

# **ENERGIE- UND TREIBHAUSGAS- SZENARIEN 2023**

***WEM, WAM und Transition  
mit Zeitreihen von 2020 bis 2050***

Thomas Krutzler  
Raphael Wasserbaur  
Ilse Schindler

BARRIEREFREIE ZUSAMMENFASSUNG  
REP-0882

WIEN 2023

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Umweltbundesamt erstellt in regelmäßigen Intervallen Szenarien über den Energieeinsatz sowie die Entwicklung von österreichischen Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen), die als Grundlage zur Erfüllung der EU-Berichtspflicht im Rahmen der Governance-Verordnung (VO (EU) 2018/1999) herangezogen werden. Die vorliegenden Szenarien dienen auch als Input für Diskussionen und politische Entscheidungsfindungen zur Umsetzung des „Fit for 55“-Pakets der EU, zur Aktualisierung des Nationalen Energie- und Klimaplan nach Artikel 14 der Verordnung (EU) 2018/1999 („Governance-Verordnung“) und hinsichtlich der Zielerreichung der Klimaneutralität Österreichs bis 2040.

- Projektkonsortium** Als Basis für die Berechnung der Treibhausgasemissionen wurde von einem Konsortium ein Modellsystem entwickelt, das mehrere Sektormodelle verknüpft und mit einem makroökonomischen Modell energiewirtschaftliche sowie makroökonomische Entwicklungen berechnen kann. Das Konsortium setzt sich aus dem Center of Economic Scenario Analysis and Research (CESAR), dem Institut für Thermodynamik und nachhaltige Antriebssysteme (ITnA) der TU Graz, dem Institut für Verkehrswesen (Ive) der Universität für Bodenkultur Wien und dem Zentrum für Energiewirtschaft und Umwelt (e-think) sowie dem Umweltbundesamt zusammen.
- Projektbeirat** Ein Projektbeirat mit Vertreter:innen des BMK, BMF, BML, BMBWF, BMAW, BKA, der Bundesländer sowie von WKO, LK, OE, EEÖ, IV, AK und ÖGB begleitete das Projekt, um Input und Feedback in die Arbeiten einfließen lassen zu können.
- Treibhausgas-Szenarien** Basierend auf den Energieszenarien und weiteren Projektionsmodellen für die Sektoren Landwirtschaft (basierend auf Modellergebnissen des WIFO), Abfall, F-Gase, Diffuse Emissionen und Lösemittel (jeweils Umweltbundesamt) wurden für sämtliche Treibhausgas-Sektoren nationale Energie- und Treibhausgas-Emissionsszenarien bis 2050 entwickelt.
- Szenario WEM** Im Szenario WEM (with existing measures) wurden jene Maßnahmen berücksichtigt, die vor dem 1. Jänner 2022 umgesetzt bzw. rechtlich verankert wurden. Für die Entwicklung der Energiepreise sowie der CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise wurden die Empfehlungen der EU-Kommission herangezogen. Zusätzlich zu den Maßnahmen wurden aber auch aktuelle Trends in allen Sektoren abgebildet. Zum Szenario WEM wurden zudem Sensitivitätsanalysen zum Einfluss von Bruttoinlandsprodukt und Energiepreisen durchgeführt. Die Ergebnisse zu Energiesystem und Treibhausgasemissionen dieses Szenarios wurden gemäß Governance-Verordnung im März 2023 an die Europäische Umweltagentur übermittelt (Umweltbundesamt, 2023b).
- Szenario WAM** Im Szenario WAM (with additional measures) wurden – aufbauend auf dem Szenario WEM – Maßnahmen aus den Arbeitsgruppen zum Nationalen Energie- und Klimaplan 2023 abgebildet (BMK, 2023a).
- Szenario Transition** Mit dem Szenario Transition soll aufgezeigt werden, ob bzw. wie das Ziel der Klimaneutralität bis 2040 erreicht werden kann. Zu einer möglichen Dekarbonisie-

zung des österreichischen Energiesystems im Jahr 2040 ist ein Ausstieg aus fossilen Energieträgern und damit eine Transformation des Energiesystems erforderlich.

**THG-Emissionen** Im Jahr 2021 betragen die Gesamtemissionen 77,5 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq. Im **Szenario WEM** werden 2030 67,8 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq, im Jahr 2040 59,0 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq emittiert. Das Reduktionsziel der EU für Emissionen außerhalb des EU-Emissionshandelssystems (EU-ETS), das in der Effort Sharing Regulation (ESR) (VO (EU) 2023/857) festgelegt ist, wird im Szenario WEM im Jahr 2030 nicht erreicht (siehe Tabelle A bzw. Abbildung A).

Im **Szenario WAM** liegen die Gesamtemissionen im Jahr 2030 bei 57,8 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq und 2040 bei 38,0 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq. Die Treibhausgasemissionen im Effort-Sharing-Bereich sind im Jahr 2030 um 35 % unter dem Niveau von 2005. Das bedeutet: Das -48 %-Reduktionsziel für Österreich wird um 7,3 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq verfehlt. Im Jahr 2040 betragen die Emissionen außerhalb des EU-ETS 22,2 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq. Damit ist das Szenario WAM kein Szenario, das Klimaneutralität 2040 abbildet.

Im **Szenario Transition** werden bis 2030 41,2 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq und bis 2040 11,0 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq emittiert. Im Effort-Sharing-Bereich erfolgt im Jahr 2030 eine Treibhausgas-Reduktion um 57 % gegenüber 2005. Damit wird das -48 %-Ziel für die Emissionen außerhalb des Emissionshandels übererfüllt.

Klimaneutralität 2040 kann aufgrund der verbleibenden Emissionen von 11,0 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äq in den Bereichen Landwirtschaft, Abfallwirtschaft, F-Gase und industrielle Energie- bzw. Prozessemissionen jedoch nur mit zusätzlichen Maßnahmen insbesondere zur Erhöhung der Senkenleistung erfüllt werden.

Tabelle A: Zusammenfassung der wichtigsten Kennzahlen zu den Szenarien.

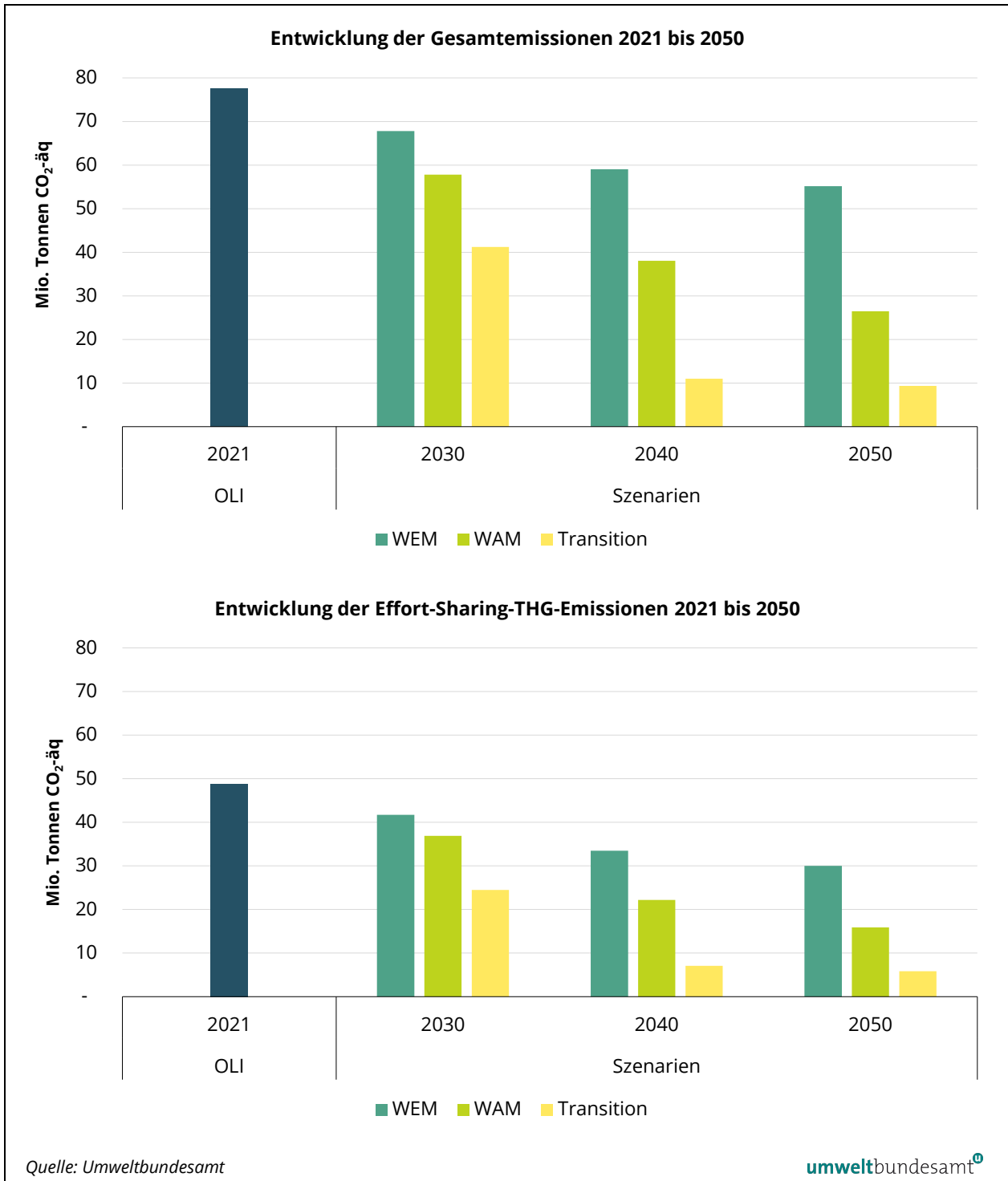
		Bilanz/ OLI	WEM		WAM		Transition		Ziele
Angaben in		2021	2030	2040	2030	2040	2030	2040	2030
PJ	EEV	1.123	1.134	1.079	1.089	984	880	722	
	BIV	1.419	1.431	1.369	1.374	1.260	1.131	937	
%	Anteil Ern. Energie am BEEV*	36,5	43,2 !	48,3	52,6	69,3	63	98	
	Anteil Ern. Energie Strom	76	95,6	86,8	101	96	101	101	100
Mio t CO <sub>2</sub> -äq	THG	77,5	67,8	59,0	57,8	38,0	41,2	11,0	
	THG Effort Sharing	48,8	41,7	33,5	36,9	22,2	24,5	7,1	29,6
%	Reduktion Effort Sharing gg. 2005	-14	-27 !	-41	-35 !	-61	-57	-88	-48

Durch die Darstellung ohne Kommastelle können Rundungsdifferenzen entstehen.

\* Gemäß der Erneuerbarer-Energien-Richtlinie (VO (EU) 2023/2413) soll der Anteil der erneuerbarer Energiequellen am Bruttoendenergieverbrauch der EU bis 2030 von 32 % auf 42,5 % ansteigen.

! Zielverfehlung 2030-Ziele aus der Effort-Sharing-VO (VO (EU) 2023/857)

Abbildung A: Entwicklung der THG-Emissionen aller Szenarien 2021 bis 2050.



**Bruttoinlandsverbrauch**

Im **Szenario WEM** zeigt sich durch den Ausbau erneuerbarer Energieträger und durch Effizienzmaßnahmen trotz wachsender Bevölkerung und wirtschaftlicher Aktivität eine Stabilisierung des Bruttoinlandsverbrauchs (BIV; siehe Abbildung B).

Im **Szenario WAM** verringert sich der BIV bis 2030 um 4 % und bis 2040 um 12 % gegenüber dem Jahr 2021. Der Rückgang erfolgt durch allgemeine Effizienzmaßnahmen und Umstellungen bei der Produkterzeugung sowie durch die Umstellung in der Eisen- und Stahlindustrie (siehe Abbildung B). Die Umwandlungsverluste sinken durch den starken Ausbau erneuerbarer Energieträger (v. a. Wind und PV).

Im **Szenario Transition** sinkt der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) bezogen auf 2021 im Jahr 2030 um 21 % und im Jahr 2040 um rund 30 %.

### Endenergieverbrauch

Der energetische Endverbrauch<sup>1</sup> (EEV) im **Szenario WEM** zeigt zwischen 2021 und 2030 eine minimale Steigerung. Danach wird der Trend umgekehrt und der EEV sinkt leicht ab (siehe Abbildung B, bzw. Tabelle B).

Im **Szenario WAM** sinkt der EEV zwischen 2021 und 2030 um 3 % und zwischen 2021 und 2040 um 12 %. Im Verkehr führen vor allem die Elektrifizierung des Personenverkehrs und der Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel zu Energieeinsparungen. Im Sektor Gebäude, der Haushalte und den Dienstleistungsbereich inkludiert, werden Einsparungen vor allem durch höhere Energieeffizienzstandards und Gebäudesanierungen erzielt. Die Industrie senkt ihren Energieverbrauch durch Energieeffizienzmaßnahmen und Prozessumstellungen. Das Energieeffizienzziel des Bundes für das Jahr 2030 gemäß Bundes-Energieeffizienzgesetz (BGBl. I Nr. 59/2023) wird verfehlt.

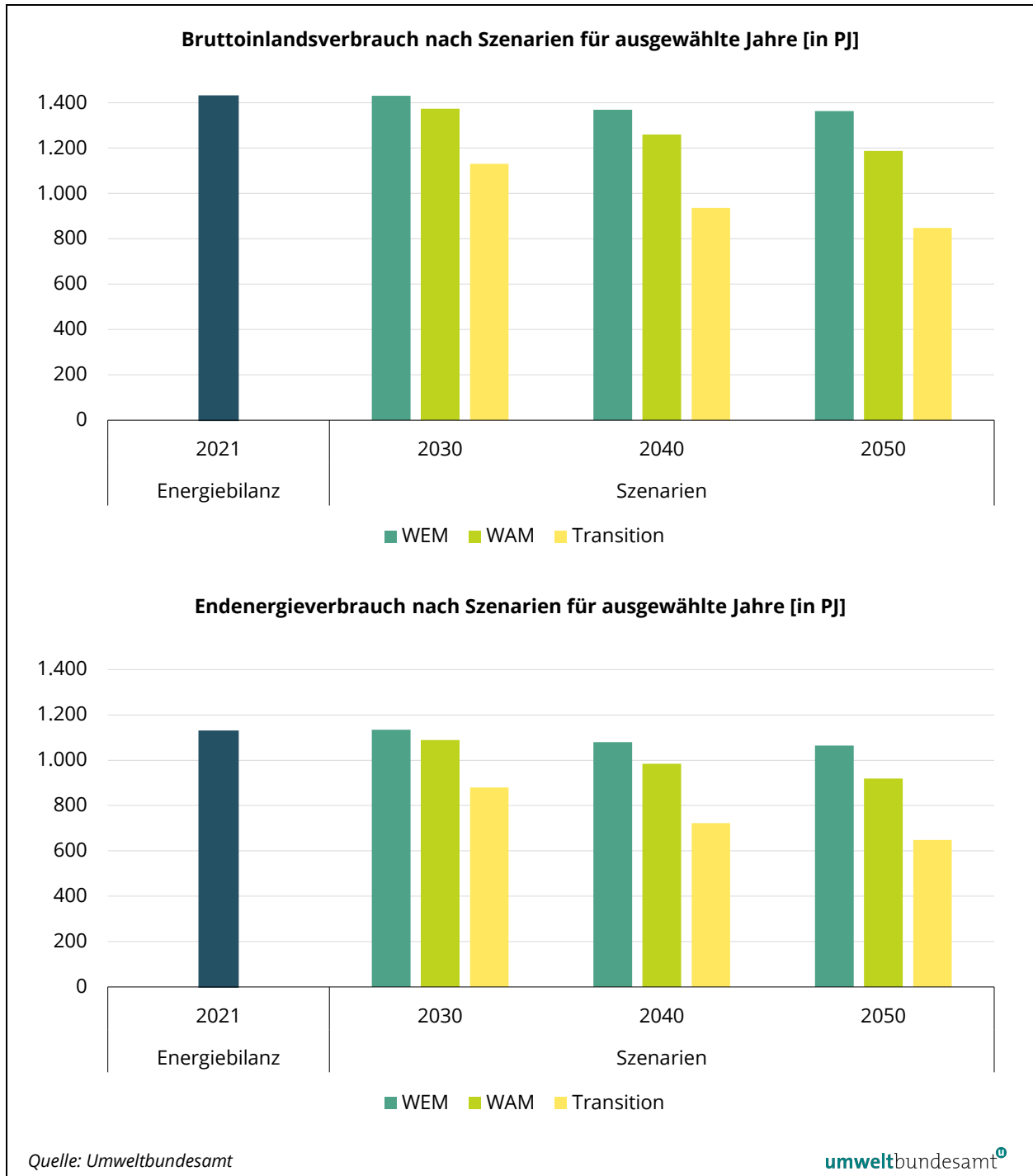
Im **Szenario Transition** sinkt der EEV zwischen 2021 und 2030 um 21 % und zwischen 2021 und 2040 um 35 %. Maßgeblich dafür sind die Elektrifizierung im Sektor Verkehr, die thermische Sanierung in Gebäuden, die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft im Sektor Industrie und Effizienzmaßnahmen in allen Sektoren. Das Energieeffizienzziel gemäß Bundesenergieeffizienz-Gesetz wird erfüllt.

Tabelle B: Energetischer Endverbrauch der Szenarien WEM, WAM und Transition nach Sektoren für ausgewählte Jahre (Quellen: Statistik Austria, Umweltbundesamt).

in PJ	Energiebilanz	Szenario WEM		Szenario WAM		Szenario Transition	
		2021	2030	2040	2030	2040	2030
Verkehr	371	384	325	373	295	247	151
Industrie	310	340	348	330	329	265	260
Gebäude	429	398	393	375	347	357	300
Landwirtschaft	14	12	13	11	12	11	11
<b>Energetischer Endverbrauch</b>	<b>1.123</b>	<b>1.134</b>	<b>1.079</b>	<b>1.089</b>	<b>984</b>	<b>880</b>	<b>722</b>

<sup>1</sup> „Der energetische Endverbrauch ist der Gesamtenergieverbrauch der Endnutzer, wie private Haushalte, Industrie und Landwirtschaft, also die Energie, die zu den Endverbrauchern gelangt ohne die Energie, die von der Energiewirtschaft selbst verbraucht wird.“ EUROSTAT (2023a).

Abbildung B: Bruttoinlandsverbrauch und Endenergieverbrauch aller Szenarien 2021–2050.



**erneuerbarer Strom** In allen drei Szenarien wird der erneuerbare Strom ausgebaut (siehe Abbildung C und Tabelle C), daher steigt auch der Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch (siehe Tabelle A).

**Kapazitätsausbau bei Wind und PV** Für den Ausbau von Wind und PV bis ins Jahr 2030 wird im **Szenario WEM** ein Ausbau entsprechend des Erneuerbaren Ausbau-Gesetzes (EAG) (BMK, 2023a, BGBl. I Nr. 150/2021) angenommen. Im **Szenario WAM** werden zusätzlich zu

den EAG-Zielen 8 TWh ausgebaut, im **Szenario Transition** werden die Ausbauziele des EAG um 12 TWh übertroffen.

#### erneuerbare Gase

Entsprechend der Wasserstoffstrategie wird die Leistung zur Wasserstoffherstellung bis 2030 auf 1 GW<sub>el</sub> und bis 2040 auf 3,2 GW<sub>el</sub> ausgebaut. Im Szenario WAM beträgt der Bedarf an Wasserstoff im Jahr 2030 16 PJ (4 TWh) und im Jahr 2040 55 PJ (15 TWh). Im Szenario Transition beträgt der Bedarf an Wasserstoff im Jahr 2030 18 PJ (5 TWh) und im Jahr 2040 106 PJ (29 TWh), wovon 60 % importiert werden. Bis 2030 stehen 24 PJ (6,8 TWh) Biomethan aus inländischer Aufbringung zur Verfügung und bis 2040 36 PJ (10 TWh).

#### Infrastruktur-Anpassung

Eine Konsequenz dieser Neuausrichtung des Energiesystems ist, dass die Infrastruktur für Energieproduktion, Speicherung und Übertragung entsprechend angepasst wird. Dieser Ausbau erfordert eine ganze Reihe von Maßnahmen, wie zum Beispiel die Ausweisung von Eignungszonen für Erneuerbare Stromproduktionsanlagen, beschleunigte Verfahren sowie den Ausbau der Übertragungsnetze und Energiespeicher (BMK, 2023b).

Abbildung C: Anstieg der Stromerzeugung aus Wind und PV seit 2010 und in allen Szenarien.

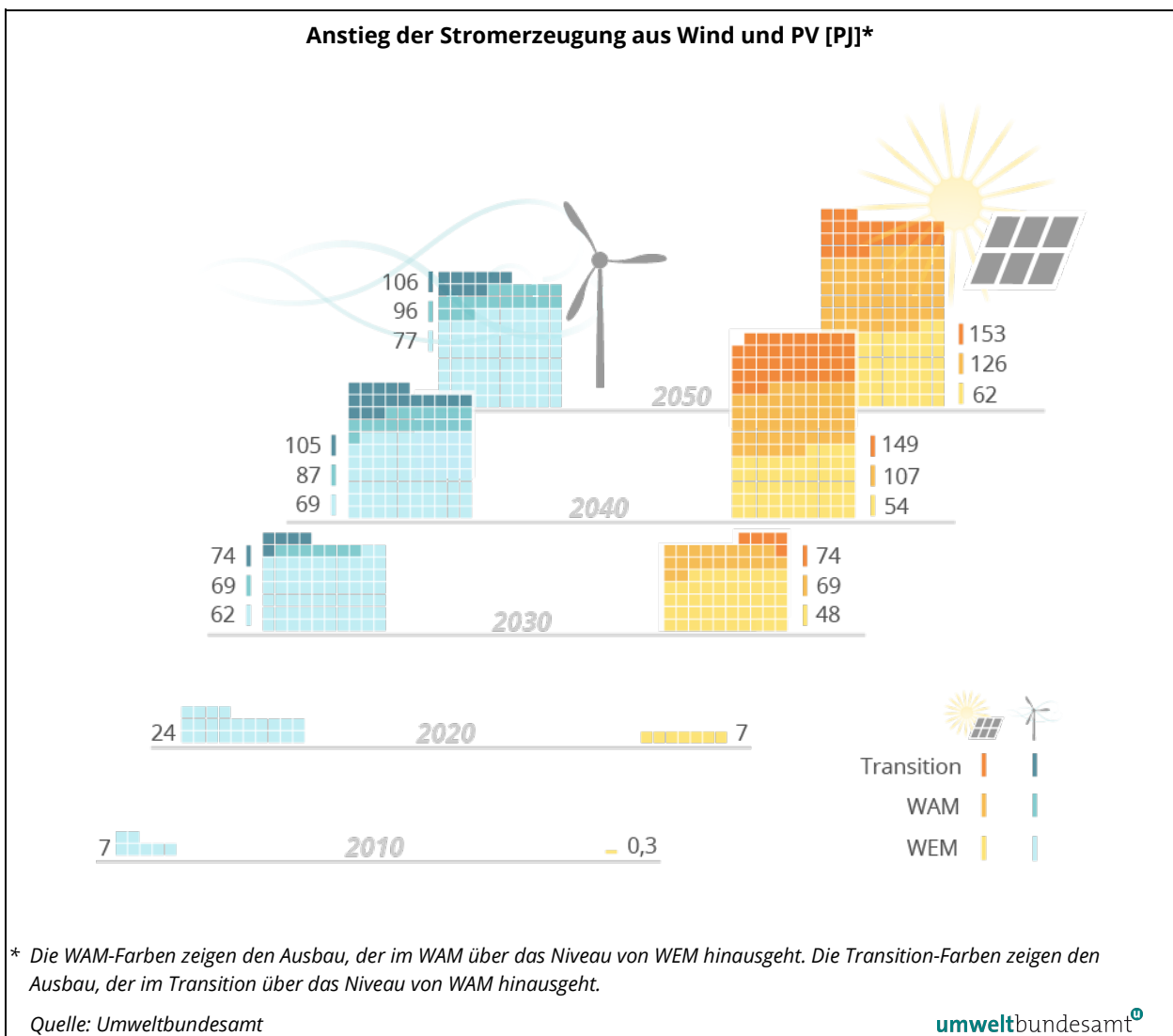


Tabelle C: Stromerzeugung nach Energieträgern für ausgewählte Jahre in TWh (Quellen: Statistik Austria, 2021b, Umweltbundesamt).

in TWh	Energiebilanz	Szenario WEM		Szenario WAM		Szenario Transition	
		2021	2030	2040	2030	2040	2030
fossil	14	8	8	7	4	6	0
Wasserkraft	39	47	48	47	49	47	48
Biomasse (inkl. Biomethan)	4	6	6	6	6	6	6
Geothermie	0	0	0	0	0	0,1	1
Photovoltaik	3	13	15	19	30	21	41
Wind	7	17	19	19	24	21	29
Wasserstoff	-	0	0	0	0	0,1	1
<b>Stromerzeugung gesamt</b>	<b>67</b>	<b>92</b>	<b>96</b>	<b>98</b>	<b>113</b>	<b>100</b>	<b>127</b>
Nettoimporte	8	-4	6	-8	0	-7	-2

Tabelle D: Stromerzeugung nach Energieträgern für ausgewählte Jahre in PJ (Quellen: Statistik Austria, 2021b, Umweltbundesamt).

in PJ	Energiebilanz	Szenario WEM		Szenario WAM		Szenario Transition	
		2021	2030	2040	2030	2040	2030
fossil	51	30	27	25	15	22	1
Wasserkraft	140	170	174	170	176	169	173
Biomasse (inkl. Biomethan)	16	20	21	20	21	20	21
Umgebungswärme etc.	0	-	-	-	-	0	4
Photovoltaik	10	48	54	69	107	74	149
Wind	24	62	69	69	87	74	105
Wasserstoff	-	-	-	-	-	0	4
<b>Stromerzeugung</b>	<b>241</b>	<b>330</b>	<b>346</b>	<b>353</b>	<b>406</b>	<b>360</b>	<b>456</b>
Nettoimporte	27	-16	21	-29	1	-25	-6



## SUMMARY

The Federal Environment Agency creates scenarios at regular intervals about the energy use as well as the development of Austrian greenhouse gas emissions, which are used as a basis for fulfilling the EU reporting obligation within the framework of the Governance Regulation (VO (EU) 2018/1999). The present scenarios also serve as input for discussions and political decision-making on the implementation of the EU's Fit for 55 package and the updating of the National Energy and Climate Plan in accordance with Article 14 of Regulation VO (EU) 2018/1999 ("Governance Regulation") ) and with regard to achieving the goal of Austria's climate neutrality by 2040.

***project consortium*** As a basis for calculating greenhouse gas emissions, a consortium developed a model system that links several sector models and can use a macroeconomic model to calculate developments in the energy industry as well as macroeconomic developments. The consortium consists of the Center of Economic Scenario Analysis and Research (CESAR), the Institute for Thermodynamics and Sustainable Drive Systems (ITnA) at Graz University of Technology, the Institute for Transport Studies (IVe) at University of Natural Resources and Life Sciences and the Center for Energy Economics and Environment (e-think) as well as the Umweltbundesamt – Environment Agency Austria.

***project advisory board*** A project advisory board with representatives from the the Ministry for Climate Action (BMK), the Federal Chancellery Republic of Austria (BKA), the ministry for finance (BMF), the ministry for agriculture (BML), the ministry for education, science and research (BMBWF), the ministry of labour and economy (BMAW), the nine provinces of Austria, the Austrian Federal Economic Chamber (WKO), the Chamber of Agriculture (LK), Oesterreichs Energie (OE), Erneuerbare Energie Österreich (EEÖ), the Federation of Austrian Industries (IV), the Chamber of Labour (AK) and of the Austrian Trade Union Federation (ÖGB) accompanied the project in order to be able to incorporate input and feedback into the work.

***greenhouse gas scenarios*** Based on the energy scenarios and other projection models for the sectors agriculture (based on model results from WIFO), waste, F-gases, diffuse emissions and solvents (each from the Environment Agency Austria), national energy and greenhouse gas emission scenarios up to 2050 could be created for all greenhouse gas sectors.

***Scenario WEM*** In the Scenario WEM (with existing measures), only measures up to January 1, 2022 were taken into account. The recommendations of the EU Commission were used for the development of energy prices and CO<sub>2</sub> certificate prices. In addition to the measures, current trends in all sectors are shown. Further, Sensitivity analyses on the influence of gross domestic product and energy prices were carried out for the WEM scenario. The energy and greenhouse gas emissions results of this scenario were transmitted to the European Environment Agency in March 2023 in accordance with the Governance Regulation (Umweltbundesamt, 2023b).

**Scenario WAM** In the Scenario WAM (with additional measures), measures from the working groups on the National Energy and Climate Plan 2023 were depicted based on the Scenario WEM (BMK, 2023a).

**Scenario Transition** The Scenario Transition is intended to show whether and how the goal of climate neutrality can be achieved by 2040. A possible decarbonization of the Austrian energy system in 2040 requires an exit from fossil energy sources and thus a transformation of the energy system.

**GHG emissions** In 2021, total emissions were 77.5 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq. In the **Scenario WEM**, 67.8 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq will be emitted in 2030 and 59.0 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq in 2040. The EU's reduction target for emissions outside the EU ETS, which is set in the Effort Sharing Regulation (ESR) (VO (EU) 2023/2413), will not be achieved in the WEM scenario in 2030 (see Table A and Figure A).

In the **Scenario WAM**, total emissions in 2030 are 57.8 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq and in 2040 they are 38.0 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq. The greenhouse gas emissions in the Effort Sharing sector in 2030 are -35 % below the 2005 level. This means that the -48 % reduction target for Austria will be missed by 7.3 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq. In 2040, emissions outside the EU ETS will amount to 22.2 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq. The Scenario WAM is therefore not a scenario that depicts climate neutrality in 2040.

In the **Scenario Transition**, 41.2 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq will be emitted by 2030 and 11.0 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq by 2040. In the effort sharing area, there will be a greenhouse gas reduction of 57 % in 2030 compared to 2005. This means that the -48 % target for emissions outside of emissions trading will be exceeded.

However, due to the remaining emissions of 11.0 million tonnes of CO<sub>2</sub>eq in the areas of agriculture, waste industry, F-gases and industrial energy or process emissions, climate neutrality in 2040 can only be achieved with additional measures, in particular to increase the sink capacity.

Table A: Summary of the most important key figures

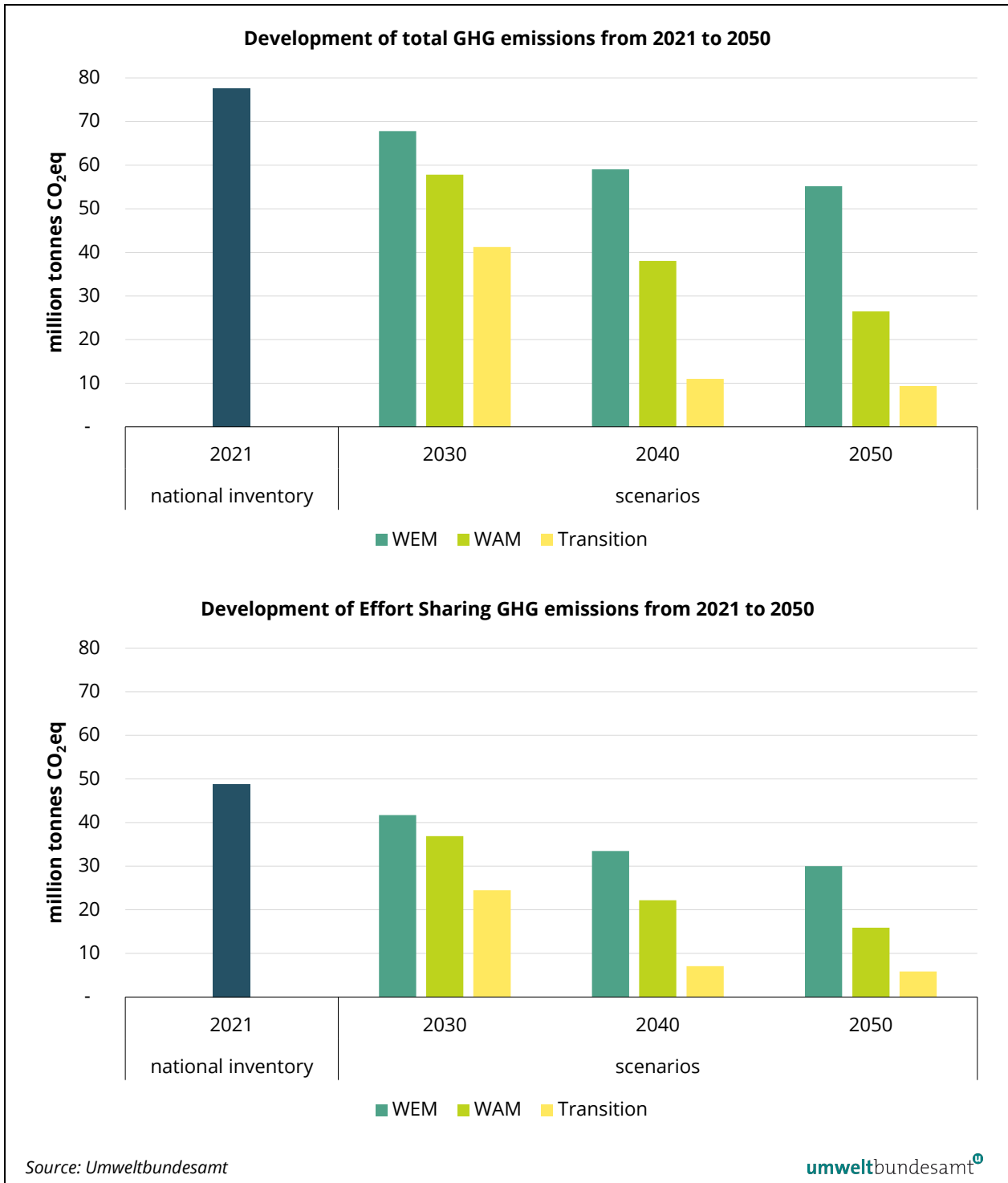
		Energy balance	WEM		WAM		Transition		Targets
Unit		2021	2030	2040	2030	2040	2030	2040	2030
PJ	<b>Final energy consumption</b>	1,123	1,134	1,079	1,089	984	880	722	
	<b>Gross domestic consumption</b>	1,419	1,431	1,369	1,374	1,260	1,131	937	
%	<b>Share renewable energy</b>	36.5	43.2 !	48.3	52.6	69.3	63	98	46–50
	<b>Share renewable electricity</b>	76	95.6	86.8	101	96	101	101	100
Mt CO <sub>2</sub> eq	<b>GHG</b>	77.5	67.8	59.0	57.8	38.0	41.2	11.0	
	<b>GHG Effort Sharing</b>	48.8	41.7	33.5	36.9	22.2	24.5	7.1	29.5
%	<b>Reduction Effort Sharing compared to 2005</b>	-14	-27 !	-41	-35 !	-61	-57	-88	-48

Rounding differences may arise due to the presentation without decimal places.

According to the draft Renewable Energy Directive (RED III), the share of renewable energy sources in the EU's gross final energy consumption is expected to increase from 32 % to 42.5 % by 2030.

! Missing the 2030 targets stated in the Effort Sharing Regulation (VO (EU) 2023/857)

Figure A: Development of GHG emissions in all scenarios from 2021 to 2050.



**gross domestic consumption**

In the Scenario WEM, gross domestic consumption is stabilized through the expansion of renewable energy sources and efficiency measures as the population and economic activity grow (see Figure B).

In the WAM Scenario, BIV decreases by 4 % by 2030 and by 12 % by 2040 compared to 2021. The decline is due to general efficiency measures and changes in product production as well as the change in the iron and steel industry (see Figure B). The conversion losses are falling due to the strong expansion of renewable energy sources (especially wind and PV).

In the Scenario Transition, gross domestic consumption based on 2021 is reduced by 21 % in 2030 and by around 30 % in 2040.

**final energy consumption**

Final energy consumption in the Scenario WEM shows a minimal increase between 2021 and 2030. The trend is then reversed and final energy consumption then decreases slightly (see Figure B or Table B).

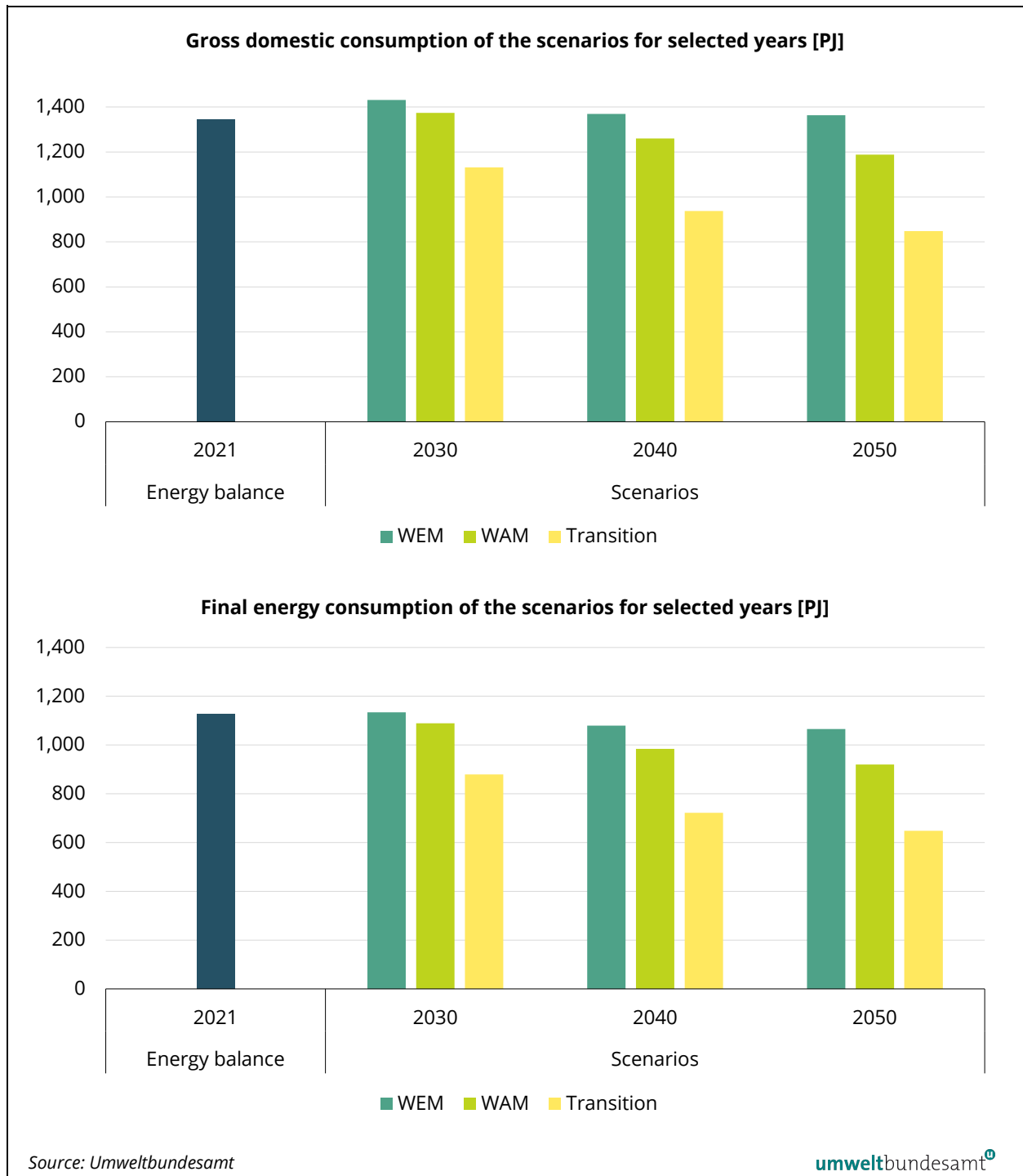
In the Scenario WAM, final energy consumption falls by 3 % between 2021 and 2030 and by 12 % between 2021 and 2040. In transport, the electrification of passenger transport and the expansion of public transport in particular lead to energy savings. In the building sector, which includes households and the service sector, savings are achieved primarily through higher standards for energy efficiency and by renovations of buildings. Industry is reducing its energy consumption through energy efficiency measures and process changes. The federal government's energy efficiency target for 2030 according to the Federal Energy Efficiency Act (BGBl. I Nr. 59/2023) will be missed.

In the Scenario Transition, final energy consumption falls by 21 % between 2021 and 2030 and by 35 % between 2021 and around 2040. The key factors for this are electrification in the transport sector, thermal renovation in buildings, the implementation of the circular economy in the industrial sector and efficiency measures in all sectors. The energy efficiency target is met.

Table B: Final energy consumption of the Scenarios WEM, WAM and Transition by sector for selected years (Sources: Statistik Austria, 2021b, Umweltbundesamt).

PJ	Energy balance	Scenario WEM		Scenario WAM		Scenario Transition	
	2021	2030	2040	2030	2040	2030	2040
Transportation	371	384	325	373	295	247	151
Industry	310	340	348	330	329	265	260
Buildings	429	398	393	375	347	357	300
Agriculture	14	12	13	11	12	11	11
<b>Final energy consumption</b>	<b>1,123</b>	<b>1,134</b>	<b>1,079</b>	<b>1,089</b>	<b>984</b>	<b>880</b>	<b>722</b>

Figure B: Gross domestic consumption and final energy consumption of all the scenarios WEM, WAM and Transition from 2021 to 2050



**renewable electricity** In all three scenarios, renewable electricity is expanded (see Figure C and Table C), which means that the share of renewable energy sources in gross final energy consumption also increases (see Table C).

**capacity increase for wind and PV** For the expansion of wind and PV up to 2030, the WEM scenario assumes an expansion in accordance with the Renewable Expansion Act (EAG) (BMK, 2023a,

BGBI. I Nr. 150/2021). In the Scenario WAM, 8 TWh will be added to the EAG targets; in the Scenario Transition, the EAG targets will be exceeded by 12 TWh.

**renewable gases**

According to the hydrogen strategy, hydrogen production will be expanded to 1 GWel by 2030 and to 3.2 GWel by 2040. In the Scenario WAM, the demand for hydrogen is 16 PJ (4 TWh) in 2030 and 55 PJ (15 TWh) in 2040. In the Scenario Transition, the demand for hydrogen is 18 PJ (5 TWh) in 2030 and 106 PJ (29 TWh) in 2040, of which 60 % will be imported. By 2030, 24 PJ (6.8 TWh) of biomethane will be available from domestic production and 36 PJ (10 TWh) by 2040.

**infrastructure adaptation**

One consequence of this new orientation in the energy system is that the infrastructure for energy production, storage and transmission must be adapted accordingly. This expansion requires a whole range of measures, such as the designation of suitability zones for renewable electricity production plants, accelerated approval processes, as well as the expansion of transmission networks and energy storage (BMK, 2023b).

Figure C: Increase in electricity generation from wind and PV from 2010. All scenarios.

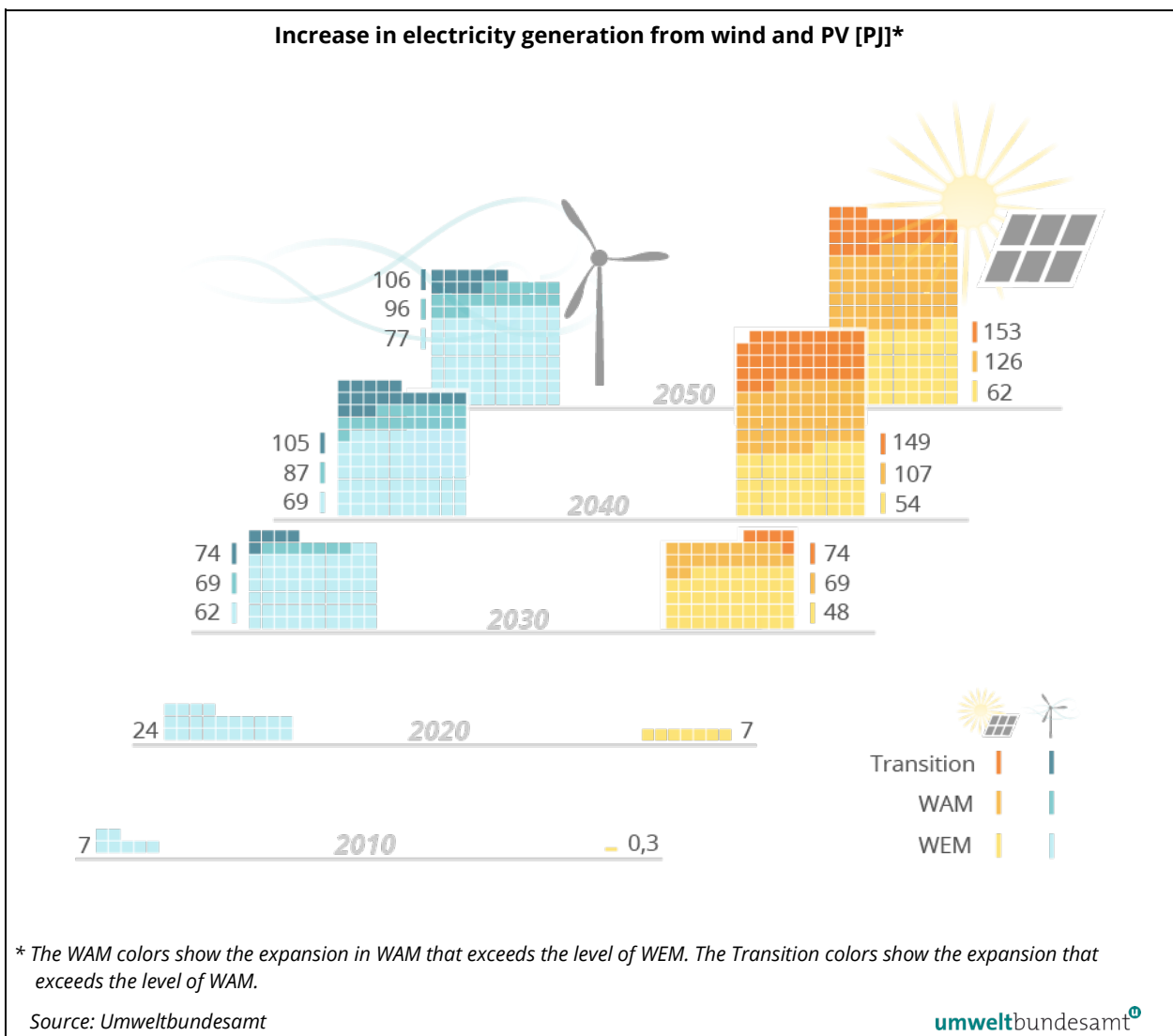


Table C: Electricity generation by energy source for selected years in TWh (Sources: Statistik Austria, 2021b, Umweltbundesamt).

TWh	Energy balance	Scenario WEM		Scenario WAM		Scenario Transition	
		2021	2030	2040	2030	2040	2030
Fossil	14	8	8	7	4	6	0
Hydropower	39	47	48	47	49	47	48
Biomass (incl. biomethane)	4	6	6	6	6	6	6
Geothermal energy	0	0	0	0	0	0,1	1
Photovoltaics	3	13	15	19	30	21	41
Wind	7	17	19	19	24	21	29
Hydrogen	-	0	0	0	0	0,1	1
<b>Total electricity generation</b>	<b>67</b>	<b>92</b>	<b>96</b>	<b>98</b>	<b>113</b>	<b>100</b>	<b>127</b>
Net imports	8	-4	6	-8	0	-7	-2

Table D: Electricity generation by energy source for selected years in PJ (Sources: Statistik Austria, 2021b, Umweltbundesamt).

PJ	Energy balance	Scenario WEM		Scenario WAM		Scenario Transition	
		2021	2030	2040	2030	2040	2030
Fossil	51	30	27	25	15	22	1
Hydropower	140	170	174	170	176	169	173
Biomass (incl. biomethane)	16	20	21	20	21	20	21
Geothermal energy	0	-	-	-	-	0	4
Photovoltaics	10	48	54	69	107	74	149
Wind	24	62	69	69	87	74	105
Hydrogen	-	-	-	-	-	0	4
<b>Total electricity generation</b>	<b>241</b>	<b>330</b>	<b>346</b>	<b>353</b>	<b>406</b>	<b>360</b>	<b>456</b>
Net imports	27	-16	21	-29	1	-25	-6



## **Impressum**

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH  
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

*Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.*

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2023  
Alle Rechte vorbehalten