



## Wirtschaft und Umweltschutz in Bulgarien


Икономика и опазване на  
околната среда в България


Economy and Environmental  
protection in Bulgaria

Wir gestalten  
Zukunft

Ние формираме  
бъдещето

We shape the  
future

 Die Fachstudie in dieser Publikation wurde von SeeNews im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung erstellt und in bulgarischer Sprache zur Verfügung gestellt. Für den Inhalt haftet allein SeeNews.  
Inhalt des Kapitels „Neue Technologien und Innovationen – best-practice-Beispiele“: AHK Bulgarien, Siemens und LAM'ON.  
Übersetzung ins Deutsche und Englische: COMP'ACT Partner for projects OOD, der für die Richtigkeit der Übersetzung haftet.  
Redaktion: AHK Bulgarien

 Специализираното изследване в тази публикация е съставено от SeeNews по възложение на фондация „Конрад Аденауер“ и е предоставено на български език. Неговото съдържание е отговорност единствено на SeeNews.  
Съдържание на глава „Нови технологии и иновации – добри практики“: ГБИТК, Siemens и LAM'ON.  
Превод на немски и английски езици: КОМП'АКТ партньор за проекти ООД, което носи отговорност за достоверността на превода.  
Редакция: ГБИТК

 The specialized study in this publication was compiled by SeeNews on behalf of the Konrad Adenauer Foundation and is provided in Bulgarian. Its content is the sole responsibility of SeeNews.  
Contents of the chapter „New technologies and innovations – good practices“: German-Bulgarian Chamber of Industry and Commerce, Siemens and LAM'ON.  
Translation into German and English: COMP'ACT partner for projects Ltd., which is responsible for the accuracy of the translation.  
Edited by the German-Bulgarian Chamber of Industry and Commerce.

1. Einleitung.....	11
2. Der Green Deal auf europäischer und nationaler Ebene.....	12
2.1. Vorschriften und Verordnungen.....	12
2.2. Unternehmensfinanzierungsprogramme und Informationsstellen.....	13
3. Wettbewerbsvorteil in der EU durch mehr Umweltschutz und effizienten Umgang mit Ressourcen und Energie.....	14
3.1. Die bulgarische Wirtschaft im europäischen Vergleich.....	14
3.2. Strom- und Energieverbrauch in Bulgarien und aktuelle Energieziele.....	15
3.3. Nationaler Aufbau- und Resilienzplan.....	17
3.4. Neue Technologien und Innovationen – best-practice-Beispiele.....	18
3.4.1. Sichere Rückkehr ins Büro mit Siemens-Technologie.....	18
3.4.2. Innovative umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen von LAM'ON.....	19
4. Perspektiven für Bulgarien als Wirtschaftsstandort im Einklang mit den Umweltschutzziele.....	20
4.1. Beschäftigung - Arbeitsplätze durch Refinanzierung und Umschulung erhalten.....	21
4.2. Energiesicherheit und wettbewerbsfähiger Strompreis.....	21
4.3. Nutzung des Rohstoffpotenzials Bulgariens im Rahmen des Europäischen Green Deals.....	22
5. Die Sonderstellung der Hauptstadt Sofia und ihre Bedeutung für Wirtschaft und Umweltschutz.....	23
6. Veränderung des urbanen Lebensumfelds.....	24
7. „Grüne Arbeitsplätze“ und die Herausforderungen für die Generation „Y“.....	26
8. Klimaneutrale Logistik und Mobilität im grenzüberschreitenden Warenverkehr.....	27
9. Schlusswort.....	27
10. Quellenverzeichnis.....	28



# Съдържание

1. Увод.....	29
2. Зелената сделка на европейско и национално ниво.....	30
2.1. Правила и разпоредби.....	30
2.2. Програми за финансиране на компаниите и информационни пунктове.....	31
3. Конкурентно предимство в ЕС чрез повече опазване на околната среда и ефективно използване на ресурсите и енергията.....	32
3.1. Българската икономика в сравнение с другите държави-членки на ЕС.....	32
3.2. Консумация на електроенергия и енергия в България и настоящи енергийни цели.....	33
3.3. Национален план за възстановяване и устойчивост.....	35
3.4. Нови технологии и иновации – добри практики.....	37
3.4.1. Безопасно завръщане в офиса с технологиите на Siemens.....	37
3.4.2. Продукти и услуги, щадящи околната среда, чрез иновация на фирма ЛАМ'ОН.....	38
4. Перспективи за България като икономическо местоположение при спазване целите за опазване на околната среда.....	39
4.1. Заетост – запазване на работни места чрез рефинансиране и преквалифициране.....	40
4.2. Енергийна сигурност и конкурентна цена на електричеството.....	40
4.3. Използване на суровинния потенциал на България в контекста на Европейския зелен пакт.....	41
5. Специалната позиция на столицата София и нейното значение за икономиката и опазването на околната среда.....	42
6. Промяна в градската среда за живеене.....	43
7. „Зелени работни места“ и предизвикателствата пред генерацията „Y“.....	45
8. Климатично неутрална логистика и мобилност в трансграничното движение на стоки.....	46
9. Заключение.....	47
10. Списък на съкращенията.....	47



# Contents

1. Introduction.....	49
2. The green deal at European and national level.....	50
2.1. Rules and regulations.....	50
2.2. Financing programs for companies and information points.....	50
3. Competitive advantage in the EU through more environmental protection and efficient use of resources and energy.....	52
3.1. The Bulgarian economy compared to other EU Member States.....	52
3.2. Electricity and energy consumption in Bulgaria and current energy goals.....	53
3.3. National Recovery and Resilience Plan.....	55
3.4. New technologies and innovations - good practices.....	56
3.4.1. Safe return to the office with Siemens technology.....	56
3.4.2. Environmentally friendly products and services through innovation of the company LAM'ON.....	57
4. Prospects for Bulgaria as an economic location in compliance with the objectives of environmental protection.....	58
4.1. Employment - job retention through refinancing and retraining.....	59
4.2. Energy security and competitive price of electricity.....	59
4.3. Using the raw material potential of Bulgaria in the context of the European Green Deal.....	59
5. The special position of the capital Sofia and its importance for the economy and environmental protection.....	61
6. Change in the urban living environment.....	62
7. „Green jobs“ and the challenges for the „Y“ generation.....	64
8. Climate-neutral logistics and mobility in the cross-border movement of goods.....	65
9. Conclusion.....	65
10. List of sources.....	66

## Abkürzungsverzeichnis

<b>BIP</b>	Bruttoinlandsprodukt	<b>ILO</b>	Internationale Arbeitsorganisation
<b>EBWE</b>	Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung	<b>CEF</b>	Fazilität „Connecting Europe“
<b>EIB</b>	Europäische Investitionsbank	<b>NPU</b>	Nationaler Aufbau- und Resilienzplan
<b>EK</b>	Europäische Kommission	<b>OECD</b>	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
<b>EU</b>	Europäische Union	<b>ETS der EU</b>	EU-Emissionshandelssystem
<b>IEPK</b>	Integrierter Energie- und Klimaplan	<b>SOE</b>	Südosteuropa
<b>IMO</b>	Internationale Meeresorganisation		

## Списък на съкращенията

<b>БВП</b>	Брутен вътрешен продукт	<b>МОТ</b>	Международна организация на труда
<b>ЕБВР</b>	Европейска банка за възстановяване и развитие	<b>МСЕ</b>	Механизъм за свързване на Европа
<b>ЕИБ</b>	Европейска Инвестиционна Банка	<b>НПВУ</b>	Национален план за възстановяване и устойчивост
<b>ЕК</b>	Европейска Комисия	<b>ОИСП</b>	Организацията за икономическо сътрудничество
<b>ЕС</b>	Европейски Съюз	<b>СТЕ на ЕС</b>	Схема на ЕС за търговия с емисии
<b>ИНПЕК</b>	Интегриран план в областта на енергетиката и климата	<b>ЮИЕ</b>	Югоизточна Европа
<b>ИМО</b>	Международна морска организация		

## List of abbreviations

<b>GDP</b>	Gross domestic product	<b>ILO</b>	International Labour Organization
<b>EBRD</b>	European Bank for Reconstruction and Development	<b>CEF</b>	Connecting Europe Facility
<b>EIB</b>	European Investment Bank	<b>NRPP</b>	National Recovery and Resilience Plan
<b>EC</b>	European Commission	<b>OECD</b>	Organization for Economic Co-operation and Development
<b>EU</b>	European Union	<b>EU ETS</b>	EU Emissions Trading Scheme
<b>INECP</b>	Integrated National Energy and Climate Plan	<b>SEE</b>	South Eastern Europe
<b>IMO</b>	International Maritime Organization		



**Dr. Mitko Vassilev**  
Hauptgeschäftsführer  
Deutsch-Bulgarische Industrie- und Handelskammer

**Д-р Митко Василев**  
Главен управител на  
Германо-Българска индустриално-търговска камара

**Dr. Mitko Vassilev**  
Chief Executive Officer (CEO)  
German-Bulgarian Chamber of Industry and Commerce

## Liebe Leserinnen und Leser,

Umweltschutz ist seit langem ein zentrales Thema für alle Länder der Welt. Wirtschaft und Umwelt sind zwei Seiten derselben Medaille. In der Vergangenheit wurden sie lange zu Unrecht für gegensätzlich gehalten. Eigentlich steht die Menschheit vor keinem Dilemma. Eine gesunde Umwelt und der sparsame Umgang mit natürlichen Ressourcen sind Voraussetzung für eine langfristig stabile wirtschaftliche und soziale Entwicklung. Eine Reihe von Ländern können als Beispiel dafür dienen, wie Wirtschaftswachstum mit einer effizienten Nutzung natürlicher Ressourcen einhergehen kann. Dieser Gedanke wird derzeit auf politischer Ebene intensiv diskutiert, und auch in der Wirtschaft setzen immer mehr Unternehmen auf Innovationen, einen geringen Verbrauch natürlicher Rohstoffe in ihrer Produktion und eine hohe Umweltfreundlichkeit. Die Zukunft der Welt liegt in der Kreislaufwirtschaft.

Diese Publikation befasst sich mit Fragen der Wechselwirkung von Wirtschaft und Umwelt, ob Wirtschaftswachstum und Umweltschutz vereinbar sind und wo Bulgarien und die bulgarische Wirtschaft in diesem Zusammenhang stehen.

Der europäische Green Deal, die Verordnungen zum Übergang zu einer grünen Wirtschaft, die Anreizprogramme für Unternehmen, der Nationale Aufbau- und Resilienzplan werden in diesem Beitrag näher erörtert. Es werden gute Beispiele für Unternehmen

gebracht, die in ihrer Produktion Innovationen umsetzen, ferner werden Informationen darüber gegeben, welche Maßnahmen die Kommunalverwaltung ergreift, um das städtische Umfeld auf dem Weg zu den sog. „Smart Cities“ der Zukunft zu verbessern.

Ziel der Publikation ist es, Unternehmen in Deutschland und Bulgarien über die aktuelle Entwicklung auf europäischer und nationaler Ebene zum Thema Umweltschutz zu informieren und Fragen über die Möglichkeiten zur Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes zu beantworten, was wiederum zu einer höheren Wettbewerbsfähigkeit in der Europäischen Union (EU) beiträgt.

Viele Unternehmen entwickeln bereits Lösungen für eine höhere Energie- und Ressourceneffizienz, die zu erheblichen Einsparungen und einem geringeren CO<sub>2</sub>-Abdruck führen können. Dies sind zwei wichtige Aspekte, die für die Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaften in Zukunft eine zentrale Rolle spielen werden. Um langfristige Nachhaltigkeit zu erreichen, müssen wir Umwelt, Klima, Politik, Wirtschaft und öffentliches Leben als untrennbare Bestandteile eines Ganzen betrachten. Nur so werden wir eine Zukunft mit einer entwickelten Wirtschaft und einer gerechten Wohlstandsgesellschaft erreichen.


Ich wünsche allen eine angenehme Lektüre und viel Erfolg auf dem Weg zur grünen Wirtschaft der Zukunft!

## Уважаеми читатели,

Опазването на околната среда от дълго време присъства като централна тема за всички държави по света. Икономиката и околната среда са двете страни на една и съща монета. В миналото те дълго време са били погрешно смятани за противоположности. Всъщност човечеството не е изправено пред дилема. Здравословната околна среда и щадящото използване на природните ресурси са предпоставка за дългосрочно стабилно икономическо и социално развитие. Редица държави са пример за това как икономическият растеж може да върви ръка за ръка с ефективното оползотворяване на природните

ресурси. Тази идея понастоящем усилено се дискутира на политическо ниво, а в сферата на бизнеса все повече компании въвеждат редица иновации, ниски нива на разходване на природни суровини в производството си и висока степен на екологосъобразност. Бъдещето на света е в кръговата икономика.

Настоящата публикация разглежда въпросите за взаимната обвързаност между икономиката и околната среда, за това съвместими ли са икономическият растеж и опазването на околната среда и къде се намират България и българската икономика в този контекст.



Разгледани са по-подробно темите за Зелената сделка, регламентите относно преминаването към зелена икономика, насърчителните програми за компаниите, Националният план за устойчивост и възстановяване. Посочени са добри примери на компании, използващи иновации в производството си, а също се предлага информация за това какви мерки предприема администрацията на местно ниво в усилията си да облагороди градската среда по пътя й към т.нар. „умни градове“ на бъдещето.

Публикацията има за цел да информира компаниите в Германия и България за текущото развитие на европейско и национално ниво по темата за опазването на околната среда и да отговори на въпросите, свързани с възможностите за повишаване степента на опазване на околната среда и климата, което да допринесе за по-висока

конкурентоспособност в Европейския Съюз (ЕС).

Много компании вече разработват решения за по-висока енергийна и ресурсна ефективност, което може да доведе до значителни спестявания и до намаляване на въглеродния отпечатък. Това са два важни аспекта, които ще играят централна роля за конкурентоспособността на икономиките в бъдеще. За да постигнем дълготрайна устойчивост, е необходимо да разгледаме околната среда, климата, политиката, бизнеса и обществения живот като неразделни части от едно общо цяло. Само по този начин ще постигнем бъдеще с развита икономика и справедливо благоденстващо общество.

Пожелавам на всички приятно четене и много професионални успехи по пътя към развитието на зелената икономика на бъдещето!

 Dear readers,

Environmental protection has long been a central theme for all countries in the world. The economy and the environment are two sides of the same coin. In the past, for a long time, they were mistakenly considered opposites. In fact, humanity is not facing a dilemma. A healthy environment and sustainable use of natural resources are a prerequisite for long-term stable economic and social development. A number of countries are examples of how economic growth can go hand in hand with the efficient use of natural resources. Currently, this idea is being hotly debated at the political level, and in the field of business more and more companies are introducing a number of innovations, low levels of consumption of natural products and a high degree of environmental friendliness. The future of the world is in the circular economy.

This publication addresses the issues of correlation between the economy and the environment, whether economic growth and environmental protection are compatible and where Bulgaria and the Bulgarian economy are in this context.

The topics of the Green Deal, the regulations on the transition to a green economy, the incentive and support programs for companies and the National Recovery and Resilience Plan are discussed in more detail. Good

examples of companies using innovations in their production are given, and information is provided on the measures the local administration is implementing in the efforts to improve the urban environment on its way to the so-called ‘smart cities’ of the future.

The publication aims to inform companies in Germany and Bulgaria about the current development at European and national level on the topic of environmental protection and to answer questions related to the options for increasing the level of environmental and climate protection, which will contribute to higher competitiveness within the European Union (EU).

Many companies are already developing solutions for higher energy and resource efficiency, which can lead to significant savings and reduced carbon footprint. These are two important aspects that will play a central role in the future competitiveness of economies. In order to achieve long-term sustainability, it is necessary to consider the environment, climate, politics, business and public life as integral parts of a single whole. Only in this way we will achieve a future with a developed economy and a fair and prosperous society.

I wish everyone a pleasant reading and a lot of professional success on the way to development of the green economy of the future!



**Thorsten Geißler**

Leiter des Auslandsbüros  
Bulgarien der Konrad-Adenauer-Stiftung

**Торстен Гайслер**

Ръководител на бюрото на фондация  
„Конрад Аденауер“ в България

**Thorsten Geissler**

Head of the Bulgarian office  
of the Konrad Adenauer Foundation

**Sehr geehrte Leserinnen und Leser,**

Die Ergebnisse des Klimagipfels in Glasgow zeigen, dass in vielen, vor allem großen Ländern der Erde unverändert die Befürchtung herrscht, dass stärkere Bemühungen, den globalen Temperaturanstieg insbesondere durch eine Reduzierung von Treibhausgasen zu reduzieren auch zu niedrigerem Wirtschaftswachstum, geringerer Wettbewerbsfähigkeit dieser Länder, geringerem Wohlstand und dem Verlust von Arbeitsplätzen führen wird. Diese Befürchtungen werden oft geäußert, wenn Bestimmungen erlassen werden sollen, die die Erreichung ehrgeizigerer Umweltschutzziele ermöglichen sollen, sie sind auch in allen europäischen Ländern und natürlich auch in Bulgarien zu hören.

Die Europäische Union hat einen anderen Weg aufgezeigt: Bis zum Jahr 2050 will Europa klimaneutral sein, d.h. es sollen keine Netto-Treibhausgase mehr ausgestoßen werden, bis zum Jahr 2030 sollen sie um mindestens 55 % gegenüber 1990 reduziert werden. Gleichzeitig ist es das Ziel, den Übergang zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigeren Wirtschaft zu bewältigen. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die Europäische Union einen konkreten Fahrplan vorgelegt, der auch auf ein umweltverträgliches Wachstum setzt, ein Drittel der Investitionen aus dem Aufbaupaket NextGenerationEU und dem Siebenjahreshaushalt der EU mit einem Umfang von insgesamt 1,8 Billionen € fließt in den „Green Deal“. Der „Green Deal“ soll uns und künftigen Generationen ein besseres und gesünderes Leben ermöglichen durch: saubere Luft, sauberes Wasser, einen gesunden Boden und Biodiversität, sanierte, energieeffiziente Gebäude, bezahlbares und gesundes Essen, mehr öffentliche

**Уважаеми читатели,**

Резултатите от срещата на върха за климата в Глазгоу показват, че в много, най-вече големи държави по света все още съществува страх, че поголемите усилия за ограничаване на повишаването на глобалната температура, по-специално чрез намаляване на парниковите газове, ще доведат до по-нисък икономически растеж, по-малка конкурентоспособност, по-слаб просперитет и


Verkehrsmittel, saubere und modernste Energie und Technologien, langlebigere Produkte, die repariert, wiederverwertet und wiederverwendet werden können, zukunftsfähige Arbeitsplätze und Vermittlung der für den Übergang notwendigen Kompetenzen sowie eine weltweit wettbewerbsfähige und krisenfeste Energiepolitik.

Was bedeutet der „Green Deal“ für Bulgarien? Welche Herausforderungen es auf welchen Politikfeldern zu bewältigen gilt, welcher Innovationen und Investitionen, welcher Prioritätensetzung es bedarf, damit Bulgarien die gesetzten Ziele erreicht, ist Gegenstand dieser Studie. Vor allem aber zeigt sie auf, welche enormen Chancen auch für Bulgarien mit dem Green Deal einhergehen. Besonderes Augenmerk haben die Autoren dabei auf Transformationen im urbanen Lebensumfeld gelegt und hierbei besonders die bulgarische Hauptstadt Sofia betrachtet, die in diesem Zusammenhang bereits eine ambitionierte Agenda verfolgt.

Die Konrad-Adenauer-Stiftung dankt den Autoren der Studie und der Deutsch-Bulgarischen Industrie- und Handelskammer für die ausgezeichnete Zusammenarbeit. Unser gemeinsames Ziel war es, nicht nur Informationen über Herausforderungen für Bulgarien im Hinblick auf den Umweltschutz, die Wirtschaft und insbesondere den Green Deal, sondern auch Entscheidungsträgern in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft konkrete Entscheidungshilfen zu vermitteln. Im Ergebnis geht es darum nachzuweisen, dass verstärkte Bemühungen, Umwelt und Klima zu schützen, unseren Wohlstand nicht gefährden, sondern vielmehr uns und künftigen Generationen ein lebenswertes Leben in Wohlstand und in einer gesunden Umwelt ermöglichen.

загуба на работни места. Подобни опасения се изказват обикновено, когато трябва да се приемат разпоредби, позволяващи постигането на по-амбициозни цели за опазване на околната среда; те могат да бъдат чути и във всички европейски страни, в това число, разбира се, и в България.

Европейският съюз показва, че е възможен и друг начин: Европа си е поставила за цел, до 2050 г. да бъде климатично неутрална, т.е. да не отделя нетни



парникови газове, а до 2030 г. техните емисии да бъдат намалени с поне 55% спрямо 1990 г. В същото време трябва да се осъществи преход към модерна и по-конкурентоспособна икономика, която ефективно използва ресурсите. За постигането на тази цел Европейският съюз представи конкретна пътна карта, която залага на екологичен икономически растеж. Една трета от инвестициите от пакета за развитие NextGenerationEU и седемгодишния бюджет на ЕС в размер на 1,8 трилиона евро ще отидат за „Зелената сделка“.

„Зелената сделка“ има за цел да даде възможност на нас и бъдещите поколения да живеем по-добре и по-здравословно чрез: чист въздух, чиста вода, почви в добро състояние, биоразнообразие, санирани енергийно ефективни сгради, достъпна и здравословна храна, повече обществен транспорт, чисти и най-съвременни енергия и технологии, продукти с по-дълъг живот, които могат да бъдат ремонтирани, рециклирани и използвани повторно, устойчиви работни места и изграждане на умения, необходими за прехода, както и конкурентоспособна на световно равнище и устойчива на кризи енергийна политика.

Какво означава „Зелената сделка“ за България? Това изследване разглежда въпросите, в кои области

на политиката кои предизвикателства трябва да бъдат преодоляни, какви иновации, инвестиции и приоритети са необходими, за да може България да постигне поставените цели. Преди всичко обаче тази публикация показва огромните възможности, които Зелената сделка предлага и на България. Авторите поставят специален акцент върху трансформациите в градската среда на живот, като обръщат особено внимание на българската столица София, която вече работи по амбициозна програма в тази насока.

Фондация „Конрад Аденауер“ благодари на авторите на изследването и на Германо-Българската индустриално-търговска камара за отличното сътрудничество. Нашата обща цел беше не само да предоставим информация за предизвикателствата пред България по отношение на опазването на околната среда, икономиката и особено Зелената сделка, но и да предоставим на вземащите решения от политическите среди, бизнеса и обществото конкретна помощ за вземане на решения. В крайна сметка целта е да се докаже, че увеличаването на усилията за опазване на околната среда и климата не застрашават нашия просперитет, а по-скоро позволяват на нас и на бъдещите поколения да живеем достоен живот в благоденствие и здравословна среда.



#### Dear readers,

The results of the Glasgow Climate Summit show that in many, especially major countries around the world, there is still a fear that greater efforts to limit the global temperature increase, in particular by reducing greenhouse gases, will lead to lower economic growth, less competitiveness, less prosperity and job losses. Usually such concerns are expressed when provisions need to be adopted to achieve more ambitious environmental objectives; they can also be heard in all European countries, including, of course, in Bulgaria.

The European Union has shown that another way is possible: Europe has set the goal of being climate-neutral by 2050, i.e. not to emit net greenhouse gases, and by 2030 their emissions to be reduced by at least 55% compared to 1990. At the same time, there must be a transition to a modern and more competitive, resource-efficient economy. To achieve this goal, the European Union has presented a specific roadmap that relies on ecologically sustainable economic growth. One third of the investment in the NextGenerationEU development package and the EU's seven-year budget of EUR 1.8 trillion will be allocated to the 'Green Deal'.

The 'Green Deal' aims to enable us and the future generations to live better and healthier thanks to: clean air, clean water, soils in good condition, biodiversity, renovated energy efficient buildings, affordable and healthy food, more public transport, clean and most

modern energy and technology, products with a longer life that can be repaired, recycled and reused, sustainable jobs and development of skills needed for the transition, as well as a globally competitive and crisis-resistant energy policy.

What does the 'Green Deal' mean for Bulgaria? This study addresses the issues about which challenges in which policy areas need to be overcome, what innovations, investments and priorities are needed for Bulgaria to achieve the set goals. Above all, however, this publication shows the huge opportunities that the Green Deal offers to Bulgaria. The authors place special emphasis on the transformations in the urban living environment, paying special attention to the Bulgarian capital Sofia, which is already working on an ambitious program in this area.

The Konrad Adenauer Foundation expresses their thanks to the authors of the study and the German-Bulgarian Chamber of Industry and Commerce for the excellent cooperation. Our common objective was not only to provide information on the challenges facing Bulgaria in terms of environmental protection, the economy and especially the Green Deal, but also to provide decision-makers from the political circles, business and society with concrete decision-making assistance. Finally, the aim is to prove that increasing efforts to protect the environment and climate do not threaten our prosperity, but rather allow us and the future generations to live a dignified life in well-being and a healthy environment.



Die moderne Welt steht vor einem scheinbar neuen Dilemma, das zwei wichtige Themen gegenüberstellt: den Schutz der Umwelt und die Fortsetzung des globalen und regionalen Wirtschaftswachstums. Manche etablierten Politiker und Unternehmer sind wenig an der negativen Wirkung des Wirtschaftswachstums auf die Natur bedacht, und die meisten Umweltschützer sind fest davon überzeugt, dass ein Wachstum ohne dauerhafte Umweltschäden nicht möglich ist. Aus der Geschichte weiß man, dass diese Debatte grundlos ist - eine gesunde Umwelt und die sorgfältige Nutzung natürlicher Ressourcen sind Voraussetzungen für eine langfristig stabile wirtschaftliche und soziale Entwicklung. Eine Reihe von Ländern können als Beispiel dafür angeführt werden.

In Deutschland wurde beispielsweise das Umweltbundesamt (UBA) noch im Jahr 1974 gegründet, und der Bund hat eine Reihe von Rechtsakten, Normen und Kontrollmechanismen in Bezug auf die Umweltverschmutzung noch in den 1970er Jahren und 1980er Jahren erlassen. Gleichzeitig wurde die Industrialisierung der Wirtschaft vorangetrieben - heute hat Deutschland eine hochentwickelte Produktion, sein Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist von 445,3 Milliarden US-Dollar im Jahr 1974 auf 3,8 Billionen US-Dollar im Jahr 2020 gestiegen. Dies belegt, dass die Entwicklung der Wirtschaft den Ausbau der Umweltkontrollmechanismen nach sich zieht und dass sich diese Kontrolle auf das Wirtschaftswachstum nicht negativ auswirkt. Dies ist nun mal eine historische Tatsache.

Umweltschutz kann mit der Anregung der Entwicklung in einer Reihe von Branchen in direkter Verbindung gebracht werden. Zahlreiche Beispiele belegen, dass die Verbesserung des Lebensraums durch Aufforstung, Wasserreinigung und Energieeinspartetechnologien zu einer erhöhten Nachfrage auf dem Immobilienmarkt führt. Ein weiteres Beispiel sind die neuen Industrien, die in direkter Verbindung zum Umweltschutz stehen - Solarsysteme sind heute deswegen so weit verbreitet, weil sie günstig sind: die Sonnenenergie ist die kostengünstigste Energiequelle weltweit und hat offensichtliche wirtschaftliche Vorteile.

Im Vergleich zum Wirtschaftswachstum entwickeln sich die Umweltkontrollmechanismen langsamer. Dies kann negative Folgen nicht nur für die Umwelt, sondern auch für die Weltwirtschaft haben. Laut einer Studie des National Bureau of Economic Research kann bei einem Durchschnittstemperaturanstieg von 0,04% das weltweite pro-Kopf-BIP 2100 um 7,22% sinken, wenn keine zusätzlichen Maßnahmen zur Begrenzung des durchschnittlichen globalen Temperaturanstiegs

eingeführt werden<sup>1</sup>. Andererseits, wenn die Ziele des Pariser Abkommens, den Temperaturanstieg von auf 0,01% pro Jahr zu begrenzen, erreicht werden, würde das pro-Kopf-BIP nur um 1,07% sinken. Laut einer Studie der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) kann durch eine Kombination von Wirtschaftswachstum und Umweltschutz das BIP der G-20-Länder im Jahr 2050 um 5% steigen, da sich aus der Vermeidung der Folgen der Klimaänderung, wie Überschwemmungen in Küstengebieten oder Sturmschäden, wirtschaftliche Vorteile ergeben<sup>2</sup>.

Diese Szenarien zeigen, dass das unkontrollierte Wirtschaftswachstum keine endlos aufsteigende Kurve ist und dass dadurch viel mehr wirtschaftliche und soziale Vorteile verpasst werden, als wenn Wirtschaftsentwicklung und Umweltschutz Hand in Hand gehen. Die globale politische Agenda hat die Notwendigkeit dieser Symbiose bereits erkannt - das Pariser Abkommen ist nur ein Beispiel für die gemeinsamen Bemühungen, die Umweltschutzkontrolle mit den Bedürfnissen des wirtschaftlichen Fortschritts zu vereinbaren. Der europäische Green Deal ist ein weiteres aussagekräftiges Beispiel dafür, wie Umweltschutz als eine Art „Trägerrakete“ oder treibende Kraft für die Wirtschaft wirken kann.

Wo steht Bulgarien und welche Perspektiven hat die bulgarische Wirtschaft vor diesem Hintergrund? Diese Fragen werden im nachstehenden Beitrag erläutert.

1. National Bureau of Economic Research, Long-Term Macroeconomic Effects of Climate Change: A Cross-Country Analysis.  
2. Organisation for Economic Co-operation and Development, Taking action on climate change will boost economic growth



### 2.1. Vorschriften und Verordnungen

Im Dezember 2019 präsentierte die neu ernannte Präsidentin der Europäischen Kommission (EK) Ursula von der Leyen den Plan der Europäischen Union für eine CO<sub>2</sub>-Neutralität bis 2050. Der europäische Green Deal zielt darauf ab, „die Klima- und Umweltherausforderungen in allen Politikbereichen in Chancen umzuwandeln, wobei sichergestellt wird, dass der Übergang gerecht gestaltet und niemand zurückgelassen wird.“<sup>3</sup> Nur einen Monat später legte die EK auch einen Plan zur Mobilisierung von rund 1 Billion Euro für nachhaltige Investitionen bis 2030.

Wenige Monate später wurde die Welt von einer völlig neuen Krise eingeholt, der COVID-19-Pandemie. Viele Skeptiker und politische Analysten auf dem ganzen Kontinent äußerten Befürchtungen, dass das ehrgeizige Ziel aufgrund der beispiellosen Maßnahmen, die die globale Wirtschaftsaktivität eingeschränkt haben, aufgegeben wird. Als Reaktion darauf schlug die Kommission nicht nur ein Konjunkturpaket mit besonderem Fokus auf die grünen Ziele vor, sondern Frau von der Leyen erklärte den Green Deal auch zu einem „Motor“ für die wirtschaftliche Erholung der Union nach der Pandemie. In ihrer Rede zur Lage der Union im September 2020 kündigte die Präsidentin an, dass 30% des geplanten COVID-Erholungspakets in Höhe von 750 Mrd. Euro aus grünen Anleihen zustande kommen soll und dass 37% der Finanzierung für die Ziele des Green Deals aufgewendet werden<sup>4</sup>. Auch in den schlimmsten ersten Wochen der Pandemie hat die EK von ihrer festen Absicht, der grünen Politik Vorrang zu geben, nicht zurückgeschreckt und bereits im März 2020 einen Vorschlag für das sogenannte Europäische Klimagesetz vorgelegt, mit dem die angekündigten Ziele des Green Deals nun verbindlich werden sollen.

Das Gesetz wurde im Juli 2021 verabschiedet, alle EU-Mitgliedstaaten stimmten dafür. Lediglich Bulgarien enthielt sich der Stimme. Dadurch sind die EU-Länder nunmehr gesetzlich verpflichtet, zusammenzuarbeiten, um Folgendes zu erreichen:

- eine interne Netto­reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 55% bis 2030 im Vergleich zu 1990;
- eine klimaneutrale EU bis 2050

Unmittelbar nach der endgültigen Verabschiedung der Rechtsakte präsentierte die EK das Paket „Fit for 55“ – ein Paket mit Vorschlägen zu allen EU-Rechtsakten, die überarbeitet und aktualisiert werden sollen, damit sie in Einklang mit dem Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55% zu reduzieren, gebracht werden. Das Paket umfasst 13 Legislativvorschläge zur

Aktualisierung bestehender Gesetze, die Folgendes umfassen:

- Überarbeitung des EU-Emissionshandelssystems (EU ETS), einschließlich seiner Erweiterung auf den Schiffsverkehr, der Überarbeitung der Emissionsvorschriften für den Luftverkehr und der Schaffung eines separaten Emissionshandelssystems für Straßenverkehr und Gebäude;
- Überarbeitung der Lastenteilungsverordnung in Bezug auf die Emissionsreduktionsziele der Mitgliedstaaten in den Sektoren außerhalb des ETS;
- Verordnung über die Einbeziehung der Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF);
- Überarbeitung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie;
- Neufassung des Textes der Energieeffizienzrichtlinie;
- Überarbeitung der Richtlinie über den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe;
- Änderung der Verordnung zur Festlegung von Standards für CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen;
- Überarbeitung der Energiebesteuerungsrichtlinie.

Neu vorgeschlagen werden folgende legislative Initiativen:

- CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich;
- die Initiative ReFuelEU für nachhaltige Flugkraftstoffe im Luftfahrtsektor;
- der FuelEU-Vorschlag für einen ökologischen europäischen Meeresraum;
- Sozial- und Klimafonds;
- EU-Forststrategie.

Jeder Vorschlag muss das EU-Gesetzgebungsverfahren durchlaufen, und einige der vorgeschlagenen Initiativen werden voraussichtlich im Laufe der Verhandlungen zwischen den drei Interessenträgern – der EK, dem Europäischen Parlament und den Mitgliedstaaten – geändert. Die Minister der Mitgliedstaaten haben bereits Vorbehalte gegen einige der Initiativen geäußert, z.B. gegen die Schaffung eines separaten Emissionshandelssystems für den Straßenverkehr und für Gebäude.<sup>5,6</sup> Unabhängig vom Verhandlungsergebnis, wird „Fit for 55“ der nächste Rechtsrahmen für den Europäischen Green Deal sein, und eine rechtzeitige Anpassung daran würde Bulgarien während der unvermeidlichen Energiewende einen strategischen Vorteil verschaffen. Darüber hinaus haben alle Mitgliedstaaten die Möglichkeit, von mehreren Instrumenten zur Finanzierung grüner Initiativen zu profitieren.

3. EK, Pressemeldung, 11. Dezember 2019

4. EK, Rede Fr. von der Leyen über die Lage der Union 2020, 16. September 2020

5. Euractiv.com, EU Ministers attack plans to extend carbon pricing to heating, transport

6. Euractiv.com, France sceptical about extending carbon pricing to buildings, transport

## 2.2. Unternehmensfinanzierungsprogramme und Informationsstellen

Die EU plant derzeit, 30% ihres mehrjährigen Finanzrahmens (2021-2028) für grüne Investitionen bereitzustellen, wobei der Corona-Wiederaufbaufonds **NextGenerationEU** von 2021 bis 2023 eine Schlüsselrolle spielen soll. Der Fonds ist mit 750 Milliarden Euro ausgestattet, 360 Milliarden Euro davon sollen als Darlehen und 390 Milliarden Euro als Zuschüsse vergeben werden. Die Kommission plant, im Namen der EU 30% der NextGenerationEU-Gelder über die Emission grüner Anleihen zu beschaffen. Das Herzstück des NextGenerationEU-Fonds ist der **Aufbau- und Resilienzmechanismus**, der die Mitgliedstaaten bei den Reformen und Investitionen unterstützen soll, die sie zur Erholung von der COVID-19-Krise benötigen. Die EK stellt unter anderem die Bedingung, dass mindestens 37% aller im Rahmen dieses Mechanismus erhaltenen Mittel für Investitionen und Reformen zur Erfüllung der Klimaziele ausgegeben werden. Jeder Mitgliedstaat muss einen detaillierten Aufbau- und Resilienzplan vorlegen, der auch genaue Kostenpläne enthält. Auf den Aufbau- und Resilienzplan, den Bulgarien am 15. Oktober 2021 vorgelegt hat, und insbesondere auf seinen Teil zu den Klimazielen, wird später in einem separaten Kapitel dieser Publikation ausführlich eingegangen.

Darüber hinaus hat die Kommission als Teil des Europäischen Green Deals auch einen **Investitionsplan für ein nachhaltiges Europa** erarbeitet. Dazu gehört der **Mechanismus für einen gerechten Übergang**, der einen fairen Übergang zu einer grünen Wirtschaft gewährleisten soll. Der Mechanismus soll sicherstellen, dass kein Mitgliedstaat auf dem Weg der Energiewende im Stich gelassen wird. Nach den jüngsten Schätzungen der EK wird der Mechanismus für den Zeitraum 2021-2027 zwischen 65 und 75 Milliarden Euro für die am stärksten betroffenen Regionen mobilisieren, um die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen des Übergangs abzufedern. Alle Mitgliedstaaten können von dem Mechanismus profitieren, der an CO<sub>2</sub>-intensive Regionen und an Regionen mit vielen Arbeitsplätzen im Bereich der fossilen Brennstoffe gerichtet ist. Zugriff auf die Finanzmittel haben die Mitgliedstaaten auf der Grundlage maßgeschneiderter Territorialpläne für einen gerechten Übergang, die den Zeitraum bis 2030 abdecken und die Gebiete festlegen, die die größte Unterstützung erhalten sollten. Die wichtigste Säule des Mechanismus wird der **Fonds für einen gerechten Übergang (Just Transition Funds)** sein, der über ein Budget von 17,5 Mrd. € verfügen wird (nach Preisen von 2018; 19,3 Mrd. € nach aktuellen Preisen) und voraussichtlich weitere knapp 30 Mrd. € an Investitionen mobilisieren wird.

Darüber hinaus will die Kommission öffentliche und private Investitionen durch das Programm **InvestEU** mobilisieren, welches Unternehmen eine langfristige Finanzierung zur Verfügung stellen soll. Die Verordnung sieht vor, dass mindestens 30% der Investitionen von InvestEU zu den Klimazielen beitragen sollen. Das Programm zielt darauf ab, im Zeitraum 2021-2027 mehr als 372 Milliarden Euro an Investitionen freizusetzen, indem der Haushalt als Investitionsgarantie der Europäischen Investitionsbank (EIB) verwendet wird.

Zwei weitere Fonds, die die Länder bei ihrer Energiewende unterstützen sollen, sind der **Innovations- und der Modernisierungsfonds**, die nicht Teil des europäischen Haushaltsrahmens sind, sondern teilweise aus dem EU-Emissionshandel finanziert werden:

- **Der Modernisierungsfonds** konzentriert sich speziell auf die 10 einkommensschwächeren Länder, darunter auch Bulgarien, und zielt darauf ab, Investitionen in folgenden Bereichen zu unterstützen: Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeffizienz, Energiespeicherung, Modernisierung von Energienetzen (einschließlich Fernwärme, Rohrleitungen und -netze), sowie auch die Energiewende in kohlenstoffabhängigen Regionen. Je nach CO<sub>2</sub>-Preis könnten in den Fonds im Zeitraum 2021-2030 Einnahmen von bis zu 14 Milliarden Euro fließen.
- **Der Innovationsfonds** ist an die Wirtschaft gerichtet. Er wird auch über das Emissionshandelssystem finanziert und voraussichtlich im Zeitraum 2020-2030 (wiederum je nach CO<sub>2</sub>-Preis) rund 20 Mrd. € für die Vermarktung von großen und kleinen Projekten im Bereich der innovativen CO<sub>2</sub>-armen Technologien bereitstellen.

Die wichtigsten Informationsstellen für Ausschreibungen im Rahmen dieser Finanzinstrumente sind:

- **Nachrichten und Informationen zu innovativen Projekten für kohlenstoffarme Technologien:** European Commission (<https://ec.europa.eu/clima/>) → EU Action → Innovation Fund
- **InvestEU-Plattform:** <https://ec.europa.eu/investeuportal/>
- **Gesamteuropäische Ausschreibungsplattform TED:** <https://ted.europa.eu/TED/> → Advanced Search



### 3. Wettbewerbsvorteil in der EU durch mehr Umweltschutz und effizienten Umgang mit Ressourcen und Energie



#### 3.1. Die bulgarische Wirtschaft im europäischen Vergleich

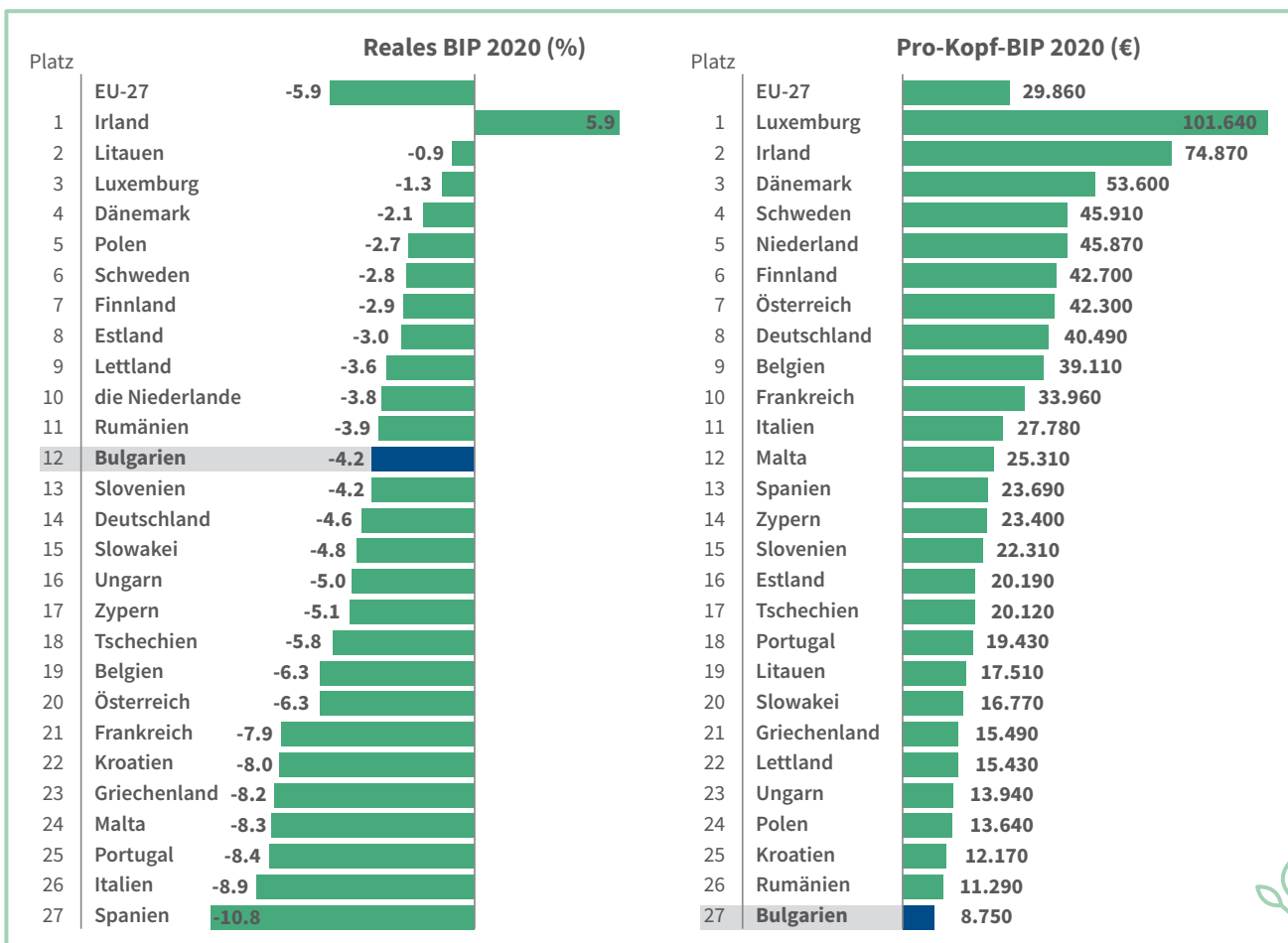
2020 lag Bulgarien beim Pro-Kopf-BIP mit 8.750 Euro weiterhin auf dem letzten Platz in der EU. In Bezug auf das reale BIP-Wachstum zeigt Bulgarien eine bessere Leistung - es belegt den 12. Platz innerhalb der EU-27 mit einem negativen Wachstum von 4,2% während des Krisenjahres 2020 (Diagramm 1).

Das Potenzialwachstum, eines der wichtigsten Indikatoren zur Messung der langfristigen Entwicklung der Wirtschaft, bleibt unter dem EU-Durchschnitt – im Jahr 2020 betrug es 1,8%. Damit rangiert das Land auf Platz 14 in der Union. Die Beschäftigung,

ein weiterer wichtiger Indikator für eine günstige Wirtschaftsentwicklung, zeigt, dass die Zahl der Erwerbstätigen in Bulgarien im Jahr 2020 um 2,3% zurückgegangen ist. Damit rangiert das Land auf Platz 24 in der EU. Vor dem Hintergrund der Unvorhersehbarkeit infolge der Corona-Krise ist die Tendenz einer steigenden Inflation zu beobachten. Im Jahr 2020 erreicht sie ein Niveau von 1,2%, während die durchschnittliche Inflation in der Eurozone bei 0,3% lag. Dadurch liegt das Land auf Platz 21 in der EU.

Am besten schneidet Bulgarien beim Haushaltssaldo ab – mit einem Defizit von 3,4% des BIP belegt Bulgarien den dritten Platz in der EU, nach Dänemark und Schweden.

Diagramm 1. BIP



Quelle: Eurostat

Im Energiesektor gehört die bulgarische Wirtschaft zu den ressourcenintensivsten in der EU und hinkt den Mitgliedsstaaten der Gemeinschaft bei der Anwendung der Prinzipien der Kreislaufwirtschaft hinterher. Die im Nationalen Aufbau- und Resilienzplan der Republik Bulgarien<sup>7</sup> zitierten Daten zeigen, dass die bulgarische

Wirtschaft pro BIP-Einheit im Durchschnitt das 3,5-fache an Energieressourcen als der EU-Durchschnitt verbraucht. Die Energieintensität der bulgarischen Industrie ist nach wie vor die höchste in der EU und liegt fast dreimal so hoch wie der EU-Durchschnitt. Gleiches gilt für den Dienstleistungssektor, wo jedoch

7. Ministerrat, Nationaler Aufbau- und Resilienzplan der Republik Bulgarien, [www.nextgeneration.bg/14](http://www.nextgeneration.bg/14)

der Rückstand zur EU geringer ist (2,5-fach). Auch der Haushaltssektor zeichnet sich durch eine hohe Energieintensität aus – 93% des Wohnungsbestandes des Landes erfüllen nicht die Energieeffizienz-Kriterien.

Eine weitere Herausforderung in diesem Bereich sind die Treibhausgasemissionen. Die Treibhausgasemissionen pro Kopf sanken von 9,1 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äq. im Jahr 2007 auf 8,3 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äq. im Jahr 2018. Diese Werte liegen unter dem EU-Durchschnitt (8,6 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äq.). Dennoch bleibt Bulgarien der CO<sub>2</sub>-intensivste EU-Mitgliedstaat – die Intensität der Treibhausgasemissionen der bulgarischen Wirtschaft beträgt mehr als das Vierfache des EU-Durchschnitts mit einem positiven, jedoch bescheidenen Trend der letzten Jahre, diesen Rückstand nachzuholen. Der Energiesektor ist mit über 70% der Gesamtemissionen der größte Verursacher von Treibhausgasemissionen in Bulgarien. Auf die Kohlekraftwerke entfällt fast die Hälfte der Emissionen des Sektors. Das Ziel, die Wirtschaft zu dekarbonisieren, erfordert eine groß angelegte Reform des Energiesektors und

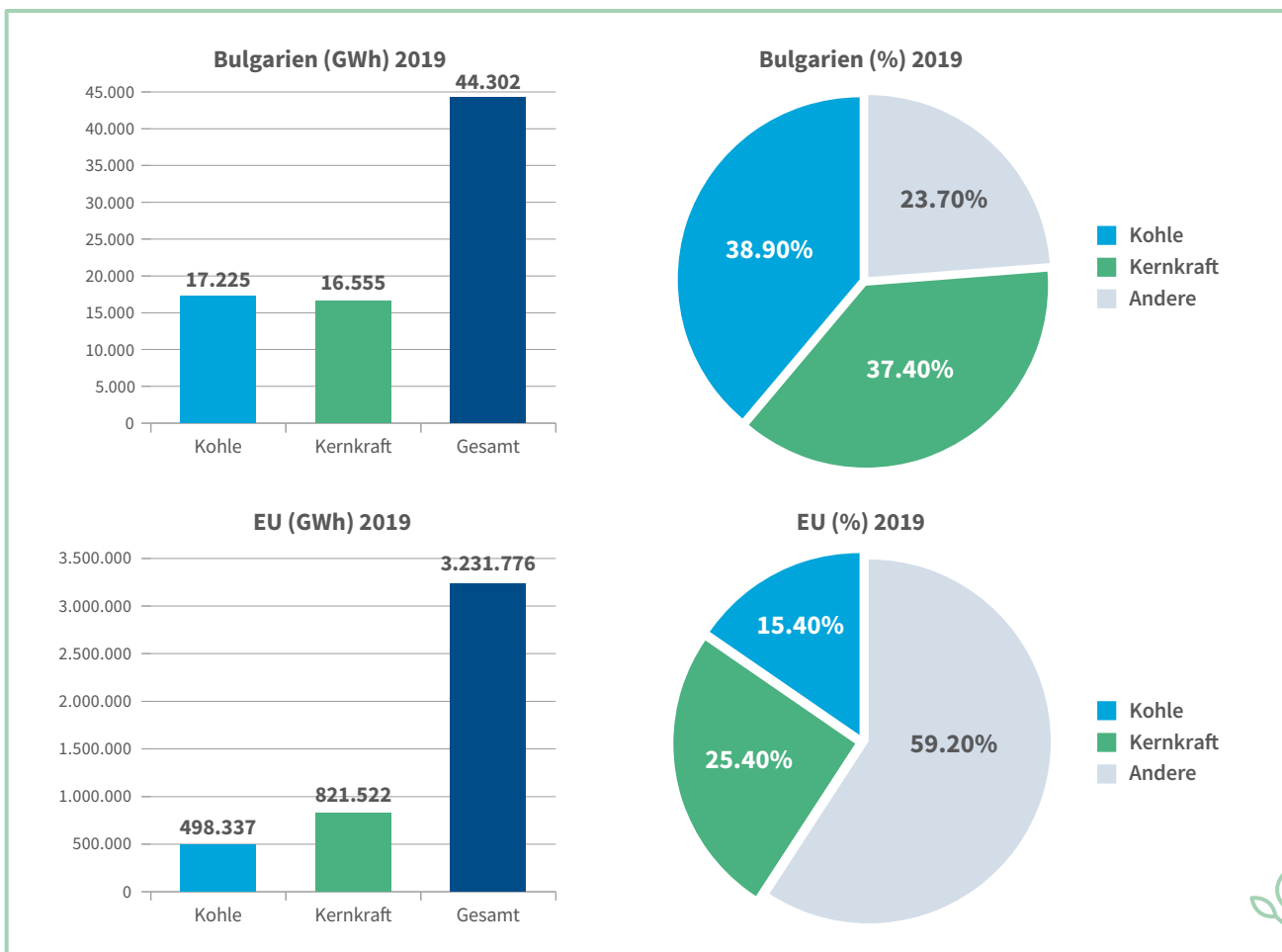
einen schrittweisen Ersatz der Brennstoffe in den Kraftwerken durch umweltfreundlichere Energieträger wie z.B. Wasserstoff.

### 3.2. Strom- und Energieverbrauch in Bulgarien und aktuelle Energieziele

Bulgarien gehört nach wie vor zu den Ländern, deren Stromversorgung hauptsächlich von Wärmekraftwerken und dem Kernkraftwerk Kosloduj abhängt. Im Jahr 2019 wurde aus diesen Energiequellen etwa 76,2%<sup>8</sup> des Stroms in Bulgarien produziert, während deren Anteil in der EU 40,8%<sup>9</sup> betrug. (Diagramm 2)

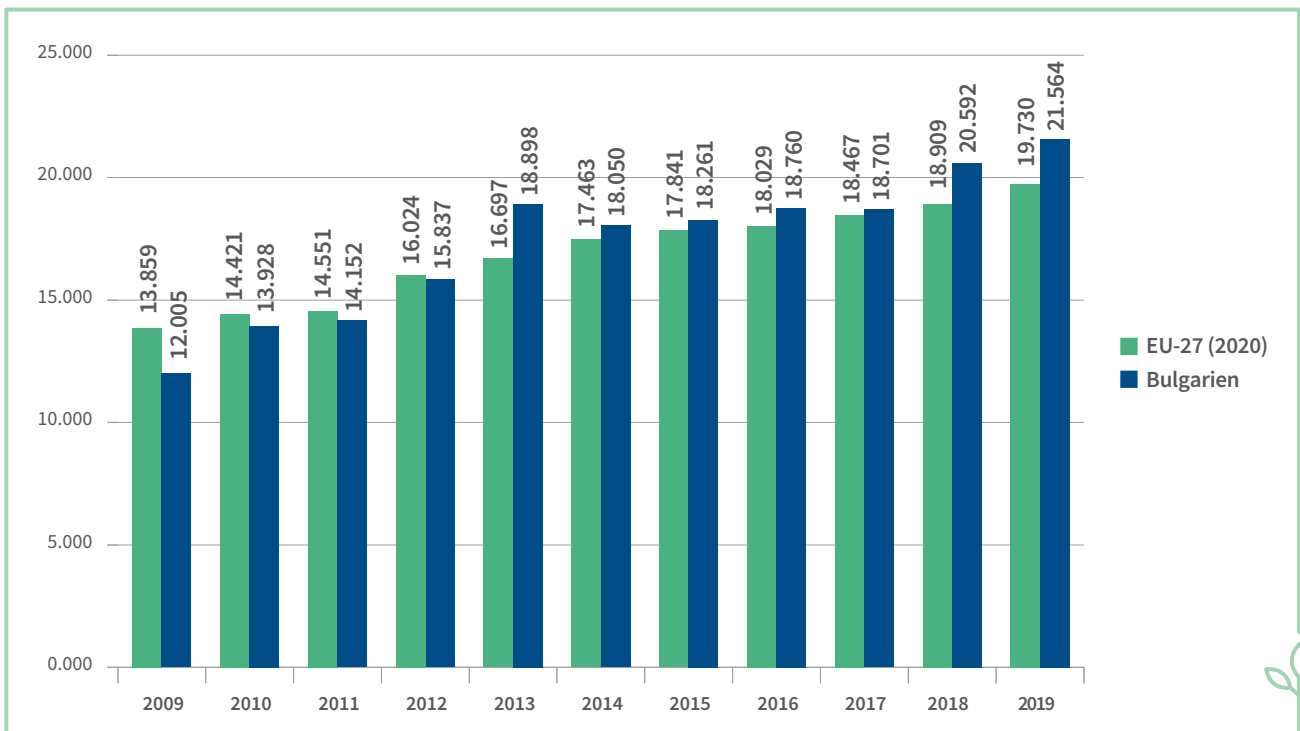
Gleichzeitig macht das Land Fortschritte beim Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch, der neben Strom auch Wärme und Kälte sowie Verkehr umfasst. Im Jahr 2019 erreichte dieser Anteil 21,5% bei einem EU-27-Durchschnitt von 19,7%. Das Land ist weiterhin ambitioniert, den Anteil der erneuerbaren Energien in den nächsten zehn Jahren zu erhöhen. (Diagramm 3)

**Diagramm 2. Stromverbrauch**



Quelle: International Energy Agency

**Diagramm 3. Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch 2009 – 2019**

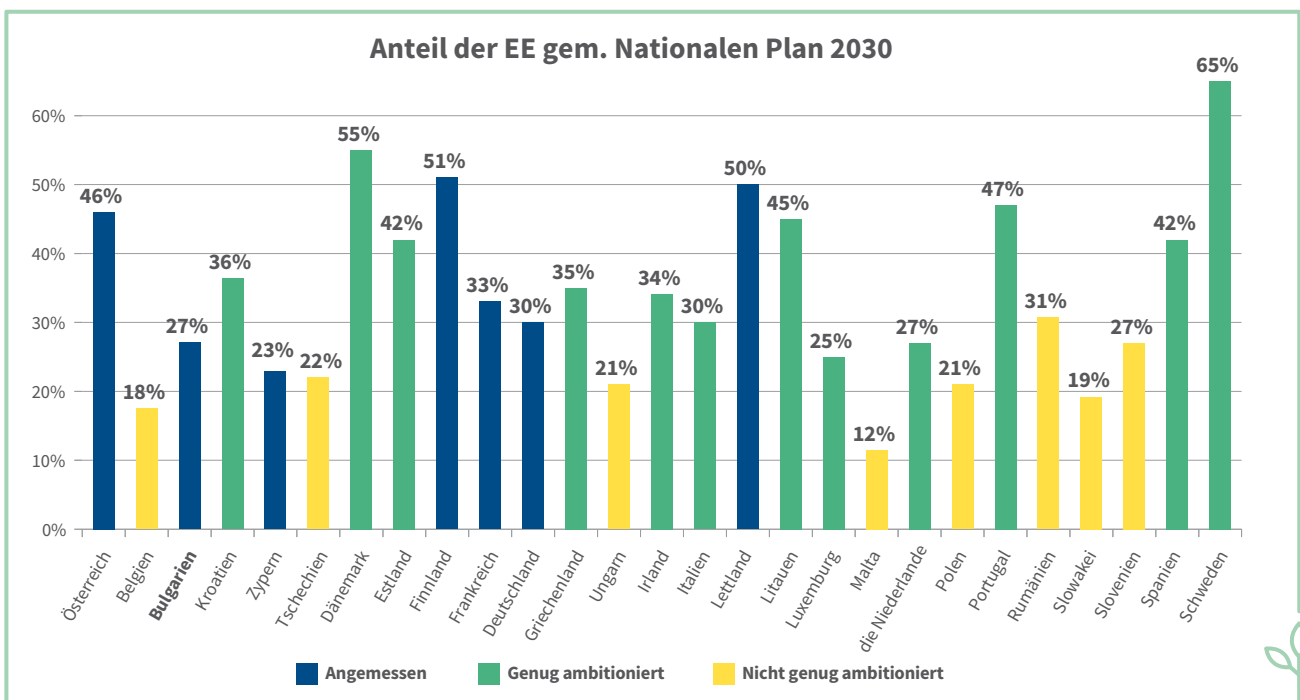


Quelle: European Environment Agency (EEA)

Laut der Endfassung des Integrierten Klima- und Energieplans Bulgariens für den Zeitraum 2021 - 2030, soll der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch bis 2030 mindestens 27% erreichen. Das Ziel entspricht der Formel in der Verordnung

über das Governance-System der Energieunion und den Klimaschutzmaßnahmen. Die Formel berechnet und verteilt den Aufwand zwischen den Mitgliedstaaten auf das gemeinsame Ziel eines 32%-Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendverbrauch im Jahr 2030 hin. (Diagramm 4)

**Diagramm 4. Erneuerbare Energien – Ziele 2030**



Quelle: Nationale Pläne, EK

Bulgariens Energiestrategie für die nächsten zehn Jahre stützt sich stark auf die Kernenergie und setzt unter anderem auf neue Kernkraftkapazitäten. Etwa 25% des Energieverbrauchs der EU werden von Kernkraftwerken abgedeckt. Die Kernkrafttechnologie

wird von 13 Ländern, einschließlich Bulgarien, verwendet, die Meinungen in der Gemeinschaft sind jedoch geteilt. Befürworter von Kernkraftprojekten weisen auf die geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen hin, Gegner - auf die Lagerung gefährlicher Abfälle sowie auf die



steigenden Projektkosten. Derzeit wird noch überlegt, ob die Finanzierung von Kernkraftprojekten nach den Vorschriften einer nachhaltigen und grünen Entwicklung zugelassen werden soll.

Mit dem geplanten Ausbau der Kapazitäten für erneuerbare Energien in den nächsten zehn Jahren strebt Bulgarien eine Steigerung der installierten Leistung um 2,64 GW an, hauptsächlich durch den Zubau von 2.174 MW-Kapazitäten für Solarenergie, 249 MW für Windenergie und 221 MW für Biomasse. Zum Vergleich: Die beiden Nachbarländer Bulgariens, die ebenfalls EU-Mitglied sind – Rumänien und Griechenland – planen die Installation neuer EE-Kapazitäten von 6 GW bzw. 9 GW. In vielen EU-Ländern sowie in europäischen Drittländern wie Nordmazedonien, Albanien und Serbien laufen bereits Ausschreibungen für EE-Kapazitäten.

Früher in diesem Jahr erhielt Bulgarien eine neue Gelegenheit, seine Energiestrategie durch den Nationalen Aufbau- und Resilienzplan zu erneuern - ein Schlüsselinstrument ist der bereits erwähnte Aufbau- und Resilienzmechanismus, der die Mitgliedstaaten bei der Erholung von der COVID-Krise unter die Arme greift. Im nächsten Abschnitt werden die Hauptziele der neuesten Fassung des Plans dargelegt.

### 3.3. Nationaler Aufbau- und Resilienzplan<sup>10</sup>

Am 14. Oktober 2021 verabschiedete die derzeitige Übergangsregierung die fünfte und letzte Fassung des Nationalen Aufbau- und Resilienzplans, die am nächsten Tag an die EK weitergeleitet wurde. Dies ist die zweite Fassung des Plans, die vom Kabinett des Ministerpräsidenten der Übergangsregierung Stefan Yanev erarbeitet wurde, nachdem die EK während der Verhandlungen über die vorherige Fassung zu verstehen gegeben hat, dass Bulgarien mit den vorgeschlagenen Maßnahmen die strukturellen Probleme im Energiesektor nicht angeht und keine klaren Verpflichtungen in Bezug auf seine Kohleabhängigkeit übernimmt.

Die endgültige Fassung sieht 59 Investitionsprojekte und 46 Reformen im Gesamtwert von 12,9 Mrd. BGN vor, aufgeteilt in vier Säulen.

Der größte Teil der geplanten Mittel wird der **Säule „Grünes Bulgarien“** zugewiesen – etwa 4,9 Mrd. BGN oder 38,1%. Sie umfasst folgende Komponenten: **„CO<sub>2</sub>-arme Wirtschaft“**, **„Biodiversität“** und **„Nachhaltige Landwirtschaft“**.

Der Nationale Aufbau- und Resilienzplan definiert für die **Komponente „CO<sub>2</sub>-arme Wirtschaft“** folgendes Hauptziel: „den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck und die Energieintensität der Wirtschaft zu reduzieren und den grünen Übergang durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Wohn-, öffentlichen und gewerblichen Gebäuden sowie durch die Förderung der Produktion erneuerbarer Energien zu fördern“. Als wesentliche Punkte werden auch die Modernisierung der Planung, des Betriebs und der Wartung des Stromübertragungsnetzes

sowie der Abschluss der Strommarktreform bis hin zu seiner vollständigen Liberalisierung genannt. Eine weitere wichtige Priorität für die Dekarbonisierung des Landes ist auch die Pilotentwicklung von CO<sub>2</sub>-armen Energielösungen.

Die geschätzten Kosten zur Umsetzung der Ziele dieser Komponente belaufen sich auf insgesamt 8.420,7 Mio. BGN, davon 4.368,0 Mio. BGN aus der Aufbau- und Resilienzfazilität und 4.052,7 Mio. BGN als nationale Kofinanzierung.

**Im Rahmen dieser Komponente sind unter anderem folgende Reformen vorgesehen:**

- Einrichtung eines Nationalen Dekarbonisierungsfonds;
- Energieeffizienz in Gebäuden;
- Programm zur Finanzierung von Einzelmaßnahmen für erneuerbare Energien in nicht an Wärme- und Gasnetze angeschlossen Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern;
- Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und Unterstützung des Dekarbonisierungsprozesses und der Verringerung des Verwaltungsaufwands beim Anschluss und Betrieb von erneuerbaren Energiequellen;
- digitale Transformation;
- Ausarbeitung und Verabschiedung eines nationalen Fahrplans zur Verbesserung der Bedingungen für die Entwicklung von Wasserstofftechnologien und der Mechanismen zur Wasserstoffherstellung und -verteilung;
- Planung, Bau und Inbetriebnahme einer Infrastruktur für die Übertragung von Wasserstoff und CO<sub>2</sub>-armen gasförmigen Brennstoffen für die Versorgung von Kraftwerken und sonstigen Verbrauchern in Kohleregionen in Bulgarien;
- Mechanismus zur Unterstützung von Pilotprojekten zur Erzeugung von grünem Wasserstoff und Biogas - hier soll vor allem die Entwicklung von Pilotprojekten unterstützt werden, die die Einführung von grünem Wasserstoff und Biogas für die industrielle Produktion zum Ziel haben, sowie deren zukünftige Verwendung im Verkehr und zur Strom- und Wärmeerzeugung zu ermöglichen. Im Rahmen dieses Mechanismus sollen Investitionsbeihilfen für neue Anlagen zur Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen und für neue Biogasanlagen bereitgestellt werden.

Laut der Endfassung des Nationalen Aufbau- und Resilienzplans wird eine eigens zur Erarbeitung eines Klimaneutralität-Fahrplans bestellte Energiewendekommission einen Plan für den schrittweisen Kohleausstieg erarbeiten, der „Schritte bis 2024, 2026, 2030, 2035 und 2038“ beinhalten soll. Diese Fassung des Plans sieht 2038 als mögliches Enddatum für die Stilllegung der Kohlekraftwerke vor. Bereits 2026 ist ein Richtziel für die Stilllegung von 1,4 GW-Kohlekraftwerken geplant, die durch neue Gas- und EE-Kapazitäten ersetzt werden sollen. Um eine gerechte Energiewende zu ermöglichen, wird im zweiten Quartal 2022 ein staatliches Unternehmen „Umwandlung der Kohleregionen“ gegründet. Die Reform

10. Ministerrat, Nationaler Aufbau- und Resilienzplan der Republik Bulgarien, [www.nextgeneration.bg/14](http://www.nextgeneration.bg/14)

wird es Mitarbeitern, deren Arbeitsverträge bei Energie- und Bergbauunternehmen gekündigt werden, ermöglichen, in dieses Unternehmen zu wechseln, das die Schaffung einer neuen Wirtschaftszone im Komplex Maritsa Ost vorantreiben soll.

In dieser Fassung des Plans wird erstmals ein neues Ziel hinsichtlich des Anteils der erneuerbaren Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch festgelegt und zwar 26% im Jahr 2024. Darüber hinaus legt der Nationale Aufbau- und Resilienzplan die Ziele einer kumulierten Senkung der Energieintensität der Wirtschaft auf 10% und der CO<sub>2</sub>-Intensität auf 10% für den Zeitraum 2021-2024 fest.

Die Endfassung des Plans sieht mehrere neue Investitionsprojekte zur Förderung der Dekarbonisierung vor und verknüpft diesen Prozess mit konkreten EE-Kapazitäten. Als Beispiel können die Ausschreibungsprojekte für den Bau von mindestens 1,7 GW EE-Kapazität + Energiespeichersystemen (sog. Batterien) und für den Bau eines hocheffizienten Gas- und Dampfkraftwerks mit kombinierten Zyklus, das mindestens 1,0 GW Kohlekapazität im Kohlekraftwerk „Maritsa Ost - 2“ ersetzen soll, genannt werden.

Die EK soll die nationalen Aufbau- und Resilienzpläne innerhalb von zwei Monaten bewerten. Diese Frist kann mit der Zustimmung der Regierung des betreffenden Mitgliedstaats verlängert werden. Nach der Genehmigung durch die Kommission bedarf der Plan der Genehmigung durch den Rat der EU innerhalb einer einmonatigen Frist, die ebenfalls verlängert werden kann. Meistens hält sich die EK an die vorgegebene Frist von zwei Monaten, es könnte aber passieren, dass die Verhandlungen länger dauern. Bulgarien könnte mit einer Anzahlung der im Bericht vorgesehenen Mittel rechnen, wenn der EU-Rat dem Plan bis zum 31. Dezember 2021 zustimmt.

Die EK bewertet die Pläne anhand von 11 Komponenten. Jede davon wird mit A, B oder C bewertet. Ein Plan wird nicht genehmigt, wenn:

- eine der 11 Komponenten mit C bewertet wird;
- die 4 obligatorischen Komponenten keine A-Bewertung erhalten;
- es zu den anderen Komponenten mehr B- als A-Bewertungen gibt.

Die Mittelverteilung in den anderen drei Säulen des nationalen Aufbau- und Resilienzplans sieht wie folgt aus:

- **Innovatives Bulgarien** – 26,9% oder ca. 3,47 Mrd. BGN zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft durch Maßnahmen in den Bereichen Bildung, digitale Kompetenzen, Wissenschaft, Innovation und Technologie;
- **Vernetztes Bulgarien** – 17,8% oder etwa 2,24 Mrd. BGN zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und nachhaltigen Entwicklung der Regionen des Landes durch Verbesserung des Verkehrs und der digitalen Konnektivität;
- **Gerechtes Bulgarien** – 17,7% oder etwa 2,28 Mrd. BGN zur Verbesserung der Situation benachteiligter Menschen.

## 3.4. Neue Technologien und Innovationen – best-practice-Beispiele



Neue Technologien und Investitionen darin werden in allen Bereichen des Wirtschaftslebens immer wichtiger. Laut der diesjährigen Ausgabe des Global Innovation Index der Weltweiten Organisation für geistiges Eigentum (WIPO) nimmt die globale Innovation im vergangenen Jahr trotz der wirtschaftlichen und sozialen Verluste durch die COVID-Pandemie weiter zu.

Bei den Innovationen dominieren laut der Studie Nordamerika und Europa. Südostasien, Ostasien und Ozeanien haben sich in den letzten zehn Jahren recht dynamisch entwickelt und sind die einzigen Regionen, die den Abstand zu den Innovationsführern verkürzen.

Bulgarien reiht sich in die Top 50 des Rankings ein und rangiert auf Platz 35. Es ist im Vergleich zu 2020 zwei Plätze nach vorn gerutscht. Das Land belegt den zweiten Platz unter 34 Ländern mit mittlerem Einkommen und den 23. Platz unter 39 Volkswirtschaften in Europa.

Diese Position Bulgariens im Ranking zeigt, dass es die Unternehmen verstanden haben, dass Innovation der Schlüssel zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit und zur Verbesserung des wirtschaftlichen Umfelds auf dem Weg zu einer grünen Wirtschaft ist. Immer mehr Unternehmen auf dem bulgarischen Markt entwickeln und führen Innovationen in ihrer Produktion und ihren Produkten ein.

Hier werden zwei best-practice-Beispiele vorgestellt – das Beispiel eines großen Unternehmens, das zu einem globalen Konzern gehört – Siemens, und eines Start-up-Unternehmens – LAM'ON.

## SIEMENS

### 3.4.1. Sichere Rückkehr ins Büro mit der Siemens-Technologie

In den letzten zwei Jahren mussten Millionen Menschen aufgrund der COVID-19-Pandemie zu Hause bleiben. Öffentliche Plätze und Gebäude sind suspekt geworden. Unternehmen stehen nun vor der Herausforderung, das Vertrauen ihrer Kunden und Mitarbeiter in ihre Infrastrukturen zurückzugewinnen. Siemens-Technologie kann helfen, diese komplexe Aufgabe zu meistern. Der deutsche Konzern bietet eine umfassende Palette an Lösungen für die sichere Rückkehr ins Büro – von Wärmebildkameras über Anwendungen für intelligente Gebäude, die eine physische Distanzierung und Überwachung der Nutzer ermöglichen, bis hin zu einem umfassenden Luftqualitätsprogramm, das COVID-19 und alle anderen Krankheitserreger neutralisiert.

## Früherkennung von Verdachtsfällen

Um Infektionen vorzubeugen, ist es wichtig, Verdachtsfälle frühzeitig zu erkennen. Mit Hilfe von **Wärmebildkameras** kann die Körpertemperatur von Personen, die ein Gebäude betreten, berührungslos und sicher gemessen werden. Die Ergebnisse werden direkt an das Videoüberwachungs- und Zutrittskontrollsystem gesendet. Es ist kein Sicherheitspersonal erforderlich, denn nach Eingabe der Zutrittsparameter für die verschiedenen Gebäudebereiche informieren die Kontrollsysteme, wenn das Maximum erreicht ist. Somit kann das Gebäude erst betreten werden, nachdem jemand es verlassen hat.

## Kontaktverfolgung mit „Badge History“

Wenn bei einem Mitarbeiter COVID-19 festgestellt wird, kann die Anwendung „**Badge History**“ dabei helfen, herauszufinden, in welchen Räumen er sich aufgehalten hat. So können möglicherweise infizierte Kollegen identifiziert, informiert und gegebenenfalls isoliert werden. Mit dem Zutrittskontrollsystem können auch Bereiche des Gebäudes vorübergehend gesperrt werden, die vermutlich infiziert wurden.

## Schnelle Erkennung durch BLE-Technologie

Die **Anwendung Safe** der Siemens-Tochter Enlighted bietet zusätzliche Transparenz der Kontakthistorie von Mitarbeitern, die positiv auf das Coronavirus getestet wurden. Jeder Mitarbeiter erhält eine Karte mit BLE-Technologie (Bluetooth Low Energy), die Echtzeit-Ortungsfunktionen nutzt. Um personenbezogene Daten zu schützen, speichert die Anwendung keine personenbezogenen Daten. Wenn jemand positiv auf COVID-19 getestet wurde, können autorisierte Administratoren die Anwendung auffordern, andere in Kontakt stehende Mitarbeiter mithilfe der ID ihrer Dienstaussweise zu identifizieren.

## Comfy-App für den digitalen Arbeitsplatz

Über 100.000 Siemens-Mitarbeiter in 30 Ländern haben bereits Zugriff auf die Comfy-App. Seit 2019 spielt das European Center of Excellence in Building Technologies von Siemens Bulgarien eine Schlüsselrolle bei ihrer Entwicklung und Umsetzung. Eine vereinfachte Version stellt den Mitarbeitern die wichtigsten standortbezogenen Informationen zur Verfügung, einschließlich allgemeiner und lokaler Nachrichten über COVID-19, Gesundheitsvorschriften u.a. Durch zusätzliche Funktionen der Anwendung können Mitarbeiter Räume buchen, die Navi zwischen den einzelnen Gebäuden des Unternehmens nutzen, Kollegen finden, einen Besprechungsraum direkt von ihrem Smartphone aus reservieren, die Temperatur und Beleuchtung auf ihrem Arbeitsplatz u.a. fernsteuern.



**LAM'ON**

## 3.4.2. Innovative umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen von LAM'ON

Saubere Energie, verantwortungsvoller Konsum und der Kampf gegen den Klimawandel gehören zu den wichtigsten Zielen der Europäischen Kommission für eine nachhaltige Entwicklung.

In den letzten Jahren haben wir „grünes Lobbying“, d.h. ein deutlicher Kurswechsel der Politik vieler Länder und einen Trend zur Nachhaltigkeit bei den Innovationen erlebt. An diesem Trend machen sowohl etablierte Unternehmen als auch junge Startups mit.

Der Kampf gegen die Plastikverschmutzung ist eine globale Priorität, die auch für das junge bulgarische Unternehmen LAM'ON besonders wichtig ist. LAM'ON entwickelt seit 3 Jahren ein bemerkenswertes Produkt, das zur Lösung dieses Problems beitragen kann – ein biologisch abbaubarer Laminierfilm für Papier und Pappe, sowie eine Verpackungsfolie für Lebensmittel, Kosmetik und vieles mehr. Die Folie basiert auf Polymilchsäure (PLA) und baut durch eine innovative Rezeptur und einen erschwinglichen Preis falsche Vorstellungen von diesem Rohstoff ab.

Das Team besteht aus den zwei Gründerinnen Angela Ivanova und Gergana Stancheva und ihrem Entwicklungspartner Doz. Dr. Filip Ublekov. Nur einen Schritt vor der Marktreife beider Produkte, entwickeln sie bereits eine wasserabbaubare Folie, die vor allem in kaltem Meerwasser löslich ist. Damit zielen sie auf das schwerwiegende Problem der Mikroplastik in den Ozeanen und im Grundwasser ab. LAM'ON orientiert sich an den bewährten Verfahren der europäischen Zertifizierung sowohl des Produkts als auch ihrer zukünftigen Produktion. Sie sind stolz auf die Premiumqualität ihrer Produkte bei gleichzeitig kleinsten schädlichen Emissionen.

Obwohl das Produkt biologisch abbaubar ist, sucht das Unternehmen nach einer Möglichkeit, es nach seiner Anwendung zu recyceln, ohne den Papier- oder Kunststofffluss in den Anlagen zu beeinträchtigen. Dabei wird stets ein Ziel verfolgt - eine sachgemäße Verwendung und vollständige Entsorgung der Abfälle, die nach der Anwendung der Folien anfallen.

Die hingebungsvollen Jungunternehmerinnen sind sich dessen bewusst, dass sie nur einen Teil des Problems ins Visier nehmen und fordern gemeinsames Handeln und umfassenden effektiven und nachhaltigen Wandel.

## 4. Perspektiven für Bulgarien als Wirtschaftsstandort im Einklang mit den Umweltschutzziele



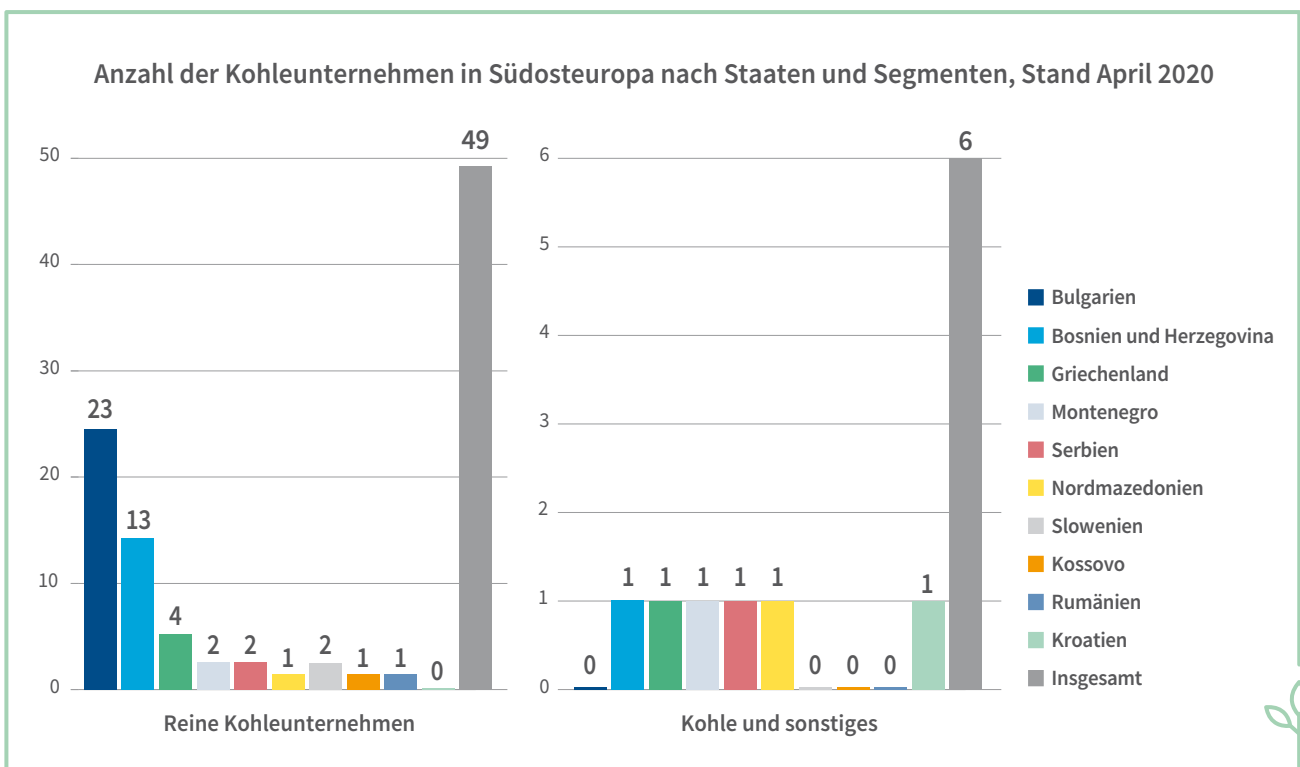
Eine zentrale Herausforderung in der bulgarischen Energiewende ist die Kohleabhängigkeit. Etwa 40% des im Jahr 2020 produzierten Stroms in Bulgarien wurde mit Kohle produziert. Bulgarien ist das Land mit den meisten Kohleunternehmen in Südosteuropa (SOE) – laut einer aktuellen Studie von SeeNews sind 42% aller Kohleunternehmen in der Region in Bulgarien ansässig<sup>11</sup> (Diagramm 5).

Dies ist eine Herausforderung für das Land vor dem Hintergrund der unvermeidlichen Energiewende, die sowohl durch den Europäischen Green Deal herbeigeführt wird als auch durch die immer schlechtere Wirtschaftsleistung der Kohleindustrie sowie anderer traditioneller Energiequellen. Laut einer aktuellen Studie des Rocky Mountain Institute, der Carbon Tracker Initiative und des Sierra Club würde der Ersatz der nicht wettbewerbsfähigen Kohleanlagen der EU im Jahr 2025 21 Milliarden Dollar einsparen. Darüber hinaus sinken die Preise der erneuerbaren Energien weiter, und der Bau neuer Solar- und Onshore-Windparks ist kostengünstiger als der Betrieb von rund 39% der Kohlekraftwerke weltweit, und dieser Anteil wird in nur drei Jahren, 2025, voraussichtlich 73% erreichen. Dieser Trend bietet einem Land wie Bulgarien eine gute Chance,

seine Kohlekapazitäten abzuschalten und die erzielten Einsparungen sowohl zur Unterstützung der in diesem Sektor tätigen Personen als auch zum Ausbau der Kapazitäten zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen zu nutzen.

Nicht zuletzt würde sich jeder Schritt zur Abschaltung der Kohlekapazitäten und zur Nutzung des natürlichen Potenzials im Bereich der erneuerbaren Energien positiv auf die Umwelt auswirken. 2017 hat die EK die Grenzwerte für Schadstoffemissionen aus Industrieanlagen in der Union überarbeitet – die meisten bulgarischen Kohlekraftwerke erfüllten schon damals die Anforderungen nicht, und der Staat beantragte eine Ausnahmeregelung. Nach europäischem Recht hat ein Unternehmen Anspruch auf eine Ausnahmeregelung, wenn der Umweltnutzen im Vergleich zu dem wirtschaftlichen Schaden für die Region, in der das die Ausnahme beantragende Unternehmen ansässig ist, unerheblich ist. Derzeit genießt das staatliche Kohlekraftwerk Maritza Ost 2, das nach neuesten Daten das größte defizitäre staatseigene Unternehmen des Landes ist, eine unbefristete Ausnahmeregelung, gegen die mehrere durch bulgarische und europäische Nichtregierungsorganisationen eingeleitete Verfahren anhängig sind. Gleichzeitig rangiert Bulgarien

**Diagramm 5. Kohleunternehmen**



Quelle: SeeNews

11. Datenstand April 2020

hinsichtlich der Luftverschmutzung laut dem Index des Schweizer Unternehmens IQAir weltweit auf Platz 22 und gehört zu den drei europäischen Ländern im Top 25 der Länder mit der größten Luftverschmutzung (zusammen mit Mazedonien auf Platz 17 und Montenegro auf Platz 25).

Der derzeitige Kohleausstieg muss weltweit drastisch beschleunigt werden, damit die Ziele des Pariser Klimaabkommens erreicht werden. Um das Ziel, die Erwärmung auf nur 1,5°C bis zum Ende des Jahrhunderts zu begrenzen, muss die weltweite Stromerzeugung aus Kohle bis 2030 um 80% im Vergleich zu 2010 gesenkt werden. Dies erfordert im nächsten Jahrzehnt eine rasche Energiewende in den OECD-Ländern und einen allmählichen Kohleausstieg auch im Rest der Welt bis 2040.<sup>12</sup>

In den letzten Monaten ist es deutlich geworden, dass jede Verzögerung des Umstiegs auf erneuerbare Energien ein Risiko steigender Strompreise sowohl für Haushalte als auch für Unternehmen birgt. Europa sieht sich aufgrund einer Kombination von geografischen, marktbezogenen und strukturellen Problemen mit Rekordenergiepreisen konfrontiert. Eine der größten Herausforderungen besteht in der hohen Nachfrage nach Erdgas im letzten Jahr im Kontext der Wiederbelebung der Konjunktur. Auch viele EU-Länder sehen Gas als natürliche Brücke beim Übergang von Kohle zu erneuerbaren Energien. Auch in Asien ist die Gasnachfrage groß. All diese Faktoren haben zu einer Verknappung und einem schockierenden Anstieg des Erdgaspreises in Europa geführt.

Langfristig würden sich der rechtzeitige Anschluss Bulgariens an die Energiewende und die Umsetzung der Umweltziele der EU in mehrerer Hinsicht positiv auswirken:

#### **4.1. Beschäftigung - Arbeitsplätze durch Refinanzierung und Umschulung erhalten**

Obwohl der Kohleausstieg enorme wirtschaftliche und gesundheitliche Vorteile für die gesamte Gesellschaft bringen würde, werden die Kosten eines solchen Übergangs nicht gleichmäßig verteilt. Die Beschäftigten in den Kohlekraftwerken und Bergwerken sowie in den damit verbundenen Betrieben werden zweifellos mit enormen Schwierigkeiten konfrontiert. Genau darin liegt jedoch eine große Chance. Im Jahr 2020 arbeiten knapp 20.000 Menschen in der Kohleindustrie. Durch die Schließung von Wärmekraftwerken und die Investitionen in erneuerbare Energiequellen werden nach und nach finanzielle Mittel frei, die zur Umschulung der Arbeitnehmer, zur Weiterführung

ihrer Kranken- und Rentenversicherung und zur Wiedereingliederung in die Gesellschaft verwendet werden können. Dazu kommen auch die bereits erwähnten EU-Fördermittel wie z.B. der Mechanismus für einen gerechten Übergang sowie Mittel im Rahmen anderer Programme für lebenslanges Lernen und Digitalisierung.

#### **4.2. Energiesicherheit und wettbewerbsfähiger Strompreis**

Die aktuelle Energiekrise betont noch einmal die Notwendigkeit einer Energiemixdiversifizierung. Eine Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Verbrauch würde die Wirtschaft mittelfristig vor schockartigen Erhöhungen des Strompreises schützen. Laut Daten von Our World in Data<sup>13</sup> ist der Preis für Strom aus Photovoltaik-Großanlagen weltweit zwischen 2009 und 2019 um 89% auf 40 US-Dollar pro MWh gesunken. Im gleichen Zeitraum ist auch der Preis der Windenergie bemerkenswert, wenn auch geringer, um etwa 70% auf 41 US-Dollar zurückgegangen. Im Vergleich dazu ist der Preis für Strom aus Kohle nur um etwa 2% auf 109 US-Dollar gesunken. Darüber hinaus hat der Preis für Solar- und Windenergie, dank der sog. Lernkurve beim Bau von EE-Anlagen, das Potenzial, weiter zu sinken. Während die Kosten für Energie aus fossilen Brennstoffen und Kernenergie sowohl von den Betriebskosten des Kraftwerks als auch vom Preis des zur Stromerzeugung verwendeten Brennstoffs abhängen, hängt der Preis der erneuerbaren Energien einzig und allein von der Technologie ab, die in der jeweiligen Anlage verwendet wird. Die Preise der Baumaterialien für EE-Anlagen sind mit der steigenden Nachfrage und Produktion dieser Materialien deutlich gesunken, und die gesteigerte Produktion hat zu einer Verbesserung bei den Prozessen und der Technologieeffizienz geführt. Genau darin besteht die Lernkurve. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Corona-Krise zu einem erneuten Anstieg der Preise der Baumaterialien für EE-Anlagen, insbesondere für Photovoltaikanlagen, geführt hat, wobei dies vor allem auf Probleme, mit denen alle Branchen konfrontiert sind, zurückzuführen ist - höhere Transportpreise sowie eine erhöhte Nachfrage, die die Produktionskapazitäten voll auslastet. Der dritte Grund für diesen kurzfristigen Preisanstieg sind die gestiegenen Preise wichtiger Rohstoffe. Hier hat Bulgarien ungenutztes Potenzial.

12. Nach Angaben von „IAMC 1.5°C Scenario Explorer hosted by the International Institute for Applied Systems Analysis“.  
13. Our World in Data, Why did renewables become so cheap so fast?

### 4.3. Nutzung des Rohstoffpotenzials Bulgariens im Rahmen des Europäischen Green Deals

Die bulgarische Bergbauindustrie zählt zu den Hauptlieferanten wichtiger Rohstoffe in der EU, insbesondere im Rahmen des Europäischen Green Deals (Diagramm 6). Laut Angaben der EK gehört Bulgarien zu den Hauptherstellern von:

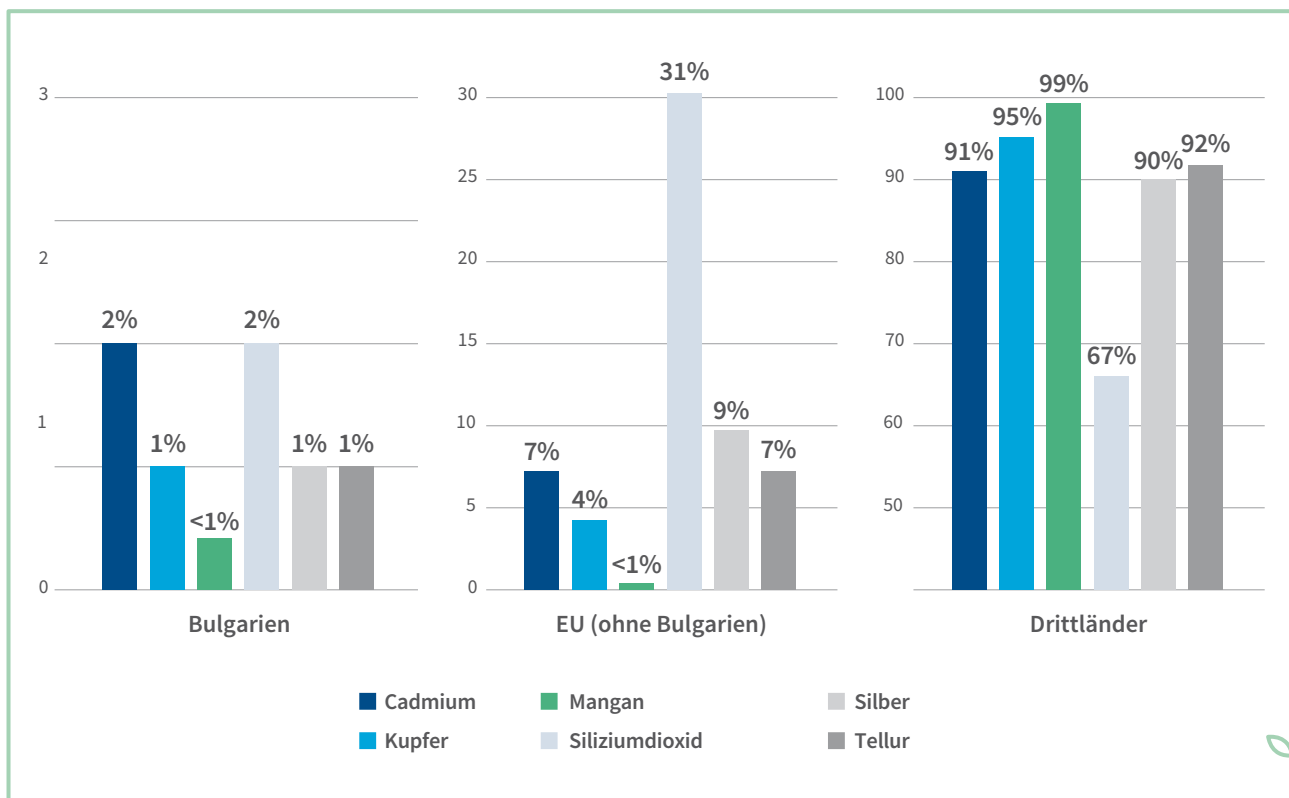
- Cadmium (Bulgarien fördert 2% der weltweiten Cadmiumförderung, zum Vergleich: alle anderen EU-Länder ohne Bulgarien fördern 7%);
- Kupfer (1% der weltweiten Förderung, die EU-Länder ohne Bulgarien fördern insgesamt 4%);
- Mangan (Bulgarien hat weltweit die viertgrößten Manganvorkommen);
- Siliziumdioxid (Bulgarien fördert 2% der weltweiten Siliziumdioxidförderung);
- Silber (Bulgarien fördert 1% der weltweiten

Silberförderung, die EU-Länder ohne Bulgarien insgesamt 9%);

- Tellur (Bulgarien fördert 1% bei insgesamt 7% Förderung in den EU-Ländern ohne Bulgarien)<sup>14</sup>.

Auch hier wird der EK zufolge die Nachfrage nach all diesen Materialien in jedem Segment der erneuerbaren Energien bis 2030 um das 5- bis 10-Fache und bis 2050 um das 40-Fache steigen.<sup>15</sup> Dies bedeutet, dass Bulgarien in Bezug auf eine für die Lieferketten der EU sehr wichtige Industrie sehr gut positioniert ist. Die Priorisierung der Modernisierung und Entwicklung dieser Industrie wird zu einem nachhaltigen Wirtschaftswachstum führen. Diese strategische Ausrichtung ist insbesondere im Hinblick auf die kürzlich ins Leben gerufene Europäische Rohstoffallianz wichtig, die durch innovative und umweltfreundliche Industrielösungen nachhaltige und unabhängige Materiallieferketten in der EU sicherstellen soll.

Diagramm 6. Förderung wichtiger Rohstoffe weltweit 2020



Quelle: EK

14. ResearchGate, Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report.  
 15. European Commission, Raw material demand for wind and solar energy

## 5. Die Sonderstellung der Hauptstadt Sofia und ihre Bedeutung für Wirtschaft und Umweltschutz



Sofia ist die Stadt mit der größten Bevölkerung und dem 2020 höchsten Pro-Kopf-BIP von 38.603 BGN in Bulgarien. In diesem Zusammenhang ist die Hauptstadt nicht nur ein natürlicher Wirtschaftsmotor, sondern auch Vorreiter bei der Einführung innovativer Politiken in vielen Bereichen, einschließlich Umweltschutz. Die Stadt Sofia hat die meisten Dokumente im Bereich Umweltschutz verabschiedet und die meisten Umweltschutzmaßnahmen umgesetzt.

Ein zentrales Element der Umwelt- und Energiepolitik der Stadt Sofia ist das Programm „Grünes Sofia“ zur Finanzierung umweltfreundlicher Projekte in der Stadt. Zu den Hauptprioritäten der Hauptstadt gehört derzeit die Optimierung des öffentlichen Verkehrs. Dazu werden Strecken nur für öffentliche Fahrzeuge ausgewiesen, sowie Investitionen in neue, umweltfreundliche Busse, Trolleybusse und Straßenbahnen getätigt, damit sie zu bevorzugten Verkehrsmitteln werden und den Autoverkehr in der Stadt reduzieren. Auch der Bau eines flächendeckenden und sicheren Radwegenetzes soll zur Optimierung des Verkehrs in der Stadt beitragen, verbunden mit Umweltschutz und Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs. Die Stadt hat sich zum Ziel gesetzt, den öffentlichen Stadtverkehr bis 2025 klimaneutral zu machen.

2018 trat die Stadt Sofia der Rahmeninitiative der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) „Grüne Städte“ (Green Cities) bei und legte 2020 ihren Green-City-Aktionsplan vor, der gemeinsam mit der EBRD erarbeitet wurde. Der Plan erstreckt sich über einen Zeitraum von 10 Jahren und zielt darauf ab, Investitionen für grüne Projekte in den Bereichen Verkehr, Bau, Energie, Umwelt, Wasser, Abfall und Landnutzung anzuziehen. Die Gesamtinvestitionen im Plan belaufen sich auf 840 Mio. Euro. Gemäß den im Plan festgelegten Zielen soll die Umsetzung der Maßnahmen zu einer Energieeinsparung von 384.100 MWh/Jahr sowie zu einer Reduzierung der Feinstaubemissionen um 21.200 kg/Jahr führen. Die Stickstoffdioxidemissionen dürften voraussichtlich um 322.700 kg/Jahr und die Kohlendioxidemissionen um 213.800 t/Jahr sinken.

2021 erhielt die Stadt Sofia von der Europäischen Investitionsbank ein Darlehen in Höhe von 60 Millionen Euro, mit dem unter anderem die Installation von Ladestationen für Elektroautos finanziert wurde.

In Partnerschaft mit drei weiteren europäischen Städten – Madrid, Stockholm und Bologna – nimmt Sofia am Projekt „Sustainable Urban Shared Mobility“ teil, das darauf abzielt, mit lokalen Experten aus dem öffentlichen und dem privaten Sektor an der Implementierung von Systemen für geteilte Mobilität zur Unterstützung der Dekarbonisierung des Verkehrs zu arbeiten.

2021 kam Sofia im Wettbewerb um die Grüne Hauptstadt Europas 2023 in das Finale, verlor aber gegen die estnische Hauptstadt Tallinn. Damit wurde Sofia jedoch die erste südosteuropäische Stadt, die eine derartige Leistung erzielte. Die wichtigsten Highlights der Kandidatur der bulgarischen Hauptstadt waren das System verbundener Grünflächen als Rückgrat der Stadt, der umweltfreundliche Verkehr und die Biodiversität.

## 6. Veränderung des urbanen Lebensumfelds



Moderne Städte spielen als Zentren, in denen alle Aspekte des sozialen und wirtschaftlichen Lebens konzentriert sind und in denen über die Hälfte der Weltbevölkerung und über 75% der europäischen Bevölkerung lebt, eine wichtige Rolle im Streben nach Umweltschutz durch eine Transformation der städtischen Umwelt gemäß den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft und dem europäischen Green Deal. Auf lokaler, regionaler, nationaler und europäischer Ebene wurden Strategien, Initiativen und Maßnahmen für Smart Cities entwickelt, um eine erfolgreiche Transformation zu ermöglichen. Sie umfassen folgende Hauptbereiche:

- Größtmögliche Erweiterung öffentlicher Grünflächen;
- Ökodesigns im Bau;
- Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen;
- Innovation beim Recycling und der Wiederverwendung von Ressourcen;
- Infrastrukturlösungen für die Elektromobilität;
- Bau von Niedrigenergiegebäuden und -stadteilen;
- biointensive städtische Landwirtschaft;
- grüne Innovationsfonds.

Die Internationale Agentur für Erneuerbare Energien IRENA gibt Empfehlungen, um den Einsatz erneuerbarer Energien im Energiemix der Städte zu fördern. Der Hauptenergiebedarf im urbanen Umfeld entsteht im Verkehr, den Gebäuden, der Industrieproduktion und den öffentlichen Dienstleistungen wie Infrastrukturbau, Straßenbeleuchtung, Heizung und Klimatisierung öffentlicher Gebäude. Aus diesem Grund sind erneuerbare Energien, Energieeffizienz und neue Technologien die wichtigsten Elemente für eine nachhaltige städtische Umwelt. Zu den wichtigsten Faktoren, die den Einsatz erneuerbarer Energien in Städten in den Vordergrund stellen, zählen der Preis und die Erschwinglichkeit von Energie, die wirtschaftliche Entwicklung und die sozialen Themen wie die Schaffung von Arbeitsplätzen, die Armutsbekämpfung und der Zugang zu sauberer Energie für alle Bevölkerungsgruppen. Laut IRENA haben sich 2019 671 Städte weltweit Ziele für die Nutzung erneuerbarer Energien gesetzt, davon knapp die Hälfte in Europa.

Die Europäische Union bietet Instrumente, um den Übergang zu einer nachhaltigen Energieentwicklung zu unterstützen. Ein solches Instrument ist die **European City Facility**, Teil des EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation „**Horizont 2020**“, das lokale Projekte und Investitionen bis zu 60.000 € finanziert, die mit den nationalen und europäischen Klima- und Energieplänen vereinbar sind.

Bulgarische Städte konkurrieren erfolgreich auf europäischer Ebene im Bereich der umweltpolitischen Stadtpolitik. Die Europäische Kommission veranstaltet jährlich die Wettbewerbe „Grüne Hauptstadt Europas“ und „Grünes Blatt Europas“ (ähnlich wie die Grüne Hauptstadt für Städte mit weniger als 100.000 Einwohnern), um die lokalen Gebietskörperschaften in europäischen Städten zu ermutigen, hohe Umweltstandards bei der Stadtverwaltung anzuwenden. Zum ersten Mal hat 2021 eine Stadt aus Mittel- und Osteuropa, nämlich **Gabrovo**, das Grüne Blatt Europas gewonnen. Die Stadt wurde für Leistungen in Kategorien wie nachhaltige urbane Mobilität, Biodiversität, Klimawandel und Energieeffizienz sowie nachhaltige Wassernutzung und Abfallmanagement ausgezeichnet.

Drei bulgarische Städte – **Sofia, Haskovo und Vratsa** – wurden zur Teilnahme an der Initiative Intelligent Cities Challenge (ICC) der Europäischen Kommission zugelassen. Die Initiative startete 2020 und soll Städte beim Aufbau von Ökosystemen für ein intelligentes, grünes und nachhaltiges städtisches Umfeld unterstützen.

Im Jahr 2021 wurde **Sofia** im Rahmen des von der EK finanzierten Programms für internationale und regionale Zusammenarbeit als die Stadt mit dem besten Angebot ausgezeichnet und wird mit ostasiatischen Städten in ihrer Innovationspolitik zusammenarbeiten. Um die Klima- und Energieziele der EU bis 2030 zu erreichen, ist die Schaffung eines gemeinsamen Klassifizierungssystems für nachhaltige Wirtschaftstätigkeiten, die sogenannte EU-Taxonomie, erforderlich. Im Jahr 2021 soll Sofia die erste Stadt in Europa mit einer entwickelten Taxonomie werden.

**Die Stadt Sofia** hat eine geltende Verordnung über das städtische Umfeld, die die Anforderungen an die Erhaltung und Verbesserung des städtischen Umfelds regelt. Sofia hat auch eine Strategie für intelligente Spezialisierung, die dazu beitragen soll, die Stadt in eine intelligente Stadt mit nachhaltig hoher Lebensqualität zu verwandeln. Zu den Prioritäten, in denen Maßnahmen im Rahmen der Strategie umgesetzt werden, gehören die sektorale Spezialisierung der Wirtschaft je nach Innovationspotenzial, mit einem Schwerpunkt auf das Internet der Dinge (IoT) und die umfassende Nutzung von Big Data, Smart Grid und mobilen Technologien. In einem Pilotprojekt zur Modellierung urbaner Prozesse und Erscheinungen in der Form eines digitalen Zwillings der Stadt kooperiert die Stadt Sofia mit dem Big Data for Smart Society-Institut (GATE).

**Burgas** gehört ebenfalls zu den aktivsten bulgarischen Städten in Bezug auf die Verbesserung des städtischen



Umfelds und den Übergang zu einer Smart City. Die Küstenstadt ist Mitglied der Plattform Green Cities Europe, die sich für Naturschutz in den Bereichen Klima, Gesundheit, Wirtschaft, Biodiversität und sozialen Zusammenhalt einsetzt. Die Plattform bringt Städte aus ganz Europa zusammen, um ihre Vision zu verwirklichen, städtische Gebiete bis 2030 attraktiv und lebenswert zu machen. Im Hinblick auf den Umweltschutz konzentriert sich Burgas auf die Verbesserung der Luftqualität sowie den Schutz natürlicher Ressourcen und Ökosysteme.

Die Stadt verfügt außerdem über eine eigene Smart City-Plattform nach dem Vorbild von London, Mailand und Lissabon. Die Plattform vereinigt intelligente urbane Systeme für alternative Mobilität, integrierten Stadtverkehr, die Nutzung erneuerbarer Energien in Verkehr und von Endverbrauchern, energieeffiziente öffentliche und private Gebäude, kombinierte Maßnahmen zur Überwachung der Luftqualität, Aufbau eines Grünflächennetzes und Verbesserung der öffentlichen Infrastruktur.

Das kommunale Netzwerk für Energieeffizienz EcoEnergy, das 23 bulgarische Gemeinden vereint, ist Mitglied der European Association of Cities in Energy Transition und unterstützt die Transformation der Städte in klimaneutrale Lebensräume.

Die Stadt **Varna** betreibt ebenfalls seine Smart City-Plattform, die intelligentes Management im Verkehr, dem städtischen Parken, der Beleuchtung, der Abfallentsorgung, des Hochwasserrisikos, der Luftqualität und der Veranstaltungen in der Stadt ermöglicht. Die Plattform bietet auch die Möglichkeit, ein einheitliches modernes Portal für alle Bürger zu schaffen. Als ersten Schritt investierte die Stadt Varna in ein dringend benötigtes intelligentes Hochwasserrisikomanagement.

Die Stadt Varna hat vor einigen Jahren das Projekt „Stadtökologie“ ins Leben gerufen, das darauf abzielt, den Umweltschutz und die nachhaltige Entwicklung auf die individuelle Verantwortung jedes Bürgers von Varna herunterzureichen. Innerhalb des Projekts engagieren sich Jugendliche aus Varna und der Region in verschiedenen Umweltaktivitäten – von Aktionen zum Recycling und der eigenen Produktion von Umweltprodukten über Reinigungsaktionen und Ökocamps bis hin zu Aufklärungskampagnen in Schulen, Kitas und anderen Organisationen.

In **Plovdiv** befindet sich die erste Energieagentur, die in Bulgarien im Rahmen des SAVE-Programms der Europäischen Kommission gegründet wurde. Die Energieagentur Plovdiv (EAP) hat sich zum Ziel gesetzt, die erneuerbaren Energien auf regionaler und lokaler Ebene zu fördern. Die EAP initiiert und koordiniert Projekte zur Reduzierung des Energieverbrauchs und zur Nutzung effizienter und erneuerbarer

Energietechnologien. Seit ihrer Gründung im Jahr 2000 hat die Agentur über 50 Projekte in den drei Bereichen „Nachhaltige Energieentwicklung und -planung“, „Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Gebäuden und Fahrzeugen“ sowie „Nachhaltiger Verkehr und Mobilität“ umgesetzt. Die EAP ist Gründerin des Verbands der bulgarischen Energieagenturen (ABEA) und des Green Synergy Clusters und Mitglied des Netzwerks der Europäischen Föderation der Agenturen und Regionen für Energie und Umwelt (Fedarene).

Plovdiv ist auch die einzige bulgarische Stadt, in der ein neuer Betriebstyp betrieben wird - ein sogenanntes intelligentes Werk. Das Werk von Schneider Electric ist das zweite Werk des internationalen Konzerns in Europa und das einzige in Osteuropa, in dem die Produktionsprozesse durch verschiedene Digitalisierungs- und Automatisierungssysteme optimiert werden. Dies trägt wiederum zu einer höheren Umweltfreundlichkeit bei.

Eine Reihe weiterer bulgarischer Städte wie Pleven, Sliven, Stara Zagora, Montana und Baltschik haben ebenfalls Initiativen zur Verbesserung des städtischen Umfelds gestartet, die meistens den Bau neuer oder die Modernisierung bestehender Fußgängerzonen und Grünflächen, die Steigerung der Energieeffizienz öffentlicher Gebäude und die Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks des öffentlichen Verkehrs umfassen.

Vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie ist die nachhaltige ökologische Transformation des städtischen Umfelds von entscheidender Bedeutung für die zukünftige soziale und wirtschaftliche Entwicklung der Städte. Als globale Haupttrends, aber auch als Trends in immer mehr bulgarischen Städten, zeichnen sich die schwerpunktmäßige Entwicklung von Fußgängerzonen und Grünflächen, die Optimierung des öffentlichen Verkehrs und die Einschränkung des Automobilverkehrs zugunsten alternativer und nachhaltiger Fortbewegungsformen ab. Das Konzept intelligenter Städte (oder Smart Cities), das Informationstechnologien zur Verbesserung des städtischen Umfelds einsetzt, wird sich als führender Ansatz zur Überwindung und Verhinderung der negativen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgen der Urbanisierung behaupten.



## 7. „Grüne Arbeitsplätze“ und die Herausforderungen für die Generation „Y“



Als „Grüne Arbeitsplätze“ bezeichnet man ein breites Spektrum von Arbeitsplätzen in verschiedenen Wirtschaftssektoren. Die EU definiert sie als Arbeitsplätze, die alle Aktivitäten umfassen, die von der Umwelt abhängig sind oder im Übergang zu einer grünen Wirtschaft entstehen. Grüne Jobs führen zu:

- Verbesserung der Energie- und Rohstoffeffizienz;
- Beseitigung von Treibhausgasen;
- Reduzierung von Abfall und Umweltverschmutzung;
- Schutz und Wiederherstellung von Ökosystemen und der menschlichen Gesundheit;
- einer besseren Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels.

Derzeit gibt es weltweit mehr als 200 Millionen Studierende. Ihre Anzahl wird sich bis 2030 voraussichtlich verdoppeln. Darüber hinaus haben 71 Millionen junge Menschen Schwierigkeiten, einen Job zu finden – eine Situation, die sich durch die COVID-19-Pandemie verschärft hat. Anlass zur Hoffnung gibt die Internationale Arbeitsorganisation (ILO), nach deren Angaben der Übergang zu einer grünen Wirtschaft bis 2030 weltweit rund 60 Millionen neue Arbeitsplätze schaffen wird.

Der Klimawandel und die Erhaltung des Gleichgewichts der Ökosysteme erfordern mutige Veränderungen der gesellschaftlichen Normen. Grünes Wachstum kann ein Weg zu inklusivem Wohlstand sein, aber dazu müssen alle Bereiche der Gesellschaft lernen zusammenzuarbeiten. Der Bildungssektor muss eng mit Unternehmen, Regierungen, lokalen Gemeinschaften und gemeinnützigen Organisationen zusammenarbeiten, um eine gemeinsame Vision, Politiken und Prozesse zu entwickeln, die für eine integrative grüne Wirtschaft erforderlich sind. Die akademische Bildung kann bei der Förderung der sektorenübergreifenden Zusammenarbeit eine Schlüsselrolle spielen. Diese Zusammenarbeit hat das Potenzial, die erforderlichen Finanzmittel anzuziehen und Politiken zu entwickeln, die die Arbeitskräftenachfrage sowie die allgemeine und berufliche Bildung sowohl für Arbeitskräfte, die bereits auf dem Arbeitsmarkt erwerbstätig sind, als auch für neue Arbeitskräfte unterstützen. Dieser Prozess erfordert die Beteiligung aller Interessengruppen – Politiker, Investoren und Unternehmer. Unternehmen müssen Arbeitsstandards entwickeln, um sicherzustellen, dass grüne Arbeitsplätze sicher sind, angemessen bezahlt werden und Chancen und Aufstiegsmöglichkeiten bieten. Um ein gesundes Ökosystem für grünes Unternehmertum aufrechtzuerhalten, muss es von allen Seiten – von der Gesellschaft, der Politik und der Wirtschaft – unterstützt werden.

**Hochschulen können Studierende dabei unterstützen, ihr akademisches und berufliches Potenzial im Bereich Green Jobs in drei Kernbereichen zu entfalten:**

- **Verbesserung des Wissens über den Aufbau einer nachhaltigen Umwelt** und Ausbildung, die auf die wachsende grüne Wirtschaft ausgerichtet ist. Auf diese Weise werden die Studierenden auf das wachsende Angebot an Green Jobs vorbereitet. Eine solche Ausrichtung der Lehrpläne wird Schülern und Studierenden helfen, in ihrer zukünftigen Rolle als Eltern, Verbraucher, Arbeitnehmer, Arbeitgeber und Investoren, Entscheidungen zu treffen, die eine integrative und grüne Wirtschaft unterstützen;
- Die berufliche Weiterbildung von Lehrkräften sollte sich auf ihre Fähigkeit konzentrieren, **die für grüne Arbeitsplätze erforderlichen Kompetenzen und Fähigkeiten zu vermitteln**. Die Schulen sollten ihre Lehrpläne aktualisieren, um Kompetenzen für den Umgang mit Umweltveränderungen und spezifische grüne Kompetenzen einzubeziehen;
- **Ausweitung der Arbeitsmöglichkeiten in grünen Sektoren – durch Stärkung der Verbindungen zwischen potenziellen Arbeitgebern, Dozenten und Studierenden**. Dadurch wird der Beitrag der Arbeitgeber zur Verbesserung der Lehrpläne erhöht und die Auswahl von Arbeitnehmern für grüne Arbeitsplätze vergrößert.

Von allen Generationen des 20. und 21. Jahrhunderts engagiert sich die sogenannte Generation Y, bekannt auch als die Generation der Millennials oder der Geborenen vom Anfang der 1980-er bis zur Mitte der 1990-er, am stärksten für ökologische Nachhaltigkeit.

Millennials sind die erste Generation, die in einer Welt aufgewachsen ist, in der der Klimawandel zum internationalen Diskurs gehört hat. Obwohl jede Generation mit Risiken und Bedrohungen umgehen muss, muss sich die Generation „Y“ neben den zunehmenden Wirtschaftskrisen mit der wachsenden Zahl von Extremwetterereignissen, dem Anstieg des Meeresspiegels und dem Aussterben von Tierarten auseinandersetzen.

Diese Realität hat eine Generation hervorgebracht, die darauf besteht, dass der grüne Ansatz im Mittelpunkt der wirtschaftlichen Entwicklung steht. Zahlreiche Studien der letzten Jahre haben aufgezeigt, dass Millennials zunehmend dazu neigen, niedrigere Löhne in Kauf zu nehmen, wenn sie für umweltbewusstes Unternehmen arbeiten können.<sup>16,17</sup> Auf der anderen Seite berichten grüne Landwirte, dass es immer schwieriger sei, Arbeitskräfte dieser Generation zu finden und zu halten, da viele von ihnen kein Interesse an gering qualifizierter Arbeit haben. In diesem Bereich hat Bulgarien mit großen Herausforderungen zu kämpfen – die Generation „Y“ ist sehr klein, und darüber hinaus ist ein erheblicher Teil davon konstant dazu geneigt, aus dem Land auszuwandern.

16. FastCompany, Most millennials would take a pay cut to work at an environmentally responsible company, [www.fastcompany.com](http://www.fastcompany.com)  
17. Cone Communications, 2016 Cone Communications Millennial Employee Engagement Study, [www.conecomm.com](http://www.conecomm.com)

Eine Herausforderung für viele Millennials auf dem Arbeitsmarkt ist die Notwendigkeit der Umschulung auf dem Weg der Umstrukturierung zu einer grünen Wirtschaft. Neue Berufe im Zusammenhang mit Öko-Innovationen erfordern Kenntnisse in **Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik** (MINT). Es wird notwendig sein, die Qualifikation in allen Sektoren und Berufen zu verbessern, damit die erforderlichen

neuen Fähigkeiten erworben werden.

Trotz ihrer Unterschiede bleibt der Generation „Y“ und der nächsten Generation „Z“ nichts anderes übrig, als sich den Herausforderungen des Klimawandels und der Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung und des technologischen Wandels zu einer grünen Wirtschaft zu stellen.

## 8. Klimaneutrale Logistik und Mobilität im grenzüberschreitenden Warenverkehr



Angesichts des immer intensiveren internationalen Güterverkehrs in Europa sind die Reduzierung der Umweltbelastung und der Einsatz natürlicher Ressourcen in der Logistik entscheidend für den Aufbau einer CO<sub>2</sub>-freien Wirtschaft und Gesellschaft bis 2050. Die wichtigsten Schritte dabei sind die Optimierung der Kraftstoffnutzung im Güterverkehr, einschließlich der schrittweisen Umstellung auf emissionsfreie Fahrzeuge, die Verlagerung von mehr Transporten auf die Schiene und das Wasser und die Verbesserung des gesamten Logistikprozesses.

**Da das Wachstum im Logistiksektor die Umweltziele der EU erfüllen muss, wurden in den letzten Jahren eine Reihe von Strategien und Initiativen für einen nachhaltigeren Verkehr eingeführt:**

- Die Mitgliedstaaten sollten die Gebühren auf der Grundlage der Kohlendioxidemissionen eines Fahrzeugs berechnen. Im Juni 2019 wurden Standards für Lkw und andere schwere Nutzfahrzeuge verabschiedet. Nach den neuen Vorschriften müssen Hersteller dieses Fahrzeugtyps die Emissionen neuer Lkw bis 2025 um durchschnittlich 15% im Vergleich zu 2019 und nach 2030 um 30% senken. Parallel dazu ist es zwingend erforderlich, Mechanismen zur öffentlichen Finanzierung und Priorisierung von Investitionen in emissionsfreie Technologien einzuführen, einschließlich der Festlegung verbindlicher Ziele für den Bau eines Netzes von Ladestationen für Elektro-Lkw, um deren ungehinderte Fortbewegung in allen Teilen des Kontinents zu gewährleisten;

- Der Rat der EU und das Europäische Parlament haben 2021 zum Europäischen Jahr des Schienenverkehrs erklärt, als eine Initiative zur Förderung seiner Nutzung als nachhaltige, innovative und sichere Lösung für die Mobilität, einschließlich für den Güterverkehr;
- Die Fazilität „Connecting Europe“ (CEF) mit einem Gesamtbudget von 33,7 Mrd. EUR wird Projekte in den Bereichen Verkehr, digitale Technologien und Energie finanzieren, um den Mobilitätssektor zu dekarbonisieren;
- Innerhalb der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) gibt es seit 2011 eine Strategie zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen von Fracht- und Passagierschiffen, wobei die kurzfristigen Maßnahmen bis 2023 umgesetzt werden sollen.

Alle großen Logistikkonzerne in Europa haben die Klimaneutralität zu ihrer wichtigsten Priorität in diesem Jahrzehnt erklärt. Neben den bereits etablierten Schritten zur Optimierung des Güterverkehrs auf der Straße und zur Förderung des Schienen- und Wasserverkehrs, werden auch innovative Lösungen wie Ausgleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen, Fahrradnutzung für Lieferungen an Endkunden in den Städten, Reduzierung des Energieverbrauchs in Lagerhallen und Installation von Solarpanelen auf Logistikflächen sowie neue Methoden für ein effizienteres Abfallrecycling umgesetzt. Darüber hinaus entwickeln die Logistikunternehmen auch Programme zur CO<sub>2</sub>-Neutralität ihrer Lieferanten, Partner und Kunden.

## 9. Schlusswort



Der europäische Green Deal gibt den Mitgliedstaaten und insbesondere den Ländern in Südosteuropa die Chance, ihre Energiewende erfolgreich zu vollziehen, so dass mithilfe aller finanziellen und technischen Unterstützungsinstrumente der EU ein minimaler Ressourcenverlust und ein gerechter Übergang für alle Betroffenen gewährleistet werden. Bulgarien gehört zu den Ländern, die Nachholbedarf haben und derzeit diese Chancen nicht effektiv genug nutzen.

Es bedarf eines klaren strategischen Rahmens, der die wichtigsten wirtschaftlichen und sozialen Herausforderungen des Landes ins Visier nimmt - Herausforderungen, die sich im Kontext der Energiewende noch verschärfen werden.

Gleichzeitig ist Bulgarien gut positioniert, um bei diesem Übergang eine führende Rolle zu spielen und ein wichtiger Akteur in den europäischen Lieferketten für kritische Materialien zu sein, solange es der Modernisierung seiner Bergbau- und Fertigungsindustrie Priorität einräumt. Auf lokaler Ebene haben viele bulgarische Städte bereits erfolgreiche Initiativen zur Verbesserung des städtischen Umfelds gestartet und können als Beispiel für wirtschaftlichen und sozialen Fortschritt durch Umweltschutz und Umsetzung der Ziele des Green Deals dienen. Die Unternehmen auf dem bulgarischen Markt entwickeln und führen erfolgreich Innovationen in ihrer Produktion ein, die nicht nur ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern, sondern auch im Übergang zu einer grünen Wirtschaft das wirtschaftliche Umfeld insgesamt verbessern.



- Bulgarian News Agency
- Capital.bg
- Economy.bg
- Ecovarna.info
- Energieagentur Plovdiv
- ERMA Partner Network
- Euraktiv.com
- European City Facility
- European Commission
- The European Commission's 100 Intelligent Cities Challenge
- FastCompany
- GDP- Germany
- Green Cities Europe
- IAMC 1.5°C Scenario Explorer and Data hosted by IIASA
- Integrierter Klima- und Energieplan der Republik Bulgarien 2021 – 2030
- International Renewable Energy Agency
- InvestEU Portal
- Investor.bg
- Mehrzweckzentrum für Erwachsenenbildung in einer sauberen Umwelt - ECO-Center, Wettbewerbsfähigkeit und grüne Wirtschaft: Green Jobs - Politiken, Alexander Savov
- National Bureau of Economic Research
- Nationaler Aufbau- und Resilienzplan der Republik Bulgarien
- Organisation for Economic Co-operation and Development
- Rocky Mountain Institute
- Sofioter Stadtrat
- Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report. 10.2873/11619.
- Sustainability Management School Switzerland (SUMAS)
- Sustainable Urban Shared Mobility, Cleantech Bulgaria
- TED Tenders Electronic Daily
- Umweltbundesamt
- UNEP-YEA, Global Guidance for Education on Green Jobs
- Universität für nationale und globale Wirtschaft, PEST-Analyse der grünen Arbeitsplätze in Bulgarien
- Universität für nationale und globale Wirtschaft, Wirtschaftliche und soziale Alternativen, Nr. 1, 2017
- Varna.bg





Съвременният свят е изправен пред една привидно нова дилема, която противопоставя две основни теми: от едната страна е опазването на околната среда, а от другата – продължаването на глобалния и регионален икономически растеж. Някои политически и бизнес лидери не се интересуват от негативния ефект, който икономическият растеж може да има върху природата, а повечето защитници на околната среда не вярват, че растеж може да има, без да се нанесат трайни екологични вреди. Историята всъщност показва, че този дебат е безпочвен – здравословната околна среда и внимателното използване на природните ресурси са предпоставки за дългосрочно стабилно икономическо и социално развитие и редица страни могат да послужат за пример в тази посока.

В Германия, например, Umweltbundesamt (Федерална агенция за околната среда) е създадена още през 1974 г. и страната има редица актове, стандарти и контролни механизми по отношение на замърсяването на околната среда, които са въведени именно в 70-те и 80-те години на ХХ в. Същевременно, индустриализацията на икономиката не е спряла – Германия има много по-развито производство в наши дни, а брутният вътрешен продукт (БВП) на страната се е покачил до 3.8 трилиона долара през 2020 г. от едва 445.3 млрд. долара през 1974 г. Това показва, че еволюцията на икономиката неминуемо води до еволюция в контрола на ефектите, които тя има върху околната среда, а този контрол не се отразява негативно върху икономическия растеж и това е исторически факт.

Опазването на околната среда има пряка връзка със стимулирането на редица индустрии. Немалко са примерите как облагородяването на средата за живеене посредством залесяване, пречистване на водите и въвеждане на технологии за пестене на енергия водят до повишено търсене на имотния пазар в съответния район. Друг пример са нововъзникнали индустрии, които имат пряка връзка с опазването на околната среда – соларните системи днес имат широко разпространение благодарение на ниските разходи, които изискват – соларната технология е най-евтиният източник на енергия в глобален мащаб и носи безспорни икономически ползи.

Същевременно еволюцията на контролните механизми по опазването на околната среда се развива с по-бавни темпове от икономическия растеж и това може да се окаже пагубно не само от екологична гледна точка, но и по

отношение на глобалната икономика. Според изследване на National Bureau of Economic Research без въвеждането на допълнителни мерки за ограничаване покачването на средната глобална температура световният БВП на глава от населението може да спадне с 7.22% до 2100 г. при средно покачване на температурата от 0.04%.<sup>1</sup> От друга страна, при спазване на целта на Парижкото споразумение за ограничаване покачването на температурата с до 0.01% на година, БВП на глава от населението би спаднал с едва 1.07%. Според друго изследване на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР) съчетаването на икономическия растеж с опазването на околната среда може да увеличи с близо 5% БВП на страните от Г20 през 2050 г., взимайки предвид икономическите ползи от избягването на последиците от изменението на климата, като например крайбрежни наводнения или щети от бури.<sup>2</sup>

Тези сценарии показват, че безконтролният икономически растеж няма безкрайна крива нагоре и пропуснатите икономически и социални ползи биха били много по-големи, отколкото ако икономиката и опазването на околната среда вървят ръка за ръка. Световният политически дневен ред вече разпознава необходимостта от тази симбиоза – споменатото Парижко споразумение е само един пример за съвместните усилия по съчетаването на контрола по опазване на околната среда с нуждите на икономическия прогрес. Европейският зелен пакт, наричан също Зелената сделка, е още по-ярък пример за акцентирание върху опазването на околната среда като „ракета носител“ за икономиката.

Къде е мястото на България и какви са перспективите пред българската икономика в този контекст, ще разгледаме в настоящата публикация.

1. National Bureau of Economic Research, Long-Term Macroeconomic Effects of Climate Change: A Cross-Country Analysis.  
2. Organisation for Economic Co-operation and Development, Taking action on climate change will boost economic growth



### 2.1. Правила и разпоредби

През м. декември 2019 г. новоназначеният председател на Европейската Комисия (ЕК) Урсула фон дер Лайен представи плана на Европейския Съюз (ЕС) за постигане на въглеродна неутралност до 2050 г. Европейският зелен пакт има за цел „превръщане на предизвикателствата в областта на климата и околната среда във възможности във всички области на политиката, като се гарантира, че преходът е справедлив и приобщаващ за всички.“<sup>3</sup> Само месец по-късно планът получи и своята обосновка с представения от ЕК план за мобилизация на около 1 трилион евро за устойчиви инвестиции през годините до 2030 г.

Няколко месеца след това светът бе изправен пред криза от съвършено нов тип в лицето на пандемията от COVID-19. Много скептици и политически анализатори от целия континент изразиха опасения, че амбициозната цел ще бъде изоставена вследствие на безпрецедентните мерки, които ограничиха икономическата активност в световен мащаб. В отговор Комисията не само предложи пакет за възстановяване, който поставя специален акцент върху зелените цели, но г-жа фон дер Лайен обяви Зелената сделка за „двигател“ за икономическото възстановяване на блока след пандемията. По време на речта си за състоянието на Съюза през м. септември 2020 г. председателят отбеляза, че 30% от планирания пакет за възстановяване от COVID кризата от 750 милиарда евро ще бъде набран чрез зелени облигации и че 37% от финансирането ще бъде инвестирано в целите на Зелената сделка<sup>4</sup>. Дори и в най-тежките първоначални седмици на кризата, свързана с пандемията, ЕК не отстъпи от своите твърди намерения за приоритизиране на зелените политики и още през м. март 2020 г. внесе предложение за т. нар. Европейски законодателен акт за климата, чрез който обявените първоначално главни цели на Зелената сделка да станат правно обвързващи.

Законът бе приет през м. юли 2021 г., като всички страни-членки на ЕС гласуваха „за“ него с изключение на България, която гласува с „въздържал се“. Така към днешна дата страните в ЕС имат законово задължение заедно да постигнат:

- нетно вътрешно намаляване на емисиите на парникови газове с най-малко 55% до 2030 г. в сравнение с 1990 г.;
- неутрален по отношение на климата ЕС до 2050 г.

Веднага след финалното приемане на законодателния акт ЕК представи и пакета „Подготвени за цел 55“ – пълния набор от предложения за преразглеждане и актуализиране на законодателството на ЕС в

съответствие с целта за намаляване на емисиите на парникови газове с най-малко 55% до 2030 г. Пакетът включва 13 законодателни предложения за актуализиране на съществуващи закони, които обхващат:

- преразглеждане схемата на ЕС за търговия с емисии (СТЕ на ЕС), включително и разширяването ѝ, така че да обхване корабоплаването, преразглеждане правилата за емисиите от въздухоплаването и създаване на отделна схема за търговия с емисии от автомобилния транспорт и сградите;
- преразглеждане на Регламента за разпределяне усилията във връзка с целите на държавите-членки за намаляване емисиите в секторите извън СТЕ на ЕС;
- преразглеждане на Регламента за включване на емисиите и поглъщанията на парникови газове от земеползването, промените в земеползването и горското стопанство;
- преразглеждане на Директивата за енергията от възобновяеми източници;
- преработване текста на Директивата за енергийна ефективност;
- преразглеждане на Директивата за разгръщане на инфраструктура за алтернативни горива;
- изменение на Регламента за определяне на стандарти за емисиите на CO<sub>2</sub> от леки и лекотоварни автомобили;
- преразглеждане на Директивата за данъчно облагане на енергийните продукти и електроенергията.

Новите предложени законодателни инициативи са:

- механизъм за въглеродна корекция по границите;
- инициативата ReFuelEU – сектор „Авиация“, за устойчиви авиационни горива;
- предложението FuelEU – сектор „Морско пространство“, за екологично европейско морско пространство;
- социален фонд за климата;
- стратегия на ЕС за горите.

Всяко едно от тези предложения трябва да премине през законодателния процес на ЕС и някои от предложените инициативи може да претърпят промени в хода на преговорите между трите заинтересовани страни – ЕК, Европейския парламент и страните-членки. Министрите на държавите-членки вече изказаха резерви по отношение на част от инициативите, включително тази за създаването на отделна схема за търговията с емисии от автомобилния транспорт и сгради.<sup>5,6</sup> Независимо от изхода на преговорите „Подготвени за цел 55“

3. ЕК, съобщение за медиите, 11 декември 2019 г.

4. ЕК, реч на г-жа фон дер Лайен за състоянието на Съюза на 16 септември 2020 г.

5. Euractiv.com, EU Ministers attack plans to extend carbon pricing to heating, transport

6. Euractiv.com, France sceptical about extending carbon pricing to buildings, transport

ще представлява следващата законодателна рамка по отношение на Европейския зелен пакт и навременното адаптиране към нея би предоставило на България стратегическо предимство в условията на неизбежния енергиен преход. В допълнение всички страни-членки имат възможността да се възползват от няколко инструмента за финансиране на зелени инициативи.

## 2.2. Програми за финансиране на компаниите и информационни пунктове

Понастоящем ЕС планира да отдели 30% от своя многогодишен бюджет (2021 – 2028 г.) за зелени инвестиции, като тук основна роля има фондът за възстановяване от пандемията от COVID-19 – **NextGenerationEU**, който ще оперира от 2021 г. до 2023 г. Фондът е на стойност 750 млрд. евро и се състои от 360 млрд. евро в заеми и 390 млрд. евро в грантове. Комисията възнамерява да набере — от името на ЕС — 30% от средствата по NextGenerationEU чрез емитиране на екосъобразни облигации. В основата на фонда NextGenerationEU стои **Механизмът за възстановяване и устойчивост**, който има за цел да предостави на държавите-членки подкрепа в реформите и инвестициите, които те ще предприемат във възстановяването си от кризата, предизвикана от COVID-19. Едно от условията на ЕК е най-малко 37% от финансирането, получено по този механизъм, да бъде разходвано за инвестиции и реформи в подкрепа на целите в областта на климата. Всяка една държава-членка е задължена да представи подробен План за възстановяване и устойчивост, в който детайлно описва и предложенията си за разходване на средствата. Плана за възстановяване и устойчивост, който България внесе на 15 октомври 2021 г., в частта му за целите в сферата на климата ще разгледаме обстойно по-нататък в отделна глава на тази публикация.

В допълнение Комисията въведе и **Плана за инвестиции във връзка с Европейския зелен пакт, наричан още План за инвестиции за устойчива Европа**, като част от Европейския зелен пакт. Той включва **Механизма за справедлив преход**, чиято цел е да се гарантира справедлив преход към екологосъобразна икономика. Механизмът има за цел да гарантира, че нито една държава-членка няма да бъде изоставена по пътя на енергийния преход. Според най-актуалните изчисления на ЕК механизъмът ще мобилизира между 65 и 75 млрд. евро за периода 2021—2027 г. в най-засегнатите региони, като целта е да се смекчи социално-икономическото въздействие на прехода. Всички държави-членки могат да се възползват от механизма, който се фокусира върху регионите с най-голям въглероден интензитет и онези региони, в които има много работещи в сферата на изкопаемите горива. Държавите могат да получат достъп до финансиране на база на специално изготвени териториални

планове за справедлив преход, обхващащи периода до 2030 г. и определящи териториите, които трябва да получат най-голяма подкрепа. Основният стълб на механизма ще бъде **Фондът за справедлив преход**, който ще разполага с бюджет от 17,5 млрд. евро (по цени от 2018 г.; 19,3 млрд. евро по текущи цени), чрез който се очаква да бъдат мобилизирани близо още 30 млрд. евро инвестиции.

Ненапоследно място Комисията цели да мобилизира публични и частни инвестиции чрез програмата **InvestEU**, която предоставя средства за дългосрочно финансиране на компании. По регламент се предвижда най-малко 30% от инвестициите по линия на InvestEU да допринасят за целите в областта на климата. Програмата има за цел да отключи над 372 млрд. евро в инвестиции в периода 2021-2027 г. чрез използване на бюджета като гарант за инвестиции от страна на Европейската Инвестиционна Банка (ЕИБ).

Други два фонда, които имат за цел да подкрепят страните в техния енергиен преход, са **фондовете за иновация и модернизация**, които не са част от европейската бюджетна рамка, но са частично финансирани от схемата на ЕС за търгуване на емисии:

- **Фондът за модернизация** е специално фокусиран върху 10-те държави с по-ниски доходи, сред които е и България, и има за цел да подпомогне инвестиции в: производство и използване на енергия от възобновяеми източници, енергийна ефективност, енергийно съхранение, модернизация на енергийни мрежи (вкл. топлофикация, тръбопроводи и мрежи) и енергиен преход в региони, зависими от въглерода. Фондът може да има постъпления до 14 млрд. евро в периода 2021-2030 г. в зависимост от цените на въглерода.
- **Иновационният фонд** е насочен към бизнеса. Той също се финансира от схемата за търговия на емисии и се очаква да предостави около 20 млрд. евро в периода 2020-2030 г. (отново в зависимост от цената на въглерода) за комерсиализирането на големи и малки проекти, насочени към иновативни нисковъглеродни технологии.

**Основните информационни пунктове за покани и тендъри по тези финансови инструменти са:**

- **Новини и информация за иновационни проекти за нисковъглеродни технологии** – на следната интернет страница:  
European Commission (<https://ec.europa.eu/clima/>)  
→ EU Action → Innovation Fund
- **Платформа на InvestEU** – на следната интернет страница:  
<https://ec.europa.eu/investeuportal/>
- **Общоевропейска платформа за покани TED** – на следната интернет страница:  
<https://ted.europa.eu/TED/> → Advanced Search



### 3. Конкурентно предимство в ЕС чрез повече опазване на околната среда и ефективно използване на ресурсите и енергията



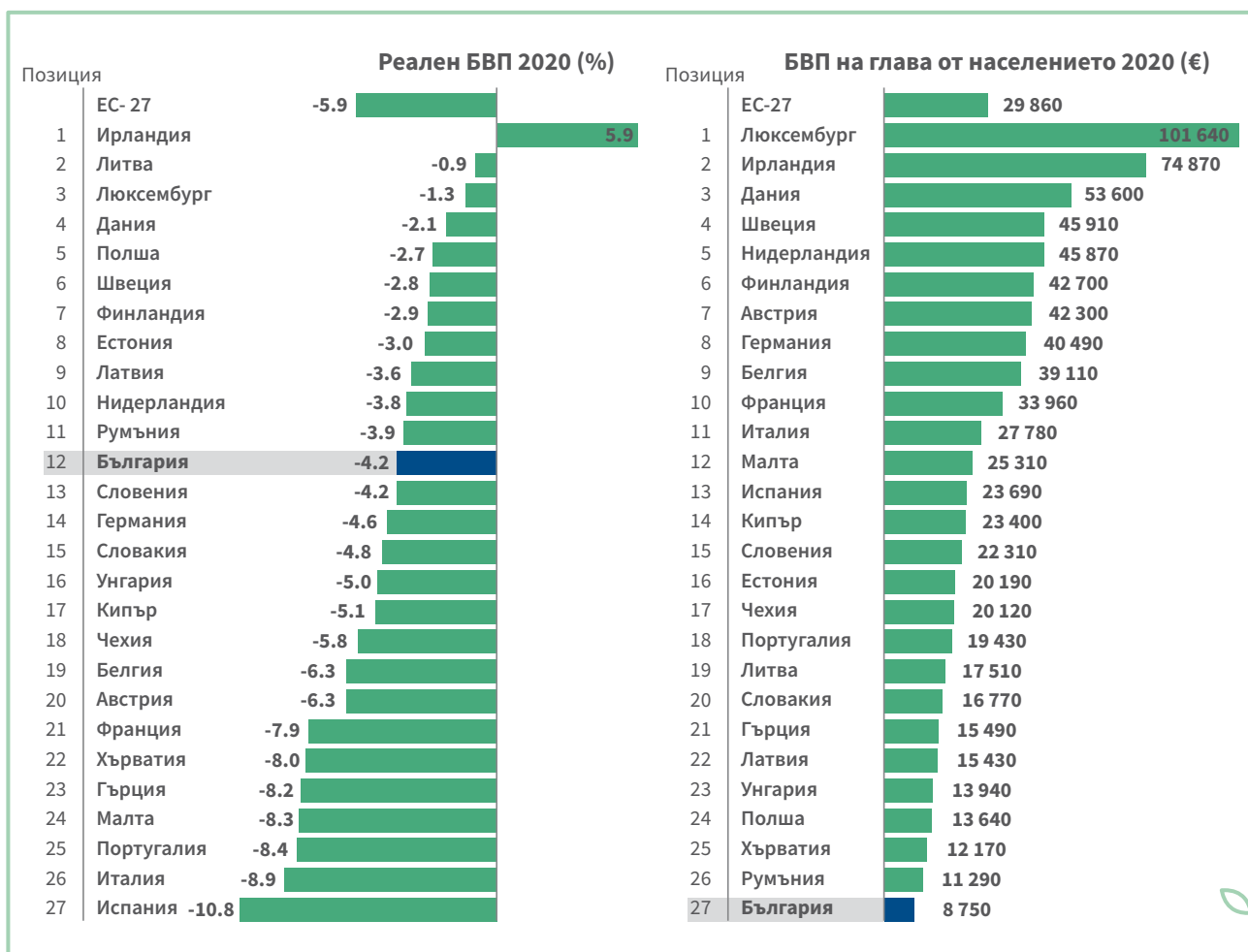
#### 3.1. Българската икономика в сравнение с другите държави-членки на ЕС

През 2020 г. България продължава да е на последно място в ЕС по БВП на глава от населението – 8,750 евро. Представянето на страната по отношение растежа на реалния БВП е по-добро – България се намира на 12-то място в рамките на ЕС-27 с отрицателен растеж от 4.2% през кризисната 2020 г. (Диаграма 1)

Потенциалният растеж – един от основните индикатори за измерване на развитието на икономиката в дългосрочен план – остава по-

нисък от средния за ЕС – през 2020 г. той е 1.8%, което нарежда страната на 14-то място в Съюза. Представянето по друг основен индикатор за благоприятно развитие на икономиката – заетостта – показва, че през 2020 г. броят на заетите лица в България бележи спад от 2.3%, нареждайки страната на 24-то място в ЕС. В условията на непредвидимост, свързани с кризата, предизвикана от Ковид-19, се наблюдава тенденцията на увеличаваща се инфлация. През 2020 г. тя достига ниво от 1.2%, докато средната инфлация в еврозоната е 0.3%. С този ръст страната се нарежда на 21-во място в ЕС.

Диаграма 1. БВП



Източник: Евростат

Най-добро е представянето по отношение на бюджетния баланс – с дефицит от 3.4% от БВП, България се нарежда на трето място в ЕС, само след Дания и Швеция.

В сектор „Енергетика“ българската икономика е една от най-ресурсоемките в ЕС и изостава от държавите членки на общността по отношение прилагането на принципите на кръговата икономика. Цитираните в Националния план



за възстановяване и устойчивост на Република България (НПВУ)<sup>7</sup> данни сочат, че икономиката изразходва средно 3.5 пъти повече енергийни ресурси за производство на единица БВП от средния енергиен разход в ЕС. Енергийната интензивност на българската промишленост остава най-висока в ЕС, при почти тройно по-високо ниво спрямо средното за ЕС. Същото се отнася и за сектора на услугите, където обаче изоставането спрямо ЕС е по-малко (2.5 пъти). Секторът на домакинствата също се характеризира с висока енергийна интензивност – 93% от сградния жилищен фонд в страната не отговаря на изискванията за енергийна ефективност.

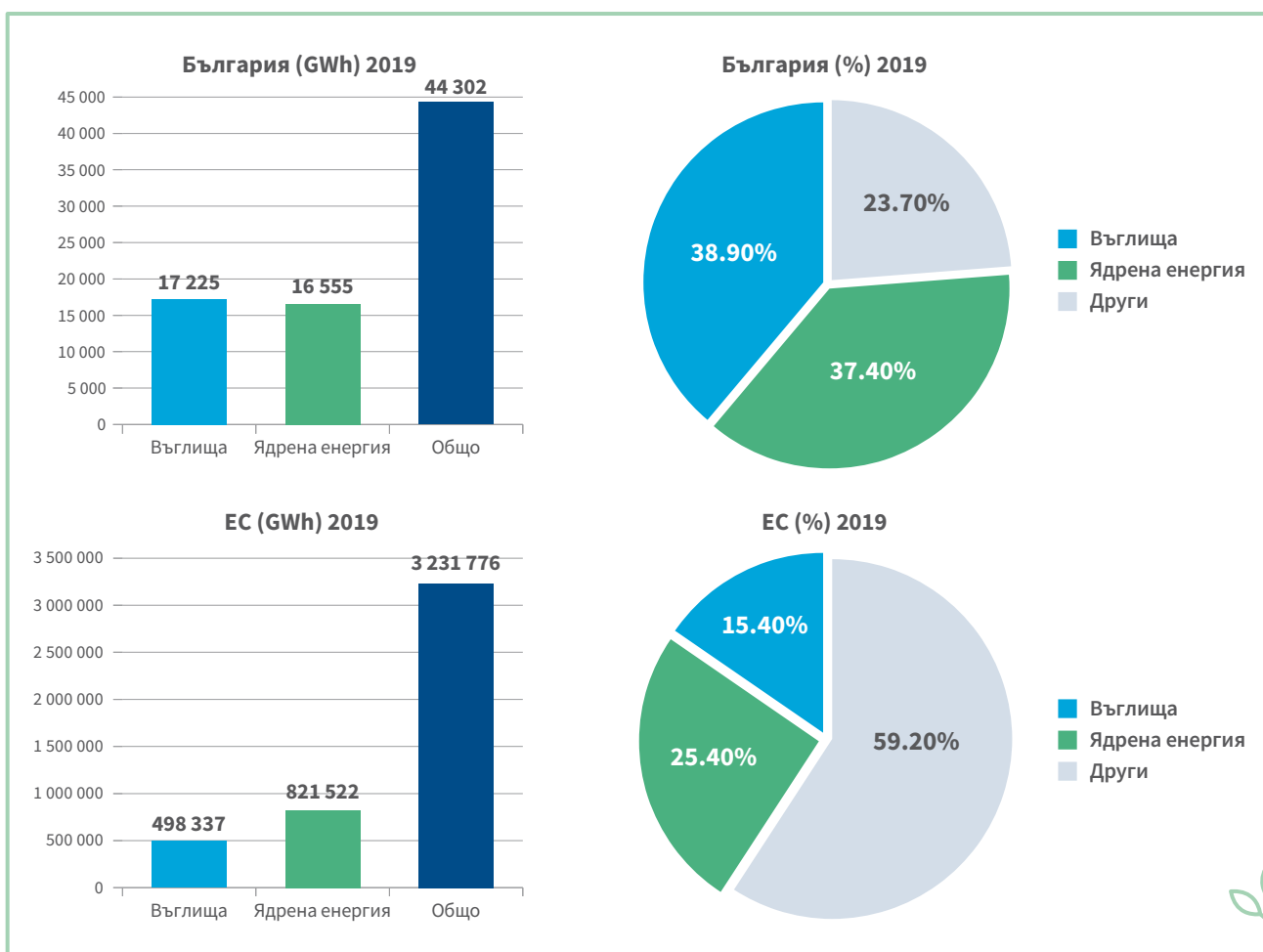
Друго предизвикателство в тази посока е по отношение на парниковите газове. Емисиите на парникови газове на човек от населението намаляват от 9.1 тона CO<sub>2</sub>-екв. през 2007 г. до 8.3 тона CO<sub>2</sub>-екв. през 2018 г., като стойността за страната е по-ниска от средната стойност в ЕС (8.6 тона CO<sub>2</sub>-екв.). Въпреки това България остава най-въглеродно интензивната държава-членка на ЕС – интензитетът на емисиите на парникови газове в българската икономика е повече от

4 пъти по-висок от средното за ЕС ниво при формирана положителна, но скромна тенденция на скъсяване на изоставането в това отношение през последните години. Сектор „Енергетика“ е най-големият източник на емисии на парникови газове в страната с над 70% от общите емисии. Топлоелектрическите централи, произвеждащи електроенергия от въглища, формират почти половината от емисиите в сектора. Целта към декарбонизация на икономиката налага мащабно реформиране на енергийния сектор и поэтапна замяна на горивната база в електроцентралите чрез използване на екологосъобразни енергоносители като напр. водорода.

### 3.2. Консумация на електроенергия и енергия в България и настоящи енергийни цели

България все още е от страните, чиято консумация на електроенергия разчита основно на термични централи и атомната АЕЦ Козлодуй. През 2019 г. тези два източника формират около 76.2%<sup>8</sup> от електроенергията в България, докато за ЕС този дял е 40.8%<sup>9</sup>. (Диаграма 2)

**Диаграма 2. Консумация на ел. енергия**



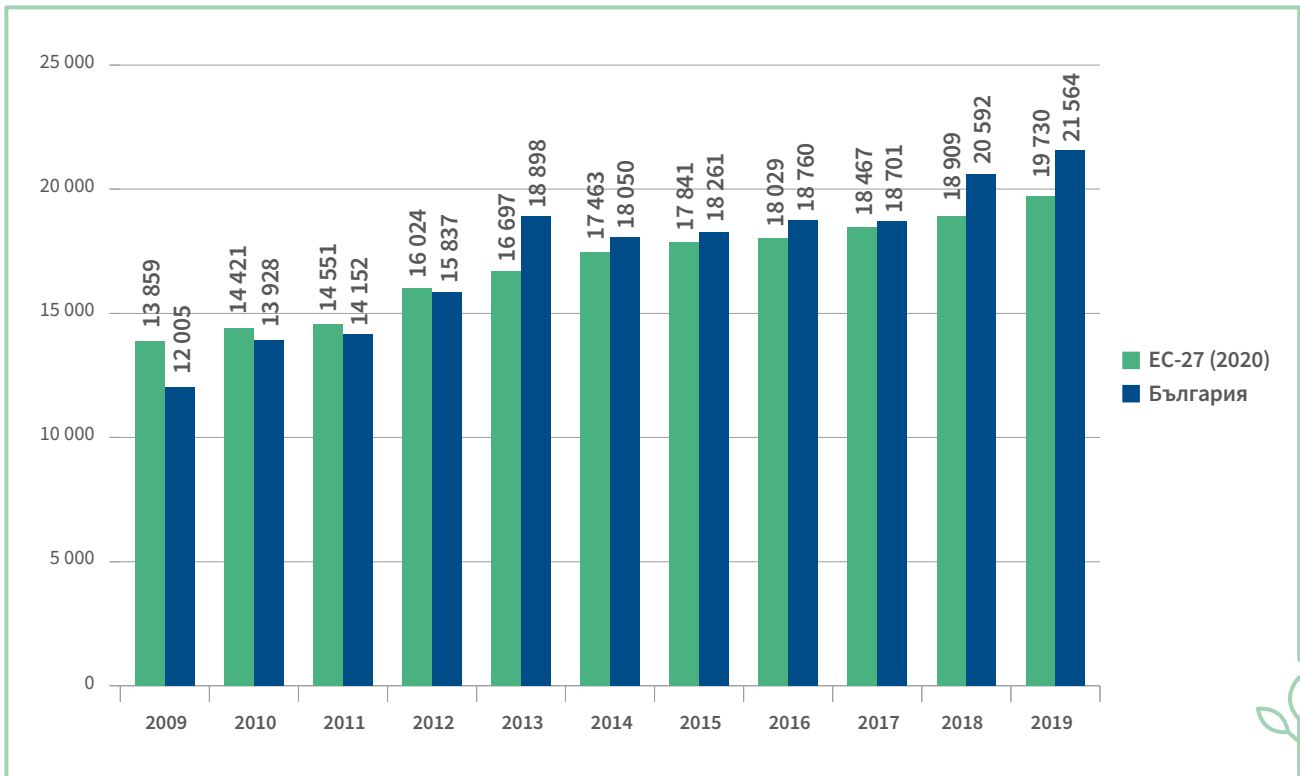
Източник: International Energy Agency

7. МС, Национален план за възстановяване и устойчивост, [www.nextgeneration.bg/14](http://www.nextgeneration.bg/14)  
 8. International Energy Agency, Data and Statistics, [www.iea.org](http://www.iea.org)  
 9. International Energy Agency, Data and Statistics

Същевременно страната бележи напредък по отношение на дела на възобновяеми източници в брутното крайно потребление на енергия, което освен електроенергия включва отопление и охлаждане и транспорт. През 2019 г. този дял

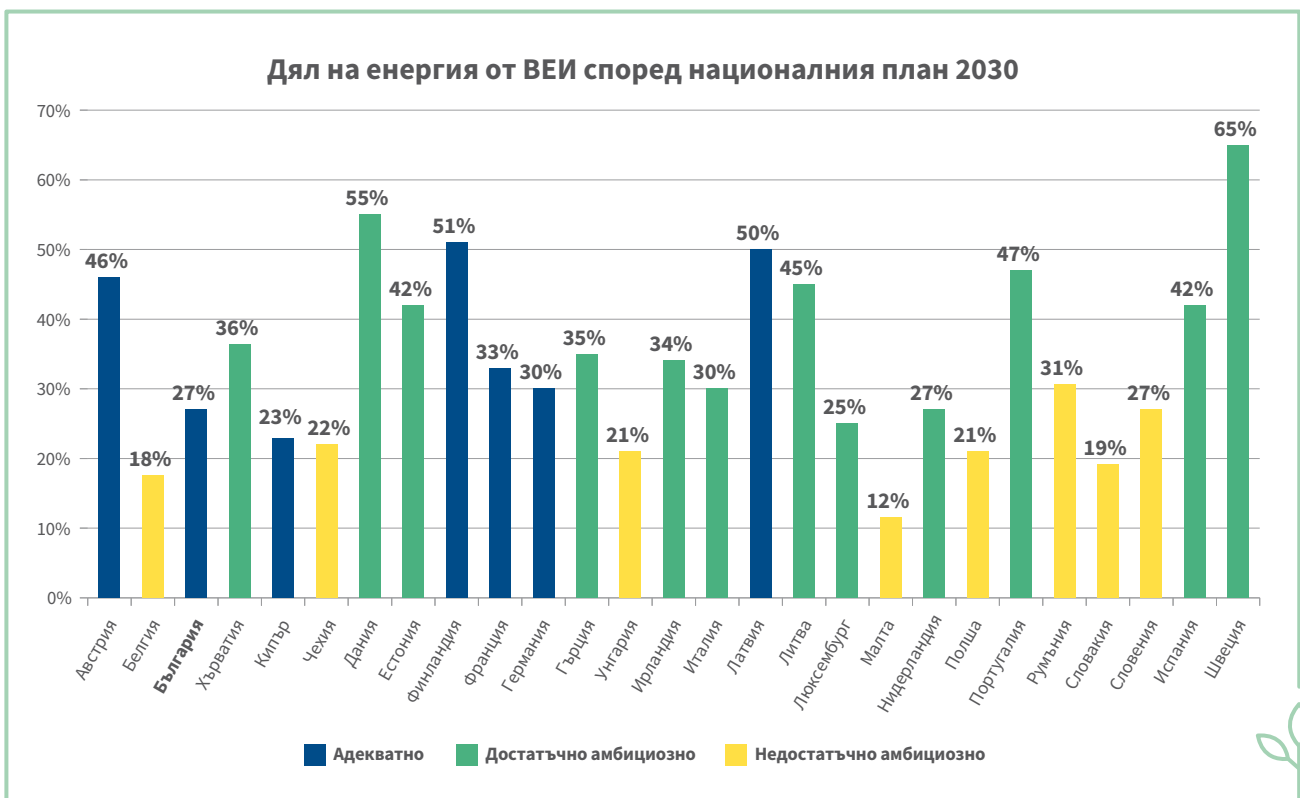
достига 21.5% при средно ниво в ЕС-27 от 19.7%. Страната демонстрира и постоянство в амбицията по отношение увеличението на този дял в следващите десет години. (Диаграма 3)

**Диаграма 3. Дял на възобновяемата енергия в брутното крайно потребление на енергия**



Източник: European Environment Agency (EEA)

**Диаграма 4. ВЕИ цели 2030**



Източник: Национални планове, ЕК

Според финалния **Интегриран план в областта на енергетиката и климата на България (ИНПЕК)**, който обхваща периода 2021 – 2030 г., възобновяемата енергия в брутното крайно потребление на енергия трябва да достигне ниво от поне 27% до 2030 г. Целта е в съответствие с резултата от формулата, използвана в Регламента за управлението на енергийния съюз и действията по климата. Тази формула изчислява и разпределя усилията във всички държави-членки към общата цел на ЕС за достигане на дял на енергията от възобновяеми източници от 32% в брутното крайно потребление през 2030 г. (Диаграма 4)

Енергийната стратегия на България за следващите десет години разчита силно и на ядрена енергия и залага и на нови ядрени мощности. Около 25% от потребяваната енергия в ЕС се произвежда от ядрени централи. Технологията използват 13 държави, между които и България, но като цяло общността е раздвоена относно използването ѝ. Поддръжниците на ядрените проекти отбелязват ниските емисии въглероден диоксид при производството на електроенергия от централите, а противниците – съхранението на опасните отпадъци, както и растящите разходи за реализацията на проектите. Към момента все още се обмисля дали да се позволи финансиране за ядрени проекти по правилата за устойчиво и зелено развитие.

При планираното увеличение на капацитетите на възобновяема енергия в страната в следващите десет години България цели да повиши инсталираните мощности с 2.64 GW, главно чрез увеличение от 2 174 MW на слънчевата енергия, 249 MW на вятърната енергия и 221 MW при електрическите централи на биомаса. За сравнение двете непосредствени съседни държави на България, които също са членове на ЕС – Румъния и Гърция – планират инсталирането на нови ВЕИ мощности от съответно 6 GW и 9 GW. Търгове за ВЕИ мощности вече се провеждат в много страни от ЕС, а също и в европейски държави извън рамките на ЕС като Северна Македония, Албания и Сърбия.

По-рано през годината България получи нова възможност за обновяване на енергийната си стратегия чрез **Националния план за възстановяване и устойчивост (НПВУ)** – основен инструмент на споменатия вече Механизъм за възстановяване и устойчивост, който подкрепя държавите-членки във възстановяването им от COVID-кризата. Следващата секция има за цел да направи преглед на основните цели на най-актуалната версия на плана.

### 3.3. Национален план за възстановяване и устойчивост<sup>10</sup>

На 14-ти октомври 2021 г. действащото служебно правителство прие петата и финална версия на НПВУ, която беше изпратена към ЕК ден по-късно. Това е втора версия на плана, разработена от кабинета на служебния премиер Стефан Янев, след като при преговорите по предишната версия на доклада ЕК даде сигнал, че с предложените мерки България не адресира структурни проблеми в енергетиката и не поема ясен ангажимент по отношение на зависимостта си от въглищата.

Финалната версия предвижда 59 инвестиционни проекта и 46 реформи, като общата му стойност от 12.9 млрд. лв. е разпределена в четири стълба.

Най-голям дял от предвидените ресурси е отделен на **стълба „Зелена България“** – около 4.9 млрд. лв. или 38.1%. Той включва **компонентите „Нисковъглеродна икономика“, „Биоразнообразие“ и „Устойчиво селско стопанство“.**

Според НПВУ основната цел на компонента **„Нисковъглеродна икономика“** е „намаляването на въглеродния отпечатък и енергийната интензивност на икономиката и спомагането на зеления преход посредством предприемането на мерки за повишаване на енергийната ефективност на жилищните, публичните и бизнес сгради, както и чрез насърчаване на производството на енергия от възобновяеми източници“. Като ключови моменти също се цитират модернизиранието на планирането, управлението и поддръжката на електропреносната мрежа в страната, както и завършване реформата на пазара на електрическа енергия в посока пълна либерализация. Друг важен приоритет за постигане на декарбонизация на страната е също така пилотното развитие на нисковъглеродни енергийни решения.

Индикативните разчети за разходите, необходими за реализация на целите на компонента, възлизат на общо 8 420.7 милиона лева, от които 4 368.0 милиона лева за сметка на Механизма за възстановяване и устойчивост и 4 052.7 милиона лева национално съфинансиране.

**Някои от реформите по този компонент са:**

- създаване на Национален фонд за декарбонизация;
- енергийна ефективност в сграден фонд;
- програма за финансиране на единични мерки за енергия от възобновяеми източници в еднофамилни сгради и многофамилни сгради,

които не са свързани към топлопреносни и газопреносни мрежи;

- стимулиране на производството на електроенергия от ВЕИ и подпомагане на процеса по декарбонизация и намаляване на административната тежест при присъединяването и оперирането на ВЕИ;
- дигитална трансформация;
- изготвяне и приемане на Национална пътна карта за подобряване на условията за разгръщане на потенциала за развитие на водородните технологии и механизмите за производство и доставка на водород;
- проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на инфраструктура за пренос на водород и нисковъглеродни газообразни горива за захранване на електроцентрали и други потребители във въглищни региони в България;
- схема за подпомагане на пилотни проекти за производство на зелен водород и биогаз – основната цел тук ще бъде предоставяне на подкрепа за разработване на пилотни проекти, позволяващи въвеждането на зелен водород и биогаз с приложение в индустриални производства, както и с цел бъдещото им използване в транспорта и за производство на електрическа и топлинна енергия. По схемата ще се предоставят инвестиционни помощи за нови инсталации за производство на водород от възобновяема енергия и за нови инсталации за производство на биогаз.

Според финалната версия на НПВУ специално избрана Комисия за енергиен преход за изработването на Пътна карта към климатична неутралност ще разработи план за поетапно прекратяване използването на въглища, който „ще включва стъпки до 2024, 2026, 2030, 2035 и 2038.“ Тази версия на плана посочва 2038 г. като възможна крайна дата за прекратяване използването на въглищни мощности, а още през 2026 г. се планира индикативна цел от извеждане на 1.4 GW въглищни мощности, които да бъдат компенсирани с нови мощности на газ и на ВЕИ. С цел подпомагане на справедлив енергиен преход ще бъде създадено и държавно предприятие „Конверсия на въглищни региони“ още във второто тримесечие на 2022 г. Реформата ще даде възможност на работници и служители с прекратени договори с енергийни и минни дружества да преминават в това предприятие, което ще има за цел да създаде нова икономическа зона в комплекса Марица Изток.

В тази версия на плана за пръв път се поставя и нова цел по отношение дела на ВЕИ в брутното

крайно потребление на енергия – 26% през 2024 г. В допълнение НПВУ поставя целите от 10% кумулативно намаление на енергийната интензивност и 10% на въглеродната интензивност на икономиката за периода 2021-2024 г.

Финалната версия на плана отново предвижда няколко нови инвестиционни проекта за стимулиране на декарбонизацията, обвързвайки този процес с конкретни ВЕИ мощности. Примери са проектите за търгове за изграждането на минимум 1.7 GW ВЕИ мощности + системи за съхранение на енергия (т.нар. батерии) и за изграждането на високоефективна паро-газова централа с комбиниран цикъл, която цели да замести минимум 1.0 GW от въглищните мощности в ТЕЦ „Марица Изток – 2“.

По регламент ЕК има два месеца да даде своята оценка върху един план за възстановяване и устойчивост, като този срок може да бъде удължен със съгласието на правителството на съответната държава-членка. След одобрение от Комисията следва одобрение от Съвета на ЕС в едномесечен срок, като той също може да бъде удължен. В повечето случаи ЕК се вмества в предвидения срок от два месеца, но има и случаи, в които преговорите могат да продължат много по-дълго. България би могла да получи авансово плащане от средствата, предвидени в доклада, ако Съветът на ЕС одобри плана до 31-ви декември 2021 г.

ЕК оценява плановете на база на 11 компонента. Всеки от тях получава оценка А, В или С. Причините един план да не бъде одобрен, са ако:

- получи оценка С на един от 11-те компонента;
- планът не получи оценка А по 4 задължителни компонента;
- по останалите компоненти има повече оценки В, отколкото А.

По останалите три стълба, залегнали в НПВУ, е предвидено следното разпределение на средства:

- **Иновативна България** – 26.9% или около 3.47 млрд. лв. за повишаване конкурентоспособността на икономиката чрез мерки в сферата на образованието, цифровите умения, науката, иновациите и технологиите;
- **Свързана България** – 17.8% или около 2.24 млрд. лв. за повишаване конкурентоспособността и устойчивото развитие на районите на страната чрез подобряване на транспортната и цифрова свързаност;
- **Справедлива България** – 17.7% или около 2.28 млрд. лв. за подобряване положението на хората в неравностойно положение.

### 3.4. Нови технологии и иновации – добри практики



Новите технологии и инвестициите в тях във всички аспекти на икономическия живот добиват все по-голямо значение. Иновациите в световен мащаб продължават да растат и през последната година въпреки загубите в икономически и социален аспект, породени от COVID пандемията – това показва тазгодишното издание на Global Innovation Index на Световната организация за интелектуална собственост (WIPO).

Според проучването Северна Америка и Европа доминират в областта на иновациите. Югоизточна Азия, Източна Азия и Океания през последното десетилетие се развиват доста динамично и са единствените региони, които скъсяват дистанцията от лидерите в иновациите.

България влиза в топ 50 на класацията и заема 35-то място, което е с две места по-напред спрямо 2020 г. Страната се нарежда на второ място сред 34 държави със средни доходи и на 23-то сред 39 икономики в Европа.

Тази позиция на България в класацията показва разбирането на компаниите, че иновациите са от ключово значение за повишаване на тяхната конкурентоспособност, подобряване на икономическата среда като цяло и път към постигане целите за преход към зелена икономика. Все повече компании на българския пазар разработват и въвеждат иновации в своето производство и продукти.

Тук ще представим две добри практики – на голяма компания, част от световен концерн – Siemens, и на стартираща компания – ЛАМ'ОН.

## SIEMENS

### 3.4.1. Безопасно завръщане в офиса с технологиите на Siemens

През последните две години милиони хора бяха принудени да останат въщи заради пандемията от COVID-19. Върху сигурността на обществените места и сгради падна сянка на недоверие. Пред компаниите сега стои въпросът как да върнат доверието на клиентите и служителите си към техните инфраструктури. Технологиите на Siemens могат да помогнат за решаването на тази комплексна задача. Германският концерн предлага цялостен набор от решения за безопасно завръщане в офиса - от термовизионни камери през приложения за интелигентни сгради, които позволяват физическо дистанциране и наблюдение

на обитателите, до цялостна програма за качество на въздуха, която неутрализира COVID-19 и всички видове патогени.

### Ранно идентифициране на подозрителните случаи

За да се предотвратят заразявания, е важно подозрителните случаи да бъдат разпознавани в ранен етап. С помощта на **термовизионните камери** може безконтактно и безопасно да се измерва температурата на хората, влизащи в сградата. Получените резултати се изпращат директно към системата за видеонаблюдение и контрол на достъпа. Няма нужда и от охранителен персонал, тъй като след зададени параметри за достъп в различните участъци, системите за контрол информират кога максимумът е достигнат. Така в сградата може да се влиза, едва след като някой я напусне.

### Проследяване на контактите с „Badge History“

Когато служител бъде диагностициран с COVID-19, с помощта на приложението „**Badge History**“ може да се установи в кои помещения е пребивавал, а респ. могат да се открият, информират и при нужда да се изолират колегите, които вероятно са били инфектирани. Системата за контрол на достъпа може да се използва за временно блокиране на участъците в сградата, които вероятно също са заразени.

### Бързо засичане чрез BLE-технология

Приложението **Safe** на дъщерното дружество на Siemens Enlighted осигурява допълнителна прозрачност относно историята на контактите на служителите, които са дали позитивен тест. Всеки служител получава служебна карта с BLE-технология (Bluetooth Low Energy), която използва функции за определяне на местоположение в реално време. С оглед защитата на лични данни приложението не запамята лична информация. Ако е известно, че някой е с положителен тест, упълномощените администратори могат да поискат от приложението да идентифицира другите служители, с които е имал контакт, с помощта на ID на служебните им карти.

### Приложението Comfy за дигитално работно място

Над 100 000 служители на Siemens в 30 страни вече имат достъп до приложението Comfy, като от 2019 г. ключовата роля за разработването и внедряването му има Европейският център за иновации в сградните технологии на Siemens България. Опростена версия предоставя на служителите най-важната информация спрямо местоположението им, вкл. общи и местни новини



за COVID-19, здравни предписания и други. Чрез допълнителни функции на приложението служителите могат да резервират помещения; да използват навигацията между отделните сгради на компанията; да локализируют колеги; да запазят зала за среща директно от смартфона; да регулират температурата и осветлението на работното си място дистанционно и други.

инсталациите. Целта е една - правилна употреба и цялостно справяне с отпадъците, генерирани след прилагането на техните фолиа.

Отдадени на каузата, младите предприемачи знаят, че таргетират само една част от проблема и апелират за общи действия в посока многопластова и ефективна промяна, устойчива през поколенията.



**LAM'ON**

### **3.4.2. Продукти и услуги, щадящи околната среда, чрез иновация на фирма ЛАМ'ОН**

Чистата енергия, отговорната консумация и борба с климатичните промени са сред основните цели за устойчиво развитие на Европейската комисия.

През последните години наблюдаваме „зелен лобизъм“, съществена промяна в политиките на много държави и тенденция за устойчивост в иновациите. Утвърдените, а и стартиращи компании не пренебрегват това.

Борбата със замърсяването с пластмаса е световен приоритет. Основен за една млада българска компания - ЛАМ'ОН. Вече трета година ЛАМ'ОН развива изключителен продукт, целящ подпомагане справянето с този проблем - биоразградим ламиниращ филм за хартия/ картон и пакетиращо фолио за храни, козметика и много други. Фолиото е базирано на полимлечна киселина (PLA) и руши грешните представи за суровината чрез иновативна рецепта и достъпна цена.

Екипът се състои от двама основатели - Анджела Иванова и Гергана Станчева, и техния партньор в разработката доц. д-р Филип Ублеков. На крачка от пазарна готовност на двата продукта, те вече разработват и водоразградимо фолио, по-конкретно - разтворимо в студена, морска вода. С него те ще таргетират съществения проблем с микро пластмасата в океаните и подпочвените води. ЛАМ'ОН следва добрите практики за европейско сертифициране както на продукта, така и за бъдещото си производство. Гордеят се с оптимално качество и минимални вредни емисии.

Въпреки биоразградимата си разработка, компанията търси начин за рециклиране на продукта след прилагането му, без компрометиране на хартиения или пластмасовия поток в

## 4. Перспективи за България като икономическо местоположение при спазване целите за опазване на околната среда



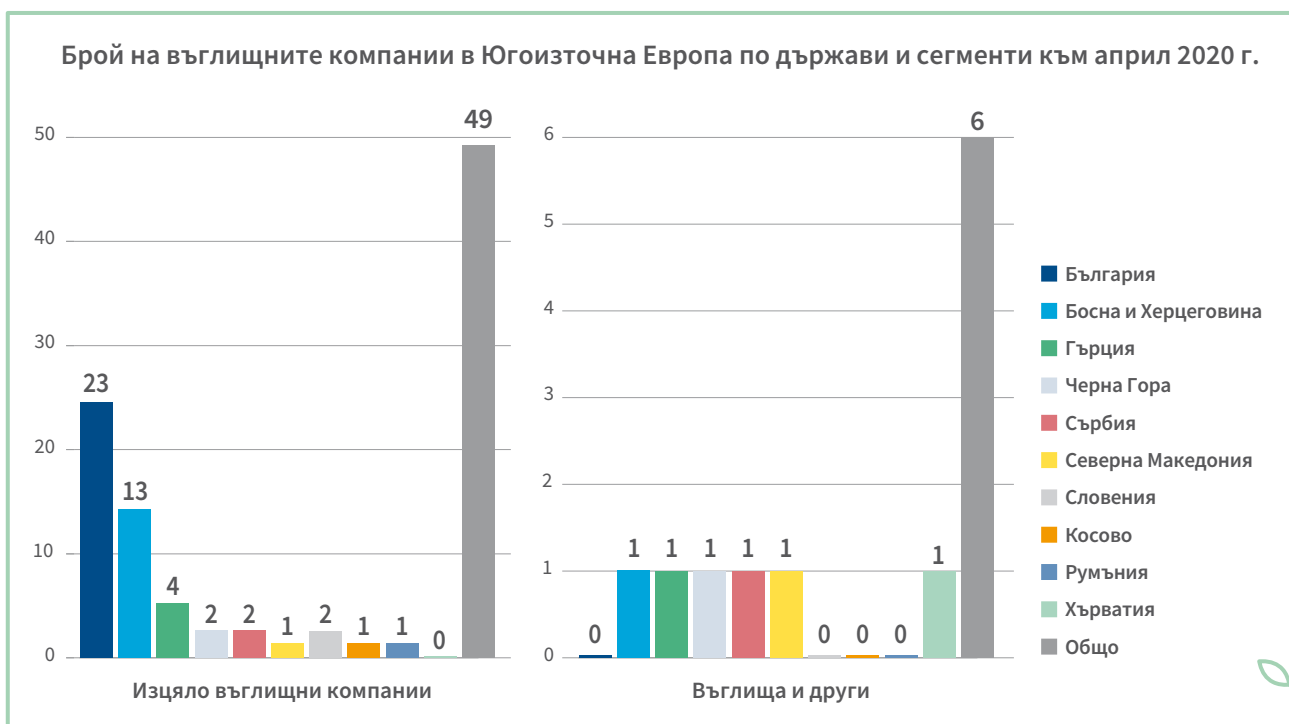
Едно от ключовите предизвикателства в енергийната трансформация на България е зависимостта ѝ от въглищата. Въглищата представляват средно около 40% от произведеното електричество в България през 2020 г. България е страната с най-голям брой въглищни компании в Югоизточна Европа (ЮИЕ) – по последни проучвания на SeeNews, 42% от всички въглищни компании в региона са базирани в страната<sup>11</sup>. (Диаграма 5)

Това е предизвикателство пред страната в контекста на неизбежния енергиен преход, наложен както от Европейския зелен пакт, така и от все по-влошаващите се икономически показатели на въглищната индустрия и други традиционни източници за произвеждане на енергия. Според скорошно проучване на Rocky Mountain Institute, The Carbon Tracker Initiative и Sierra Club, замяната на неконкурентоспособната част от въглищния парк на ЕС би довела до спестяване от 21 млрд. долара през 2025 г. В допълнение цената на енергията от възобновяеми източници продължава да спада и към момента построяването на нови соларни и наземни вятърни паркове е по-евтино от продължаването на работа на около 39% от въглищните централи в световен мащаб, като този процент се очаква да достигне 73% само след три

години, през 2025 г. Този тренд на спадаща цена на енергията от възобновяеми източници предоставя добра възможност за страна като България да затвори въглищните си капацитети и да използва генерираните спестявания както за подкрепа на работещите в този сектор, така и за разширяване капацитета за производство на електроенергия от възобновяеми източници.


Не на последно място, всяка стъпка към изключване на въглищните мощности и усвояване на естествения потенциал в областта на енергията от възобновяеми източници би оказала благотворно влияние върху околната среда. През 2017 г. ЕК ревизира лимитите за вредни емисии от промишлени инсталации на територията на Съюза – голяма част от българските въглищни централи не покриваха изискванията още тогава и държавата поиска дерогация от правилата. Според европейското законодателство едно предприятие има право на дерогация, когато ползите за околната среда са нищожни в сравнение с икономическите щети, които би понесъл съответният регион, в който се намира дружеството, търсещо дерогация. В момента държавната ТЕЦ „Марица-изток“ 2, която по последни данни е най-губещото предприятие в страната, ползва безсрочна дерогация, а срещу нея има няколко дела от български и други европейски

**Диаграма 5. Въглищни компании**



Източник: SeeNews

<sup>11</sup>. Данните са към м. април 2020 г.



неправителствени организации. Същевременно България е на 22-ро място в света по замърсеност на въздуха според индекса на швейцарската компания IQAir и една от трите европейски държави в топ 25 на страните с най-замърсен въздух (Северна Македония е на 17-то място, а Черна гора на 25-то).

Настоящото темпо на постепенно премахване на въглицата като енергиен източник трябва да бъде драстично ускорено навсякъде по света за постигане целите на Парижкото споразумение за климата. За да се постигне целта за затопляне от само 1,5°C до края на века, глобалното производство на електроенергия от въглища трябва да бъде намалено 80% под нивата от 2010 г. до 2030 г., което изисква бърз енергиен преход в страните от ОИСР през следващото десетилетие и постепенно прекратяване в останалата част на света до 2040 г.<sup>12</sup>

Последните месеци показват също, че всяко забавяне в прехода към енергия от възобновяеми източници носи риск от покачващи се цени на тока както за домакинствата, така и за бизнеса. Европа е изправена пред рекордни цени на енергията в следствие на комбинация от географски, пазарни и структурни проблеми. Едно от най-големите предизвикателства е високото търсене на природен газ през последната година в контекста на възобновяващата се икономическа активност. Много страни от ЕС разглеждат газа и като естествен мост в енергийния преход от въглища към възобновяеми източници. Голямо търсене на този ресурс има и в Азия. Всички тези фактори доведоха до недостиг и шоково покачване на цената на природния газ в Европа.

В дългосрочен план навременното включване на България в енергийния преход и спазването на целите на ЕС за опазване на околната среда биха оказали благотворно влияние в няколко посоки:

#### **4.1. Заетост – запазване на работни места чрез рефинансиране и преквалифициране**

Въпреки че премахването на въглицата като енергиен източник би донесло огромни икономически и здравни ползи за цялото общество, разходите на един такъв преход няма да бъдат разпределени поравно. Работещите във въглищни централи и мини и прилежащите им бизнеси несъмнено ще срещнат огромни трудности, но именно тук се крие и едно от големите предимства на прехода. През 2020 г. в този сектор работят малко под 20 000 души. Затварянето на ТЕЦ-ове и инвестирането във възобновяеми енергийни източници постепенно

освобождава финансов ресурс, който може да бъде използван за преквалифициране на тези работници, запазване на техните здравни и пенсионни осигуровки и включването им отново в обществото. В допълнение на този потенциал идват и споменатите по-рано средства за подпомагане от ЕС като напр. Механизмът за справедлив преход, както и фондове по други програми, свързани с доживотното обучение и дигитализация.

#### **4.2. Енергийна сигурност и конкурентна цена на електричеството**

Споменатата вече актуална енергийна криза подчертава необходимостта от диверсификация на енергийния микс. Повишаването на дела на ВЕИ в потреблението би предпазило икономиката от шокови скокове на цената на електроенергията в средносрочен план. Според данни от Our World in Data<sup>13</sup> цената на електроенергията, произведена от големи фотоволтаични панели в световен мащаб, е спаднала с 89% до 40 долара за MWh в периода от 2009 г. до 2019 г. Цената на вятърната енергия също бележи забележителен, макар и по-малък спад в същия период от около 70% до 41 долара. За сравнение, цената на електричеството, произведено от въглища, е спаднала с около 2% до 109 долара. В допълнение цената на слънчевата и вятърната енергия има потенциал да продължи да спада в дългосрочен план благодарение на т.нар. крива на обучението, с която е обвързано изграждането на ВЕИ централи. Докато разходите при изкопаемите горива и ядрената енергия зависят както от операционните разходи на съответната електроцентрала, така и от цената на горивото, което се използва за производство на електроенергия, то цената на ВЕИ централите зависи изцяло от технологията, на която се базира съоръжението. Цената на материалите за изграждане на такъв тип централи спадна значително с покачване търсенето и производството на тези материали, а повишеното производство доведе и до подобряване на процесите и ефективността на технологиите. Именно в това се състои кривата на обучението. Тук все пак е важно да се отбележи, че породената от Ковид-19 криза доведе до ново покачване на цените на материали за изграждане на ВЕИ централи особено по отношение на фотоволтаични паркове, а причините за това се коренят основно в проблеми, пред които са изправени всички индустрии – повишени цени за транспортиране, както и повишено търсене, което запълва производствените капацитети. Третата причина за това краткосрочно повишение на цените е поскъпването на основни суровини. Тук България има неизползван потенциал.

12. По данни от „IAMC 1.5°C Scenario Explorer hosted by the International Institute for Applied Systems Analysis“  
13. Our World in Data, Why did renewables become so cheap so fast?



### 4.3. Използване на суровинния потенциал на България в контекста на Европейския зелен пакт

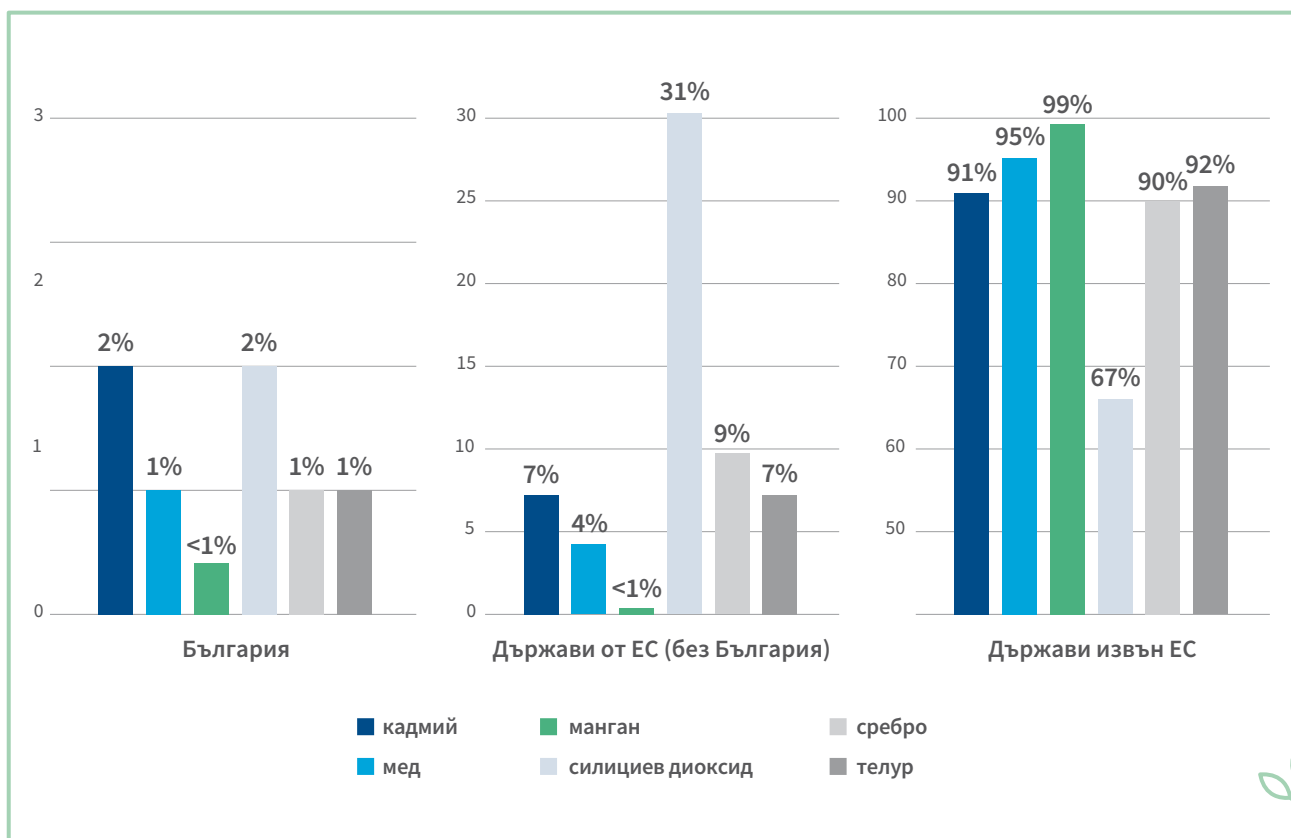
Българската добивна и минна индустрия е сред основните доставчици на ключови суровини в ЕС, особено в контекста на Европейския зелен пакт. Според данни на ЕК, България е сред основните производители на:

- кадмий (България добива 2% от световния добив, за сравнение – другите страни от ЕС общо без България добиват 7%);
- мед (1% от световния добив, страните от ЕС без България добиват 4% в световен мащаб);
- манган (България е на 4-то място в света по залежи на манган);
- силициев диоксид (България добива 2% в световен мащаб);
- сребро (България добива 1% от световния добив, страните от ЕС общо – 9% без България);

- телур (добив на България 1% при 7% добив на страните от ЕС общо без България)<sup>14</sup>. (Диаграма 6)

Отново според оценка на ЕК, търсенето на всички тези материали се очаква да се повиши между 5 и 10 пъти до 2030 г. и до 40 пъти до 2050 г. за всеки от различните сегменти на възобновяема енергия<sup>15</sup>. Това означава, че България е изключително добре позиционирана във веригата на доставки в ЕС по отношение на една от най-ключовите индустрии за Съюза и приоритизирането на модернизиранието и развиването на тези производства ще доведе до устойчив икономически ръст. Това стратегическо фокусиране придобива особено голямо значение с оглед на стартирания наскоро Европейски алианс за суровини и материали, който има за цел да гарантира устойчиви и независими вериги за доставки на материали в ЕС и то чрез иновативни и екологични индустриални решения.

Диаграма 6. Добив на важни суровини в световен мащаб през 2020 г.



Източник: ЕК

## 5. Специалната позиция на столицата София и нейното значение за икономиката и опазването на околната среда



София е българският град с най-многобройно население и най-висок БВП на глава от населението – 38,603 лв. през 2020 г. В този контекст столицата има естествена роля не само на икономически двигател, но и на лидер по отношение въвеждането на иновативни политики в много сфери, в това число и по отношение опазването на околната среда. Столична община се отличава с най-голям брой разработени документи и прилагани мерки за опазване на околната среда.

Централен елемент в екологичната и енергийна политика на София е програмата „Зелена София“ за финансиране на екологично устойчиви проекти в града. Сред основните приоритети в столицата към момента е оптимизирането на градския транспорт, което включва заделяне на повече трасета, предназначени само за неговите превозни средства, а също и инвестиции в нови, щадящи околната среда автобуси, тролейбуси и трамваи, така че това да стане предпочитан начин за придвижване и да доведе до намаляване на автомобилния трафик в града. Изграждането на всеобхватна и безопасна мрежа от велоалеи също е заложено като средство за оптимизиране придвижването в града, съчетано с опазване на околната среда и намаляване консумацията на петролни горива. Обявена е цел градският транспорт да стане въглеродно неутрален до 2025 г.

През 2018 г. Столична община се присъедини към Рамковата инициатива на Европейската банка за възстановяване и развитие (ЕБВР) „Зелени градове“ и представи през 2020 г. своя План за действие за Зелен град, който е разработен съвместно с международната финансова институция. Планът обхваща период от 10 г. и има за цел привличането на инвестиции за зелени проекти в областите транспорт, строителство, енергетика, околна среда, води, отпадъци и земеползване. Общите капиталови разходи в плана възлизат на 840 млн. евро. Според заложените цели, изпълнението на мерките в плана трябва да доведе до икономия на енергия от 384 100 MWh/годишно, както и до намаляване на емисиите на фини прахови частици с 21 200 кг/годишно. Емисиите на азотни диоксиди се очаква да спаднат с 322 700 кг/година, а емисиите на въглероден диоксид с 213 800 т/година.

През 2021 г. Столичната община получи заем от Европейската инвестиционна банка от 60 млн. евро, с който наред с други дейности е финансиран и монтажът на зарядни станции за електрически автомобили.

В партньорство с още три европейски града – Мадрид, Стокхолм и Болоня, София участва в проекта Sustainable Urban Shared Mobility, чиято цел е работа с местни експерти от публичния и частния сектор по внедряването на системи за споделена мобилност, чрез което да се подпомогне декарбонизацията на транспортния сектор.

Отново през 2021 г. в надпреварата за Европейска зелена столица на 2023 г. София достигна до финала, където загуби от естонската столица Талин, ставайки първият град от ЮИЕ с такова постижение. Основните акценти в кандидатурата на българската столица бяха системата от свързани зелени площи като гръбнак на града, екологично чистият транспорт и биоразнообразието.

## 6. Промяна в градската среда за живеене



Съвременните градове в качеството си на центрове, в които са съсредоточени всички аспекти на социалния и икономическия живот, както и над половината от глобалното и над 75% от европейското население, изпълняват важна роля в стремежа към опазване на околната среда чрез трансформация на градската среда в унисон с принципите на кръговата икономика и Европейската зелена сделка. За постигането на успешен преход са разработени стратегии, инициативи и мерки за интелигентни градове на местно, регионално, национално и европейско ниво. Те обхващат следните основни области:

- максимизиране на публичните зелени пространства;
- прилагане на екологичен дизайн в строителството;
- производство на енергия от възобновяеми енергоизточници;
- иновации в рециклирането и повторното използване на ресурсите;
- инфраструктурни решения за електромобилност;
- изграждане на нискоенергийни сгради и квартали;
- биоинтензивно градско земеделие;
- фондове за зелени иновации.

Международната агенция за възобновяема енергия IRENA дава препоръки за насърчаване използването на повече възобновяеми източници в енергийния микс на градовете. Основните енергийни нужди в градската среда идват от транспорта, сградите, индустриалното производство и публичните услуги като строителство на инфраструктура, улично осветление, отопление и климатизиране на обществени сгради. Затова възобновяемите източници, енергийната ефективност и новите технологии са най-важните елементи в постигането на устойчива градска среда. Основните фактори, които налагат акцента върху използването на възобновяема енергия в градовете, включват цената и достъпността на енергията, целите на икономическото развитие и социални въпроси като създаване на работни места, намаляване на бедността и гарантиране на достъп на всички групи от населението до чиста енергия. По данни на IRENA през 2019 г. в световен мащаб 671 града са обявили свои цели за използване на възобновяеми източници, като близо половината от тях са в Европа.

Европейският съюз също разполага с инструменти за подпомагане на прехода към устойчиво енергийно развитие. Такъв е **European City Facility**,

част от Рамковата програма на ЕС за научни изследвания и иновации **Хоризонт 2020**, чрез който се финансират със суми до 60 хил. евро местни проекти и инвестиции, съвместими с националните и европейските климатични и енергийни планове.


Български градове успешно се конкурират на европейско ниво в областта на екологичните градски политики. Европейската комисия провежда ежегодно конкурсите за Зелена столица и Зелен лист (еквивалент на Зелена столица за градове с население под 100 хиляди жители) в стремежа си да стимулира местните власти в европейските градове да прилагат високи екологични стандарти в управлението на градската среда. За първи път град от Централна и Източна Европа, в лицето на **Габрово**, спечели наградата Европейски зелен лист през 2021 г. Градът е отличен за постижения в категории като устойчива градска мобилност, биоразнообразие, изменение на климата и енергийно представяне и устойчиво използване на водите и отпадъците.

Три български града – **София, Хасково и Враца**, са одобрени за участие в инициативата на Европейската комисия Предизвикателство 100 интелигентни града, която стартира през 2020 г. и цели да подкрепи градовете в изграждането на екосистеми за интелигентна, зелена и устойчива градска среда.

През 2021 г. столицата е обявена за града с най-добра заявка по Програмата за международно и регионално сътрудничество, финансирана от ЕК, и ще си партнира с градове от Източна Азия по политиката си за иновации. Постигането на целите на ЕС в областта на климата и енергията до 2030 г. изисква създаването на обща класификационна система за устойчиви икономически дейности, т.нар. таксономия на ЕС. Очаква се през 2021 г. София да стане първият град в Европа с разработена таксономия.

**Столична община** има действаща Наредба за градската среда, която урежда изискванията към съхраняването и благоустрояването на градската среда. София има и действаща Стратегия за интелигентна специализация, целяща да подпомогне превръщането на града в интелигентен град с устойчиво високо качество на живот. Приоритетните направления, в които се осъществяват мерките по стратегията, включват секторна специализация на икономиката според нейния иновационен потенциал, акцент върху Интернет на нещата (IoT) и пълноценно използване на big data, smart grid и мобилни технологии. Общината си сътрудничи с Институт Големи данни





в полза на интелигентно общество (GATE) в пилотен проект за моделиране на градски процеси и явления под формата на цифров двойник на града.

**Бургас** също е сред най-активните български градове по отношение подобряването на градската среда и прехода към интелигентен град. Морският град е член на платформата Green Cities Europe, която се ангажира с дейности по опазването на природата, свързани с климат, здравеопазване, икономика, биоразнообразие и социална кохезия. Платформата обединява местни власти от градове от цяла Европа в стремежа им за постигане на визията към 2030 г. градските райони да бъдат привлекателни места за живеене. По отношение на опазването на околната среда Бургас се концентрира върху подобряване качеството на въздуха, както и опазване на природните ресурси и екосистемите.

Градът има и собствена платформа Smart City, разработена по примера на Лондон, Милано и Лисабон, която съчетава интелигентни градски системи за алтернативна мобилност, интегриран градски транспорт, използване на възобновяеми източници на енергия в транспорта и от крайните потребители, енергийно ефективни обществени и частни сгради, комбинирани мерки за мониторинг на качеството на въздуха, изграждане на мрежа от зелени площи и подобряване на публичната инфраструктура.

Общинската мрежа за енергийна ефективност ЕкоЕнергия, която обединява 23 български общини, членува в Европейската асоциация на градовете в енергиен преход, подпомагаща превръщането на градовете в климатично неутрални места за живеене.

**Варна** също оперира своя Smart City платформа, която позволява умното управление на трафика, градското паркиране, осветлението, отпадъците, риска от наводнения, качеството на въздуха и събитията в града. Платформата дава и възможност за създаване на модерен единен портал за всички граждани. Като първа стъпка община Варна инвестира в така необходимото умно управление на риска от наводнения.

Община Варна стартира преди няколко години и проекта „Градска екология“, който цели да сведе опазването на околната среда и устойчивото развитие до ниво индивидуална отговорност за всеки варненец. В рамките на проекта младите хора от Варна и областта са въвлечени в различни дейности по опазване на околната среда – от акции по рециклиране и собствено производство на екологични продукти през кампании за почистване и еко лагери до образователни кампании по училища, детски градини и други организации.

**Пловдив** е дом на първата енергийна агенция, създадена в България по програма SAVE на ЕК. Енергийна агенция Пловдив (ЕАП) има за цел популяризирането на ВЕИ на регионално и местно ниво. ЕАП инициира и координира проекти за намаляване на енергийното потребление и използване на ефективни и възобновяеми енергийни технологии. От основаването си през 2000 г. досега агенцията има реализирани над 50 проекта в три направления: „устойчиво енергийно развитие и планиране“, „ЕЕ и ВЕИ в сгради и МПС“ и „устойчив транспорт и мобилност“. ЕАП е основател на Асоциацията на българските енергийни агенции (АБЕА) и Клъстер Зелена Синергия и е член на мрежите на Европейската федерация на агенциите и регионите за енергия и околна среда (Fedarene).

Пловдив е и единственият български град, в който оперира завод от нов тип - т.нар. умен завод. Фабриката на Schneider Electric е второто предприятие на международната група в Европа и единственото такова в Източна Европа, в което процесите на производство са оптимизирани чрез различни системи за дигитализация и автоматизация. Това от своя страна допринася за по-висока екологичност.

Редица други български градове също са стартирали инициативи за подобряване на градската среда, които най-често включват изграждане на нови или облагородяване на съществуващи пешеходни зони и зелени пространства, повишаване на енергийната ефективност на обществените сгради, намаляване на въглеродния отпечатък на градския транспорт. Сред тях са Плевен, Сливен, Стара Загора, Монтана и Балчик.

В контекста на пандемията от COVID-19 трансформацията на градската среда в посока екологична устойчивост е решаваща за бъдещото социално и икономическо развитие на градовете. Основните тенденции в глобален аспект, а също и във все повече български градове, се очаква да бъдат акцентирани върху пешеходни и зелени зони, оптимизиране на обществения транспорт и ограничаване на автомобилния трафик за сметка на алтернативни и устойчиви начини за придвижване. Концепцията за умните градове, които интегрират информационни технологии, за да подобрят средата, ще бъде водеща като начин за преодоляване и предотвратяване на негативните екологични и социално-икономически последици от урбанизацията.

## 7. „Зелени работни места“ и предизвикателствата пред генерацията „Y“



„Зелените работни места“ обхващат широка гама от работни места в различни сектори на икономиката. ЕС дефинира зелените работни места като такива, които обхващат всички дейности, зависещи от околната среда или създадени в процеса на преход към зелена икономика. Зелените работни места водят до:

- подобряване ефективността на използваната енергия и суровини;
- премахване на парниковите газове;
- намаляване на отпадъците и замърсяването;
- опазване и възстановяване на екосистемите и човешкото здраве;
- подобряване на адаптацията към последиците от изменението на климата.

Към настоящия момент в системата на висшето образование на глобално ниво има над 200 милиона студенти, като се очаква този брой да се удвои до 2030 г. Наред с това 71 милиона са младежите, които се борят да си намерят работа – ситуация, която се задълбочава от пандемията от COVID-19. Обнадеждаващо е, че според Международната организация на труда (МОТ) преходът към зелена икономика ще добави в световен мащаб около 60 милиона нови работни места до 2030 г.

Изменението на климата и поддържането баланса на екосистемите изисква смели промени в обществените норми. Зеленият растеж може да бъде път към приобщаващ просперитет, но за да се постигне това, всички сектори на обществото трябва да развият сътрудничество помежду си. Образователният сектор трябва да работи в тясно сътрудничество с бизнеса, правителствата, местните общности и организациите с нестопанска цел, за да се създадат обща визия, политики и процеси, необходими за приобщаваща зелена икономика. Висшето образование може да има ключова роля за насърчаване на междусекторното сътрудничество. Това сътрудничество има потенциала да привлече необходимото финансиране и да развие политики, подкрепящи търсенето на работна ръка, образованието и обучението както на хората, които вече са на пазара на труда, така и на новопостъпващата работна сила. Този процес изисква участието на всички заинтересовани страни - политици, инвеститори и бизнес лидери. Необходимо е компаниите да разработят трудови стандарти, за да се гарантира, че зелените работни места са безопасни, имат достойно заплащане и предоставят възможности и пътища за кариерно израстване. За да се поддържа

здрава екосистема за зелено предприемачество, то трябва да бъде подкрепяно от всички сектори - обществен, политически и икономически.


Висшите учебни заведения могат да помогнат на студентите да достигнат академичния и професионалния си потенциал в сферата на зелените работни места през три ключови направления:

- подобряване на знанията за поддържане на устойчива околна среда и обучения, свързани с нарастващата зелена икономика. По този начин студентите ще са подготвени да се ориентират в увеличаващия се набор от зелени работни места. Подобна насоченост на учебните програми ще помогне на учениците и студентите да вземат решения, които подкрепят приобщаваща и зелена икономика, когато влязат в ролята на родители, потребители, служители, работодатели и инвеститори;
- професионалното развитие на преподавателите трябва да бъде фокусирано върху способностите им да преподават компетентностите и уменията, необходими за зелените работни места. Учебните заведения би следвало да актуализират учебните си програми, така че да включат компетенции за управление на промените в околната среда и специфични зелени умения;
- разширяване на възможностите за работа в зелени сектори – чрез укрепване на връзките между потенциалните работодатели и преподавателите и студентите, като така да се увеличи приносът на работодателите в подобряването на учебните програми и подбора на служители за зелени работни места.

Сред поколенията на XX и XXI век най-ангажирано по отношение на екологичната устойчивост в момента е т. нар. поколение „Y“, още известно като поколението на милениалите, което включва родените от началото на 80-те до средата на 90-те години на XX век.

Милениалите са първото поколение, израснало в свят, в който изменението на климата е част от ежедневния международен диалог. Въпреки че всяко поколение се е сблъсквало с рискове и заплахи, наред със зачестилите икономически кризи поколението „Y“ трябва да се справя и с нарастващия брой екстремни климатични явления, покачване на морското равнище и изчезване на животински видове.






Тази реалност създаде поколение, което настоява зеленият подход да бъде в основата на икономическото развитие. Множество проучвания от последните години показват, че милениалите са все по-склонни да приемат по-ниско заплащане, но да работят за компания, която е отговорна за околната среда<sup>16,17</sup>. От друга страна представители на зелени производства в земеделието отчитат, че трудно намират и задържат работници от това поколение, тъй като много от тях не се интересуват от нискоквалифицирана работа. Предизвикателствата пред България в тази насока са големи – поколението „Y“ е най-малобройно, а същевременно значителна част от него изразява устойчива нагласа да напусне страната.

Предизвикателство на пазара на труда за милениалите е и нуждата от преквалификация на тази част от тях, която е най-уязвима по пътя на реструктуриране към зелена икономика. Новите професии, свързани с еко иновации, изискват умения в сферата на **науките, технологиите, инженерството и математиката (STEM)**. Ще бъде необходимо повишаване на квалификациите във всички сектори и професии, за да се придобият необходимите нови умения.

Независимо от различията си, поколението „Y“ и следващото го поколение „Z“ нямат друг избор, освен да се изправят пред предизвикателствата, породени от изменението на климата и необходимостта от устойчиво развитие и технологичен преход към зелена икономика.

## 8. Климатично неутрална логистика и мобилност в трансграничното движение на стоки



Предвид все по-интензивното развитие на международния превоз на стоки в Европа, намаляването на замърсяването на околната среда и използването на природни ресурси в логистиката е от изключителна важност за изграждането на икономика и общество с нулеви нетни въглеродни емисии до 2050 г. Основните стъпки в тази посока са оптимизиране използването на гориво при превозите с товарни камиони, включително постепенното преминаване изцяло към превозни средства с нулеви емисии, прехвърлянето на повече товари към железопътния, морския и речния транспорт и подобряване на цялостния логистичен процес.

**Тъй като растежът в логистичния сектор трябва да отговаря на екологичните цели на ЕС, в последните няколко години бяха въведени набор от политики и инициативи за по-устойчив транспорт:**

- Държавите-членки следва да изчисляват такси въз основа на емисиите на въглероден диоксид на превозно средство. През м. юни 2019 г. бяха приети норми за камионите и други тежкотоварни превозни средства. Според новите правила производителите на този тип транспортни средства трябва да намалят емисиите от нови камиони в сравнение с нивата от 2019 г. средно с 15% до 2025 г. и с 30% след 2030 г. Успоредно с това е наложително да бъдат приети механизми за публично финансиране и приоритизиране на инвестициите в технологии с нулеви емисии, включително да се поставят обвързващи цели за изграждане на мрежа от зарядни станции за електрически камиони, която да осигурява безпрепятственото им

движение във всички точки на континента;

- Съветът на ЕС и Европейският парламент обявиха 2021 г. за Европейска година на железопътния транспорт като инициатива за насърчаване на използването му като устойчиво, новаторско и безопасно решение за мобилност, в това число и превоз на товари;
- Механизмът за свързване на Европа (MCE) с общ бюджет от 33.7 млрд. евро ще финансира проекти в областта на транспорта, цифровите технологии и енергетиката с цел декарбонизацията на сектора на мобилността;
- В рамките на Международната морска организация (ИМО) от 2011 г. е в сила стратегията за намаляване на емисиите на парникови газове от товарните и пътническите плавателни съдове, като краткосрочните мерки следва да бъдат изпълнени преди 2023 г.

Всички големи логистични концерни в Европа са обявили като свои основни приоритети постигането на климатична неутралност в дейността си през настоящото десетилетие. Освен дефинираните стъпки за оптимизиране на шосейния превоз на стоки и насърчаване на железопътния и водния транспорт, се прилагат и иновативни решения като компенсиране на въглеродни емисии, използване на велосипеди в градовете при доставките до крайния клиент, намаляване на енергийното потребление на складовете и инсталиране на соларни панели на логистичните площи, нови методи за по-ефективно рециклиране на отпадъците. В допълнение, те разработват и програми за постигане на въглеродна неутралност и на техните доставчици, партньори и клиенти.

16. FastCompany, Most millennials would take a pay cut to work at an environmentally responsible company, [www.fastcompany.com](http://www.fastcompany.com)  
17. Cone Communications, 2016 Cone Communications Millennial Employee Engagement Study, [www.conecomm.com](http://www.conecomm.com)

## 9. Заключение



Европейската зелена сделка предоставя на държавите-членки и особено на страните от ЮИЕ шанс да извършат успешно своята енергийна трансформация и то по начин, който гарантира минимални загуби на ресурс и справедлив преход за всички засегнати страни посредством всички инструменти за финансова и техническа подкрепа, които ЕС предоставя. България е от страните, които са в по-скоро наваквраща позиция и към момента не се възползват достатъчно ефективно от тези възможности.

Необходима е ясна стратегическа рамка, която да адресира основните икономически и социални предизвикателства, пред които страната е изправена и които ще се обострят в контекста на енергийния преход.

Същевременно България е добре позиционирана да има водеща роля в този преход и да бъде основен играч в европейските вериги на доставки на критични материали, стига да приоритизира модернизирването на своите минна и производствена индустрия. На локално ниво много български градове вече са започнали свои успешни инициативи за облагородяване на градската среда и могат да послужат за пример по отношение на икономическия и социален прогрес, постигнат чрез опазване на околната среда и спазване на целите, поставени от Зеления пакт. Компаниите на българския пазар успешно разработват и въвеждат иновации в своето производство, които не само повишават тяхната конкурентоспособност, а подобряват икономическата среда като цяло в прехода към зелена икономика.

## Списък на източниците



- Capital.bg
- Economy.bg
- Ecovarna.info
- ERMA Partner Network
- Euraktiv.com
- European City Facility
- European Commission
- The European Commission's 100 Intelligent Cities Challenge
- FastCompany
- GDP- Germany
- Green Cities Europe
- IAMC 1.5°C Scenario Explorer and Data hosted by IIASA
- International Renewable Energy Agency
- InvestEU Portal
- Investor.bg
- National Bureau of Economic Research
- Organisation for Economic Co-operation and Development
- Rocky Mountain Institute
- Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report. 10.2873/11619
- Sustainability Management School Switzerland (SUMAS)
- Sustainable Urban Shared Mobility, Cleantech Bulgaria
- TED Tenders Electronic Daily
- Umweltbundesamt
- UNEP-YEA, Global Guidance for Education on Green Jobs
- Varna.bg
- БТА
- Енергийна агенция Пловдив
- Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021 – 2030 г.
- Многофункционален център за образование за възрастни в областта на екологията и опазването на околната среда (ECO-Center), Конкурентоспособност и зелена икономика: политики в областта „зелени работни места“, Александър Савов
- Национален план за възстановяване и устойчивост на Република България (НПВУ)
- Столична община
- УНСС, Анализ PEST на зелените работни места в България
- УНСС, Икономически и социални алтернативи, брой 1, 2017







The modern world faces an ostensibly new dilemma that opposes two main themes: on the one hand, environmental protection, and on the other, the continuation of global and regional economic growth. Some political and business leaders are not interested in the negative effects that economic growth can have on nature, and most environmentalists do not believe that growth can be achieved without causing lasting environmental damage. In fact, history has shown that this debate is unfounded - a healthy environment and the careful use of natural resources are prerequisites for long-term stable economic and social development, and a number of countries can serve as examples in this regard.

In Germany, for example, the Umweltbundesamt (the Federal Office for the Environment) was established in 1974 and the country has a number of acts, standards and control mechanisms regarding environmental pollution, which were introduced in the 70s and 80s of the XX century. At the same time, the industrialization of the economy has not stopped - Germany has a much more developed production today, and the country's gross domestic product (GDP) rose to USD 3.8 trillion in 2020 from only USD 445.3 billion in 1974. This shows that the evolution of the economy inevitably leads to an evolution in the control of the effects it has on the environment, and this control does not have a negative impact on economic growth and this is a historical fact.

Environmental protection is directly related to the promotion of a number of industries. There are many examples of how the improvement of the living environment through afforestation, water purification and the introduction of energy saving technologies lead to increased demand in the real estate market in the respective area. Another example is emerging industries that are directly related to environmental protection - solar systems are now widespread due to the low costs they require - solar technology is the cheapest energy source globally and brings undeniable economic benefits.

At the same time, the evolution of environmental control mechanisms is developing at a slower pace than economic growth, and this can be detrimental not only from an environmental point of view, but also in terms of the global economy. According to a study of the National Bureau of Economic Research, without the introduction of additional measures to limit the rise in average global temperature, the world GDP per capita could fall by 7.22% by 2100 with an average rise in temperature of 0.04%.<sup>1</sup> On the other hand, if the Paris Agreement's goal of limiting the rise in temperature to 0.01% per year is met, the

GDP per capita would fall by only 1.07%. According to another study of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), combining economic growth with environmental protection could increase the G20 countries' GDP by nearly 5% in 2050, taking into account the economic benefits of avoiding climate change effects, such as coastal floods or storm damage.<sup>2</sup>

These scenarios show that uncontrolled economic growth does not have an infinite upward curve, and the lost economic and social benefits would be much greater than if the economy and environmental protection went hand in hand. The global political agenda already recognizes the need for this symbiosis - the aforementioned Paris Agreement is just one example of a joint effort to reconcile environmental control with the needs of economic progress. The European Green Deal, also called the Green Deal, is an even clearer example of the emphasis on environmental protection as a 'launch vehicle' for the economy.

In this publication we will consider where the place of Bulgaria is and in this context what are the prospects for the Bulgarian economy.

1. National Bureau of Economic Research, Long-Term Macroeconomic Effects of Climate Change: A Cross-Country Analysis  
2. Organisation for Economic Co-operation and Development, Taking action on climate change will boost economic growth

## 2. The green deal at European and national level



### 2.1. Rules and regulations

In December 2019, the newly appointed President of the European Commission (EC) Ursula von der Leyen presented the European Union (EU) plan to achieve carbon neutrality by 2050. The European Green Deal aims to ‘turn climate and environmental challenges into opportunities in all policy areas, ensuring that the transition is fair and inclusive for all.’<sup>3</sup> Only a month later, the plan received its justification with the EC's plan to mobilize about EUR 1 trillion for sustainable investment in the years to 2030.

A few months later, the world faced a crisis of a whole new type in the face of the COVID-19 pandemic. Many sceptics and political analysts across the continent expressed fears that the ambitious goal would be abandoned as a result of the unprecedented measures that have curtailed global economic activity. In response, the Commission not only proposed a recovery package with a special focus on green targets, but Mrs. von der Leyen declared the Green Deal a ‘driver’ for the economic recovery of the bloc after the pandemic. During her speech on the state of the Union in September 2020, the President noted that 30% of the planned COVID crisis recovery package of EUR 750 billion would be raised through green bonds and that 37% of the funding would be invested in the objectives of the Green Deal<sup>4</sup>. Even in the worst initial weeks of the pandemic crisis, the EC did not step back from its firm intentions to prioritize green policies and as early as March 2020 submitted a proposal for the so-called European Climate Law, through which the initially announced main objectives of the Green Deal were to become legally binding.

The law was adopted in July 2021, with all EU member states voting ‘for’ it with the exception of Bulgaria, which voted abstention. Thus, to date, the EU countries have a legal obligation to work together to achieve:

- net internal reduction of greenhouse gas emissions by at least 55% by 2030 compared to 1990;
- climate-neutral EU by 2050.

**Immediately after the final adoption of the legislation, the EC presented the package ‘Prepared for Target 55’ - a full set of proposals for revision and updating of the EU legislation in line with the goal of reducing greenhouse gas emissions by at least 55% by 2030. The package includes 13 legislative proposals for updating existing laws, which cover:**

- revision of the EU Emissions Trading Scheme (EU ETS), including its extension to include shipping, revision of aviation emissions rules and creation

of a separate emissions trading scheme for road transport and buildings;

- revision of the Effort Sharing Regulation in relation to Member States' targets for reducing emissions in non-EU ETS sectors;
- revision of the Regulation on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry;
- revision of the Renewable Energy Directive;
- recasting the text of the Energy Efficiency Directive;
- revision of the Directive on the deployment of alternative fuels infrastructure;
- amendment of the Regulation setting CO<sub>2</sub> emission standards for passenger cars and vans;
- revision of the Energy Tax Directive.

**The new proposed legislative initiatives are as follows:**

- a carbon border adjustment mechanism;
- the ReFuelEU initiative - Aviation sector, for sustainable aviation fuels;
- the proposal FuelEU Maritime - Green European Maritime Space;
- social climate fund;
- EU forest strategy.

Each of these proposals must go through the EU legislative process, and some of the proposed initiatives may be amended during the negotiations between the three stakeholders - the EC, the European Parliament and the Member States. Member State ministers have already expressed reservations about some of the initiatives, including the creation of a separate Emissions Trading Scheme from road transport and buildings.<sup>5,6</sup> Regardless of the outcome of the negotiations, ‘Prepared for Target 55’ will be the next legislative framework for the European Green Deal and timely adaptation to it would give Bulgaria a strategic advantage in the conditions of the inevitable energy transition. In addition, all Member States have the opportunity to benefit from several instruments for financing green initiatives.

### 2.2. Financing programs for companies and information points

The EU currently plans to set aside 30% of its multiannual budget (2021-2028) for green investment, with the COVID-19 pandemic recovery fund, **NextGenerationEU**, playing a key role and will operate from 2021 to 2023. The fund is of value EUR 750 billion and consists of EUR 360 billion in loans and EUR 390

3. European Commission, press release, 11 December 2019

4. European Commission, speech Mrs. von der Leyen, State of the Union 2020, 16 September 2020

5. Euractiv.com, EU Ministers attack plans to extend carbon pricing to heating, transport

6. Euractiv.com, France sceptical about extending carbon pricing to buildings, transport

billion in grants. The Commission intends to raise - on behalf of the EU - 30% of the NextGenerationEU funds by issuing eco-friendly bonds. At the heart of the NextGenerationEU is the **Recovery and Resilience Facility**, which aims to provide Member States with support for the reforms and investments they will undertake in their recovery from the crisis caused by COVID-19. One of the conditions of the EC is that at least 37% of the funding received under this facility be spent on investments and reforms in support of climate-related goals. Each Member State is required to submit a detailed recovery and resilience plan detailing its proposals for spending the funds. The recovery and resilience plan, which Bulgaria submitted on October 15, 2021, in its part on climate-related goals, will be further discussed in detail in a separate chapter of this publication.

In addition, the Commission has introduced the Investment Plan in connection with the European Green Deal, also known as the Sustainable Europe Investment Plan, as part of the European Green Deal. It includes the **Just Transition Mechanism**, which aims to ensure a fair transition to a green economy. The mechanism aims to ensure that no Member State is abandoned on the path to energy transition. According to the most recent estimates of the EC, the mechanism will mobilize between EUR 65 and 75 billion for the period 2021-2027 in the most affected regions, with the aim of mitigating the socio-economic impact of the transition. All Member States can benefit from the mechanism, which focuses on the regions with the highest carbon intensity and on the regions with many workers in the field of fossil fuels. States can access funding on the basis of specially designed territorial plans for a just transition, covering the period up to 2030 and identifying the territories that should receive the most support. The main pillar of the mechanism will be the Just Transition Fund, which will have a budget of EUR 17.5 billion (at 2018 prices; EUR 19.3 billion at current prices), which is expected to mobilize nearly another EUR 30 billion in investment.

Last but not least, the Commission aims to mobilize public and private investment through the **InvestEU** programme, which provides funding for long-term financing to companies. The Regulation provides for at least 30% of InvestEU investments to contribute to climate objectives. The program aims to unlock more than EURO 372 billion in investment in the period 2021-2027 by using the budget as a guarantee for investment by the European Investment Bank (EIB).

Two other funds that aim to support countries in their energy transition are the **Innovation and Modernization Funds**, which are not part of the European budget framework but are partly funded by the EU Emissions Trading System:

- **The Modernization Fund** is specifically focused on the 10 lower income countries, including Bulgaria, and aims to support investments in: production and use of energy from renewable sources, energy efficiency, energy storage, modernization of energy networks (including district heating, pipelines and networks) and energy transition in carbon-dependent regions. The fund could have revenues of up to EUR 14 billion in the period 2021-2030, depending on carbon prices.
- **The Innovation Fund** is focused on business. It is also funded by the Emissions Trading Scheme and is expected to provide around EUR 20 billion over the period 2020-2030 (again depending on the price of carbon) for the commercialization of large and small projects targeting innovative low-carbon technologies.

The main information points for calls and tenders under these financial instruments are:

- **News and information on innovative projects for low-carbon technologies** - on the following website:  
European Commission (<https://ec.europa.eu/clima/>) → EU Action → Innovation Fund
- **InvestEU platform** - on the following website:  
<https://ec.europa.eu/investeuportal/>
- **Pan-European TED Call Platform** - on the following website:  
<https://ted.europa.eu/TED/> → [Advanced Search](#)



### 3. Competitive advantage in the EU through more environmental protection and efficient use of resources and energy



#### 3.1. The Bulgarian economy compared to other EU Member States

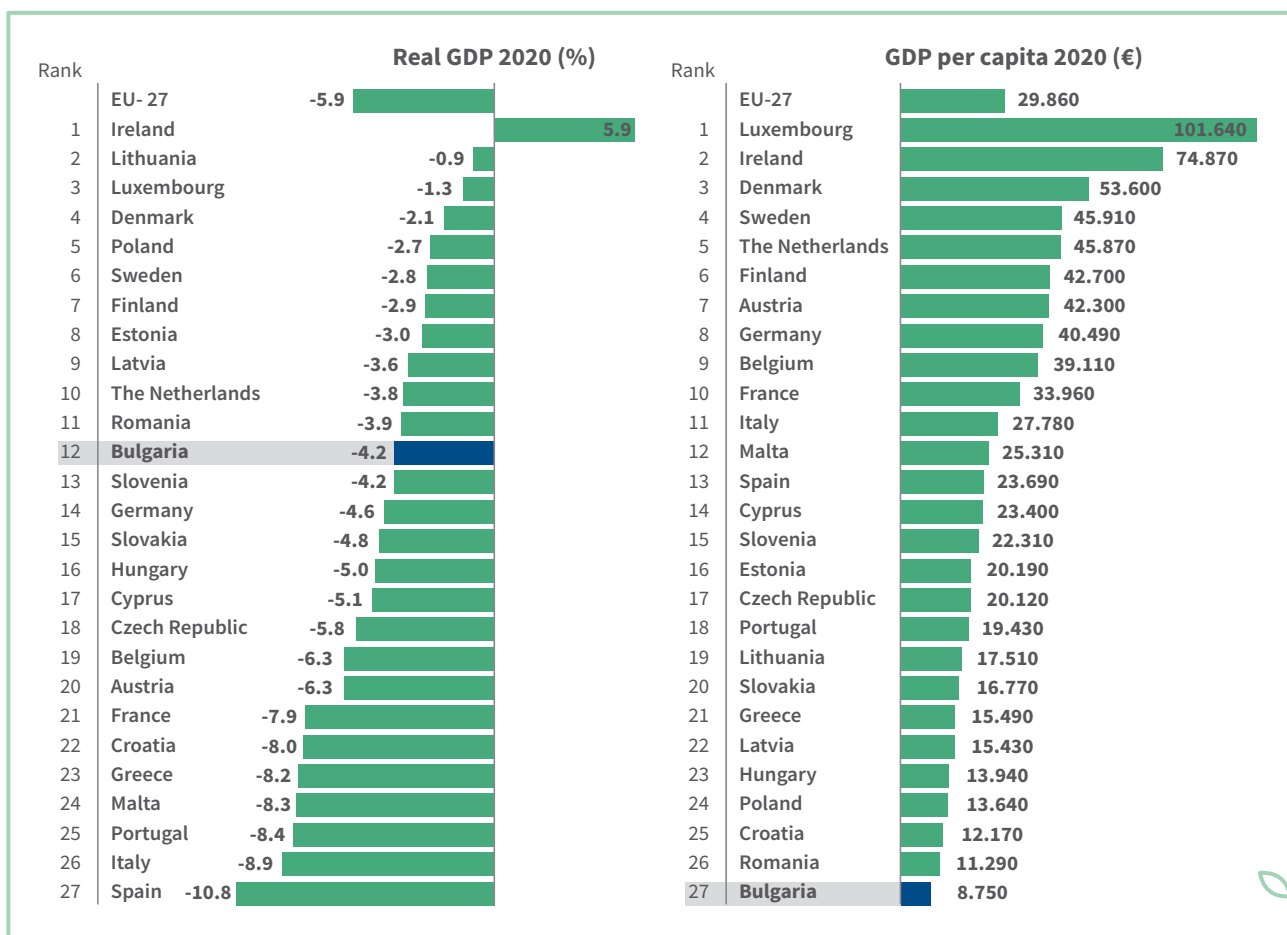
In 2020, Bulgaria continued to rank last in the EU in terms of GDP per capita – EUR 8,750. The country's performance in terms of real GDP growth is better - Bulgaria ranks 12th within the EU-27 with negative growth of 4.2% in the crisis of 2020. (Chart 1)

Potential growth - one of the main indicators for measuring the long-term development of the economy - remains lower than the EU average - in 2020 it is 1.8%, which ranks the country 14th in the Union. The

performance of another major indicator of favourable economic development - employment - shows that in 2020 the number of employed in Bulgaria decreased by 2.3%, ranking the country 24th in the EU. In the conditions of unpredictability connected with the crisis caused by Covid-19, a tendency of increasing inflation is observed. In 2020, it reached a level of 1.2%, while the average inflation in the euro area was 0.3%. With this growth, the country ranks 21<sup>st</sup> in the EU.

The best performance is in terms of budgetary balance - with a deficit of 3.4% of GDP, Bulgaria ranks third in the EU, only after Denmark and Sweden.

Chart 1. GDP



Data source: Eurostat

In the energy sector, the Bulgarian economy is one of the most resource-intensive in the EU and lags behind the member states of the community in terms of applying the principles of the circular economy. The data cited in the National Recovery and Resilience Plan of the Republic of Bulgaria (NRRP)<sup>7</sup> shows that the economy consumes on average 3.5 times more energy resources per unit of GDP than the average energy consumption

in the EU. The energy intensity of Bulgarian industry remains the highest in the EU - almost three times higher than the EU average. The same applies to the services sector, where, however, the lagging behind the EU is less (2.5 times). The household sector is also characterized by high energy intensity - 93% of the housing stock in the country does not meet the energy efficiency requirements.

7. National Recovery and Resilience Plan of the Republic of Bulgaria, [www.nextgeneration.bg/14](http://www.nextgeneration.bg/14)

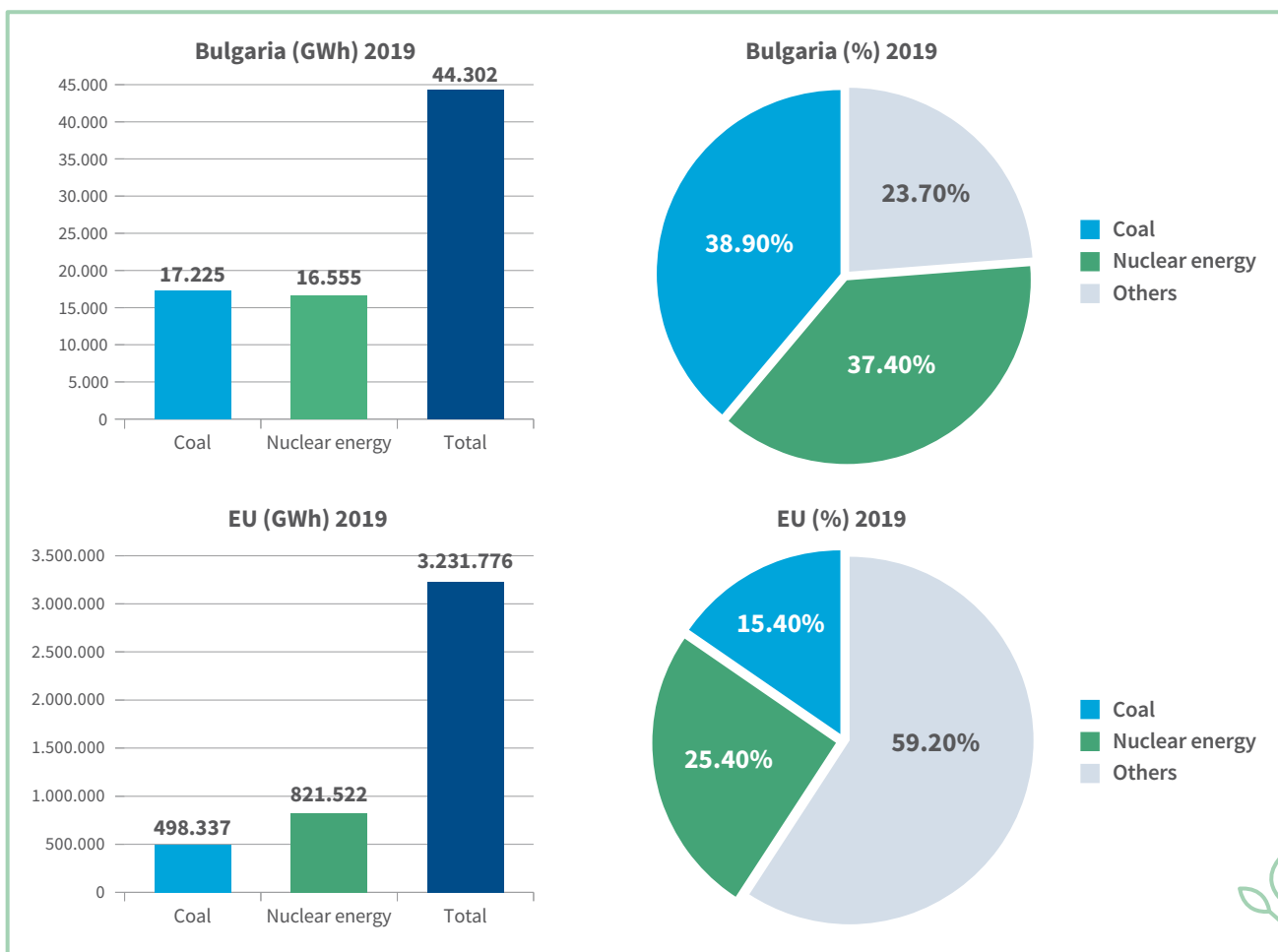
Another challenge along this line is with concerns greenhouse gases. Greenhouse gas emissions per capita decreased by 9.1 t CO<sub>2</sub>-eq. in 2007 to 8.3 t CO<sub>2</sub>-eq. in 2018, and the value for the country is lower than the EU average (8.6 t CO<sub>2</sub>-eq.). Nevertheless, Bulgaria remains the most carbon-intensive EU member state - the intensity of greenhouse gas emissions in the Bulgarian economy is more than 4 times higher than the EU average with a positive but modest trend of shortening the lag in the recent years. The energy sector is the largest source of greenhouse gas emissions in the country with over 70% of total emissions. Coal-fired thermal power plants account for almost half of the sector's emissions. The goal of

decarbonisation of the economy requires large-scale reform of the energy sector and gradual replacement of the fuel base in power plants through the use of environmentally friendly energy sources such as hydrogen.

### 3.2. Electricity and energy consumption in Bulgaria and current energy goals

Bulgaria is still one of the countries whose electricity consumption relies mainly on thermal power plants and the Kozloduy nuclear power plant. In 2019, these two sources form about 76.2%<sup>8</sup> of electricity in Bulgaria, while for the EU this share is 40.8%<sup>9</sup>. (Chart 2)

**Chart 2. Electricity consumption**



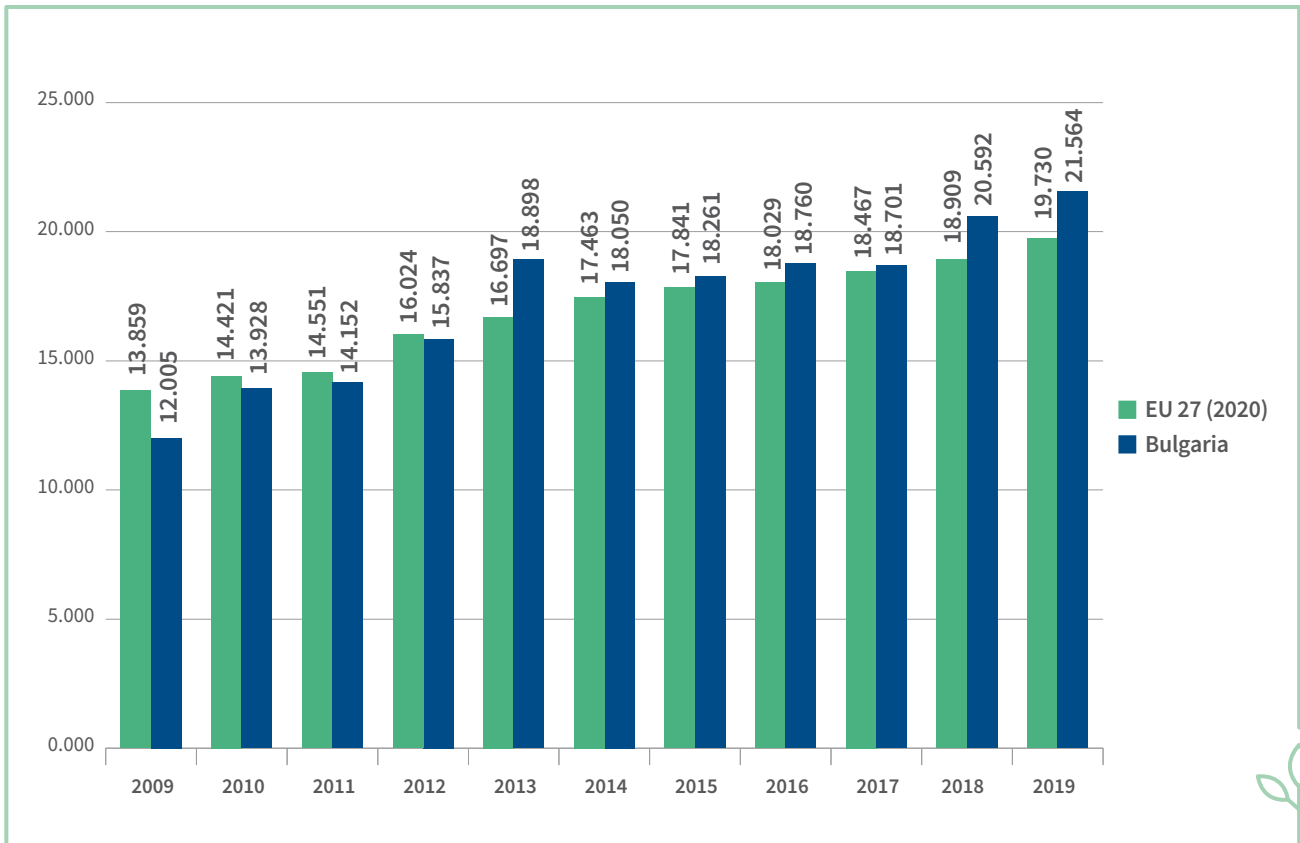
Source: International Energy Agency

At the same time, the country makes progress regarding the share of renewables in the gross final energy consumption, which in addition to electricity, includes heating and cooling and transport. In 2019, this share reached 21.5% compared to the EU-27 average of 19.7%. The country has also demonstrated consistency in its ambition to increase this share over the next ten years. (Chart 3)

According to the final **Integrated National Energy and Climate Plan (INECP)** covering the period 2021-2030, renewable energy in the gross final energy consumption must reach a level of at least 27% by 2030. The aim is in line with the outcome of the formula used in the Regulation on the Governance of the Energy Union and the climate action. This formula calculates and allocates efforts in all Member States to the overall EU target of achieving a 32% share of renewable energy in gross final consumption in 2030. (Chart 4)

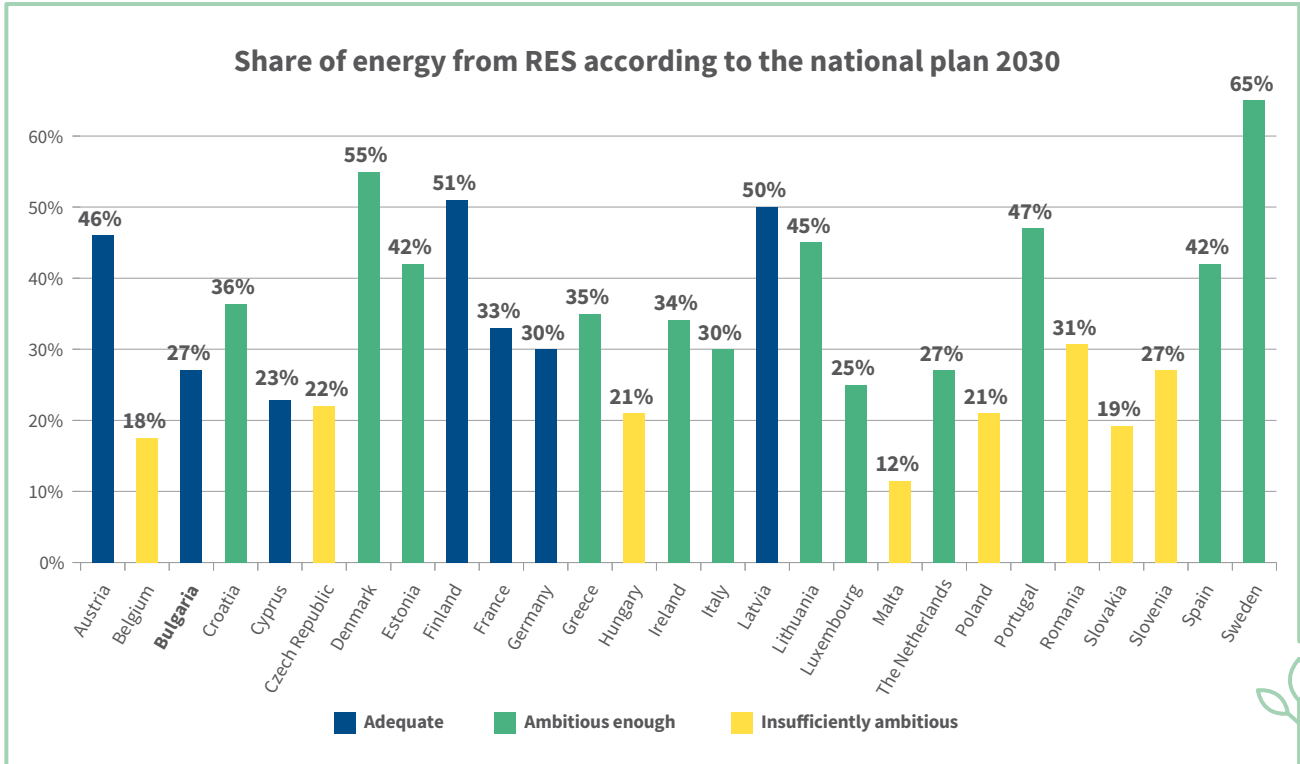
8. International Energy Agency, Data and Statistics, [www.iea.org](http://www.iea.org)  
 9. International Energy Agency, Data and Statistics

**Chart 3. Share of renewable energy in gross final energy consumption 2009 – 2019**



Source: European Environment Agency (EEA)

**Chart 4. RES targets 2030**



Source: National Plans, EC



Bulgaria's energy strategy for the next ten years relies heavily on nuclear energy and relies on new nuclear facilities. About 25% of energy consumption in the EU is generated by nuclear power plants. The technology is used by 13 countries, including Bulgaria, but the community as a whole is divided over its use. Proponents of nuclear projects point out the low carbon emissions from power plants, while opponents note the storage of hazardous waste, as well as rising costs for the implementation of projects. Currently, consideration is still being given whether to allow funding for nuclear projects under the rules of sustainable and green development.

With the planned increase in renewable energy capacity in the country in the next ten years, Bulgaria aims to increase installed capacity by 2.64 GW, mainly by increasing 2,174 MW of solar energy, 249 MW of wind energy and 221 MW of energy from biomass power plants. For comparison, the two immediate neighbouring countries of Bulgaria, which are also EU member states - Romania and Greece - plan to install new RES capacities of 6 GW and 9 GW, respectively. Tenders for RES capacity are already being held in many EU countries, as well as in European countries outside the EU such as Northern Macedonia, Albania and Serbia.

Earlier this year, Bulgaria was given a new opportunity to update its energy strategy through the National Recovery and Resilience Plan (NRRP) - a key tool of the aforementioned Recovery and Resilience Facility, which supports Member States in recovering from the COVID crisis. The next section aims to provide an overview of the main objectives of the most current version of the plan.

### 3.3. National Recovery and Resilience Plan<sup>10</sup>

On October 14, 2021, the current caretaker government adopted the fifth and final version of the NRRP, which was sent to the EC a day later. This is the second version of the plan, developed by the office of caretaker Prime Minister Stefan Yanev, after the EC gave a signal during the negotiations on the previous version that with the proposed measures Bulgaria does not address structural problems in energy sector and does not make a clear commitment as regards its dependence of coal.

The final version provides for 59 investment projects and 46 reforms, with a total value of BGN 12.9 billion distributed in four pillars.

The largest share of the planned resources is allocated to the **Green Bulgaria pillar** - about BGN 4.9 billion or 38.1%. It includes the **components** „**Low Carbon Economy**“, „**Biodiversity**“ and „**Sustainable Agriculture**“.

According to the NRRP, the main objective of the **Low Carbon Economy component** is to „reduce the carbon footprint and energy intensity of the economy and promote the green transition by taking measures to increase the energy efficiency of residential, public and commercial buildings, and by promoting energy generation from renewable sources“. The modernization of the planning, management and maintenance of the electricity transmission network in the country, as well as the completion of the reform of the electricity market in the direction of full liberalization are also cited as key points. Another important priority for achieving decarbonisation of the country is also the pilot development of low-carbon energy solutions.

The indicative estimates for the costs necessary for the realization of the objectives of the component amount to a total of BGN 8,420.7 million, of which BGN 4,368.0 million at the expense of the Recovery and Resilience Facility and BGN 4,052.7 million national co-financing.

#### Some of the reforms under this component are:

- establishment of a National Decarbonisation Fund;
- energy efficiency in building stock;
- programme for financing single measures for energy from renewable sources in single-family buildings and multi-family buildings that are not connected to heat and gas networks;
- encouraging the production of electricity from RES and supporting the process of decarbonisation and reducing the administrative burden in the connection and operation of RES;
- digital transformation;
- preparation and adoption of a National Roadmap for improving the conditions for unleashing the potential for development of hydrogen technologies and mechanisms for production and supply of hydrogen;
- design, construction and commissioning of infrastructure for transmission of hydrogen and low-carbon gaseous fuels for power plants and other consumers in coal regions in Bulgaria;
- scheme to support pilot projects for green hydrogen and biogas production – here the main goal will be to provide support for the development of pilot projects allowing the introduction of green hydrogen and biogas with application in industrial production, as well as for their future use in transport and for the production of electric and thermal energy. The scheme will provide investment aid for new installations for the production of hydrogen from renewable energy and for new installations for the production of biogas.

According to the final version of the NRRP, a specially elected Commission for Energy Transition to develop

10. National Recovery and Resilience Plan of the Republic of Bulgaria, [www.nextgeneration.bg/14](http://www.nextgeneration.bg/14)

a Roadmap to Climate Neutrality will develop a plan to phase out coal use, which „will include steps to 2024, 2026, 2030, 2035 and 2038.“ This version of the plan indicates 2038 as a possible end date for the cessation of coal capacity, and as early as 2026 is planned an indicative target for decommissioning of 1.4 GW of coal capacity, which will be offset by new gas and RES capacity. In order to support the just energy transition, a state-owned enterprise „Conversion of Coal Regions“ will be established in the second quarter of 2022. The reform will enable workers and employees with terminated contracts with energy and mining companies to move to this enterprise, which will aim to create a new economic zone in the Maritsa East complex.

In this version of the plan, for the first time, a new target is set in terms of the share of RES in gross final energy consumption - 26% in 2024. In addition, the NRRP sets targets of 10% cumulative reduction of energy intensity and 10% of carbon intensity of the economy for the period 2021-2024.

The final version of the plan again envisages several new investment projects to stimulate decarbonisation, linking this process with specific RES capacities. Examples are the draft invitations to tenders for the construction of a minimum of 1.7 GW of RES capacity + energy storage systems (so-called batteries) and for the construction of a highly efficient combined cycle steam and gas plant, which aims to replace a minimum of 1.0 GW of coal capacity in TPP „Maritsa East - 2“.

According to a regulation, the EC has two months to assess a recovery and resilience plan, and this deadline can be extended with the consent of the government of the respective Member State. Approval by the Commission shall be subject to approval by the Council of the EU within one month, which may also be extended. In most cases, the EC fits within the stipulated period of two months, but there are also cases in which negotiations can last much longer. Bulgaria could receive an advance payment from the funds provided in the report if the Council of the EU approves the plan by 31 December 2021.

The EC evaluates the plans on the basis of 11 components. Each of them receives an A, B or C grade. The reasons for not approving a plan are if:

- it has received a C grade on one of the 11 components;
- the plan has not received an A grade on 4 mandatory components;
- the other components have more B grades than A grades.

**The other three pillars set out in the NRRP provide for the following allocation of funds:**

- **Innovative Bulgaria** - 26.9% or about BGN 3.47 billion to increase the competitiveness of the economy through measures in the field of education, digital skills, science, innovation and technology;
- **Connected Bulgaria** - 17.8% or about BGN 2.24 billion to increase the competitiveness and sustainable development of the country's regions by improving transport and digital connectivity;
- **Fair Bulgaria** - 17.7% or about BGN 2.28 billion to improve the situation of disadvantaged people.

### 3.4. New technologies and innovations - good practices



New technologies and investments therein in all aspects of economic life are becoming increasingly important. Innovation worldwide continues to grow in the last year, despite the economic and social losses caused by the COVID pandemic - this is shown by this year's edition of the Global Innovation Index of the World Intellectual Property Organization (WIPO).

According to the study, North America and Europe dominate in the field of innovation. Southeast Asia, East Asia and Oceania have developed quite dynamically over the last decade and are the only regions that are closing the gap with innovation leaders.

Bulgaria enters the top 50 and ranks 35th, which is two places ahead compared to the ranking of 2020. The country ranks second among 34 middle-income countries and 23rd among 39 economies in Europe.

This position of Bulgaria in the ranking shows the understanding of companies that innovation is crucial for increasing their competitiveness, for improving the economic environment in general and a way to achieve the goals of the transition to a green economy. More and more companies on the Bulgarian market are developing and implementing innovations in their production and products.

Here we will present two good practices - of a large company, part of the global concern - Siemens, and of a start-up company - LAM'ON.

## SIEMENS

### 3.4.1. Safe return to the office with Siemens' technology

In the last two years, millions of people have been forced to stay at home because of the COVID-19 pandemic. Public places and buildings have become suspect. Companies now face the challenge of how to restore the trust of their customers and employees in their infrastructures. Siemens technology can help solve this complex task. The German concern offers



a full range of solutions for safe return to the office - from thermal imaging cameras through applications for intelligent buildings that allow physical distancing and surveillance of occupants, to a comprehensive air quality program that neutralizes COVID-19 and all types of pathogens.

#### **Early identification of suspicious cases**

To prevent infections, it is important to identify suspicious cases at an early stage. With the help of thermal imaging cameras, the body temperature of people entering a building can be measured contactlessly and safely. The obtained results are sent directly to the video surveillance and access control system. There is no need for security staff, because after setting parameters for access in different sections, the control systems inform when the maximum is reached. Thus, the building can be entered only after someone leaves it.

#### **Contact tracking with Badge History**

When an employee is diagnosed with COVID-19, Badge History application can help to find out which premises he visited. Hence, colleagues who may have been infected can be identified, informed and, if necessary, isolated. The access control system can be used to temporarily block areas of the building that are also likely to be infected.

#### **Fast detection through BLE technology**

Safe application of the Siemens subsidiary - Enlighted, provides additional transparency about the contact history of employees who tested positive for coronavirus. Each employee receives a card with BLE technology (Bluetooth Low Energy), which uses real-time location functions. In order to protect personal data, the application does not store personal information. If someone have tested positive for COVID-19, authorized administrators may ask the application to identify other employees in contact using their cards.

#### **Comfy app for digital workplace**

Over 100,000 Siemens employees in 30 countries already have access to the Comfy application. Since 2019 the European Center of Excellence in Building Technologies of Siemens Bulgaria has been playing a key role in its development and implementation. A simplified version provides employees with the most important information according to their location, incl. general and local news about COVID-19, health prescriptions and others. Through additional features of the application, employees are able to book rooms; to use navigation between the individual buildings of the company; to locate colleagues; to reserve a meeting room directly from their smartphones; to regulate the temperature and lighting of their workplaces remotely and others.



**LAM'ON**

### **3.4.2. Environmentally friendly products and services through innovation of the company LAM'ON**

Clean energy, responsible consumption and the fight against climate change are among the European Commission's main Sustainable Development Goals.

In recent years, we have seen 'green lobbying', a significant change in the policies of many countries and a trend towards sustainability in innovation. Well-established and start-up companies around the world are taking active part in that movement.

Combating plastic pollution is a global focus. This is especially important for a young Bulgarian company - LAM'ON. For the past 3 years, LAM'ON has been developing an exclusive product to help deal with this problem - a biodegradable laminating film for paper and cardboard and a packaging foil suitable for food, cosmetics and much more. The film is based on polylactic acid (PLA) and destroys misconceptions about this raw material, through an innovative recipe and affordable price.

The team consists of two founders - Angela Ivanova and Gergana Stancheva, and their partner in development Assoc. Prof. Dr. Filip Ublekov. A step away from the market readiness of both products, they are already developing a water-degradable film, more importantly soluble in cold, sea water. With it they will target the significant problem of microplastics in the oceans and groundwater. LAM'ON is guided by the good practices of European certification of both the product and its future production. They are proud of the premium quality of their products while minimizing harmful emissions.

Despite its biodegradable development, the company is looking for a way to recycle the product after its application, without compromising the paper or plastic flow in the installations. The goal is one - proper use and complete management of waste generated after the application of their foils.

Dedicated to the cause, the young entrepreneurs know that they are targeting only a part of the problem and are calling for joint action towards multi-layered and mixed waste and effective change, sustainable over the generations.



## 4. Prospects for Bulgaria as an economic location in compliance with the objectives of environmental protection



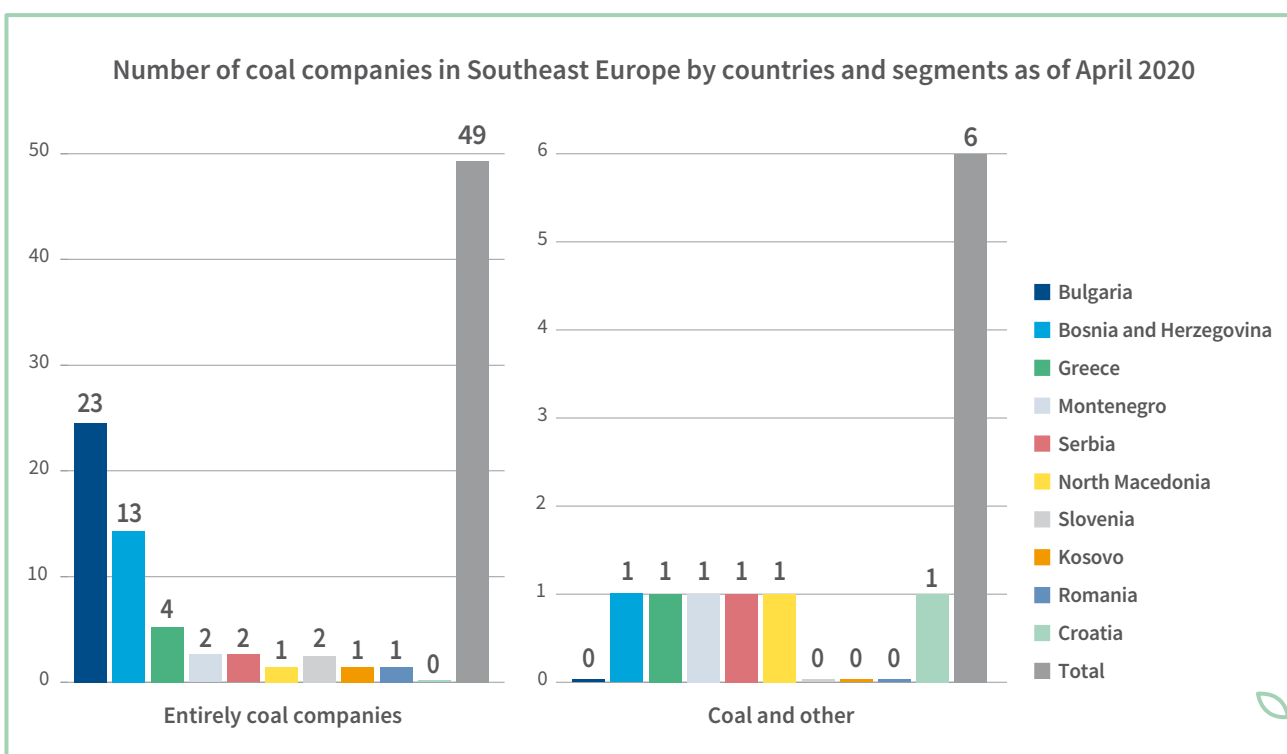
One of the key challenges in Bulgaria's energy transformation is its coal dependence. Coal represents on average about 40% of the electricity generated in Bulgaria in 2020. Bulgaria is the country with the largest number of coal companies in Southeastern Europe (SEE) - according to a recent SeeNews survey, 42% of all coal companies in the region are based in the country<sup>11</sup>. (Chart 5)

This is a challenge for the country in the context of the inevitable energy transition imposed by both the European Green Deal and the deteriorating economic performance of the coal industry and other traditional sources of energy production. According to a recent study by the Rocky Mountain Institute, The Carbon Tracker Initiative and the Sierra Club, replacing the uncompetitive part of the EU coal park would save USD 21 billion in 2025. Moreover, the price of energy from renewable sources continues to fall and currently the construction of new solar and onshore wind parks is cheaper than the continued operation of about 39% of coal-fired power plants worldwide, and only three years later, in 2025 this percentage is expected to reach 73%. This declining trend in the price of energy from renewable sources provides a good opportunity for a country like Bulgaria to close its coal capacity and use the generated savings both to support those working

in this sector and to expand the capacity to produce electricity from renewable sources.

Last but not least, any step towards the exclusion of coal capacity and the utilization of the natural potential in the field of renewable energy would have a beneficial effect on the environment. In 2017, the EC revised the limits for harmful emissions from industrial installations on the territory of the Union - most of the Bulgarian coal-fired power plants even then did not meet the requirements and the state requested derogation from the rules. Under European law, a company is entitled to a derogation when the environmental benefits are negligible compared to the economic damage that would be borne by the region in which the company seeking the derogation is located. Currently, the state-owned TPP Maritsa East 2, which according to the latest data is the most losing enterprise in the country, enjoys a derogation without a time limit, and there are several lawsuits against it by Bulgarian and other European non-governmental organizations. At the same time, Bulgaria ranks 22<sup>nd</sup> in the world in terms of air pollution according to the index of the Swiss company IQAir and one of the three European countries in the top 25 countries with the most polluted air (Northern Macedonia ranks 17<sup>th</sup> and Montenegro - 25<sup>th</sup>).

**Chart 5. Coal companies**



Source: SeeNews

11. The data is as of April, 2020.



The current pace of removing coal as an energy source must be drastically accelerated around the world by achieve the goals of the Paris Climate Agreement. In order to achieve the target of limiting warming of only 1.5°C by the end of the century, by 2030 the global coal-fired power generation must be reduced by 80% below the 2010 levels, which requires a rapid energy transition in OECD countries over the next decade and phasing out in the rest of the world by 2040.<sup>12</sup>

Recent months have also shown that any delay in the transition to energy from renewable sources carries the risk of rising electricity prices for both households and businesses. Europe is facing record energy prices due to a combination of geographical, market and structural problems. One of the biggest challenges is the high demand for natural gas in the last year in the context of resuming economic activity. Many EU countries also see gas as a natural bridge in the energy transition from coal to renewables. There is a great demand for this resource in Asia as well. All these factors have led to a shortage and a shock rise in the price of natural gas in Europe.

In the long run, the timely inclusion of Bulgaria in the energy transition and compliance with EU environmental objectives would have a beneficial impact in several directions:

#### **4.1. Employment - job retention through refinancing and retraining**

Although the removal of coal as an energy source would bring enormous economic and health benefits to society in general, the costs of such a transition will not be shared equally. Those working in coal-fired power plants and mines and their adjoining businesses will undoubtedly face enormous difficulties, but this is where one of the great advantages of the transition lies. In 2020, in this sector slightly less than 20 000 people. Closing TPPs and investing in renewable energy sources is gradually freeing financial resources that can be used to requalify these workers, preserve their health and pension insurance and reintegrate them into society. In addition to this potential come the previously mentioned funds for EU support such as the Just Transition Mechanism, as well as funds from other programs related to lifelong learning and digitalization.

#### **4.2. Energy security and competitive price of electricity**

The already mentioned current energy crisis emphasizes the need to diversify the energy mix. Increasing the share of RES in consumption would protect the economy from the shock price jumps of electricity in the medium term. According to data from

Our World in Data<sup>13</sup> in the period from 2009 to 2019, the price of electricity produced from large photovoltaic panels worldwide fell by 89% to USD 40 per MWh. The price of wind energy also marked a remarkable, albeit smaller drop in the same period of about 70% to USD 41. By comparison, the price of electricity produced from coal has dropped by about 2% to USD 109. In addition, the price of solar and wind energy has the potential to continue to fall in the long run thanks to the so-called learning curve, which is associated with the construction of RES power plants. While the costs of fossil fuels and nuclear energy depend on both the operating costs of the power plant and the price of the fuel used to generate electricity, the price of renewables depends entirely on the technology on which the facility is based. The price of materials for the construction of this type of power plants has dropped significantly with the increasing demand and production of these materials, and increased production has led to improved processes and efficiency of the technologies. This is what the learning curve is all about. Here, however, it is important to note that the crisis caused by Covid-19 has led to a new rise in prices for materials for the construction of RES power plants, especially with regard to photovoltaic parks, and the reason lies mainly in the problems facing all industries - increased prices for transportation, as well as increased demand, which fills the production capacity. The third reason for this short-term rise in prices is the rise in prices of basic raw materials. Here Bulgaria has unexploited potential.

#### **4.3. Using the raw material potential of Bulgaria in the context of the European Green Deal**

The Bulgarian mining and extractive industry is among the main suppliers of key raw materials in the EU, especially in the context of the European Green Deal. According to EC data, Bulgaria is among the main producers of:

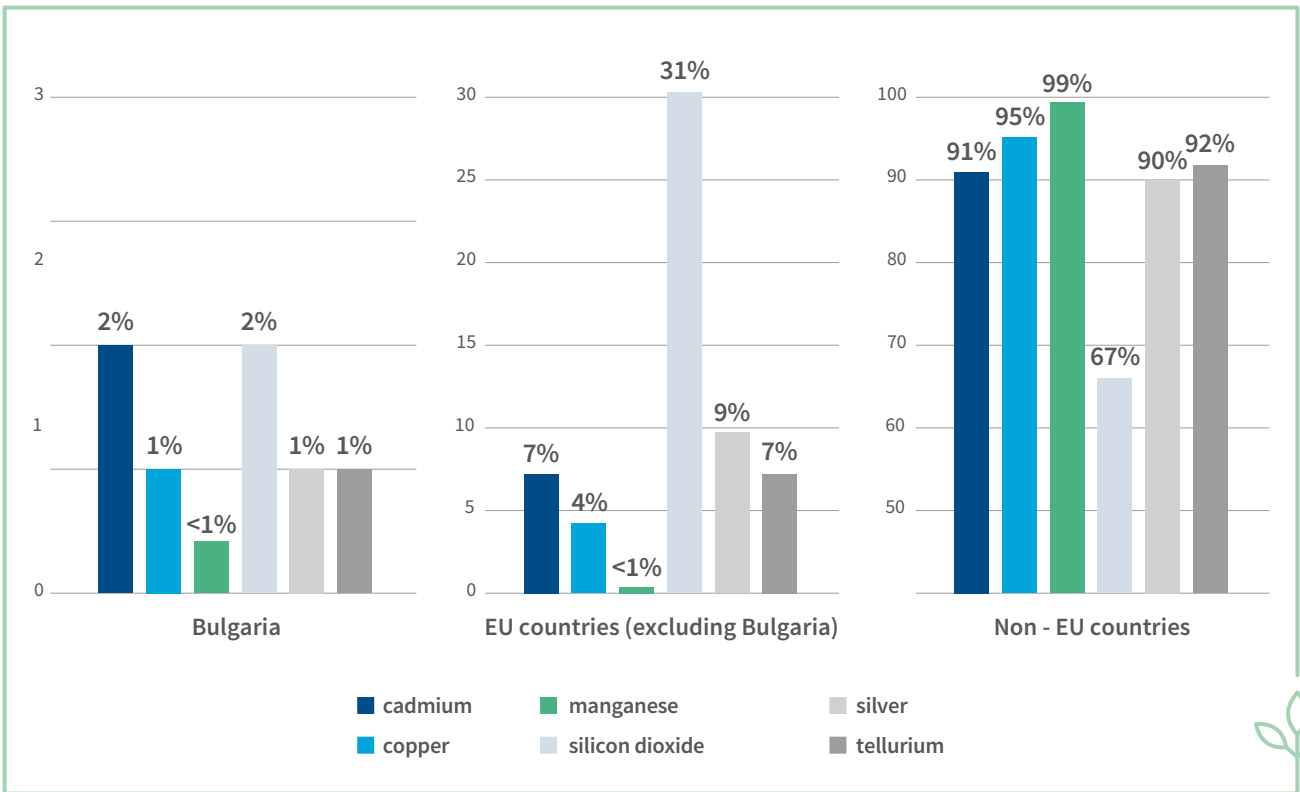
- cadmium (Bulgaria produces 2% of world-wide production, for comparison - other EU countries in total without Bulgaria produce 7%);
- copper (1% of world-wide production, EU countries without Bulgaria produce 4% worldwide);
- manganese (Bulgaria ranks 4th in the world in manganese deposits);
- silicon dioxide (Bulgaria produces 2% worldwide);
- silver (Bulgaria produces 1% of world-wide production, EU countries in total without Bulgaria produce 9%);
- tellurium (Bulgaria produces 1% compared to 7% yield of EU countries in total without Bulgaria)<sup>14</sup>. (Chart 6)

12. According to data from „IAMC 1.5°C Scenario Explorer hosted by the International Institute for Applied Systems Analysis“

13. Our World in Data, Why did renewables become so cheap so fast?

14. ResearchGate, Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report

**Chart 6. Extraction of important raw materials worldwide in 2020**



Source: EC

Again, according to the EC, the demand for all these materials is expected to increase between 5 and 10 times by 2030 and up to 40 times by 2050 for each of the different segments of renewable energy<sup>15</sup>. This means that Bulgaria is extremely well positioned in the supply chain in the EU in terms of one of the most key industries for the Union and prioritizing the modernization and development of these industries will lead to sustainable economic growth. This means that Bulgaria is extremely well positioned in the supply

chain in the EU in terms of one of the most key industries for the Union and prioritizing the modernization and development of these industries will lead to sustainable economic growth. This strategic focus is particularly important in view of the recently launched European Raw Materials Alliance, which aims to ensure sustainable and independent material supply chains in the EU through innovative and environmentally friendly industrial solutions.

15. European Commission, Raw material demand for wind and solar energy.

## 5. The special position of the capital Sofia and its importance for the economy and environmental protection



Sofia is the Bulgarian city with the largest population and the highest GDP per capita - BGN 38,603 in 2020. In this context, the capital has a natural role not only as an economic driver, but also as a leader in introducing innovative policies in many areas, including environmental protection. Sofia Municipality is characterized by the largest number of developed documents and implemented measures for environmental protection.

A central element in Sofia's environmental and energy policy is the Green Sofia program for financing environmentally sustainable projects in the city. Among the main priorities of the capital at the moment is the optimization of public transport, which includes the allocation of more routes intended only for its vehicles, as well as investment in new, environmentally friendly buses, trolleybuses and trams, so that this becomes a preferred means of travel and lead to a reduction of car traffic in the city. The construction of a comprehensive and safe network of bike lanes is also set as a means to optimize the traffic in the city, combined with environmental protection and reducing the consumption of oil-based fuels. A goal has been announced by 2025 to make urban transport carbon neutral.

In 2018, Sofia Municipality joined the Green Cities Framework Initiative of the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) and in 2020 presented its Green City Action Plan, which was developed jointly with the international financial institution. The plan covers a period of 10 years and aims to attract investment for green projects in the areas of transport, construction, energy, environment, water, waste and land use. The total capital expenditure in the plan amounts to EUR 840 million. According to the set goals, the implementation of the measures in the plan should lead to energy savings of 384,100 MWh/year, as well as to a reduction of emissions of fine particulate matter by 21,200 kg/year. Emissions of nitrogen dioxide are expected to decrease by 322,700 kg/year, and emissions of carbon dioxide - by 213,800 t/year.

In 2021, Sofia Municipality received a loan of EUR 60 million from the European Investment Bank, which, among other activities, financed the installation of electric charging stations for electric vehicles.

In partnership with three other European cities - Madrid, Stockholm and Bologna, Sofia participates in the Sustainable Urban Shared Mobility project, which aims to work with local experts from the public

and private sectors on the implementation of shared mobility systems to support the decarbonisation of the transport sector.

Again in 2021, in the competition for European Green Capital of 2023, Sofia reached the final, where it lost to the Estonian capital Tallinn, becoming the first SEE city with such an achievement. The main highlights of the candidature of the Bulgarian capital were the system of connected green areas as the backbone of the city, environmentally friendly transport and biodiversity.



## 6. Change in the urban living environment



Modern cities, as centers where all aspects of social and economic life are concentrated, as well as over half of the global and over 75% of the European population, play an important role in the pursuit of environmental protection through the transformation of the urban environment in line with the principles of circular economy and the European green deal. Strategies, initiatives and measures for smart cities at local, regional, national and European level have been developed to achieve a successful transition. They cover the following main areas:

- maximization of public green spaces;
- application of environmental design in construction;
- energy production from renewable energy sources;
- innovations in the recycling and reuse of resources;
- infrastructure solutions for electro-mobility;
- construction of low-energy buildings and neighborhoods;
- bio-intensive urban agriculture;
- green innovation funds.

The International Renewable Energy Agency IRENA makes recommendations to encourage the use of more renewable sources in the energy mix of cities. The main energy needs in the urban environment come from transport, buildings, industrial production and public services such as infrastructure construction, street lighting, heating and air conditioning of public buildings. Therefore, renewable sources, energy efficiency and new technologies are the most important elements in achieving a sustainable urban environment. The main factors that place the emphasis on the use of renewable energy in cities include the price and affordability of energy, the goals of economic development and social issues such as job creation, poverty reduction and ensuring access to clean energy for all sections of the population. According to IRENA, in 2019, 671 cities worldwide have announced their targets for the use of renewable sources and nearly half of them are in Europe.

The European Union also has tools to support the transition to sustainable energy development. Such is the **European City Facility**, part of the EU **Horizon 2020** Framework Program for Research and Innovation, which finances local projects and investments compatible with national and European climate and energy plans with up to EUR 60,000.

Bulgarian cities successfully compete at European level in the field of environmental urban policies. The European Commission holds annual Green Capital and Green List competitions (the latter is the Green Capital equivalent for towns with a population of less than

100,000) in an effort to encourage local authorities in European cities to apply high environmental standards in urban management. For the first time, a city from Central and Eastern Europe, in this case **Gabrovo**, won the European Green List award in 2021. The city was honored for achievements in categories such as sustainable urban mobility, biodiversity, climate change and energy performance and sustainable water and waste use.

Three Bulgarian cities - **Sofia, Haskovo and Vratsa**, have been approved to participate in the European Commission's initiative The 100 Intelligent Cities Challenge (100 ICC), which started in 2020 and aims to support cities in building ecosystems for smart, green and sustainable urban environment.

In 2021, the capital was announced the city with the best bid under the EC-funded International and Regional Cooperation Program and will partner with East Asian cities in its innovation policy. Achieving the EU climate and energy goals by 2030 requires the development of a common classification system for sustainable economic activities, the so-called EU taxonomy. It is expected that in 2021 Sofia will become the first city in Europe with a developed taxonomy.

**Sofia Municipality** has an effective Ordinance on the urban environment, which regulates the requirements for the preservation and improvement of the urban environment. Sofia also has an acting Smart Specialization Strategy, aimed at helping to transform the city into an intelligent city with a sustainable high quality of life. The priority areas in which the measures under the strategy are implemented include sectoral specialization of the economy according to its innovation potential, emphasis on the Internet of Things (IoT) and full use of big data, smart grid and mobile technologies. The municipality is collaborating with the Big Data for Smart Society Institute (GATE) in a pilot project for modeling urban processes and phenomena in the form of a city's digital doppelganger.

**Burgas** is also among the most active Bulgarian cities in terms of improving the urban environment and the transition to a smart city. The seaside city is a member of the Green Cities Europe Platform, which is committed to nature conservation activities related to climate, health, economy, biodiversity and social cohesion. The platform brings together local authorities from cities across Europe in their pursuit to achieve the vision of 2030 to make urban areas attractive places to live. In relation to environmental protection, Burgas focuses on improving air quality, as well as protecting natural resources and ecosystems.

The city also has its own Smart City platform, designed on the example of London, Milan and Lisbon, which combines intelligent urban systems for alternative mobility, integrated urban transport, the use of renewable energy sources in transport and end users, energy efficient public and private buildings, combined measures for air quality monitoring, building a network of green areas and improvement of public infrastructure.

The municipal network for energy efficiency EcoEnergy, which unites 23 Bulgarian municipalities, is a member of the European Urban Agenda for Energy Transition, supporting the transformation of cities into climate-neutral places to live.

**Varna** also operates its Smart City platform, which allows smart management of traffic, city parking, lighting, waste, flood risk, air quality and events in the city. The platform also provides an opportunity to create a modern single portal for all citizens. As a first step, the municipality of Varna is investing in the much-needed smart flood risk management.

Several years ago, the Municipality of Varna launched the project 'Urban Ecology', which aims to reduce environmental protection and sustainable development to the level of individual responsibility of each resident of Varna. Within the project, young people from Varna and the region are involved in various environmental activities - from actions for recycling and own production of environmental products through clean-up campaigns and eco camps to educational campaigns in schools, kindergartens and other organizations.

**Plovdiv** is home to the first energy agency established in Bulgaria under the SAVE program of the European Commission. Plovdiv Energy Agency (PEA) aims to promote renewable energy at regional and local level. PEA initiates and coordinates projects to reduce energy consumption and use of efficient and renewable energy technologies. Since its founding in 2000, the agency has implemented over 50 projects in three areas: 'sustainable energy development and planning', 'EE and RES in buildings and vehicles' and 'sustainable transport and mobility'. PEA is the founder of the Association of Bulgarian Energy Agencies (ABEA) and the Green Synergy Cluster and is a member of the networks of the European Federation of Energy and Environment Agencies and Regions (Fedarene).

Plovdiv is also the only Bulgarian city where a new type of plant operates - the so-called smart factory. The Schneider Electric plant is the second enterprise of the international group in Europe and the only one in Eastern Europe in which the production processes are optimized by various digitalization and automation systems. This in turn contributes to higher environmental friendliness.

A number of other Bulgarian towns and cities have also launched initiatives to improve the urban environment, which most often include building new or upgrading existing pedestrian areas and green spaces, increasing the energy efficiency of public buildings, reducing the carbon footprint of public transport. Pleven, Sliven, Stara Zagora, Montana and Balchik are among them.

In the context of the COVID-19 pandemic, the transformation of the urban environment towards environmental sustainability is crucial for the future social and economic development of the cities. The main trends in the global aspect, as well as in more and more Bulgarian cities, are expected to put emphasis on pedestrian and green areas, optimization of public transport and restriction of road traffic at the expense of alternative and sustainable ways to move. The concept of smart cities that integrate information technology to improve the environment will be a leading way to overcome and prevent the negative environmental and socio-economic consequences of urbanization.



## 7. "Green jobs" and the challenges for the "Y" generation



Green jobs cover a wide range of jobs in different sectors of the economy. The EU defines green jobs as those that cover all activities that depend on the environment or are created in the process of transition to a green economy. Green jobs lead to:

- improving the efficiency of the used energy and raw materials;
- elimination of greenhouse gases;
- reduction of waste and pollution;
- protection and restoration of ecosystems and human health;
- improving adaptation to the effects of climate change.

There are currently more than 200 million students in the global higher education system, and by 2030 this number is expected to double. At the same time, 71 million young people are struggling to find work, a situation that is exacerbated by the COVID-19 pandemic. It is encouraging that, according to the International Labour Organization (ILO), the transition to green economy will add around 60 million new jobs worldwide by 2030.

Climate change and maintaining the balance of ecosystems require bold changes in society's norms. Green growth can be a path to inclusive prosperity, but to achieve this, all sectors of society must develop cooperation with each other. The education sector has to work closely with businesses, governments, local communities and non-profit organizations to develop the shared vision, policies and processes needed for an inclusive green economy. Higher education can play a key role in promoting cross-sectoral cooperation. This cooperation has the potential to attract the necessary funding and to develop policies that support labour demand, education and training for both people who are already in the labour market and for the new workforce. This process requires the participation of all stakeholders - politicians, investors and business leaders. Companies need to develop labour standards to ensure that green jobs are safe, pay decent wages and provide opportunities and ways for career development. In order to maintain a healthy ecosystem for green entrepreneurship, it must be supported by all sectors - public, political and economic.

**Higher education institutions can help students achieve their academic and professional potential in the field of green jobs along three key lines:**

- **Improving the knowledge for maintaining a sustainable environment** and training related to the growing green economy. In this way, students will be prepared to orient themselves in the growing set of green jobs. Such a focus of the curricula will help pupils and students to make decisions that support an inclusive and green economy when they assume the role of parents, consumers, employees, employers and investors;

- **The professional development of teachers should be focused on their ability to teach the competencies and skills needed for green jobs.** Educational institutions should update their curricula to include environmental change management competencies and specific green skills;
- **Expanding opportunities for work in green sectors - by strengthening the links between potential employers and professors and students,** thus increasing the contribution of employers in improving curricula and the selection of employees for green jobs.

Among the generations of the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> centuries, the most committed to environmental sustainability at the moment is the so-called Y Generation, also known as the millennial generation, which includes those born from the early 1980s to the mid-1990s.

Millennials are the first generation to grow up in a world where climate change is part of daily international dialogue. Although each generation has faced risks and threats, in addition to the frequent economic crises, the "Y" Generation has to deal with the growing number of extreme climatic events, rising sea levels and the extinction of animal species.

This reality has created a generation that insists that the green approach should be at the heart of economic development. Multiple studies in recent years have shown that millennials are ever more inclined to accept lower pay but to work for a company that is responsible for the environment<sup>16,17</sup>. On the other hand, representatives of green industries in agriculture report that it is difficult to find and retain workers of this generation, because many of them are not interested in low-skilled work. The challenges facing Bulgaria in this regard are great – the "Y" generation is the lowest in number, and at the same time a significant part of it expresses a stable mind-set to leave the country.

A challenge for millennials in the labour market is the need to retrain that part of them that is most vulnerable on the path of restructuring to a green economy. New professions related to eco-innovation require skills in **science, technology, engineering and mathematics (STEM)**. Further training will be needed in all sectors and professions to acquire the necessary new skills.

Despite their differences, the "Y" generation and the next "Z" generation have no choice but to face the challenges posed by climate change and the need for sustainable development and technological transition to a green economy.

16. FastCompany, Most millennials would take a pay cut to work at an environmentally responsible company, [www.fastcompany.com](http://www.fastcompany.com)  
17. Cone Communications, 2016 Cone Communications Millennial Employee Engagement Study, [www.conecomm.com](http://www.conecomm.com)



## 8. Climate-neutral logistics and mobility in the cross-border movement of goods



Given the increasingly intensive development of international transport of goods in Europe, the reduction of environmental pollution and the use of natural resources in logistics is crucial for building an economy and society with zero net carbon emissions by 2050. The main steps in this direction are to optimize the use of fuel in freight transport services, including the gradual transition entirely to zero-emission vehicles, the transfer of more freight to rail, sea and river transport and improvement of the overall logistics process.

**As growth in the logistics sector must meet the EU environmental objectives, a set of policies and initiatives for more sustainable transport have been introduced in the last few years:**

- Member States should calculate charges based on a vehicle's carbon dioxide emissions. In June 2019, standards were adopted for trucks and other heavy vehicles. According to the new rules, manufacturers of this type of vehicles must reduce emissions from new trucks compared to the levels of 2019 by an average of 15% by 2025 and by 30% after 2030. In parallel, it is imperative to adopt mechanisms for public funding and prioritization of investments in zero-emission technologies, including setting binding targets for networking of charging stations for electric trucks to ensure their unimpeded movement in all parts of the continent;

- The Council of the EU and the European Parliament have declared 2021 the European Year of Rail, as an initiative to promote its use as a sustainable, innovative and safe mobility solution, including for goods transport;
- The Connecting Europe Facility (CEF), with a total budget of EUR 33.7 billion, will fund transport, digital technology and energy projects with the objective of decarbonisation of the mobility sector;
- Within the International Maritime Organization (IMO), a strategy to reduce greenhouse gas emissions from freight and passenger vessels has been in place since 2011, and short-term measures should be implemented before 2023.

All large logistics concerns in Europe have declared climate neutrality as one of their main priorities in the current decade. In addition to the defined steps for optimizing road freight transport and promoting rail and waterway transport, innovative solutions such as offsetting of carbon emissions, the use of bicycles in cities for deliveries to the final customer, reducing the energy consumption of warehouses and installing solar panels in logistics areas, new methods for more efficient waste recycling are also implemented. In addition, they also develop carbon neutrality programs for their suppliers, partners and customers.

## 9. Conclusion



The European Green Deal gives Member States, and especially SEE countries, a chance to successfully carry out their energy transformation in a way that ensures minimal resource loss and a fair transition for all affected parties through all the financial and technical support instruments, which the EU provides. Bulgaria is one of the countries that are in a rather catching-up position and currently do not take advantage of these opportunities effectively enough.

A clear strategic framework is needed to address the main economic and social challenges facing the country, which will be exacerbated in the context of the energy transition.

At the same time, Bulgaria is well positioned to play a leading role in this transition and to be a major player in European supply chains for critical materials, as long as it prioritizes the modernization of its mining and manufacturing industries. At the local level, many Bulgarian cities have already launched their successful initiatives to improve the urban environment and can serve as an example in terms of economic and social progress achieved by protecting the environment and meeting the goals set by the Green Deal. The companies on the Bulgarian market successfully develop and implement innovations in their production, which not only increase their competitiveness, but also improve the economic environment as a whole in the transition to a green economy.

## List of sources



- Bulgarian News Agency
- Capital.bg
- Economy.bg
- Ecovarna.info
- Energy Agency Plovdiv
- ERMA Partner Network
- Euraktiv.com
- European City Facility
- European Commission
- The European Commission's 100 Intelligent Cities Challenge
- FastCompany
- GDP- Germany
- Green Cities Europe
- IAMC 1.5°C Scenario Explorer and Data hosted by IIASA
- Integrated National Energy and Climate Plan of Bulgaria covering the Period 2021-2030
- International Renewable Energy Agency
- InvestEU Portal
- Investor.bg
- Multi-purpose center for adult education in clean environment – ECO-Center, Competitiveness and the green economy: policies in the field of „green jobs“, Alexander Savov
- National Bureau of Economic Research
- National Recovery and Resilience Plan of the Republic of Bulgaria
- Organisation for Economic Co-operation and Development
- Rocky Mountain Institute
- Sofia Municipality
- Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report. 10.2873/11619
- Sustainable Urban Shared Mobility, Cleantech Bulgaria
- Sustainability Management School Switzerland (SUMAS)
- TED Tenders Electronic Daily
- Umweltbundesamt
- UNEP-YEA, Global Guidance for Education on Green Jobs
- UNWE, Economic and social alternatives, issue 1, 2017
- UNWE, PEST analysis of green jobs in Bulgaria
- Varna.bg

Die Studie wurde von der  
**Konrad-Adenauer-Stiftung finanziert.**

Изследването е финансирано от фондация  
„Конрад Аденауер“

The study was funded by the  
**Konrad Adenauer Foundation.**

Der gesamte Inhalt und die Auszüge der Studie  
dürfen nach der expliziten Erwähnung der Quelle  
und des Herausgebers zitiert werden.

Цитирането на цялото изследване или на части  
от него е разрешено след изрично упоменаване  
на източника и издателя.

The whole content and extracts of the study can be  
replicated and quoted after the explicit  
mentioning of the source and publisher.



**Herausgeber: / Издател: / Publisher:**

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

Германо-Българска индустриално-  
търговска камара (ГБИТК)  
Интерпред – СТЦ София, сграда А, ет. 3  
бул. „Драган Цанков“ 36, 1040 София

German-Bulgarian Chamber  
of Industry and Commerce  
Interpred - WTC Sofia, Enter A, Stage 3  
36, Dragan Tsankov Blvd., 1040 Sofia

T: +359 89 441 8780

T: +359 2 81630-10

info@ahk.bg

<https://bulgarien.ahk.de/bg/>



Die Deutsch-Bulgarische Industrie- und Handelskammer  
ist gefördert durch das Bundesministerium für  
Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des  
Deutschen Bundestages.

Дейността на Германо-Българската индустриално-  
търговска камара е подпомогната от Германското  
федерално министерство на икономиката и  
енергетиката въз основа на решение на  
Германския Бундестаг.

The German-Bulgarian Chamber of Industry and  
Commerce was supported by the German Federal  
Ministry of Economic Affairs and Energy on the basis of  
a decision by the German Bundestag.

Design | Дизайн: Paint Box Creative EOOD | [www.paintbox.bg](http://www.paintbox.bg)

Druck | Печат | Print: Paint Box Creative EOOD

Bilder | Снимки | Pictures: iStock, <https://istockphoto.com/>

