



Institut für Ressourceneffizienz
und Energiestrategien

Energías Renovables y Eficiencia Energética

Transformación Energética (Energiewende) en Alemania

Regulación y Eficiencia Retos en Implementación

Autor:

Dr. Felipe Andrés Toro (IREES GmbH, Karlsruhe, Alemania)

Sept. 27, 2019, Bogotá, Colombia – ASPREA Aniversario 40 Años

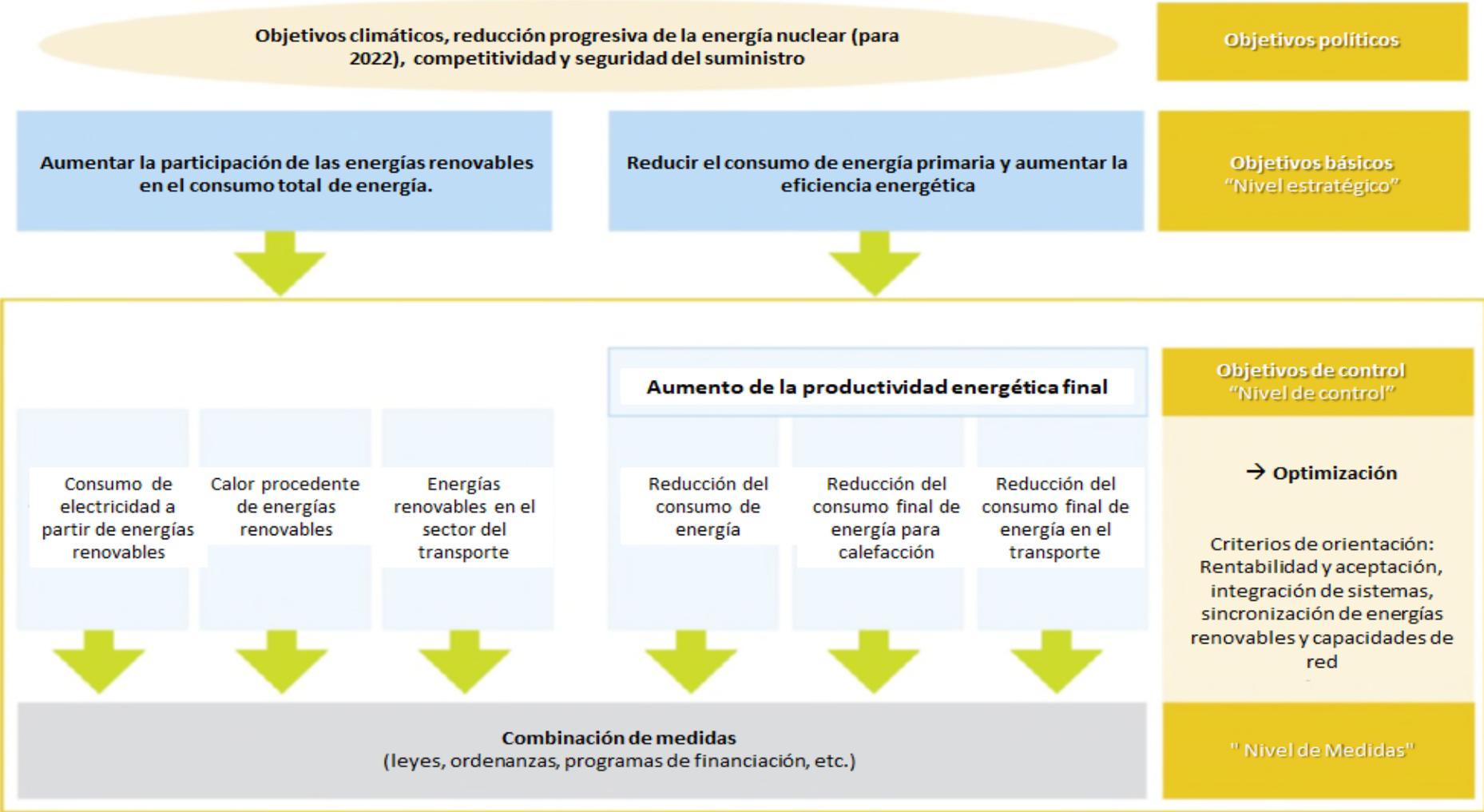


Contenidos propuestos

1. Introducción IREES (PPT Jan a Olga)
2. Arquitectura de los objetivos de la transformación energética en Alemania
3. Objetivos de la Transformación Energética Alemana e Indicadores para el Monitoreo
4. ¿Cuál es la situación actual?
5. ¿Qué hay de nuevo? (retos)
6. ¿Qué puede pasar después?
7. Discusión

Arquitectura objetivo para la transformación de sistemas energéticos

ESTRUCTURACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL CONCEPTO DE ENERGÍA



Quelle: eigene Darstellung BMWi 03/2019 - Traducción

Indicadores para la evaluación de progreso

Perspectivas para el desarrollo futuro previsible de los indicadores clave (2020 y 2030)

	2020		2030	
	Valor Estimado [Ancho de banda min-max] Estudio de arquitectura actualizado	Objetivo	Pronóstico Escenario de referencia NECP	Objetivo
ENERGÍAS RENOVABLES				
Porcentaje del consumo final bruto de energía	18,4 % [17,9 % bis 18,8 %]	18 %	22,6 %	30%
Proporción del consumo bruto de electricidad	43,4 % [41,3 % bis 45,1 %]	mind. 35 %*	52,9 %	EEG 2017: 40 bis 45 % bis 2025 Bis 2030: mind. 50%*
Cuota del consumo de calor	15,2 % [14,9 % bis 16,2 %]	14 %	18,8 %	
EFICIENCIA Y CONSUMO				
Consumo de energía primaria (en comparación con 2008)	-10,8 % [-10,3 % bis -11,2 %]	-20 %	-21,0 %	
Consumo bruto de electricidad (en comparación con 2008)	-4,0 % [-2,5 % bis -5,2 %]	-10 %	-6,5 %	
Demanda de calor Edificios (en comparación con 2008)	-7,7 % [-6,8 % bis -9,0 %]	-20 %	-17,4 %	
Consumo de energía final Transporte (en comparación con 2005)	5,4 % [5,0 % bis 5,8 %]	-10 %	4,0 %	

Quelle: eigene Darstellung BMWi 03/2019, * Ein zielstrebigem, effizienter, netzsynchroner und zunehmend marktorientierter Ausbau der erneuerbaren Energien ist gemäß Koalitionsvertrag eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Energiewende und Klimaschutzpolitik. Die Bundesregierung strebt – insbesondere im Kontext der Herausforderungen einer besseren Synchronisierung von erneuerbaren Energien und Netzkapazitäten – eine Erhöhung des Erneuerbaren-Anteils im Stromsektor an, um das im Koalitionsvertrag verankerte Ziel von etwa 65 Prozent bis zum Jahr 2030 zu erreichen. Hierfür ist die Aufnahmefähigkeit der Stromnetze zentral. Eine Erhöhung des Erneuerbaren-Ausbaus ist nicht zuletzt erforderlich, um den zusätzlichen Strombedarf zu decken, damit die Klimaschutzziele im Verkehr, in Gebäuden und in der Industrie erreicht werden können - Traducción

Objetivos de la Transformación Energética Alemana e Indicadores para el Monitoreo

Objetivos cuantitativos para la transformación del sistema energético y el statu quo (2017)

	2017	2020	2030	2040	2050
EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO					
Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (en comparación con 1990)	-27,5 %	mind. -40 %	mind. -55 %	mind. -70 %	Significativa neutralidad de gases de efecto invernadero -80 bis -95 %
ENERGÍAS RENOVABLES					
Cuota del consumo final bruto de energía	15,9 %	18 %	30%	45%	60%
Proporción del consumo bruto de electricidad	36 %	mind. 35 %	mind. 50%* EEG 2017: 40 bis 45 % bis 2025	mind. 65% EEG 2017: 55 bis 60 % bis 2035	mind. 80 %
Cuota del consumo de calor	13,4 %	14 %			
EFICIENCIA Y CONSUMO					
Consumo de energía primaria (en comparación con 2008)	-5,5 %	-20 %	→		-50 %
Productividad Energética final (2008-2050)	1,0 % pro Jahr (08-17)	2,1 % pro Jahr (2008-2050)			
Consumo bruto de electricidad (en comparación con 2008)	-3,3 %	-10 %	→		-25 %
Demanda de energía primaria Edificios (en comparación con 2008)	-18,8 %	→			-80 %
Demanda de calor Edificios (en comparación con 2008)	-6,9 %	-20 %			
Consumo de energía final Transporte (en comparación con 2008)	6,5 %	-10 %	→		-40 %

Indicadores para la evaluación de la arquitectura

Indicadores

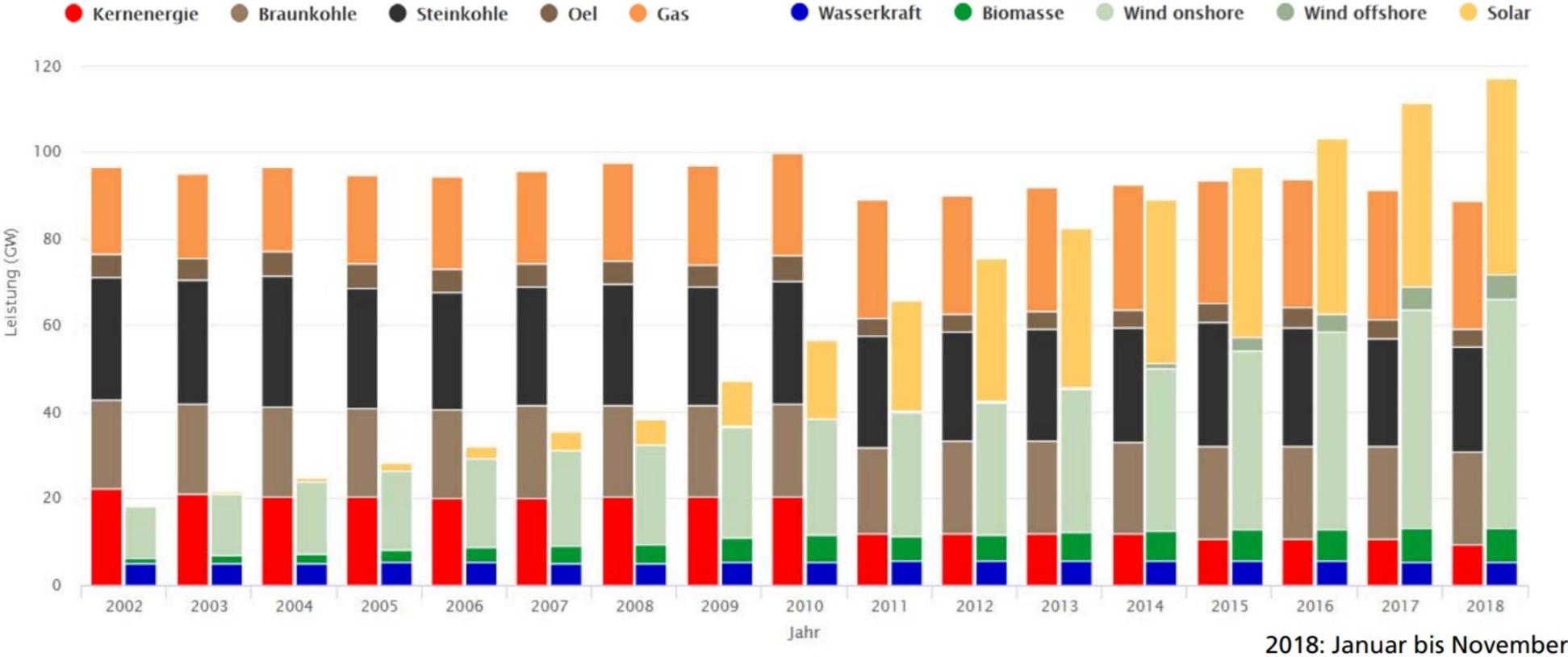
El cambio de energía en el Europeo y contexto internacional	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos de la UE para 2020/2030 - Flujos de corriente físicos - Comercio de derechos de emisión UE-ETS - Reparto de la carga en la zona no perteneciente al RCE - Inversiones globales en energías renovables y eficiencia energética - Emisiones globales de CO2 - Capacidad de energía renovable instalada en todo el mundo
Energías Renovables	<ul style="list-style-type: none"> - Cuota de las energías renovables(ER) en el consumo final bruto de energía - Porcentaje de energías renovables en el consumo bruto de electricidad - Generación de energía renovable por tecnología - Generación bruta de electricidad por fuente de energía - Proporción de energías renovables en el consumo de calefacción y refrigeración - Porcentaje de FER en el sector del transporte - Asignación de EEG por división de tecnología - Precio total de la EEG y precios de intercambio de la electricidad
Eficiencia y consumo	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de energía primaria - Productividad energética primaria y final - Consumo bruto de electricidad
Construcciones	<ul style="list-style-type: none"> - Proporción del consumo de energía final correspondiente al edificio en el consumo total de energía - Consumo de energía final relevante para el edificio/ consumo de energía final de calor - Consumo específico de energía final Calefacción ambiental - Demanda de energía primaria de los edificios
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de energía final en el transporte - Consumo específico de energía final en el transporte - Stock de vehículos de motor de varias vías con tracción eléctrica - Stock de vehículos multifuncionales con sistemas de propulsión de combustible y gas natural - Cambio a carril - Pasar al transporte público
Emisiones de gases de efecto invernadero	<ul style="list-style-type: none"> - Emisiones de gases de efecto invernadero - Emisiones de gases de efecto invernadero por grupo de fuentes - Emisiones de CO2 relacionadas con la energía por sector - Evitar la emisión de gases de efecto invernadero a través de energías renovables - Emisiones específicas de gases de efecto invernadero en relación con la población y el PIB

¿Cuál es la Situación Actual?

- En 2017, las energías renovables representaban el 36 por ciento del consumo bruto de electricidad. Con casi uno de cada tres kilovatios hora (kWh) de generación de electricidad procede de energías renovables.
- En 2018 habrá una nueva tendencia al alza hasta el 37,8 por ciento.
- La cuota de las energías renovables en el consumo de energía final para calefacción y refrigeración ascendió a 2,5 millones de euros. 13,4 por ciento en 2017 y 13,9 por ciento en 2018
- En el sector del transporte, la cuota de las energías renovables en el consumo de energía final ascendió a 1.000 millones de euros. En 2017, esta cifra era del 5,2 por ciento y se incrementó al 5,6 por ciento en 2018.
- Además, la mayor expansión de las energías renovables es significativamente más rentable que la expansión anterior, ya que se lograron costes de promoción significativamente más bajos para los nuevos sistemas eólicos y fotovoltaicos en licitaciones competitivas.

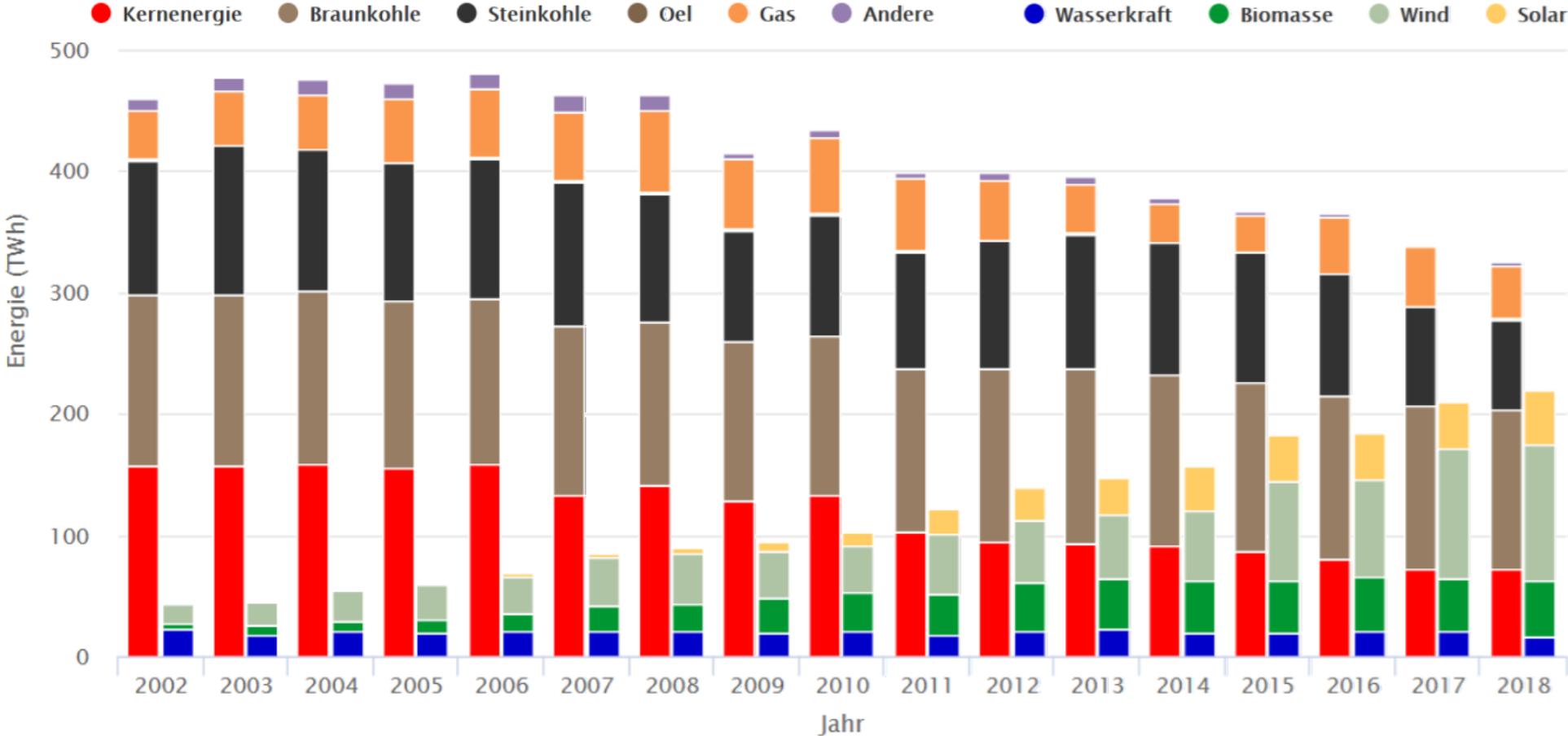
Desde el 2015 la capacidad instalada en energía renovables es mayor a la capacidad nuclear o fósil. La mitad de las plantas nucleares están desconectadas.

Capacidad instalada para generación de electricidad Nuclear/Fósiles (a la izquierda) y Renovables por Tipo (a la derecha)



La generación de electricidad a partir de renovables ha aumentado desde 2009 y las fósiles disminuido respectivamente

Generación neta de eléctrica de fuentes convencionales (izquierda) y fuentes renovables (derecha)

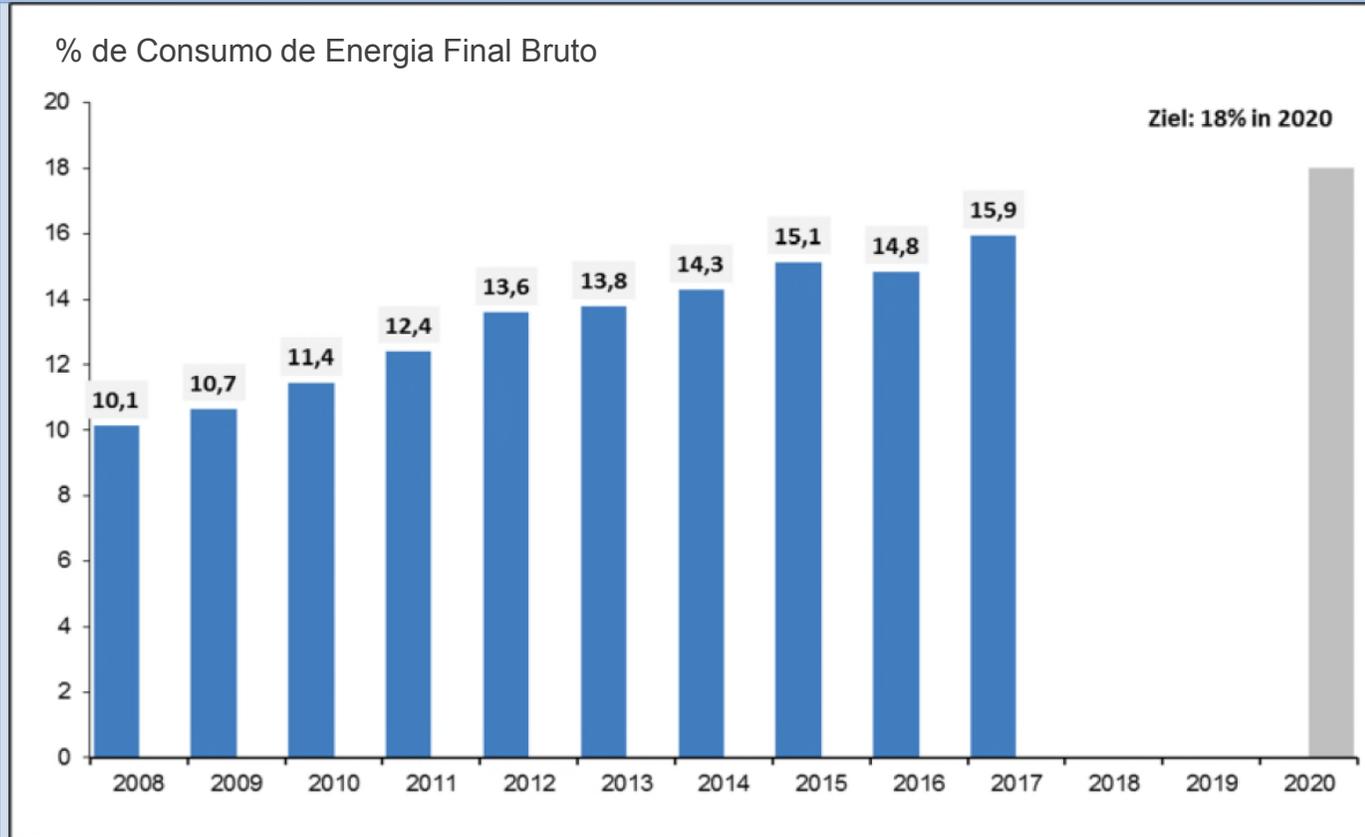


15,5% del consumo de energía final bruto corresponde a Energías Renovables en 2018

Perfil del objetivo: Energías renovables y consumo bruto de energía final

Objetivo 2020 Porcentaje de energías renovables en el consumo final bruto de energía de un 18 %

Estado 2017 14,8 %



Tendencia



Medidas

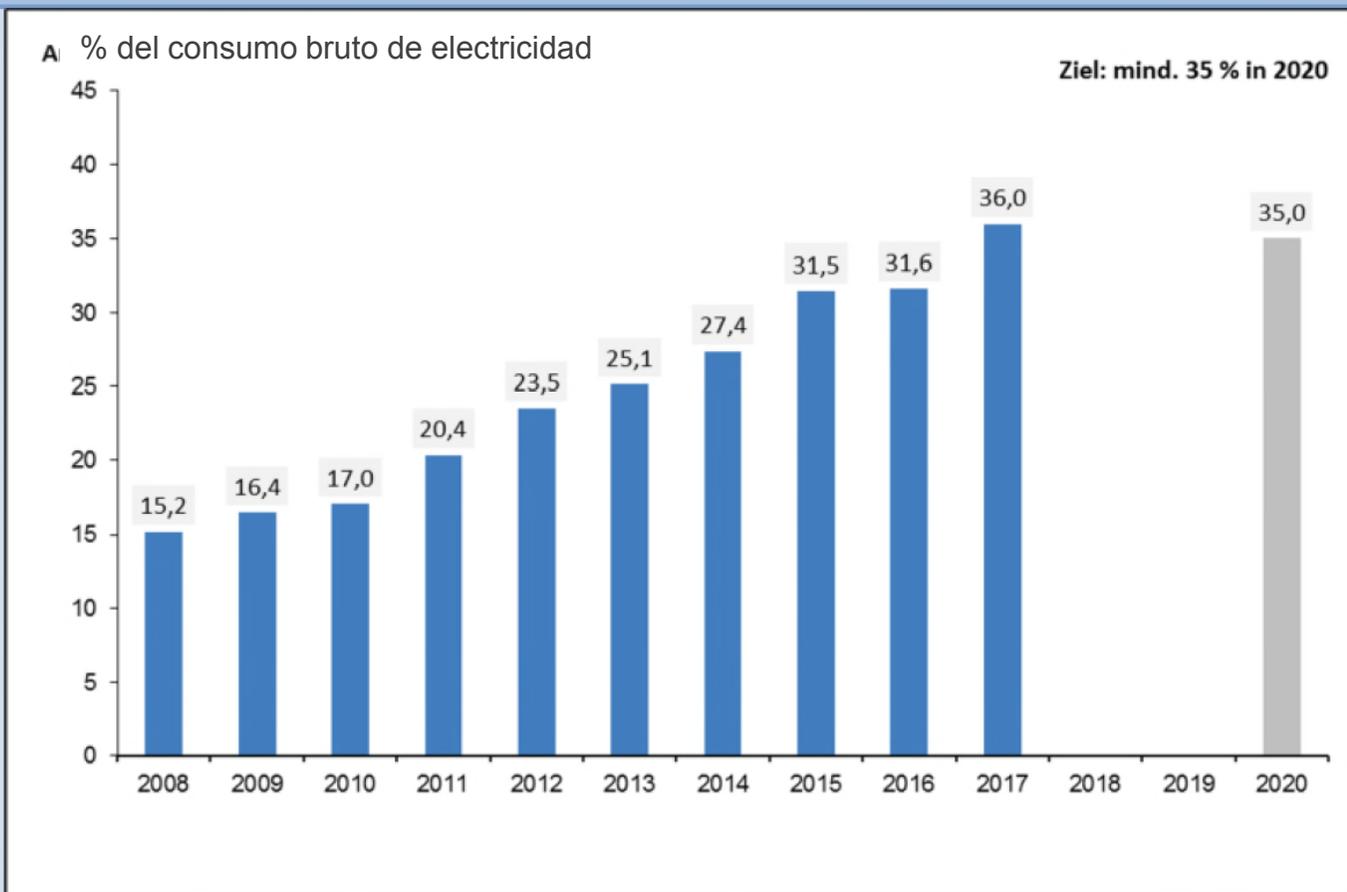
Ley de Fuentes de Energía Renovables, Programa de Incentivos de Mercado, Ley de Calor de Energía Renovable, Cuota de Gases de Efecto Invernadero, etc.

La participación de renovables en el consumo bruto de electricidad es de 36% alcanzando así los objetivos de 2020 en el 2017.

Perfil del objetivo: Energías renovables y consumo bruto de energía final

Objetivo 2020 Participación de las energías renovables en el consumo bruto de electricidad desde un 35 %

Estado 2017 36 %



Quelle: AGEE-Stat 02/2019

Tendencia



Medidas

Ley de Energías Renovables

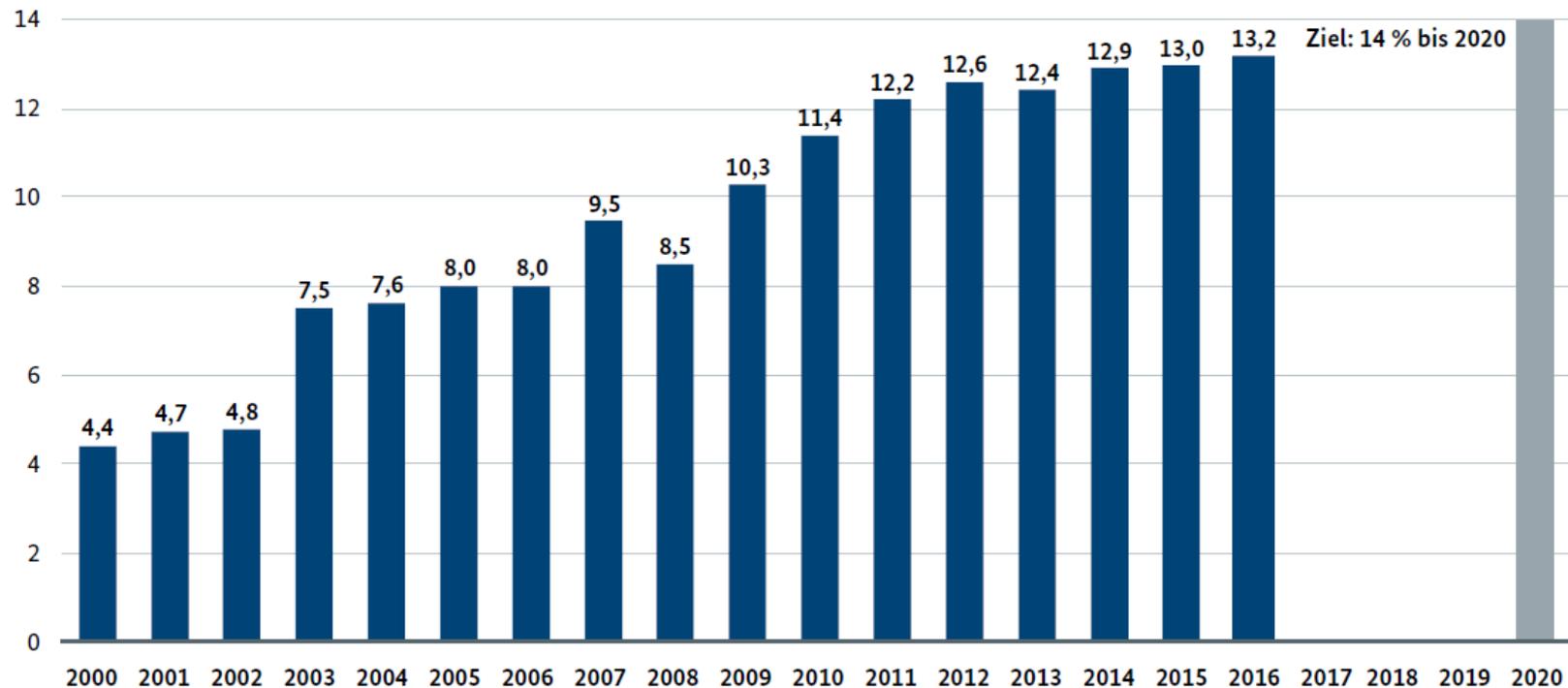
En refrigeración y calefacción la participación de renovables aumentó a más de 13%

Perfil del objetivo: Cuota de las energías renovables en el consumo de calefacción y refrigeración

Objetivo 2020 Participación de las energías renovables en el consumo de calefacción y refrigeración de un 14%

Estado 2017 13,4%

Porcentaje del consumo de calor



Quelle: AGEE-Stat 02/2018

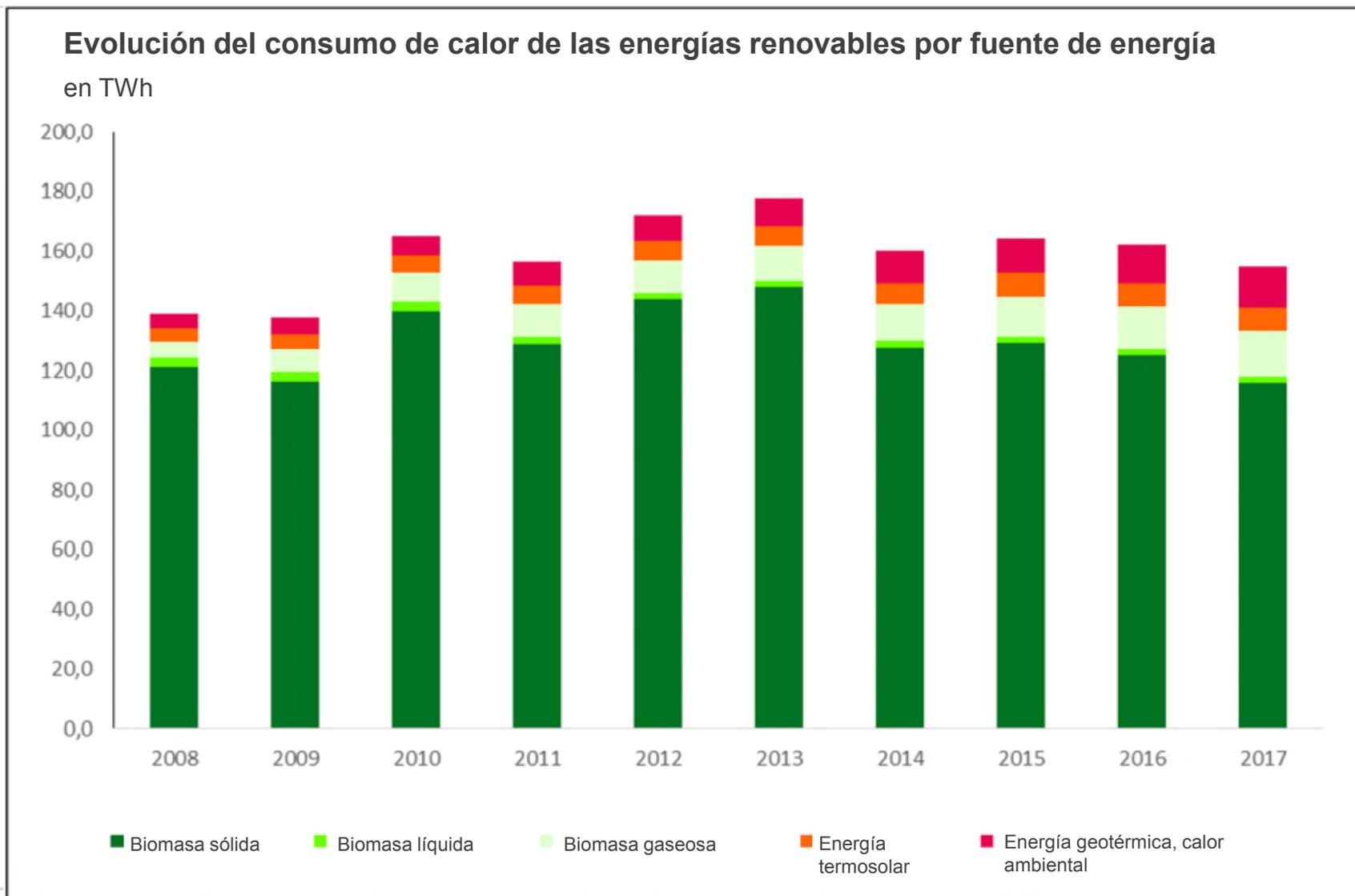
Tendencia



Medidas

Ley de Energías Renovables Ley de Calor, Programa de Incentivos de Mercado

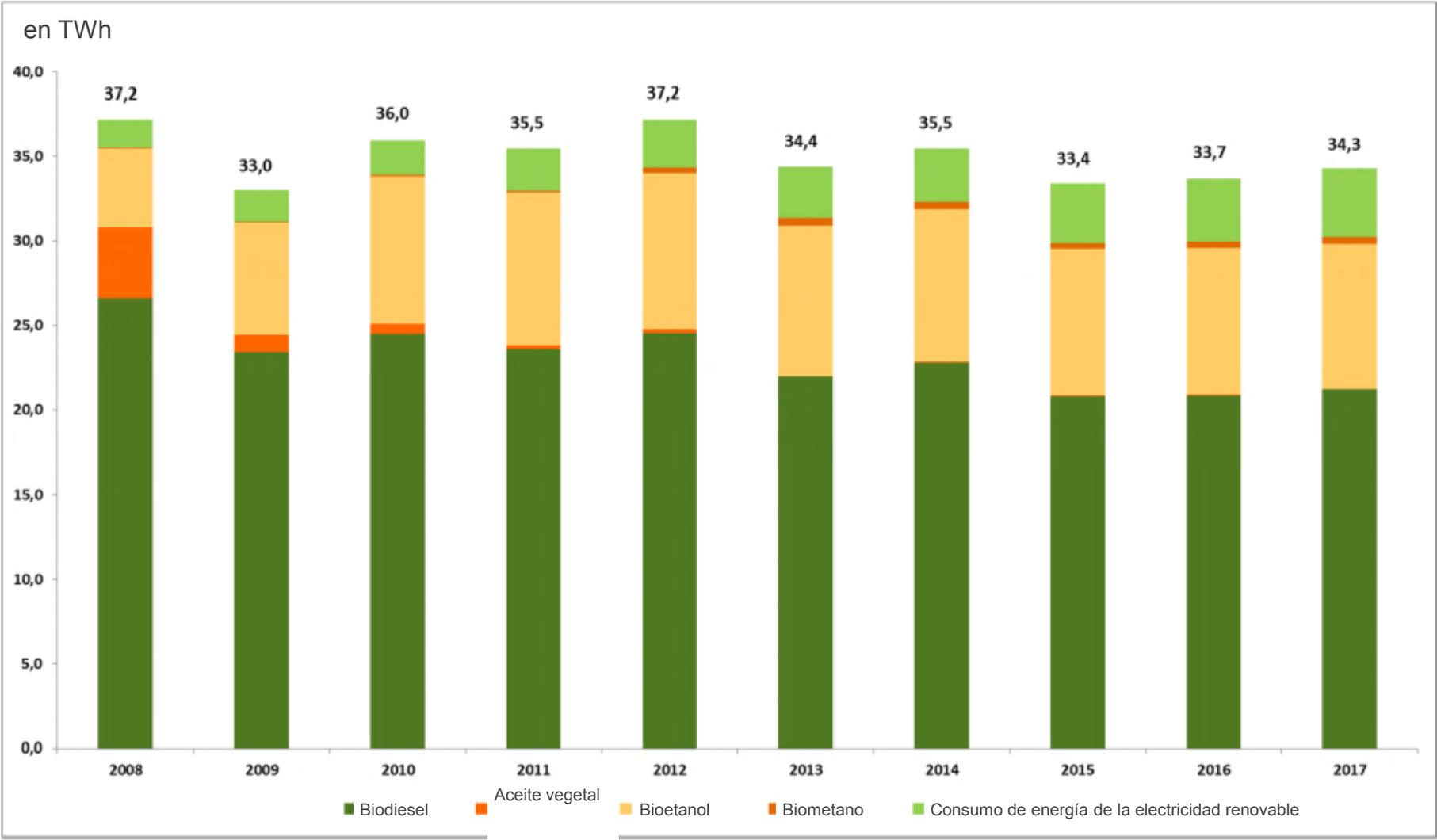
El consumo de calor en base a energías renovables proviene principalmente de biomasa sólida y seguido por energía geotérmica y solar



Quelle: AGEE-Stat 02/2019 - Traducción

El consumo de renovables en el sector transporte es relativamente estable desde 2013 con amplia participación de biodiesel y bioethanol y aumentando su proporción la electricidad (RE)

Consumo de energía final en el transporte a partir de energías renovables



Resumen de los principales objetivos de la UE para 2020 y 2030

	2017	Objetivos para 2020	Objetivos para 2030 (según acuerdo informal en el diálogo a trío)	Observaciones
Reducción de GEI (en comparación con 1990)	22 %	mín. 20 %	mín. 40 %	Vinculante
Reducción de GEI en el RCCDE (en comparación con 2005)	26 %	21 %	43 %	Vinculante
Reducción de GEI en el ámbito no cubierto por el RCCDE (en comparación con 2005)				
- para el total de la UE	10,8 %	10 %	30 %	Vinculante
- para Alemania	2,7 %	14 %	38 %	Vinculante
Participación en Energías renovables				
- del consumo final bruto de energía a escala de la UE	17,5 %	20 %	mín. 32 %	Vinculante
- en Alemania	15,5 %	18 %	no hay objetivos específicos por país, sino contribuciones a los objetivos nacionales, que deben añadirse al objetivo vinculante de la UE	Vinculante
- en el sector de la calefacción/refrigeración	19,5 % (EU) 13,4 % (Alemania)		Incremento del 1,1 Puntos porcentuales por año (1,3 puntos porcentuales al año si se tiene en cuenta el calor y la refrigeración residuales)	Indicativo
- en transporte	7,6 % (EU) 7 % (Alemania) (incluida la doble contabilidad para los biocarburantes procedentes de residuos, materiales residuales y lignocelulosa)	10 % ((incluyendo la doble contabilidad para biocombustibles de desechos, materiales residuales y lignocelulosa)	Al menos el 14 % (incluidas cuatro veces la cantidad de electricidad utilizada para el transporte por carretera; 1,5 veces la cantidad utilizada para el transporte ferroviario; doble recuento de biocarburantes a partir de residuos y otros reglamentos, definible a nivel nacional) con un máximo del 7 % de biocarburantes de primera generación.	no hay un objetivo sectorial, sino una obligación de introducir una cuota de comercialización

Medidas previas importantes

Resumen de los principales objetivos de la UE para 2020 y 2030

	2017	Objetivos para 2020	Objetivos para 2030 (según acuerdo informal en el diálogo a trío)	Observaciones
Reducción del consumo de energía				
- a escala de la UE	9,2 % 4) Disminución en PEV en comparación con 2005	en un 20 % (corresponde al 13 % de disminución en el PEV en relación al 2005)	por lo menos un 32,5 %	Indicativo para 2020, no definido para 2030 orientativo
- en cada uno de los Estados miembros de la UE		Indicativo nacional de contribuciones al logro de los objetivos Ahorro de energía final acumulativo del 1,5 % al año	No hay objetivos específicos por país, sino contribuciones nacionales que deben añadirse al objetivo vinculante de la UE. Ahorro de energía final acumulativo real de 0.8 % por año	Indicativo Vinculante
Interconectividad en los Estados miembros de la UE	En Alemania: 9 %	10 %	15 %	Indicativo
Comercio/intercambio de electricidad		Aumento de la eficiencia del sistema global y de la seguridad del suministro		

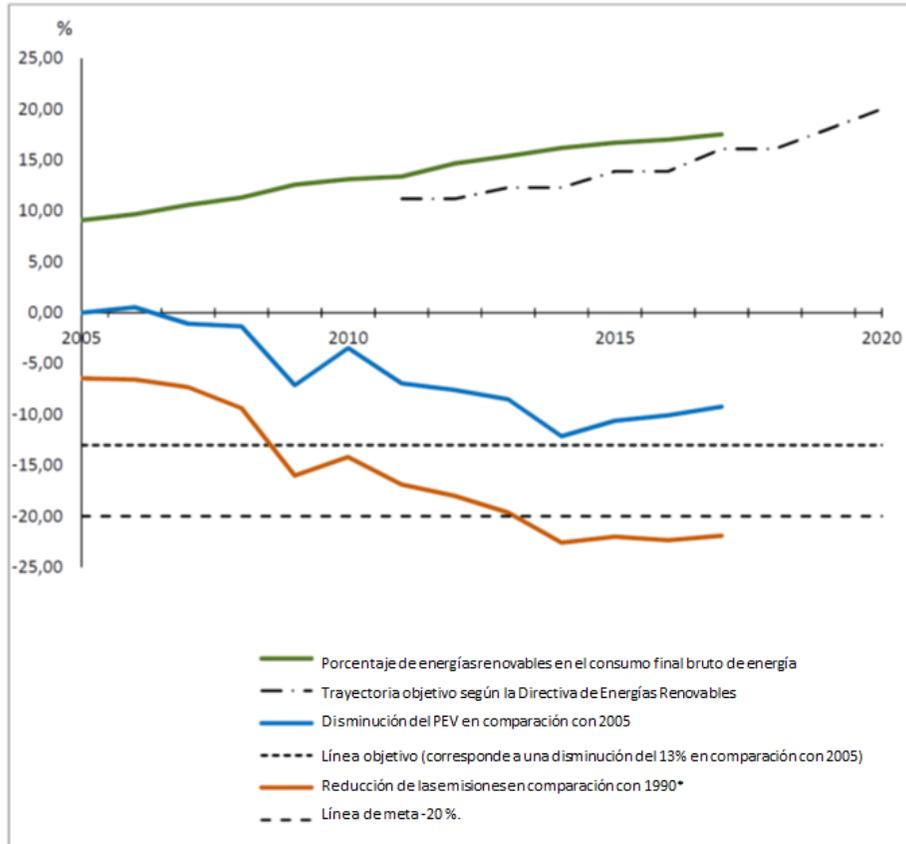
Fuente: BMWI 03/2019 - Traducción

¿Cuál es la Situación Actual?

- La UE está básicamente en camino de cumplir sus objetivos energéticos y climáticos para 2020.
- Con vistas a reducir los gases de efecto invernadero, tanto los sectores cubiertos por el Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión (RCCDE) como los sectores no cubiertos por el RCCDE a nivel de la UE **han alcanzado ya sus respectivos objetivos del 21 y el 10 %, respectivamente.**
- En particular, Alemania debe hacer un esfuerzo **para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores no cubiertos por el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión y el consumo de energía primaria y final**, a fin de cumplir los compromisos contraídos en virtud de los objetivos de 2020 para cada uno de los Estados miembros de la UE.
- El marco jurídico europeo en el **sector de la electricidad y las diversas formas de cooperación en el comercio y el intercambio de electricidad con los países vecinos contribuyen a un alto grado de seguridad del suministro.**
- **La expansión de las energías renovables y la mejora de la eficiencia energética están progresando en todo el mundo, y el interés por la cooperación internacional con Alemania sigue siendo fuerte, siendo China el motor decisivo del desarrollo global.**

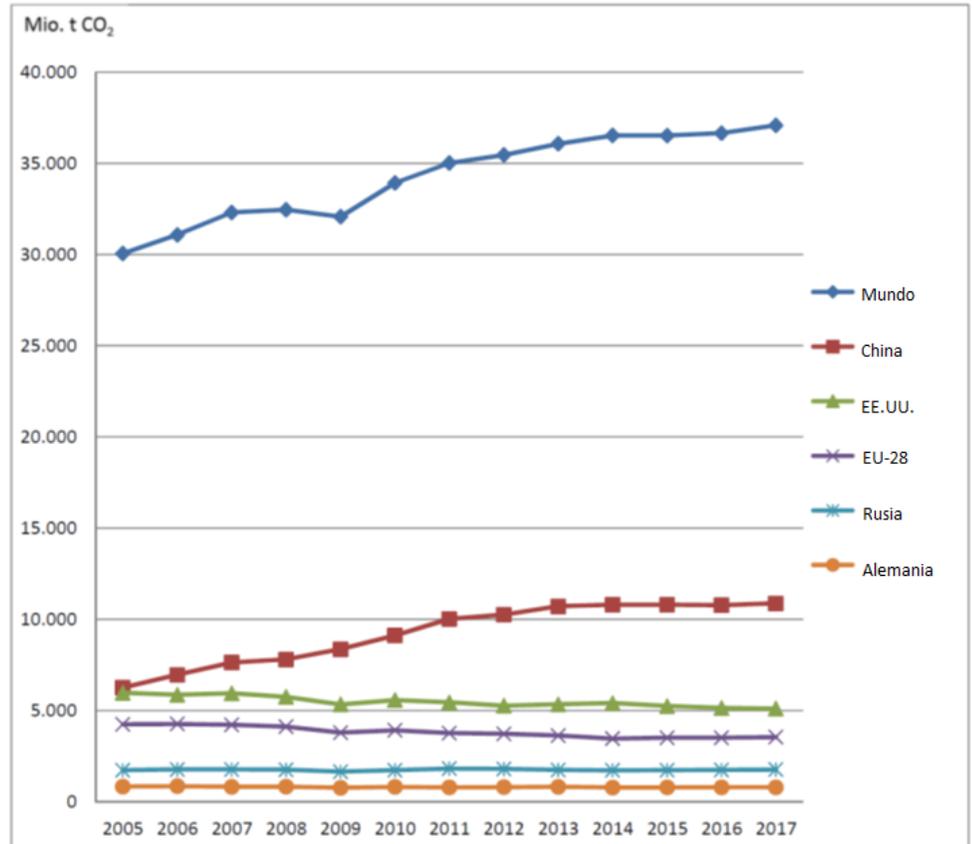
Indicadores

Avances de la UE hacia los objetivos 20-20-20



Quelle: Eurostat 02/2019 (EE- und PEV-Zahlen; PEV ohne nicht-energetischen Verbrauch); EEA 10/2018 (Emissionszahlen; ohne LULUCF, aber mit indirektem CO₂ und mit internationalem Luftverkehr); eigene Berechnungen
 *Daten für 2017 basieren auf Schätzungen der EEA. - Traducción

Emisiones de CO2 en determinadas regiones del mundo



Quelle: EDGAR 03/2019 - Traducción

El cambio de rumbo de la energía en el contexto europeo e internacional

¿Qué hay de nuevo en Alemania? (Retos)

- Con las Energías Renovables En 2014 y 2017 se introdujeron licitaciones para plantas solares, eólicas y de biomasa. El resultado de las licitaciones es una promoción rentable de plantas fotovoltaicas en campo abierto, así como de plantas de energía eólica en tierra y en el mar.
- El objetivo de la Ley de arrendatarios es involucrar directamente a los arrendatarios en el proceso de transformación del sistema energético y dar un nuevo impulso a la expansión de la generación de energía solar en Alemania.
- Especialmente en el contexto de los desafíos de una mejor sincronización de las energías renovables y de las capacidades de la red, el Gobierno Federal se esfuerza por aumentar la cuota de las energías renovables en el sector eléctrico para alcanzar el objetivo de alrededor del 65 por ciento para 2030 establecido en el acuerdo de coalición. La capacidad de absorción de las redes eléctricas es fundamental para ello.
- El aumento de la expansión de las energías renovables no es menos necesario para reducir las emisiones adicionales de CO₂ y satisfacer la demanda de electricidad para que puedan cumplirse los objetivos de protección climática en el transporte, los edificios y la industria. puede lograrse.
- La Ley del Colectivo de Energía tiene licitaciones especiales para energía eólica terrestre y fotovoltaica. de 4 gigavatios (GW) adicionales cada uno para 2021 y licitaciones de innovación.

El esfuerzo va encaminado a cumplir con la meta del 65% a 2030. Para esto contribuyen licitaciones especiales en eólica y energía solar así como las capacidades de la red

	2017	2020	2030	2040	2050
Energías Renovables					
Porcentaje del consumo bruto de energía	15,9 %	18%	30%	45%	60%
Porcentaje del consumo bruto de electricidad	36 %	mindestens 35%*	mindestens 50% EEG 2017: 40 bis 45 % bis 2025*	mindestens 65% EEG 2017: 55 bis 60 % bis 2035	mindestens 80%
Porcentaje del consumo de calor	13,4 %	14%			

*Mit dem Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD wurde ein weiterer zielstrebig, effizienter, netzsynchroner und zunehmender marktorientierter Ausbau der erneuerbaren Energien beschlossen. Unter diesen Voraussetzungen ist ein Anteil von etwa 65 Prozent erneuerbare Energien bis 2030 angestrebt; entsprechende Anpassungen werden vorgenommen. Sonderausschreibungen im Bereich Wind und Solarenergie sollen zum Klimaschutzziel 2020 beitragen. Die Herausforderung besteht in einer besseren Synchronisierung von erneuerbaren Energien und Netzkapazitäten. - Traducción

Ampliación del corredor de acuerdo con la Ley EE 2017 y licitaciones especiales en la Ley de captación de energía para 2017 a 2021 y nuevas instalaciones reales en los años 2017 y 2018

Tecnología	Objetivo de aumento de la capacidad instalada según EEG 2017 § 4 y derecho colectivo energético	Nuevas instalaciones reales	
		En 2017	En 2018
Energía eólica terrestre	2.800 MW pro Jahr(brutto) Ab 2020: 2.900 MW Sonderausschreibungen 2019-2021: insg. 4.000 MW 2019: +1.000 MW 2020: +1.400 MW 2021: +1.600 MW	5.493 MW (brutto) 5.009 MW (netto)	2.457 MW (brutto) 2.273 MW (netto)
Energía eólica en el mar	6.500 MW bis 2020	1.275 MW (kumuliert: 5.427 MW)	990 MW (kumuliert: 6.417 MW)
Energía fotovoltaica	2.500 MW pro Jahr (brutto) Sonderausschreibungen 2019-2021: insg. 4.000 MW 2019: +1.000 MW 2020: +1.400 MW 2021: +1.600 MW	1.660 MW (brutto)	2.938 MW (brutto)
Biomasa	um bis zu 150 MW pro Jahr (brutto)	28 MW (brutto)*	41 MW (brutto)

Quelle: AGEE-Stat 02/2019, UBA, BNetzA. Bei PV: Brutto = netto;

* Der Gesamtzuwachs der installierten Leistung von Biomasseanlagen, überwiegend aufgrund nicht-erzeugungsrelevanter Leistungsänderung zur Flexibilisierung, betrug im Jahr 2017 301 MW (netto) (2018: 418 MW netto)

Resultados de la primera licitación para sistemas solares en el marco de la ley 2017. El número de ofertas adjudicadas se disminuye en el 2018.

Resultados de la primera licitación para sistemas solares en el marco de la EEG 2017

Ausschreibungen	2017			2018		
	1. Feb 17	1. Jun 17	1. Okt 17	1. Feb 18	1. Jun 18	1. Okt 18
Fecha de licitación	1. Feb 17	1. Jun 17	1. Okt 17	1. Feb 18	1. Jun 18	1. Okt 18
Número de ofertas recibidas	97	133	110	79	59	76
Con un volumen de licitación	488 MW	646 MW	754 MW	546 MW	360 MW	551 MW
Ofertas excluidas	9	17	6	16	1	3
Valor mínimo de la oferta	6,00 ct/kWh	5,34 ct/kWh	4,29 ct/kWh	3,86 ct/kWh	3,89 ct/kWh	3,86 ct/kWh
Valor máximo de la oferta	8,86 ct/kWh	6,54ct/kWh	7,20 ct/kWh	5,74 ct/kWh	6,26 ct/kWh	8,73 ct/kWh
Número de ofertas adjudicadas	38	32	20	24	28	37
Volumen de licitación adjudicado	200 MW	201 MW	222 MW	201 MW	183 MW	192 MW
Valor del recargo mínimo	6,00 ct/kWh	5,34 ct/kWh	4,29 ct/kWh	3,86 ct/kWh	3,89 ct/kWh	3,86 ct/kWh
Mayor valor del recargo	6,75 ct/kWh	5,90 ct/kWh	5,06 ct/kWh	4,59 ct/kWh	4,96 ct/kWh	5,15 ct/kWh
Promedio del valor de recargo ponderado por cantidad	6,58 ct/kWh	5,66 ct/kWh	4,91 ct/kWh	4,33 ct/kWh	4,59 ct/kWh	4,69 ct/kWh

Quelle: BNetzA - Traducción

Resultados de la primera licitación para aerogeneradores terrestres en el marco de la ley 2017. El número de ofertas recibidas y su capacidad se disminuye en el 2018.

Resultados de la primera licitación de aerogeneradores terrestres en el marco de la EEG:

Ausschreibungen	2017			2018			
	1. Mai 17	1. Aug 17	1. Nov 17	1. Feb 18	1. Mai 18	1. Aug 18	1. Okt 18
Fecha de licitación	1. Mai 17	1. Aug 17	1. Nov 17	1. Feb 18	1. Mai 18	1. Aug 18	1. Okt 18
Número de ofertas recibidas	256	281	210	132	111	91	62
Con un volumen de licitación	2.137 MW	2.927 MW	2.591 MW	989 MW	604 MW	709 MW	396 MW
Ofertas excluidas	12	14	15	2	0	5	5
Valor mínimo de la oferta	4,20 ct/kWh	3,50 ct/kWh	2,2 ct/kWh	3,8 ct/kWh	4,30 ct/kWh	4,00 ct/kWh	5,00 ct/kWh
Valor máximo de la oferta	7,00 ct/kWh	6,45 ct/kWh	6,66 ct/kWh	6,28 ct/kWh	6,28 ct/kWh	6,30 ct/kWh	6,30 ct/kWh
Número de ofertas adjudicadas	70	67	61	83	111	86	57
Volumen de licitación adjudicado	807 MW	1.013 MW	1.000 MW	709 MW	604 MW	666 MW	363 MW
Valor del recargo mínimo	4,20 ct/kWh	3,50 ct/kWh	2,20 ct/kWh	3,80 ct/kWh	4,65 ct/kWh	4,00 ct/kWh	5,00 ct/kWh
Mayor valor del recargo Höchster Zuschlagswert	5,78 ct/kWh	4,29 ct/kWh	3,82 ct/kWh	5,28 ct/kWh	6,28 ct/kWh	6,30 ct/kWh	6,30 ct/kWh
Promedio del valor de recargo ponderado por cantidad	5,71 ct/kWh	4,28 ct/kWh	3,82 ct/kWh	4,73 ct/kWh	5,73 ct/kWh	6,16 ct/kWh	6,26 ct/kWh

Quelle: BNetzA - Traducción

Resultados para aerogeneradores marinos y para Biomasa)

Resultados de la primera licitación de aerogeneradores marinos según WindSeeG

Licitaciones	2017	2018
Fecha de licitación	1. Apr 17	1. Apr 18
Número de ofertas adjudicadas	4	6
Con un volumen de licitación	1.490 MW	1.610 MW
Valor del recargo mínimo	0,00 ct/kWh	0,00 ct/kWh
Mayor valor del recargo	6,00 ct/kWh	9,83 ct/kWh
Promedio del valor de recargo ponderado por cantidad	0,44 ct/kWh	4,66 ct/kWh

Quelle: BNetzA

Resultados de la primera licitación de biomasa en el marco de la EEG

Licitaciones 2017	Biomasa	
Fecha de licitación	1. September 2017	1. September 2018
Número de ofertas adjudicadas	24	79
Con un volumen de licitación	27,55 MW (de los cuales el 77 % procede de inversiones de cartera > 150kW y 22% nuevas plantas)	76,5 MW
Valor del recargo mínimo	9,86 ct/kWh	10,00 ct/kWh
Mayor valor del recargo	16,9 ct/kWh	16,73 ct/kWh
Promedio del valor de recargo ponderado por cantidad	14,30 ct/kWh	14,73 ct/kWh

Quelle: BNetzA

¿Qué puede pasar después?

- El estudio de arquitectura de objetivos actualizado parte del supuesto de que se alcanzarán los objetivos de aumentar la cuota de las energías renovables en el consumo bruto de electricidad hasta el 35 por ciento y en el consumo de calor hasta el 14 por ciento en 2020. El objetivo de aumentar la cuota de las energías renovables en el consumo bruto de energía final, que se incrementará hasta el 18 por ciento en 2020, apenas se alcanzará.
- Si no se tomaran medidas adicionales, la proporción de energías renovables en el consumo de energía final en el escenario de referencia del NECP aumentaría hasta el 22,6 por ciento en 2030 y la proporción del consumo bruto de electricidad hasta el 52,9 por ciento.
- Por lo tanto, se necesitan más esfuerzos. Esto es particularmente cierto con respecto al objetivo del gobierno alemán de aumentar la participación de las energías renovables en el sector eléctrico para alcanzar el objetivo del acuerdo de coalición de alrededor del 65 por ciento para 2030.
- Las soluciones tecnológicas innovadoras y los nuevos modelos de negocio contribuirán de forma importante a la conversión del sistema energético en energías renovables en la medida de lo posible de aquí a 2050. para la implementación eficiente de la transformación del sistema energético.

Los modelos de negocio e interacción con la red están siendo objeto de muchos proyectos de investigación, desarrollo y grandes demostraciones en Alemania (Dos Ejemplos)

SINTEG Funding Program In the funding program "**Smart Energy Showcase - Digital Agenda for the Energy Transition (SINTEG)**", transferable model solutions for a secure, economical and environmentally friendly energy supply with temporarily 100% electricity generation from renewable energies are developed and demonstrated in large-scale model regions.

The funding program "Smart Energy Showcases – Digital Agenda for the Energy Transition (SINTEG)" comprises five large model regions known as showcases, in which model solutions for the energy supply of the future are developed and demonstrated.

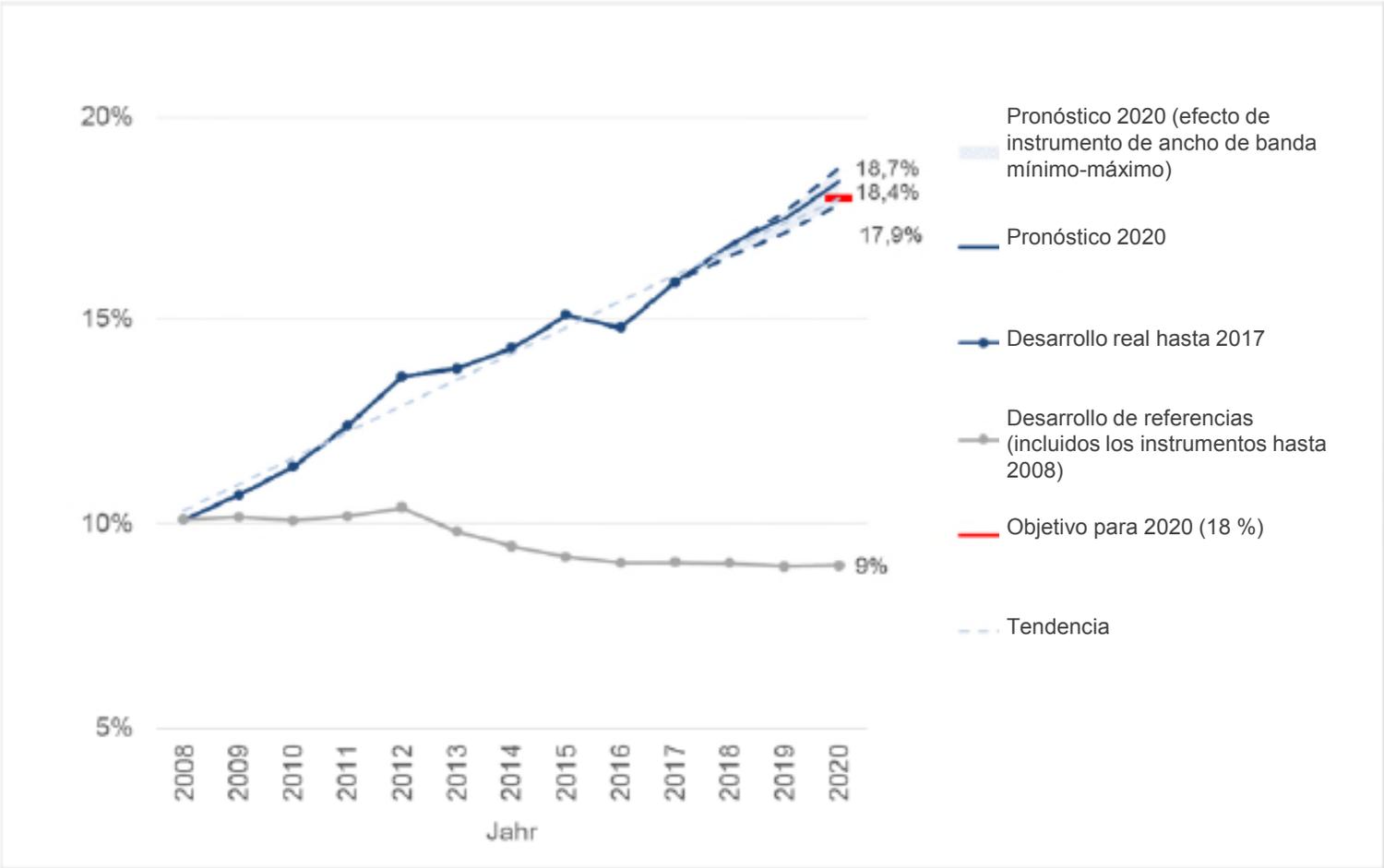
The focus of the program is on digitalising the energy sector.

More than 300 project partners are involved in the project, in which they seek to tackle the technical, business-related and legal challenges that digitalisation brings.

The program places a clear focus on building smart networks **linking up the electricity supply and demand sides**, and on the use of innovative grid technology and operating strategies.

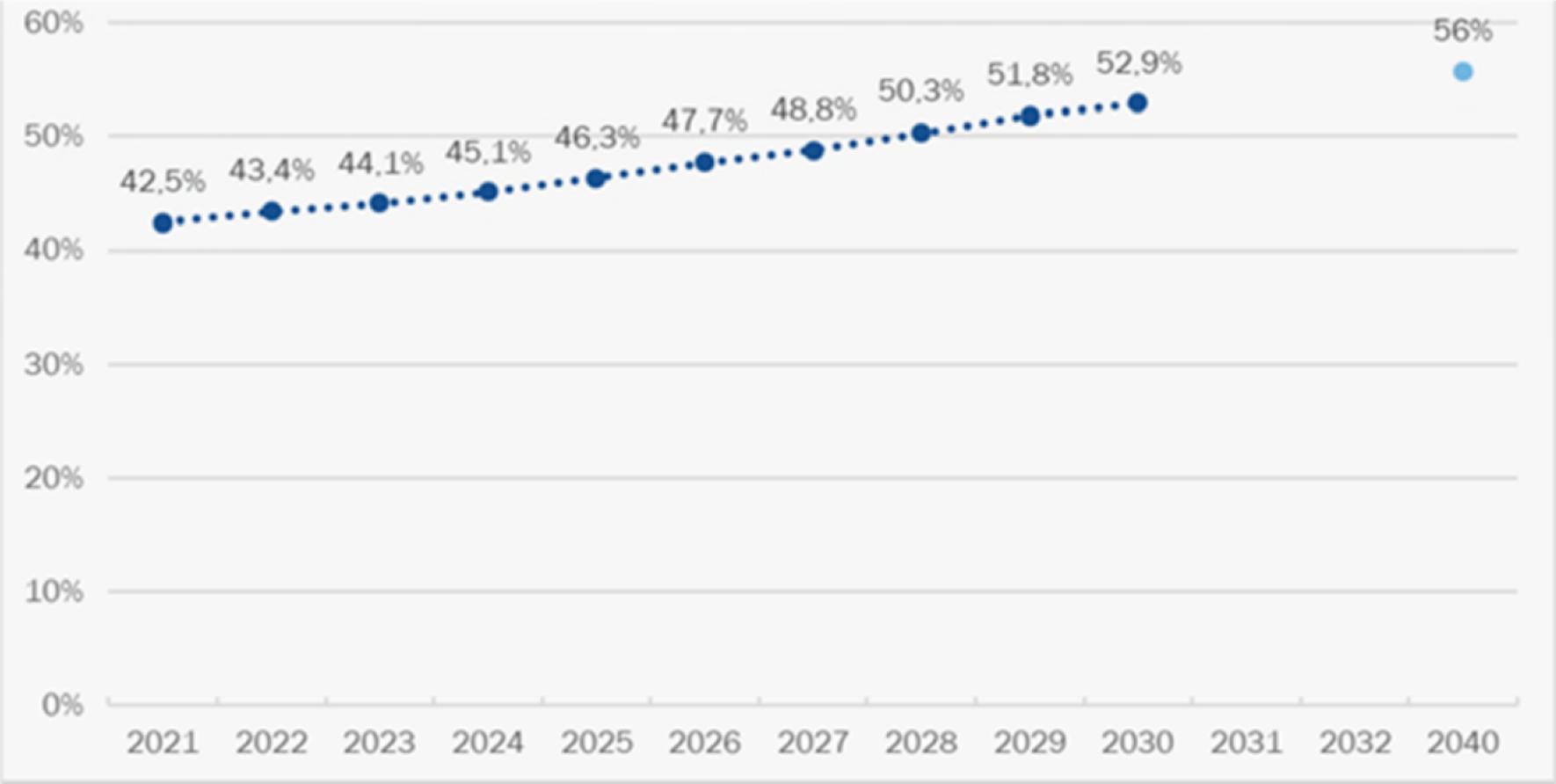
Proyección de la participación de las energías renovables en el consumo de energía final bruta según el estudio actualizado de la arquitectura de objetivos

Aumento de la participación de las energías renovables en el consumo de energía final bruta según un estudio actualizado de arquitectura de objetivos



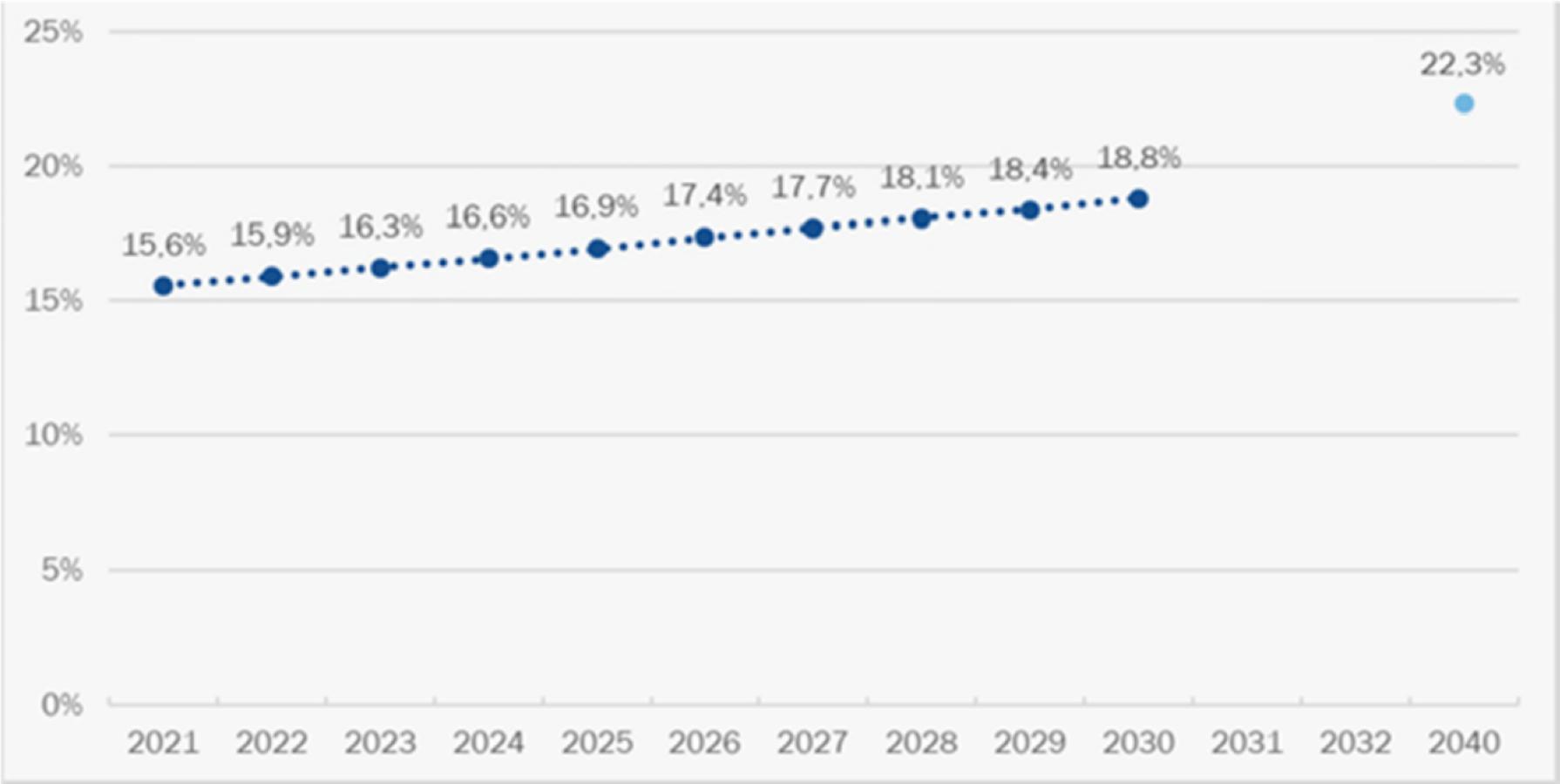
Quelle: Prognos, Fh ISI (2019) - Traducción

Evolución de la participación de las energías renovables en el consumo bruto de electricidad según el escenario de referencia del NECP hasta 2040



Quelle: Prognos, Fh ISI, GWS, iinas (2019)

Evolución de la cuota de las energías renovables en el consumo de calefacción y refrigeración según el escenario de referencia del NECP hasta 2040



Quelle: Prognos, Fh ISI, GWS, iinas (2019) - Traducción

Balance Final

- El Energiewende esta en marcha hacia los objetivos. En los últimos años se observa una expansión más lenta en el sector eléctrico.
- Según el estudio de la arquitectura
- Los objetivos se alcanzarán por muy poco pero se requieren más esfuerzos para impulsar los objetivos a 2030, particularmente con respecto al objetivo del 65% del gobierno federal de aumentar la participación de las energías renovables en el sector eléctrico
- Las expansiones futuras de las renovables serán muy sincronizadas con la expansión de la red y con un enfoque de mercado.
- Para la planificación y la seguridad jurídica, la definición de las vías de expansión de cada una de las tecnologías es fundamental para alcanzar el objetivo del 65%.
- Las medidas de acompañamiento, como una mayor participación de las autoridades locales en la creación de valor y mejores oportunidades para que los ciudadanos participen en los proyectos, pueden ayudar a aumentar la aceptación de la expansión de las energías renovables sin que ello suponga un aumento global de los costes de la expansión de las energías renovables.

- El número de aprobaciones de nuevas turbinas eólicas en tierra ha disminuido considerablemente desde principios de 2017. En 2016 se aprobaron nuevos aerogeneradores por 9.4 GW, en 2017 y 2018 se aprobaron 1.38 y 1.45 GW.
- Esta evolución se reflejó en las licitaciones de 2018, de modo que sólo se pudieron adjudicar 2.343 MW del volumen total de licitación de 2.710 MW.
- Para alcanzar el objetivo del 65 % en 2030, es necesario designar zonas adicionales para el uso de la energía eólica. El requisito fundamental para la expansión de la energía eólica en tierra es la ordenación del territorio.
- En la actualidad, aprox. 1% de la superficie terrestre de Alemania está destinada al uso de la energía eólica. Los aerogeneradores ya están disponibles en más de la mitad de esta área.
- Para repotenciación, se examinará si estas áreas pueden seguir utilizándose.
- En los terrenos restantes, la falta de aceptación u obstáculos legales (por ejemplo, problemas de conservación de la naturaleza, de aviación o militares) se oponen a la construcción de turbinas eólicas. Por lo tanto, se están analizando y eliminando los obstáculos para la designación de nuevas tierras.

Balance Final y Conclusiones

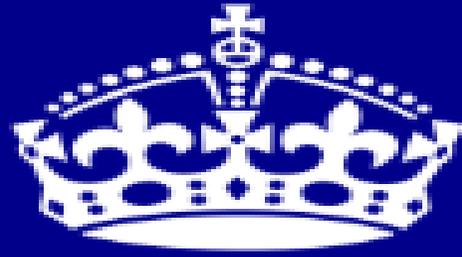
- Existe suficiente potencial para la expansión de la energía fotovoltaica en tejados y espacios abiertos.
- De acuerdo con el informe general científico sobre el Informe de Experiencia de la EEG 2018, la superficie actual del techo solar es de unos 30 GW, el potencial de energía solar es del 10 por ciento.
- "Esta voluntad que, incluso teniendo en cuenta las necesidades de espacio de los edificios existentes y futuros, los sistemas de energía solar térmica e incertidumbres relacionadas con la estimación, **existe un gran potencial de espacio utilizable parase dispone de una nueva ampliación de los sistemas de techos solares**"
- .

Discusión

- El aumento de la cuota de las renovables al objetivo de 65% a 2030 corresponde a la capacidad de la red eléctrica. Los resultados del grupo de trabajo “Crecimiento, cambio estructural y empleo” y la ampliación de la red a finales de 2019 darán más información sobre medidas de aceptación y condiciones de subsidios y nuevas vías de expansión de las renovables.
- En una fase piloto de tres años (2019 - 2021), el Gobierno Federal también está recopilando experiencia con licitaciones de tecnología cruzada.
- Una mayor expansión de las energías renovables es muy necesaria para sustituir al *phase out* de la electricidad a base de carbón y cubrir la demanda adicional de electricidad.
- De esta manera se alcanzarán los objetivos de protección del clima en el transporte, los edificios y la industria.
- Algunos retos importantes son: aceptabilidad de la expansión, almacenamiento, modelos de negocio, flexibilidad, tarifas reales y variables, redes inteligentes, digitalización, electrificación, motivación de clientes verdes, etc.
- Sin embargo, otros retos surgen desde el punto de vista de los recursos y los materiales de las tecnologías renovables, tecnologías para la reciclabilidad deben surgir en esta expansión.

Discusión

- Las nuevas medidas para llevar a cabo la transformación del sistema energético se basan cada vez más en un desarrollo integrado de los sectores de la electricidad, la calefacción y el transporte.
- Se espera que la importancia de las energías renovables en los tres sectores siga aumentando en los próximos años.
- Además de aumentar la eficiencia energética y la expansión de las energías renovables, también aumentará la interacción entre los sectores de la energía, el transporte y la construcción (acoplamiento sectorial).
- El gobierno federal seguirá adelante con la transferencia de calor que es indispensable para alcanzar los objetivos energéticos y climáticos.
- Para convertir el sistema energético casi completamente a energías renovables en 2050, las soluciones tecnológicas innovadoras y los nuevos modelos de negocio tendrán que hacer una importante contribución a la implementación eficiente de la transformación del sistema energético.
- Para ello, es necesario movilizar en mayor medida el capital privado. Los procesos de mercado hacen el mejor uso posible del conocimiento descentralizado de los actores y aseguran que se descubran nuevos conocimientos. De esta manera, se pueden encontrar las soluciones más eficientes en todas las tecnologías y sectores.



**KEEP
CALM
LIFE
BEGINS
AT 40**

Consumo de energía y eficiencia energética

Consumo de energía y eficiencia energética – ¿Cuál es la situación actual?

- El consumo de energía primaria aumentó ligeramente en un 0,8 por ciento en 2017 en comparación con el año anterior. Este aumento se debió principalmente al buen crecimiento económico.
- - Según las estimaciones, el consumo de energía primaria se redujo en un 4,6 por ciento en 2018. Esto se debió, en particular, al aumento significativo de los precios de la energía, a un clima excepcionalmente benigno y a un fuerte aumento de la productividad energética.
- - Las medidas del Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética (NAPE) y las resoluciones de política energética del 1 de julio de 2015 contribuyeron a la protección del clima con los ahorros de energía y de gases de efecto invernadero logrados.

Consumo de energía y eficiencia energética – Situación actual y metas para el futuro

	2017	2020	2030	2040	2050
EFICIENCIA Y CONSUMO					
Consumo de energía primaria (en comparación con 2008)	-5,5 %	-20 %  -50 %			
Productividad energética final (2008-2050)	1,0 % pro Jahr (2008-2017)	2,1 % pro Jahr (2008-2050)			
Consumo bruto de electricidad (en comparación con 2008)	-3,3 %	-10 %  25 %			

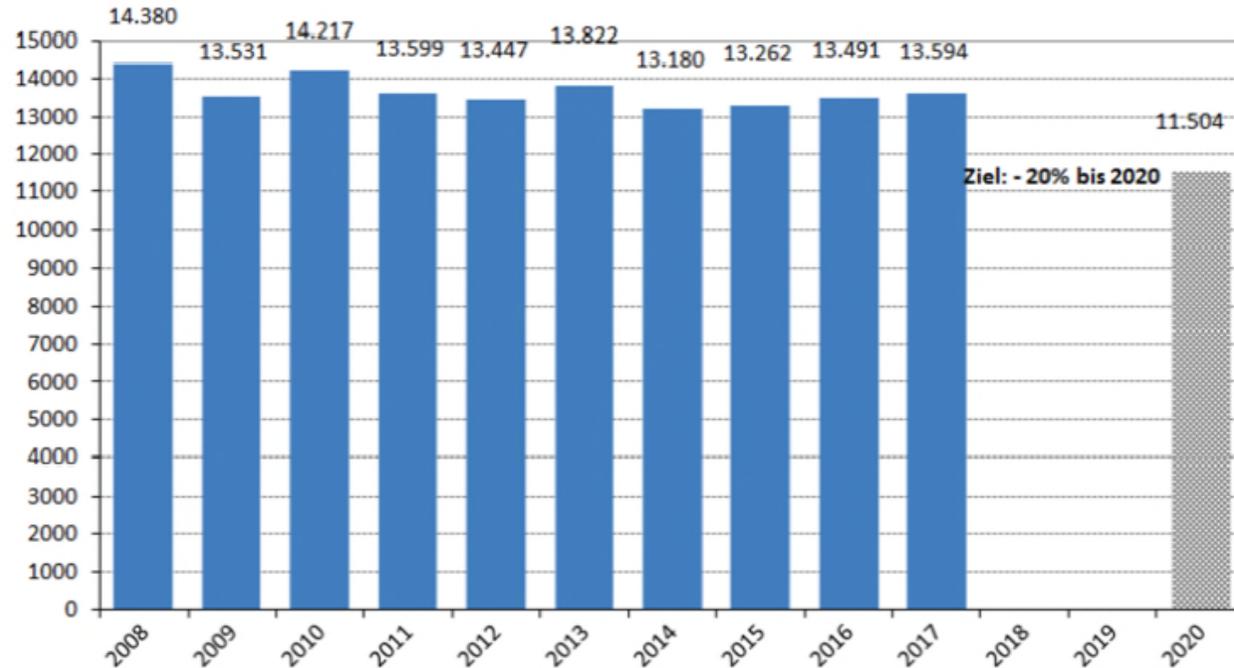
Consumo de energía y eficiencia energética – Situación actual y metas para el futuro

Perfil del objetivo: Reducción del consumo de energía primaria

Objetivo 2020 Reducción del consumo de energía primaria en un 20 %

Estado 2017 -5,5 %

en PJ



Quelle: AGE B 08/2018

Tendencia



Medidas

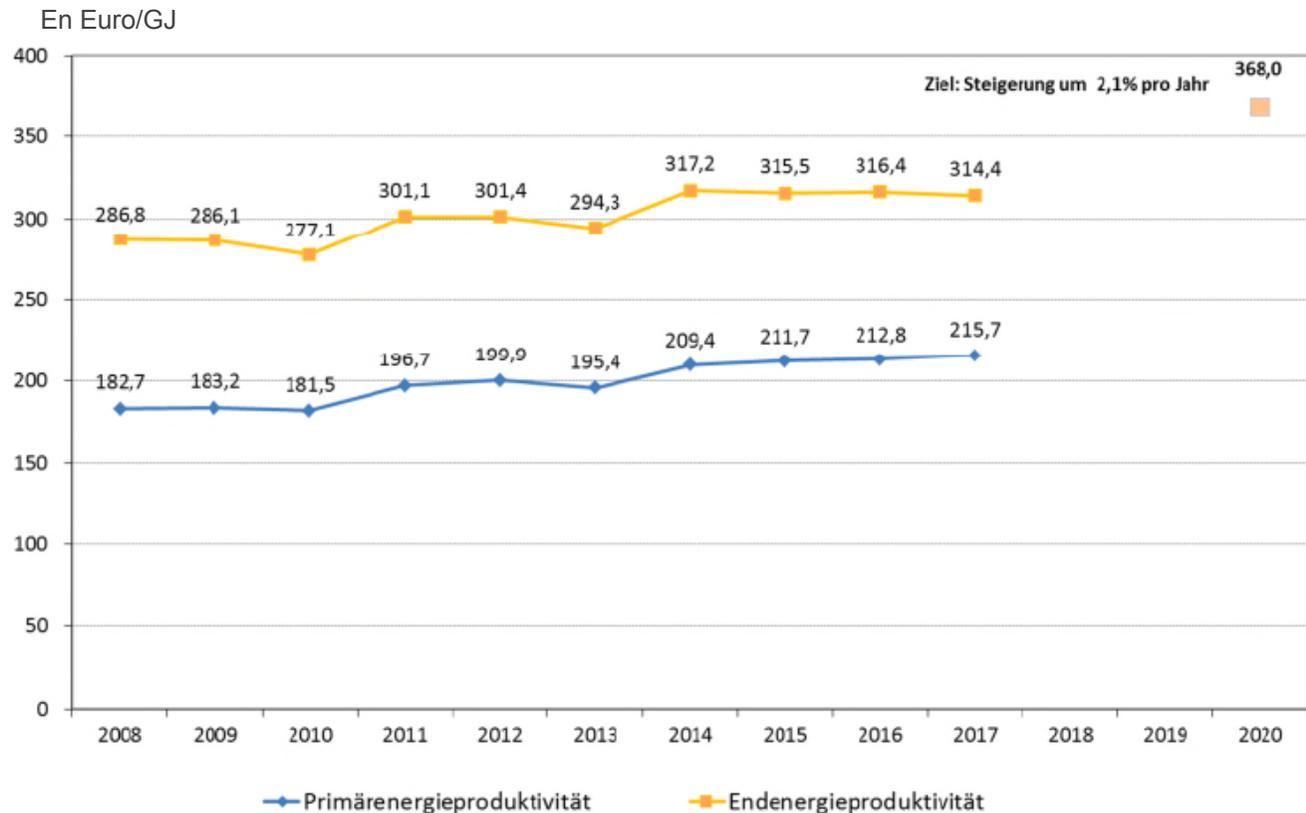
Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética y otros programas de eficiencia energética existentes

Consumo de energía y eficiencia energética – Situación actual y metas para el futuro

Perfil del objetivo: Productividad energética

Objetivo 2020 Aumento de la productividad energética final en un 2,1 % anual

Estado 2017 1 % anual desde 2008



Quelle: AGEB 01/2019

Tendencia



Medidas

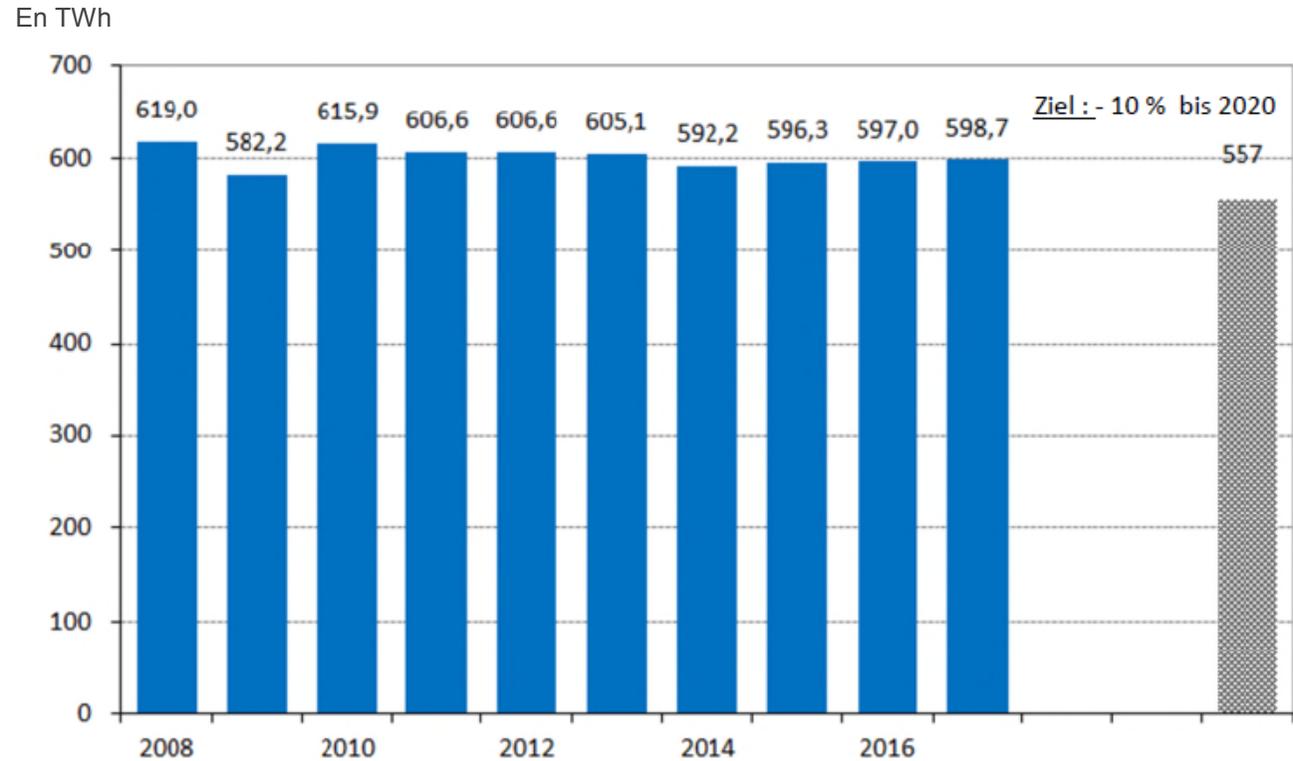
Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética

Consumo de energía y eficiencia energética – Situación actual y metas para el futuro

Perfil del objetivo: Consumo de electricidad

Objetivo 2020 Reducción del consumo bruto de electricidad en un 10 % para 2020 (vs. con 2008)

Estado 2017 -3,3 % desde 2017



Quelle: AGEB 08/2018

Tendencia



Medidas

Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética

Consumo de energía y eficiencia energética – Principales medidas aplicadas NAPE

- Con el fin de aumentar la eficiencia energética, el Gobierno alemán puso en marcha en 2014 una estrategia global en forma de Plan de Acción Nacional para la Eficiencia Energética (NAPE).
- El plan definió medidas inmediatas y procesos de trabajo adicionales para alcanzar los objetivos nacionales de eficiencia y protección del clima a 2020.
- Los campos de acción más importantes de la política de eficiencia energética son:
 - Fomento de la eficiencia energética en los edificios
 - Establecer la eficiencia energética como modelo de rendimiento y de negocio
 - Aumentar la responsabilidad personal por la eficiencia energética
- Para estos ámbitos de acción, el NAPE define medidas intersectoriales para reducir el consumo de energía por el lado de la demanda.
- El objetivo era ahorrar un total de 390 a 460 PJ de energía primaria para 2020 mediante medidas para aumentar la eficiencia energética.
- En 2015: el objetivo es ahorrar 5,5 millones de toneladas adicionales de CO₂ para 2020 mediante medidas de eficiencia energética en edificios, municipios, industria y Deutsche Bahn AG.
- En 2017, las medidas del NAPE, ahorraron alrededor de 15 millones de toneladas de CO₂ o alrededor de 196 PJ de energía primaria.

Consumo de energía y eficiencia energética – Principales medidas aplicadas NAPE

- Desde enero de 2019, la eficiencia energética se financia en gran medida con cargo al "Fondo de Energía y Clima" (EKF). Todas las medidas de eficiencia energética del BMWi fueron transferidas al EKF y serán reestructuradas allí.
- El EKF se alimentará de los ingresos de la subasta de los certificados de comercio de emisiones y de una subvención federal. También tiene una reserva. En 2018, el EKF tenía un volumen total de alrededor de 6.000 millones de euros.
- En total, entre 2016 y 2020 se destinarán unos 17.000 millones de euros a la promoción de la eficiencia energética y el calor procedente de energías renovables.
- En 2018 se completó una evaluación exhaustiva del Fondo para la Eficiencia Energética, que contiene un total de algo menos de 20 medidas (incluidas algunas medidas del PNAE), principalmente de la industria.
- El período de evaluación va de 2011 a 2017, durante el cual se inició **el ahorro de 16 millones de toneladas de emisiones de gases de efecto invernadero.**
- El ahorro de energía conseguido con las medidas aplicadas en 2017 permitirá reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en alrededor de 1,2 millones de toneladas de CO₂.
- La evaluación confirma que la eficiencia energética merece la pena: las medidas financiadas supondrán un ahorro de costes energéticos de unos 235 millones de euros al año durante el período de evaluación; durante el período de vigencia de las medidas financiadas, el ahorro de costes ascenderá a más de 3 000 millones de euros.
- A finales de 2017, la financiación ya había estimulado la inversión privada por valor de más de dos mil millones de euros. Esto demuestra de manera impresionante el efecto macroeconómico de la promoción de la eficiencia energética.

Efectos de las medidas aplicadas hasta ahora (NAPE)

Efectos de las medidas de eficiencia cuantificables hasta la fecha a partir de 2016

Medidas y programas del NAPE basados en las decisiones de los líderes de la coalición CDU, CSU y SPD del 1 de julio de 2015.	Ahorro de energía primaria* (en PJ)		Ahorro de CO2* (en Mt CO2 equivalente)	
	2016	2017	2016	2017
Medidas del NAPE (sólo medidas con ahorros de energía primaria cuantificados para los años de referencia)				
Programa de rehabilitación de edificios con CO2: edificios de viviendas	96,5	115,4	8,04 **	8,4
Programa de rehabilitación de Edificios con CO2: Edificios no residenciales	4,8	6,3	0,2	0,3
Programa de Incentivos a la Eficiencia Energética (APEE)	1,6	4,1	0,1	0,3
Etiqueta de eficiencia nacional para sistemas de calefacción antiguos	0,01	2,4	0,0	0,1
Programa de incentivos de mercado para el fomento de medidas de utilización de energías renovables en el mercado de la calefacción (MAP)	2,1	3,0	1,2	1,1
P. Eficiencia Energética para Plantas y Procesos de Producción del KfW	9,6	10,1	0,5	0,6
Iniciativa Redes de Eficiencia Energética	13,3	19,1	1,1	1,6
Obligación de auditoría energética para las no PYMES	4,1	8,3	0,3	0,5
Iniciativa de las PYMES "Cambio Energético y Protección del Clima" (MIE)	0,6	0,9	0,0	0,1
Producción eficientes energéticamente y respetuosos con el clima	3,0	3,9	0,2	0,7
Iniciativa Nacional de los Mejores Corredores (NTRI)	0,0	0,1	0,0	0,005
"Uso de los potenciales de eficiencia energética".	0,1	0,6	0,0	0,0
Ahorrador de energía	0,0	0,01	0,0	0,001
Sistemas de gestión de energía	0,5	0,7	0,03	0,04
Consultoría energética	7,4	12,8	0,5	0,7
Programas basados en las decisiones de 1 de julio de 2015				
Fomento de la optimización de la calefacción mediante bombas de alto rendimiento y equilibrado hidráulico	0,1	0,9	0,0	0,1
Tecnologías de la sección transversal	2,5	4,6	0,2	0,2
Directiva sobre calor residual	0,8	2,9	0,1	0,2
Efecto general	147	196	12	15

Quelle: BMWi 04/2019

*) kumulierte Wirkung nach NAPE-Logik seit Beginn der jeweiligen Maßnahmen bis einschließlich 2016 bzw. 2017

**) bezieht sich auf das gesamte Programm

Consumo de energía y eficiencia energética – Principales medidas aplicadas NAPE

- El efecto de ahorro directo e indirecto de los instrumentos de eficiencia energética no es en parte fácil de cuantificar.
- En particular, es difícil medir el impacto de los servicios de información en las acciones reales de los actores. Además, las medidas de información y asesoramiento a menudo sólo tienen un efecto indirecto, por ejemplo, apoyando otras medidas o activando inversiones reales en eficiencia energética tras su aplicación.
- En la cuantificación de los efectos de peso muerto, multiplicador y superposición también existen considerables dificultades metodológicas y diversos enfoques metodológicos.
- Deben evitarse los efectos superpuestos, es decir, el doble cómputo del ahorro. Pueden surgir si una unidad de energía ahorrada se atribuye tanto al efecto indirecto de una medida de información y activación como al efecto directo de un programa de promoción (por ejemplo, aislamiento del edificio).

Consumo de energía y eficiencia energética – ¿Qué hay de nuevo?

- El programa piloto de contadores de ahorro de energía se modificó en 2018 y se amplió hasta 2022, con lo que el volumen de financiación se incrementó hasta un total de 160 millones de euros.
- El nuevo anuncio de financiación entró en vigor a principios de 2019.
- En el marco de la estrategia de financiación "Eficiencia energética y calor procedente de energías renovables", los programas de financiación industrial se agruparon y se diseñaron para estar más orientados a los objetivos.
- En enero de 2019, se lanzó el nuevo programa de Eficiencia Energética y Calor de Proceso a partir de Energías Renovables en la Industria.
- En abril de 2019, también se lanzó el Concurso de Eficiencia Energética BMWi.
- La prohibición de calentadores a base de gasolina serán prohibidos en Alemania a partir del 2021, sin embargo existen al parecer especificaciones en los tipos de viviendas que puedan adoptar tecnologías amigables con el clima, lo que deja espacio para interpretaciones jurídicas.

Consumo de energía y eficiencia energética – ¿Qué puede pasar después?

- Los objetivos de reducir el consumo de energía primaria en un 20 por ciento y el consumo bruto de electricidad en un 10 por ciento para 2020 serán claramente incumplidos.
- Si no se toman medidas adicionales, el consumo de energía primaria en el escenario de referencia del NECP sería de 11.364 PJ y el consumo bruto de electricidad de 575 TWh en 2030.
- **Por lo tanto, la necesidad de actuar para reducir el consumo de energía primaria de aquí a 2030 sigue siendo muy elevada.**
- La estrategia de promoción "objetivo de promoción de la eficiencia 2020" seguirán aplicándose de forma coherente.
- Los procedimientos de solicitud serán más fáciles de utilizar para los clientes y se mejorará la gama de información a fin de aumentar aún más la eficiencia y la eficacia de la financiación.
- El Gobierno alemán tiene previsto adoptar una estrategia intersectorial de eficiencia energética. Esta estrategia contendrá medidas concretas para alcanzar los objetivos del concepto de energía y la contribución alemana al objetivo de eficiencia energética de la UE para el año 2030. Para ello, la estrategia consiste en agrupar un paquete de medidas concretas para la década 2021-2030 (NAPE 2.0).

Discusión

- La eficiencia energética es una de las piedras angulares de la transformación de los sistemas energéticos. Sin medidas adicionales para aumentar la eficiencia energética, los objetivos de la política nacional de energía y clima para 2020, 2030 y 2050 no podrán alcanzarse.
- Lo mismo cabe decir de los compromisos contraídos por Alemania a nivel europeo, en particular en el ámbito no cubierto por el régimen de comercio de derechos de emisión.
- El núcleo de la estrategia actual es la definición de un objetivo intermedio de energía primaria para el año 2030, cuyo principio sigue siendo el objetivo clave de reducir a la mitad el consumo de energía primaria para 2050 (en comparación con 2008).
- Una de las prioridades de la estrategia es también la recuperación de calor.
- El Plan Nacional de Acción para la Eficiencia Energética (NAPE), también se seguirá desarrollando sobre la base del Libro Verde sobre la Eficiencia Energética.
- Este Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética 2.0 contendrá un paquete concreto de medidas para la década 2021-2030 con medidas para los sectores e instrumentos globales.
- Este paquete de medidas servirá de base tanto para el "Capítulo de Eficiencia Energética" del Plan Nacional Alemán de Energía y Clima como para la implementación del Plan de Protección del Clima 2050. Se garantizará una participación global de los agentes pertinentes a través de las plataformas Eficiencia energética y Edificios.

Discusión

- Para alcanzar los objetivos energéticos y climáticos nacionales y europeos, se debe promover de forma significativa la descarbonización del suministro de calor en los edificios, así como en los sectores industrial y Terciario.
 - Dado que ni siquiera una vía de expansión ambiciosa cubriría completamente la demanda actual de calor de las energías renovables, la transformación de los sistemas energéticos también debería ser coherente en el sector de la calefacción:
 - el consumo para calefacción debe reducirse significativamente,
 - debe explotarse en mayor medida el uso térmico directo de las energías renovables y
 - la demanda restante debe cubrirse mediante una combinación de sectores eficientes desde el punto de vista energético.
 - Límites del potencial de biomasa disponible de forma sostenible.
 - Las redes de calor que permiten el suministro de calor descarbonizado son una de las tecnologías clave y serán el centro del trabajo.
 - Las plantas de biogás conectadas a las redes locales de calefacción también pueden contribuir, especialmente en las zonas rurales de difícil acceso.
 - Reestructuración de programas de promoción de los edificios.
 - Una mayor agrupación y un diseño de los programas de financiación orientado a las edificaciones pueden aumentar su eficacia.
-

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Eficiencia Energética para Plantas y Procesos de Producción del KfW			
Descripción	<p>El Programa de Eficiencia Energética del KfW apoya Medidas de eficiencia energética en el área de las instalaciones de producción y procesos de empresas comerciales con préstamos a bajo interés. Todas las medidas de inversión pueden optar a la financiación si Ahorro de energía de al menos un 10 % (norma de entrada) o de al menos un 0 % (estándar premium). Tanto la modernización como la también nuevas inversiones en las áreas de Máquinas/Plantas/Tecnología de procesos, Técnica de aire comprimido/vacío/succión, accionamientos eléctricos/bombas, Calor/enfriamiento de proceso, recuperación de calor/recuperación de calor residual, Tecnología de medición, control y regulación, tecnología de la información y la comunicación tecnología de la comunicación y plantas de cogeneración. El importe máximo del crédito suele ser de hasta 25 millones de euros por año. Proyecto. Los períodos de crédito pueden ser de entre 5, 10 y 20 años. puede ser seleccionado.</p>		
Situación actual en 2017	El Programa de Eficiencia Energética para plantas y procesos de producción del KfW ha tenido una gran aceptación en el mercado gracias a su promoción transparente y atractiva.		
Carácter del instrumento	Programa de fomento		
Público al que va dirigido	Empresas		
Fuentes de energía afectadas	Todas		
Duración del instrumento	2015 hasta la apertura		
Ejecución	KfW		
Última evaluación	En 2017: Años de financiación 2015-2016		
Evaluación de Noches	En 2019: subvenciones 2017 y 2018		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	9,6	10,1	30
Ahorro energético final (en PJ)	4,0	6,6	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,5	0,6	2

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Iniciativa Redes de Eficiencia Energética			
Descripción	<p>El objetivo de la "Iniciativa Redes de Eficiencia Energética", que cuenta con el apoyo del Gobierno Federal y de 22 asociaciones y organizaciones industriales, es poner en marcha unas 500 nuevas redes de eficiencia energética (EEN) en Alemania para finales de 2020. Los sectores industriales pertinentes, la industria energética, los oficios especializados y el comercio participan en la alianza de acción. La idea central es que el intercambio de experiencias en la red estimulará considerablemente más medidas de eficiencia en las empresas que sin ella. Las empresas se fijan al principio de la red tanto objetivos individuales como un objetivo común de ahorro. Expertos consultores en energía estructuran y acompañan el trabajo de la red.</p> <p>Junto con 22 asociaciones profesionales, el Gobierno Federal alemán ha lanzado la iniciativa de Redes de Eficiencia Energética (IEEN) con el objetivo de ayudar a las empresas a establecer sus propios objetivos para un uso más eficiente de la energía. El objetivo es iniciar un total de 500 nuevas redes de eficiencia energética para finales de 2020. En el marco de IEEN, al menos cinco empresas unirán sus fuerzas para formar una red durante un período de tiempo determinado, establecer un objetivo común de ahorro de energía e intercambiar información sobre la aplicación de las medidas de eficiencia correspondientes. La motivación mutua y el intercambio moderado de experiencias entre las empresas contribuyen al éxito del trabajo en red. Así las empresas pueden adquirir los conocimientos técnicos y organizativos necesarios en las redes, con el fin de obtener un claro avance en la eficiencia. En 2017, se registraron 45 nuevas redes en la oficina de la iniciativa. Además, había 102 redes entre 2016 y 2015, de modo que en 2017 había un total de 147 redes.</p>		
Situación actual en 2017			
Carácter del instrumento	Compromiso voluntario de la industria		
Público al que va dirigido	Empresas de la industria y el comercio		
Fuentes de energía afectadas	Todas		
Duración del instrumento	03.12.2014-31.12.2020		
Ejecución	Dirigirse a las empresas a través de asociaciones y organizaciones de la economía		
Última evaluación	30.03.2018		
Evaluación de Noches	Q1/2019		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	13,3	19,1	75
Ahorro energético final (en PJ)	9,7	13,9	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	1,1	1,6	5

En casos individuales, estos también ocurren como iniciadores de red. En particular, el Gobierno Federal apoya a través del trabajo de relaciones públicas y la financiación de una oficina.

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Obligación de auditoría energética para las no PYMES			
Descripción	Con el fin de aumentar la eficiencia energética de las empresas, todas las empresas que no son pequeñas o medianas empresas (PYME) están obligadas por la Ley de Servicios Energéticos (LSEE) desde el 22.04.15 a realizar una auditoría energética antes del 05.12.15 y a llevar a cabo otra auditoría energética al menos cada cuatro años desde esa fecha. Con la introducción de la obligación de auditoría en el marco del NAPE, el Gobierno Federal ha aplicado el artículo 8, apartados 4-7, de la Directiva Europea de Eficiencia Energética.		
Situación actual en 2017	Seguimiento continuo de la obligación de auditoría energética en cooperación con BAFA; evaluación de la primera ronda de auditoría energética a partir de 2015.		
Carácter del instrumento	Ley reguladora		
Público al que va dirigido	PYMES/Empresas afiliadas		
Fuentes de energía afectadas	Todas		
Duración del instrumento	01.05.15		
Ejecución	BAFA		
Última evaluación	2017		
Evaluación de Noches	Desconocida		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	4,1	8,3	51
Ahorro energético final (en PJ)	9,0	6,0	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,3	0,5	3,4

con la primera obligación de presentar pruebas para llevar a cabo la auditoría energética el 05.12.15 o, alternativamente, el sistema de gestión de la energía según ISO 50001 o EMAS el 31.12.16, hasta el 31.12.16

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Tecnologías de corte transversal			
Descripción	<p>El objetivo de promover la inversión en tecnologías transversales de alta eficiencia es aprovechar rápidamente el potencial de mejora de la eficiencia de las tecnologías de aplicación general en la industria y el comercio. El programa de financiación crea así incentivos especiales para que las empresas inviertan en estas tecnologías. Las medidas individuales apoyarán los motores y accionamientos eléctricos, las bombas, los ventiladores, los sistemas de aire comprimido y las tecnologías estándar para la recuperación del calor residual. Las medidas sistémicas apoyan la renovación de al menos un sistema técnico en las tecnologías enumeradas en las medidas individuales. El requisito previo para las medidas sistémicas es el asesoramiento energético. Los porcentajes de subvención se escalonan en función del tamaño de la empresa entre el 20 % y el 30 %. En el caso de las medidas sistémicas, los porcentajes de subvención también dependen del ahorro de energía demostrado (al menos el 25%).</p> <p>Tras una disminución del número de solicitudes recibidas en 2016 debido a la introducción de una directriz de financiación modificada, el número de solicitudes casi se duplicó en 2017. Este año, la financiación se centró en los sistemas de aire comprimido, ventiladores y motores. En general, el programa es utilizado principalmente por las PYME. Las grandes empresas sólo representaron alrededor del 10% de las solicitudes aprobadas.</p>		
Situación actual en 2017			
Carácter del instrumento	Programa de fomento		
Público al que va dirigido	Empresas (especialmente PYME)		
Fuentes de energía afectadas	Todas		
Duración del instrumento	De 2012 a 2019 como mínimo		
Ejecución	BAFA		
Última evaluación	verano 2018 para 2017		
Evaluación de Noches	primavera 2019 para 2018		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	2,5	4,6	k.A.
Ahorro energético final (en PJ)	2,0	2,4	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,2	0,2	0,9

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Directriz sobre calor residual			
Descripción	El objetivo del programa de fomento de la prevención y la utilización del calor residual en las empresas comerciales (programa de calor residual) es ahorrar 1 millón de toneladas de CO ₂ al año de aquí a 2020. El programa sirve para implementar el llamado "Offensive Waste Heat Avoidance" del NAPE. Se presta apoyo a las inversiones en la sustitución, modernización, ampliación o nueva construcción de plantas si se evita el calor residual o si el calor residual no utilizado anteriormente se utiliza eficientemente tanto dentro como fuera de la empresa. La ayuda se concede en forma de subvención o de reembolso de un préstamo del KfW. El requisito previo para la subvención es la presentación de un concepto de calor residual que deberá ser elaborado por un asesor energético autorizado. Préstamo con bonificación de reembolso (subvención: del 30 al 40 % de las inversiones subvencionables; prima del 10 % para las PYME).		
Situación actual en 2017	Medida en vigor. BMWi registra un claro aumento de aceptación y admisión en el mercado. En septiembre de 2017, además de la subvención para el reembolso (en relación con el préstamo del KfW), la subvención se introdujo como una opción promocional adicional.		
Carácter del instrumento	Programa de fomento		
Público al que va dirigido	Empresas		
Fuentes de energía afectadas	Electricidad, combustibles		
Duración del instrumento	2016-2019		
Ejecución	KfW		
Última evaluación	verano 2018 para 2017		
Evaluación de Noches	Desconocida		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	0,8	2,9	k.A.
Ahorro energético final (en PJ)	0,8	2,4	k.A.
Ahorro de CO ₂ (en Mt CO ₂ -eq./año)	0,8	0,2	1

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Contratación - Garantías			
Descripción	El objetivo del programa "Garantía contractual" es eliminar las barreras financieras para las pequeñas y medianas empresas, como las empresas artesanales o las empresas de servicios, y de este modo iniciar cada vez más medidas de contratación en el sector comercial (en particular, mediante garantías subsidiarias de los bancos de garantía en el ámbito de la contratación de ahorro de energía).		
Situación actual en 2017	La presentación y aprobación de la solicitud, así como la revisión final / pago se llevaron a cabo de forma continua.		
Carácter del instrumento	Programa de fomento		
Público al que va dirigido	PYMES		
Fuentes de energía afectadas	Todas		
Duración del instrumento	2015 hasta 2017		
Ejecución	BAFA		
Última evaluación	2018		
Evaluación de Noches	Desconocida		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	0,0	0,1	k.A.
Ahorro energético final (en PJ)	0,0	0,1	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,0	0,005	k.A.

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Iniciativa de las PYMES "Cambio Energético y Protección del Clima" (MIE)			
Descripción	<p>Desde el 01.01.13, la iniciativa de la mediana empresa Energy Turnaround and Climate Protection (MIE) apoya a las empresas en el proceso de reconversión energética y ofrece asistencia concreta a las pequeñas y medianas empresas del comercio y la industria en el tema de la eficiencia energética y la protección del clima a través de proyectos de cualificación y de redes. Las empresas deben ser apoyadas por una optimización de la información y la consulta, así como por la intensificación de la formación continua, la cualificación y el intercambio de experiencias concretas. La iniciativa PYME es un proyecto conjunto de BMWi, BMU, DIHK y ZdH. La mitad del volumen del proyecto fue financiado por BMWi y BMU a través del EKF con una participación del 20 por ciento de los propios socios del proyecto. Para evitar una financiación mixta, los proyectos de la DIHK son financiados por la BMU y los proyectos de la ZdH por la BMWi.</p>		
Situación actual en 2017	<p>Durante el período comprendido entre 2013 y 2018, se trató el tema de la eficiencia energética en aproximadamente 20.000 empresas y se acompañó a 1.000 empresas a nivel local a través de diálogos sobre eficiencia. Además, en el marco de las visitas in situ, se elaboraron directrices específicas sobre la eficiencia energética en el sector artesanal, se elaboró un libro sobre la energía y se creó una caja de herramientas con herramientas para el diálogo sobre la eficiencia (por ejemplo, instrumentos de medición y perfiles de eficiencia). La puesta en marcha de estos instrumentos se llevará a cabo a través de una red de 3 cámaras de artesanía, 12 asociaciones y otros actores.</p>		
Carácter del instrumento	Programa de fomento		
Público al que va dirigido	Empresas (mediana empresa, artesanos)		
Fuentes de energía afectadas	Electricidad, combustibles		
Duración del instrumento	2013 a 2021		
Ejecución	BAFA		
Última evaluación	verano 2018 para 2017		
Evaluación de Noches	Desconocida		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	0,6	0,9	75
Ahorro energético final (en PJ)	0,4	0,5	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,004	0,1	5

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Apoyo a la vigilancia del mercado			
Descripción	<p>El Instituto Federal de Investigación y Ensayo de Materiales (BAM) fue el encargado de llevar a cabo este proyecto con el fin de reforzar la fiabilidad, eficacia y eficiencia de los métodos y normas de ensayo existentes y, en caso necesario, de los nuevos, y, en última instancia, también de reforzar la eficacia y credibilidad de los instrumentos de eficiencia energética relacionados con los productos de la UE. Con este fin, se realizarán comparaciones entre laboratorios para validar los métodos de ensayo o para identificar posibles deficiencias. Se examinará si las normas utilizadas en las pruebas de vigilancia del mercado son adecuadas, es decir, reproducibles, eficaces y eficientes, y si reflejan de manera realista el consumo de energía que se produce en la práctica. También se examinan los métodos para la posibilidad de simplificación y optimización a través de pruebas individuales adicionales por parte de institutos independientes, de modo que se puedan identificar posibles puntos focales de defectos en los productos examinados.</p> <p>El proyecto NAPE "Apoyo a la vigilancia del mercado" tiene por objeto seguir desarrollando la metodología de ensayo para medir la eficiencia de los grupos de productos de la UE, aumentar el cumplimiento de la legislación por parte de los fabricantes y mejorar así la eficacia de la propia etiqueta. En el proyecto, BAM encargará pruebas de productos para unos 500 aparatos de varios grupos de productos, incluidos grupos de productos no investigados previamente por las autoridades de vigilancia del mercado (por ejemplo, campanas extractoras, secadoras de ropa, bombas de calor y sistemas de aire acondicionado), y desarrollará aún más los métodos de prueba existentes. En 2017, se lograron 305 (61%).</p>		
Situación actual en 2017			
Carácter del instrumento	Vigilancia del mercado		
Público al que va dirigido	Fabricantes de equipos, autoridades de vigilancia del mercado, hogares		
Fuentes de energía afectadas	Todas		
Duración del instrumento	01.04.2016 hasta un tiempo indefinido		
Ejecución	Investigación y Ensayo de Materiales (BAM)		
Última evaluación	11.06.2018		
Evaluación de Noches	30.04.2019		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	0,0	0,0	0,2
Ahorro energético final (en PJ)	0,0	0,0	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,0	0,0	0,014

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Iniciativa Nacional de los Mejores Corredores (NTRI)			
Descripción	<p>Con la National Top Runner Initiative (NTRI), el Gobierno Federal pretende agrupar medidas para acelerar la penetración en el mercado de productos de eficiencia energética (top runners) con el fin de aumentar la eficiencia eléctrica relacionada con el producto y la eficiencia eléctrica intersectorial. Este objetivo debe alcanzarse aumentando la motivación y la competencia para la eficiencia eléctrica, la eficiencia energética relacionada con los productos y el uso racional de la energía a lo largo de la cadena de valor, desde los fabricantes de electrodomésticos y los minoristas hasta los consumidores. La NTRI se aplica a todos los productos regulados por las Directivas de la UE sobre diseño ecológico y etiquetas de la UE. Comenzó en enero de 2016 y actúa principalmente en los siguientes ámbitos: a) la comunicación con los consumidores (productos energéticamente eficientes, comportamiento de los usuarios), b) el comercio como multiplicador de la eficiencia, c) el impulso para el desarrollo de futuros productos, prototipo de la base de datos de productos de la UE, d) actos de las partes interesadas.</p>		
Situación actual en 2017	<p>La medida se está llevando a cabo según lo previsto. Se crearon numerosos materiales para 94 de los cinco grupos de productos NTRI (iluminación, electrodomésticos y multimedia). El buscador de productos (herramienta en línea para los dispositivos de mejor eficiencia) ha sido completado y está disponible en el sitio web de la campaña general.</p>		
Carácter del instrumento	Relaciones públicas		
Público al que va dirigido	Fabricantes de equipos, minoristas y usuarios finales		
Fuentes de energía afectadas	Todas		
Duración del instrumento	2016-2019		
Ejecución	BAFA/BFEE		
Última evaluación	22.07.2017		
Evaluación de Noches	Primavera 2019		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	0,0	0,1	1,02
Ahorro energético final (en PJ)	0,0	0,03	0,425
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,0	0,05	0,0595

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Reglamento de la UE sobre la etiqueta energética			
Descripción	En el marco de las negociaciones de la UE sobre el Reglamento de la etiqueta energética, Alemania ha defendido con éxito una etiqueta energética clara y significativa. El Reglamento prevé una transición de la etiqueta A+++ a la etiqueta A a G y describe el procedimiento y los plazos en los que se completará la transición. La creación de una base de datos de productos de la UE el 01.01.19 tiene por objeto facilitar a los consumidores la comparación de la eficacia de los productos y a las autoridades de vigilancia del mercado la comprobación de los requisitos en materia de etiquetado. Para los cinco primeros grupos de productos (por ejemplo, frigoríficos, televisores y monitores, lavadoras y lavavajillas), la nueva etiqueta energética será visible para los consumidores en las tiendas a partir de marzo de 2021.		
Situación actual en 2017	El Reglamento de la etiqueta energética de la UE entró en vigor el 01.08.2017.		
Carácter del instrumento	Información, legislación reguladora		
Público al que va dirigido	Fabricantes de equipos, distribuidores, hogares		
Fuentes de energía afectadas	Todas		
Duración del instrumento	01.08.2017 validez ilimitada		
Ejecución	BMW i		
Última evaluación	sin evaluación prevista		
Evaluación de Noches	sin evaluación prevista		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	0,0	0,0	k.A.
Ahorro energético final (en PJ)	0,0	0,0	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,0	0,0	k.A.

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

STEP up! "Usa los potenciales de eficiencia energética"			
Descripción	<p>La fase piloto del programa de financiación STEP up! previsto para finales de 2018 se inició en junio de 2016. STEP up! es el primer modelo de licitación competitiva en Alemania que promueve medidas de eficiencia energética. El programa tiene por objeto activar la función de búsqueda del mercado de oportunidades de ahorro optimizadas en función de los costes. El programa fue diseñado para estar abierto a la tecnología, los actores y los sectores. Sobre la base del valor de la relación coste-beneficio (subvención en euros/kWh ahorrados), todas las medidas presentadas para su financiación en una ronda se evalúan en comparación entre sí. El premio se concede a las medidas que presentan los valores de coste-beneficio más económicos en la competencia por la financiación de las subvenciones. Las licitaciones abiertas se completan con "licitaciones cerradas". Durante la fase piloto, se pondrá a prueba la viabilidad de las licitaciones competitivas para las medidas de eficiencia energética y el programa se desarrollará y mejorará continuamente (programa de aprendizaje).</p> <p>El programa piloto STEP up! ("Using Electricity Efficiency Potential") está probando la asignación competitiva de subvenciones. En 2017 se realizaron dos rondas de convocatorias (01.03.2017-31.05.2017 y 01.09.2017-30.11.2017). La primera licitación tenía por objeto la aplicación de medidas de eficiencia eléctrica en los centros de datos. Con la segunda licitación en 2017, también se aprobaron por primera vez en el programa proyectos de cogeneración de calor y electricidad. Estos se centraron en la implementación de medidas de eficiencia energética para los procesos de secado y limpieza.</p>		
Situación actual en 2017			
Carácter del instrumento	Programa de fomento		
Público al que va dirigido	Empresas (y a través de proyectos de recogida también consumidores particulares)		
Fuentes de energía afectadas	Electricidad		
Duración del instrumento	01.06.2016 a 2018		
Ejecución	VDI/VDE-IT GmbH		
Última evaluación	01.10.2018		
Evaluación de Noches	Desconocida		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	0,10	0,62	k.A.
Ahorro energético final (en PJ)	0,04	0,26	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,01	0,03	k.A.

el ahorro de otras fuentes de energía está permitido a partir de la cuarta ronda en el marco de las licitaciones cerradas; la ampliación de la calefacción se examinará a finales de 2018.

Monitoreo de las medidas

Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Ahorrador de energía			
Descripción	<p>El programa piloto de contadores de ahorro de energía promueve plataformas digitales para la transformación del sistema energético. Todas las empresas que quieran probar sistemas digitales innovadores y modelos de negocio basados en ellos para ahorrar energía y desarrollarlos como modelos de negocio escalables para clientes finales pueden optar a la financiación. El requisito previo para ello es que los sistemas digitales como Smart Home, Smart Meter, Smart Building, tecnología de medición y control se instalen en las instalaciones del cliente y le ayuden a ahorrar energía. La mitad de la financiación del proyecto dependerá de la prueba del ahorro de energía conseguido por el cliente final utilizando un contador de ahorro de energía. Los proyectos piloto de ahorro de electricidad, gas, calefacción y refrigeración pueden recibir una financiación de hasta 1 millón de euros. La idea rectora es identificar los potenciales reales de ahorro de energía sobre la base de valores individuales de consumo de energía medidos continuamente de forma individualizada ("asistente") y, sobre esta base, permitir servicios de valor añadido para la eficiencia energética en plataformas digitales. Además, el programa de financiación crea por primera vez los requisitos metodológicos previos para cuantificar el ahorro de energía real, que siempre son metódicamente comparables. Entre otras cosas, hay que cuantificar el alcance de los efectos de rebote, desarrollar contramedidas y poner en práctica servicios de valor añadido como la gestión de la carga para el acoplamiento sectorial. Podrán optar a la financiación el desarrollo de plataformas digitales y servicios energéticos que estimulen el ahorro entre los clientes finales, pero no la aplicación de las medidas de ahorro en sí mismas.</p>		
Situación actual en 2017	<p>Aumento del número de solicitudes recibidas de 14 en 2016 a 27. Establecimiento del procedimiento de revisión por la BAFA, aumento del número de solicitudes tramitadas de 3 en 2016 a 25. Desarrollo continuo del programa de financiación. Dos actos de información para los candidatos potenciales (3.4. y 30.8.) y varios talleres para los candidatos sobre transferencia de conocimientos. Temas incluidos: Protección de datos, seguridad de TI, realización de benchmarking, oferta de servicios de valor añadido basados en datos y seguridad de TI. Presentación de los resultados provisionales en la ECEEE en Francia.</p>		
Carácter del instrumento	Programa de fomento		
Público al que va dirigido	Start-ups, industria energética, contratistas, empresas que realizan proyectos de ahorro de energía para clientes finales.		
Fuentes de energía afectadas	Fuentes de energía conectadas a la red (electricidad, gas,		
Duración del instrumento	01.05.2016 a 31.12.2022		
Ejecución	BAFA		
Última evaluación	12.10.2018		
Evaluación de Noches	31.05.2019		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	0,0	0,011	k.A.
Ahorro energético final (en PJ)	0,0	0,009	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,0	0,001	0,37

Monitoreo de las medidas

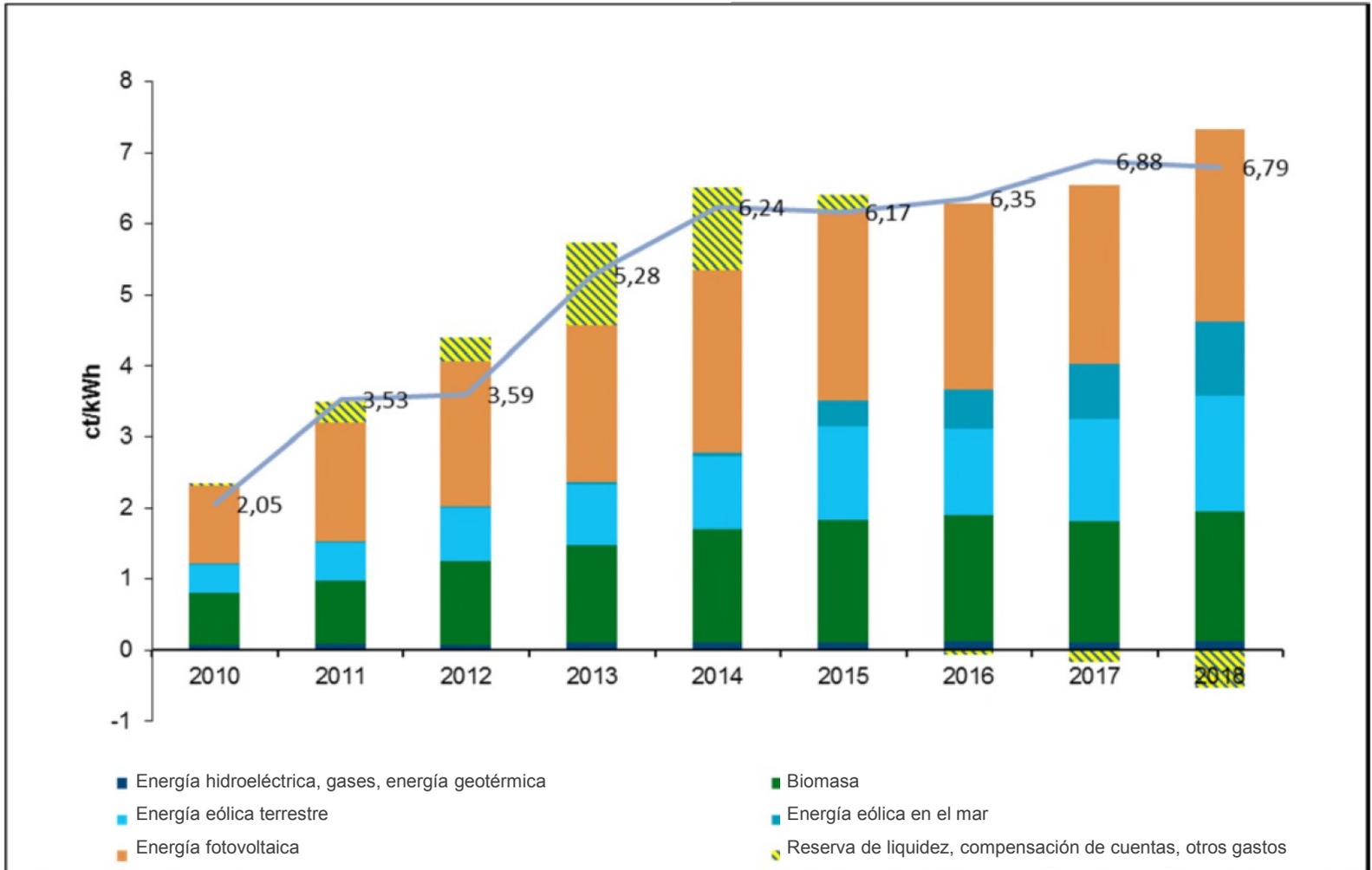
Seguimiento de las principales medidas de fomento del ahorro energético Programa de Eficiencia

Sistemas de gestión de energía			
Descripción	<p>El objetivo de la Directiva sobre la financiación de los sistemas de gestión de la energía es aumentar el uso de los sistemas de gestión de la energía según la norma ISO 50001 en la industria. El principio rector es que sólo mediante la identificación del consumo de energía se pueden identificar medidas de ahorro eficaces y aplicarlas posteriormente. La norma ISO 50001 sigue el ciclo Planificar, Actuar y Comprobar y proporciona una mejora continua del rendimiento energético de la empresa. Muestra que las empresas que operan un sistema de gestión de energía de acuerdo con la norma ISO 50001 implementan medidas que se amortizan rápidamente. Se supone que las empresas con un sistema de información pueden ahorrar hasta un 10% de su consumo de energía primaria, dependiendo del sector.</p>		
Situación actual en 2017	<p>En 2017, el programa de fomento de los sistemas de gestión de la energía continuó y expiró a finales de 2017. Parte de la financiación se retomará en la reestructuración de los programas de financiación industrial como parte de la estrategia de financiación "Eficiencia energética y calor de proceso procedente de energías renovables en la industria".</p>		
Carácter del instrumento	Programa de fomento		
Público al que va dirigido	Empresas		
Fuentes de energía afectadas	Electricidad, combustibles		
Duración del instrumento	01.07.2013 hasta 2017		
Ejecución	BAFA		
Última evaluación	Verano 2018 para 2017		
Evaluación de Noches	Desconocida		
Indicadores de seguimiento	2016 (NAPE-Logik)	2017 (NAPE-Logik)	2020 Indicador de objetivo del instrumento
Ahorro de energía primaria (PJ)	0,5	0,7	k.A.
Ahorro energético final (en PJ)	0,3	0,4	k.A.
Ahorro de CO2 (en Mt CO2-eq./año)	0,03	0,04	0,083



1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)

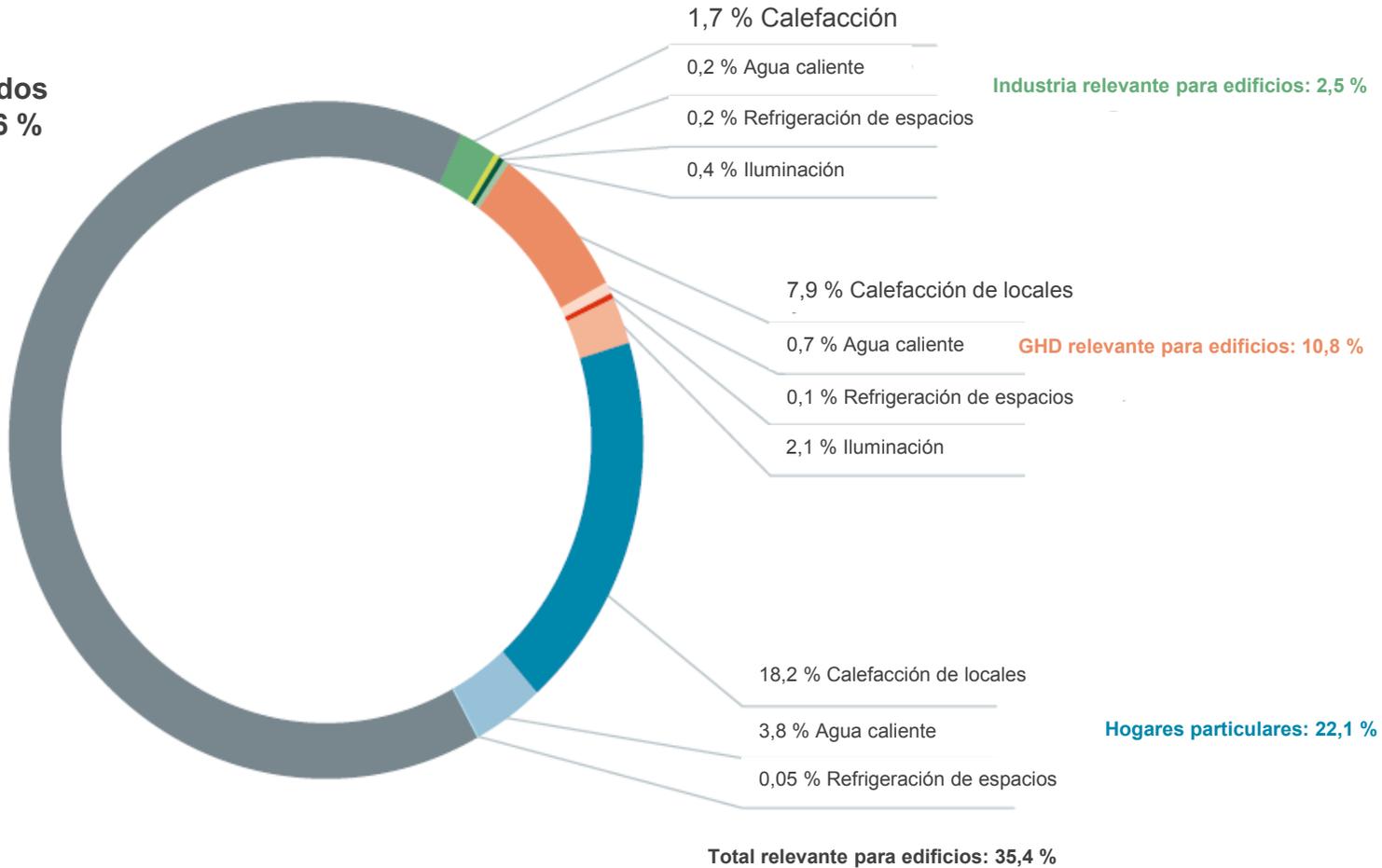
Asignación de EEG por división de tecnología



Quelle: BMWi auf Basis der Prognose der ÜNB gem. AusglMechV 15.10.2018 - Traducción

Proporción del consumo de energía final correspondiente a los edificios en el consumo total de energía final en 2016

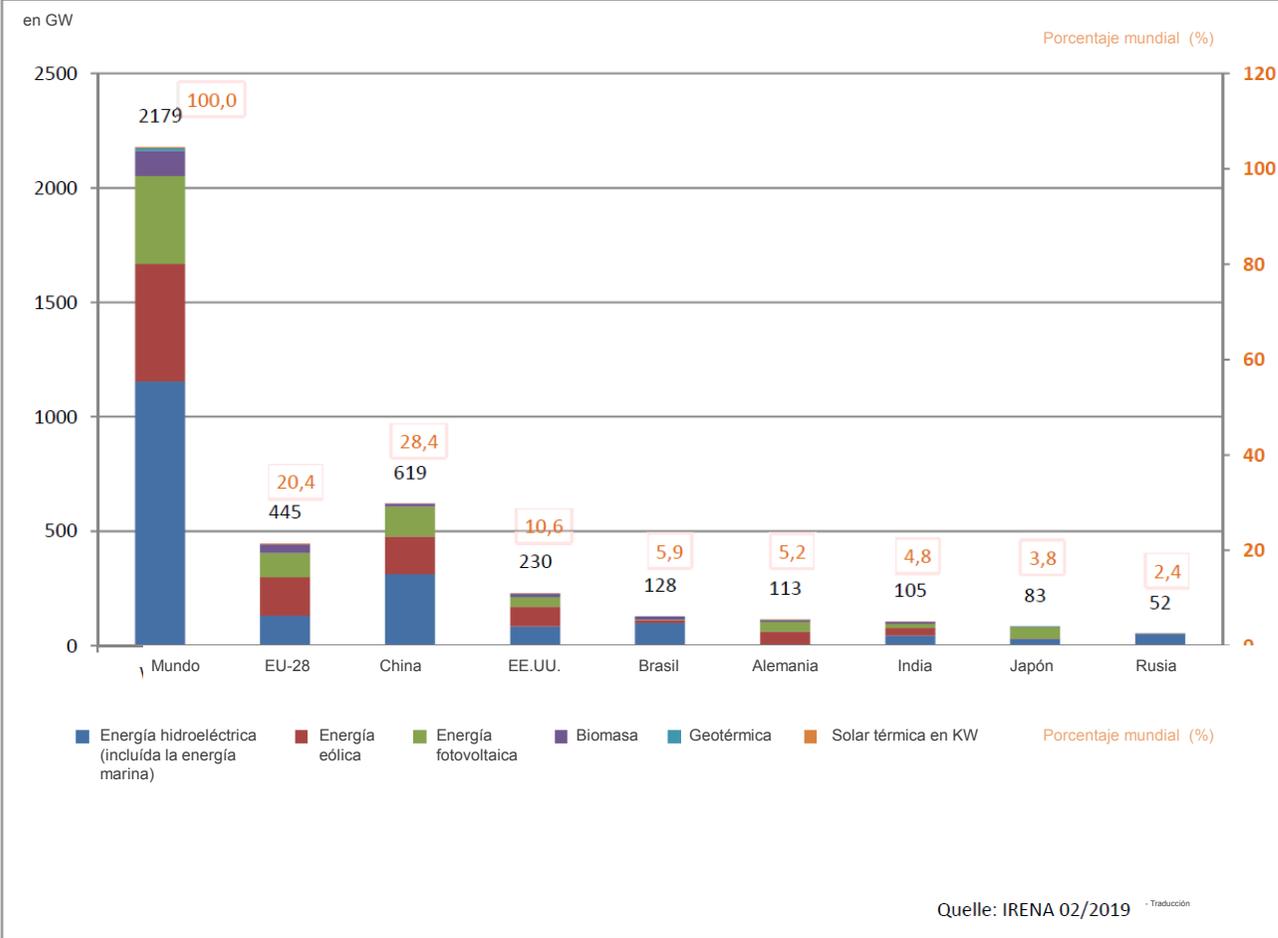
Otros usos en todos los sectores: 64,6 %



Quelle: AGEB 11/2017

Medidas previas importantes

Capacidad de energía renovable instalada a nivel mundial, 2017



Anexo 2: Medidas

Medidas previas esenciales de la política energética europea

- Reglamento sobre la gobernanza de la Unión de la Energía
- Borrador del Plan Nacional de Energía y Clima (NECP)
- Modificación de la Directiva sobre energías renovables
- Modificación de la Directiva de eficiencia energética
- Modificación de la Directiva sobre la eficiencia energética de los edificios
- Modificación del Reglamento sobre el mercado interior de la electricidad
- Modificación de la Directiva sobre el mercado interior de la electricidad
- Modificación del Reglamento ACER
- Regulación de la provisión para riesgos
- Iniciativa "Acelerar el paso a la energía limpia en los edificios".
- Programa de Medio Ambiente y Política Climática (LIFE)
- Revisión de la etiqueta de eficiencia energética
- Reglamento por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para los aparatos de refrigeración
- Modificación de la Ordenanza sobre la seguridad del suministro de gas
- Expansión de la red transfronteriza
- Comunicación de la Comisión sobre la protección de las infraestructuras críticas europeas de energía y transporte
- Comunicación de la Comisión sobre el objetivo de interconectividad para 2030
- Cooperación regional
- Modificación de la Ordenanza sobre fuentes de energía renovables transfronterizas (GEEV)
- Gestión de los cuellos de botella de la red eléctrica en la frontera germano-austríaca
- Programas de financiación de infraestructuras de electricidad y gas
- Reglamento por el que se establece una Directriz sobre la compensación del sistema en el sistema eléctrico
- Modificación de la Directiva sobre el mercado interior del gas
- Declaración de Tallinn e-Energy
- Plan de acción de la diplomacia energética

Principales medidas de política energética internacional hasta la fecha

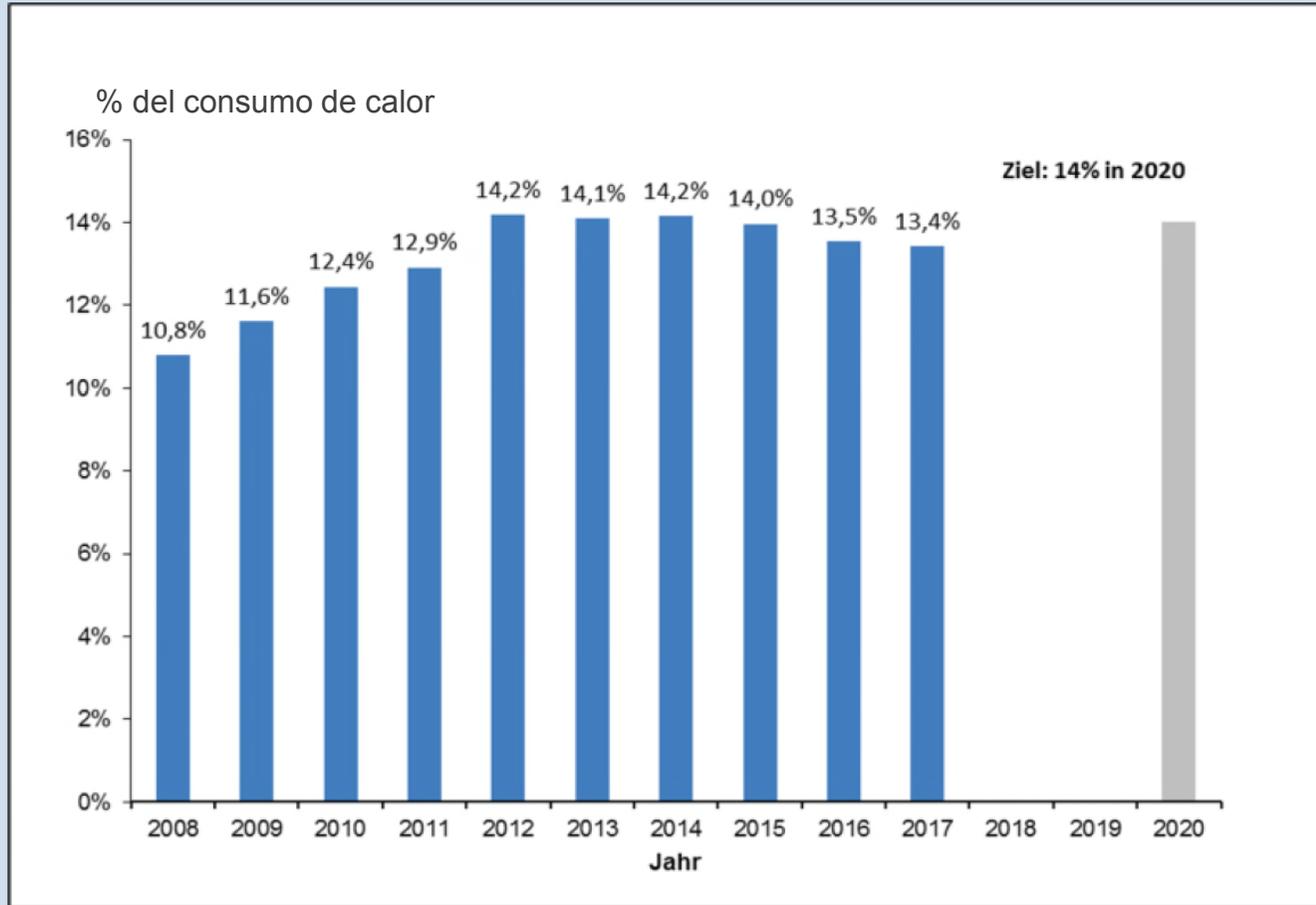
- 24ª Conferencia Mundial sobre el Clima (COP 24)
- Estudio de IEA/IRENA "Perspectivas para la transición energética - necesidades de inversión para un sistema energético bajo en carbono", encargado por la Presidencia alemana del G20.
- Intensificación de las asociaciones bilaterales en materia de energía existentes y establecimiento de nuevas asociaciones bilaterales (la más reciente de las cuales es la de Chile y Jordania)
- Diálogo de Berlín sobre la transición energética
- Comisión Mundial sobre la Geopolítica de la Transformación Energética", bajo los auspicios de la IRENA.
- Iniciativa para la Exportación de Energía
- Plan de acción del G20 sobre el clima y la energía para el crecimiento
- Exposición itinerante "Germany's Energy Turnaround" (El cambio energético de Alemania)
- Cooperación al desarrollo para promover la transformación del sistema energético mundial

1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)

Perfil del objetivo: Cuota de las energías renovables en el consumo de calefacción y refrigeración

Objetivo 2020 Participación de las energías renovables en el consumo de calefacción y refrigeración de un 14%

Estado 2017 13,2 %



Quelle: AGEE-Stat 02/2019

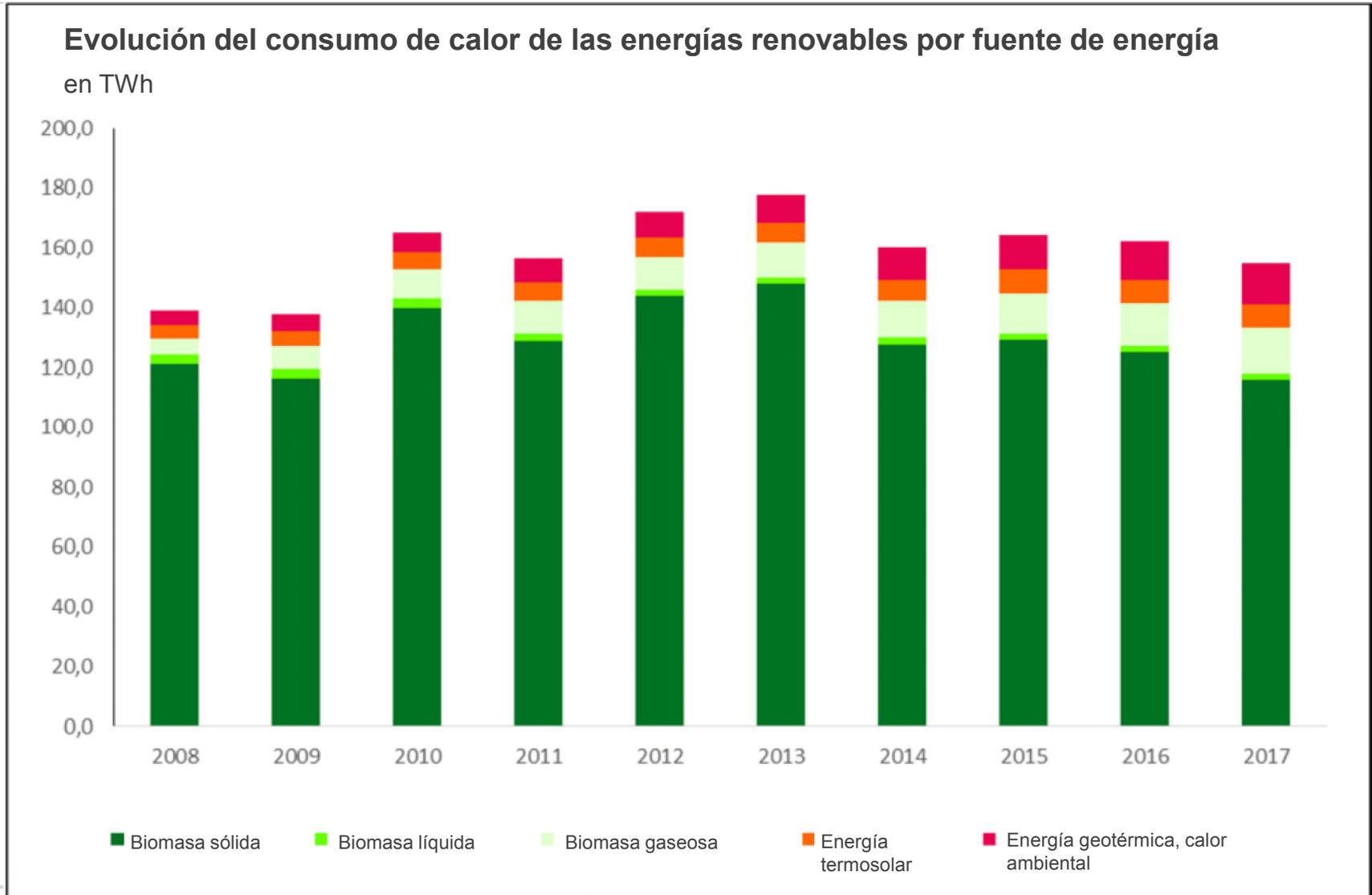
Tendencia



Medidas

Ley de Energías Renovables Ley de Calor, Programa de Incentivos de Mercado

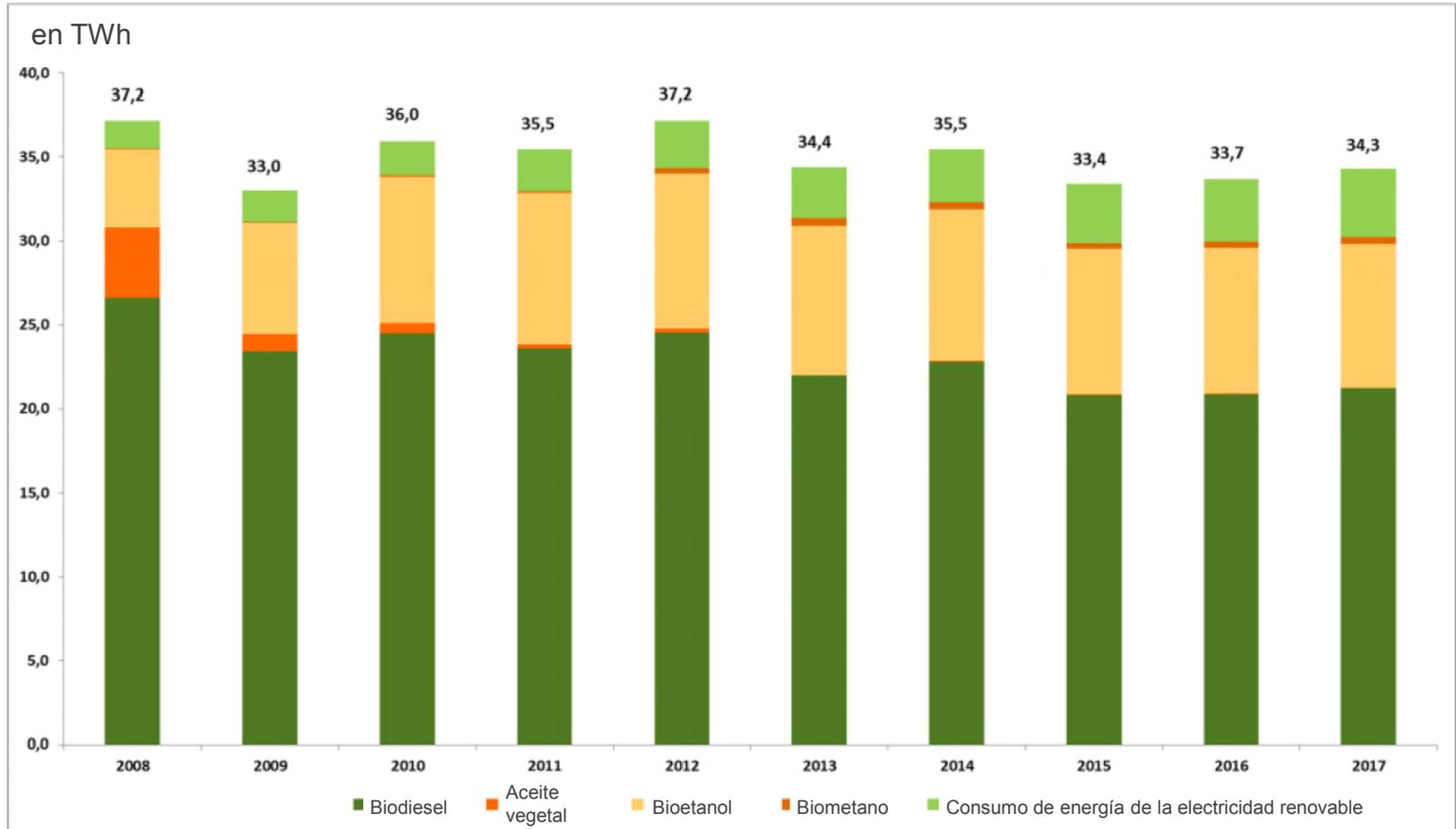
1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)



Quelle: AGEE-Stat 02/2019 - Traducción

1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)

Consumo de energía final en el transporte a partir de energías renovables



AGEE-Stat 02/2019

1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)

Resultados de la primera licitación para sistemas solares en el marco de la EEG 2017

Ausschreibungen	2017			2018		
	1. Feb 17	1. Jun 17	1. Okt 17	1. Feb 18	1. Jun 18	1. Okt 18
Fecha de licitación	1. Feb 17	1. Jun 17	1. Okt 17	1. Feb 18	1. Jun 18	1. Okt 18
Número de ofertas recibidas	97	133	110	79	59	76
Con un volumen de licitación	488 MW	646 MW	754 MW	546 MW	360 MW	551 MW
Ofertas excluidas	9	17	6	16	1	3
Valor mínimo de la oferta	6,00 ct/kWh	5,34 ct/kWh	4,29 ct/kWh	3,86 ct/kWh	3,89 ct/kWh	3,86 ct/kWh
Valor máximo de la oferta	8,86 ct/kWh	6,54 ct/kWh	7,20 ct/kWh	5,74 ct/kWh	6,26 ct/kWh	8,73 ct/kWh
Número de ofertas adjudicadas	38	32	20	24	28	37
Volumen de licitación adjudicado	200 MW	201 MW	222 MW	201 MW	183 MW	192 MW
Valor del recargo mínimo	6,00 ct/kWh	5,34 ct/kWh	4,29 ct/kWh	3,86 ct/kWh	3,89 ct/kWh	3,86 ct/kWh
Mayor valor del recargo	6,75 ct/kWh	5,90 ct/kWh	5,06 ct/kWh	4,59 ct/kWh	4,96 ct/kWh	5,15 ct/kWh
Promedio del valor de recargo ponderado por cantidad	6,58 ct/kWh	5,66 ct/kWh	4,91 ct/kWh	4,33 ct/kWh	4,59 ct/kWh	4,69 ct/kWh

Quelle: BNetzA - Traducción

1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)

Resultados de la primera licitación de aerogeneradores terrestres en el marco de la EEG:

Ausschreibungen	2017			2018			
	1. Mai 17	1. Aug 17	1. Nov 17	1. Feb 18	1. Mai 18	1. Aug 18	1. Okt 18
Fecha de licitación	1. Mai 17	1. Aug 17	1. Nov 17	1. Feb 18	1. Mai 18	1. Aug 18	1. Okt 18
Número de ofertas recibidas	256	281	210	132	111	91	62
Con un volumen de licitación	2.137 MW	2.927 MW	2.591 MW	989 MW	604 MW	709 MW	396 MW
Ofertas excluidas	12	14	15	2	0	5	5
Valor mínimo de la oferta	4,20 ct/kWh	3,50 ct/kWh	2,2 ct/kWh	3,8 ct/kWh	4,30 ct/kWh	4,00 ct/kWh	5,00 ct/kWh
Valor máximo de la oferta	7,00 ct/kWh	6,45 ct/kWh	6,66 ct/kWh	6,28 ct/kWh	6,28 ct/kWh	6,30 ct/kWh	6,30 ct/kWh
Número de ofertas adjudicadas	70	67	61	83	111	86	57
Volumen de licitación adjudicado	807 MW	1.013 MW	1.000 MW	709 MW	604 MW	666 MW	363 MW
Valor del recargo mínimo	4,20 ct/kWh	3,50 ct/kWh	2,20 ct/kWh	3,80 ct/kWh	4,65 ct/kWh	4,00 ct/kWh	5,00 ct/kWh
Mayor valor del recargo Höchster Zuschlagswert	5,78 ct/kWh	4,29 ct/kWh	3,82 ct/kWh	5,28 ct/kWh	6,28 ct/kWh	6,30 ct/kWh	6,30 ct/kWh
Promedio del valor de recargo ponderado por cantidad	5,71 ct/kWh	4,28 ct/kWh	3,82 ct/kWh	4,73 ct/kWh	5,73 ct/kWh	6,16 ct/kWh	6,26 ct/kWh

Quelle: BNetzA - Traducción

1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)

Resultados de la primera licitación de aerogeneradores marinos según WindSeeG

Licitaciones	2017	2018
Fecha de licitación	1. Apr 17	1. Apr 18
Número de ofertas adjudicadas	4	6
Con un volumen de licitación	1.490 MW	1.610 MW
Valor del recargo mínimo	0,00 ct/kWh	0,00 ct/kWh
Mayor valor del recargo	6,00 ct/kWh	9,83 ct/kWh
Promedio del valor de recargo ponderado por cantidad	0,44 ct/kWh	4,66 ct/kWh

Quelle: BNetzA

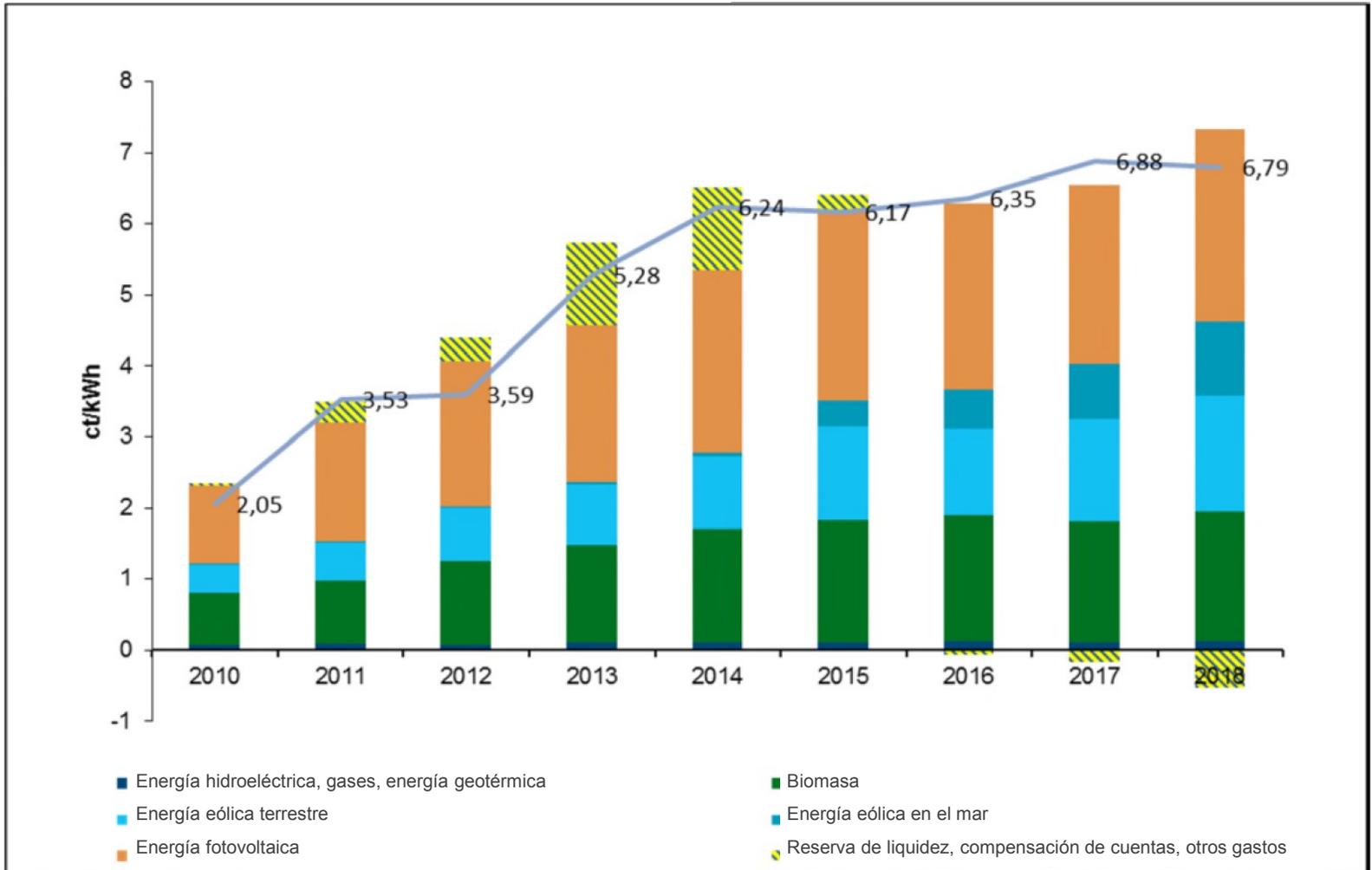
Resultados de la primera licitación de biomasa en el marco de la EEG

Licitaciones 2017	Biomasa	
Fecha de licitación	1. September 2017	1. September 2018
Número de ofertas adjudicadas	24	79
Con un volumen de licitación	27,55 MW (de los cuales el 77 % procede de inversiones de cartera > 150kW y 22% nuevas plantas)	76,5 MW
Valor del recargo mínimo	9,86 ct/kWh	10,00 ct/kWh
Mayor valor del recargo	16,9 ct/kWh	16,73 ct/kWh
Promedio del valor de recargo ponderado por cantidad	14,30 ct/kWh	14,73 ct/kWh

Quelle: BNetzA

1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)

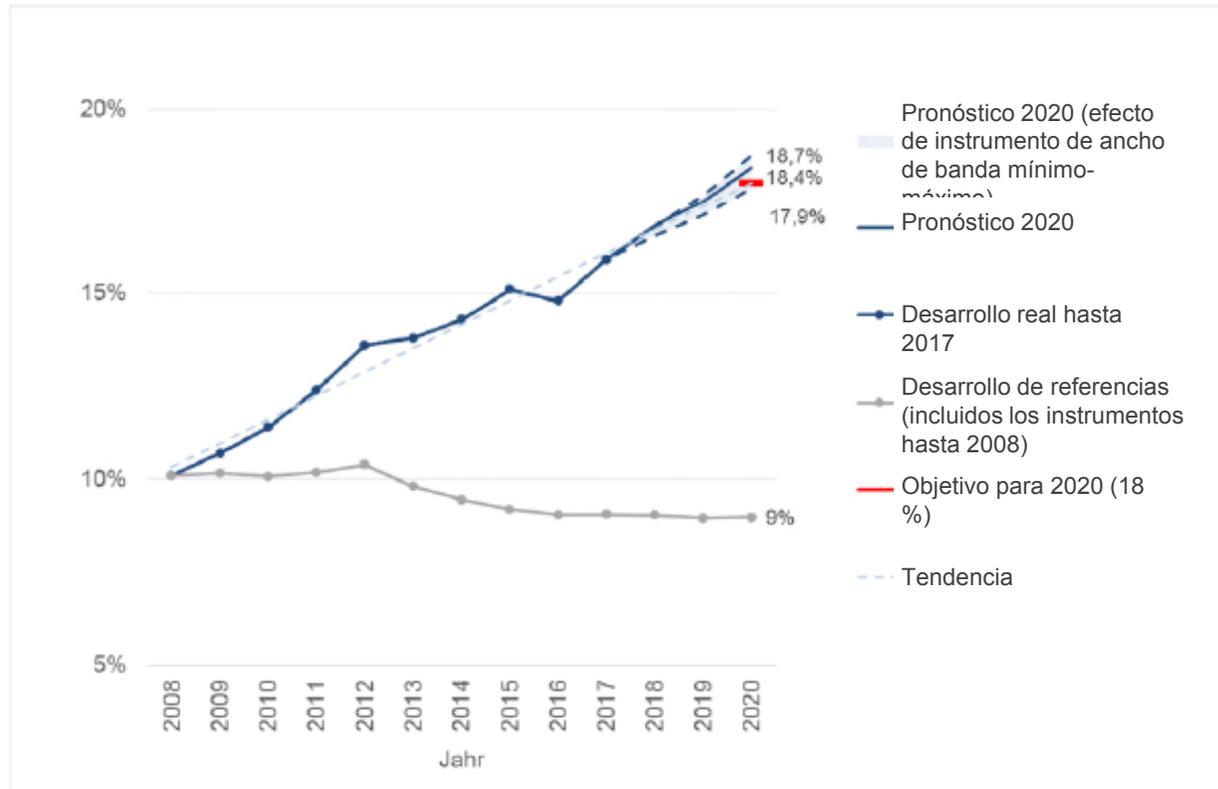
Asignación de EEG por división de tecnología



Quelle: BMWi auf Basis der Prognose der ÜNB gem. AusglMechV 15.10.2018 - Traducción

1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)

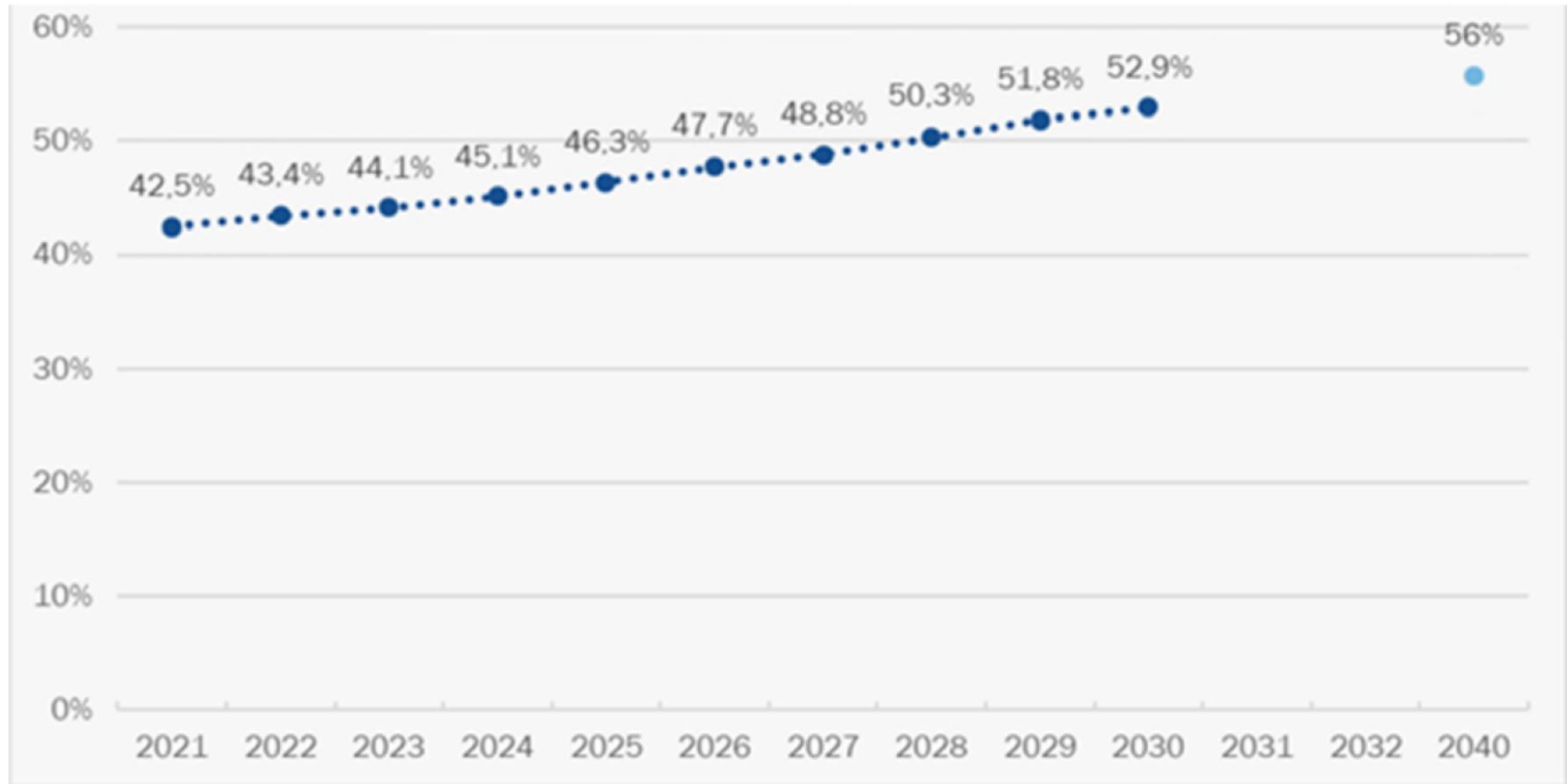
Aumento de la participación de las energías renovables en el consumo de energía final bruta según un estudio actualizado de arquitectura de objetivos



Quelle: Prognos, Fh ISI (2019) - Traducción

1. Antecedentes (Demanda y Producción de Energía en Alemania, Tipos de Renovables, Contribución actual)

Evolución de la participación de las energías renovables en el consumo bruto de electricidad según el escenario de referencia del NECP hasta 2040



Quelle: Prognos, Fh ISI, GWS, iinas (2019) - Traducción