



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



EUROPEAN UNION

Tổng quan về tình hình chuyển dịch năng lượng trên thế giới và các bài học kinh nghiệm từ Đức

15/12/2021

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



EUROPEAN UNION

Liên danh chuyên gia tư vấn quốc tế hỗ trợ Việt Nam xây dựng định hướng chuyển dịch cơ cấu năng lượng



energynautics
solutions for sustainable development



Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Chuyên gia chính

- Toby D. Couture và Tiến sĩ David Jacobs đã hợp tác làm việc chặt chẽ với Việt Nam từ năm 2014 trong các nghiên cứu đề xuất xây dựng chính sách FIT cho điện gió, điện mặt trời.
- Hai chuyên gia này hiện đang chủ trì thực hiện nghiên cứu về chuyển dịch cơ cấu năng lượng tại Việt Nam.



Nội dung trình bày


- 1. Quy hoạch ngành năng lượng của Đức phù hợp với mục tiêu dài hạn về không phát thải các-bon (hướng đến mục tiêu phát thải ròng các-bon bằng 0 vào năm 2045)**
- 2. Xây dựng nền kinh tế xanh** – Thiết lập chính sách ngành cho các công nghệ sản xuất năng lượng sạch
- 3. Phát triển năng lượng tái tạo phù hợp theo thời gian** – bổ sung công suất hàng năm, ổn định để xây dựng “**nền kinh tế xanh**”
- 4. Điều chỉnh mức độ sử dụng nhiên liệu hóa thạch theo kế hoạch đạt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2045** (dừng sử dụng than, bổ sung công suất điện khí/ điện LPG ở mức vừa phải)

Thông điệp chính

- **Chuyển dịch cơ cấu năng lượng Đức** là một ví dụ về chuyển dịch năng lượng trên thế giới, bởi Đức đã bắt đầu đầu tư vào năng lượng tái tạo từ vài thập kỷ trước, sớm hơn nhiều so với các quốc gia khác, trong đó có Việt Nam.
- Tuy nhiên, tình thế hiện giờ đã khác xa so với 30 năm trước bởi **ngày nay nhiều nguồn năng lượng tái tạo (NLTT) có công nghệ sản xuất điện chi phí thấp, nên sản xuất điện từ NLTT là một giải pháp khả thi cho nhiều quốc gia đang phát triển!**
- Chặng đường phát triển năng lượng của Đức vẫn còn dài. Việc phải thay đổi quy mô để **đạt các mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050** sẽ cần nhiều giải pháp và chính sách chưa từng có ở **tất cả các quốc gia trên thế giới.**



Thông điệp chính

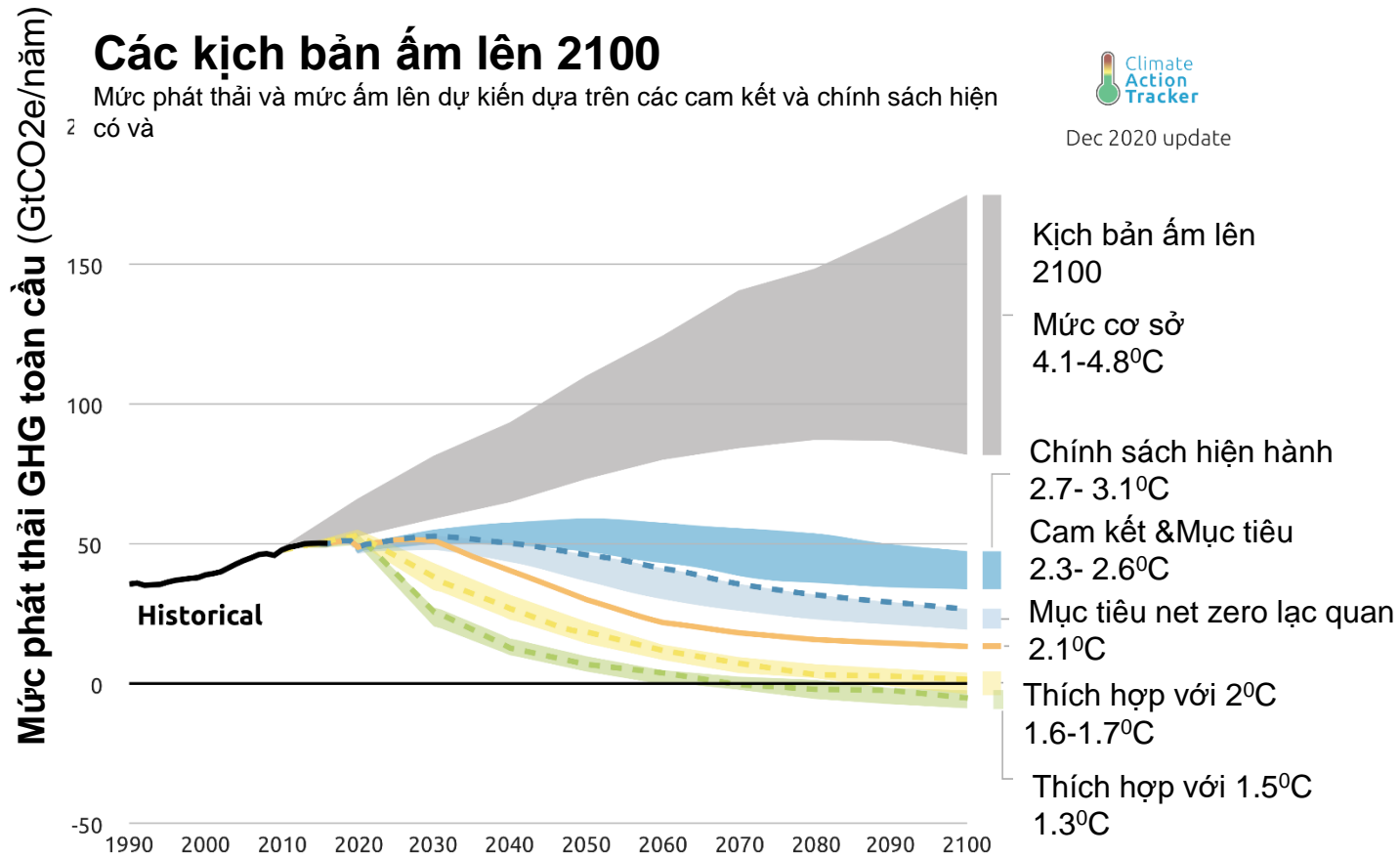
- **Các yêu cầu về chuyển dịch cơ cấu năng lượng ở tất cả các quốc gia trên thế giới ngày càng giống nhau.**
 - **Tất cả các quốc gia, trong đó có Đức và Việt Nam, sẽ cần:**
 - **Điều chỉnh, định hướng các mục tiêu phù hợp với các lộ trình phát triển kinh tế phát thải ròng bằng 0**
 - **Xây dựng nền kinh tế xanh, tạo phúc lợi, GDP và việc làm nhờ các công nghệ năng lượng sạch**
 - **Cắt giảm mạnh mức sử dụng tất cả các nhiên liệu hóa thạch để tránh tình trạng tài sản mắc kẹt/bị bỏ không sử dụng**
 - **Phát triển ổn định các nguồn NLTT và các công nghệ năng lượng sạch khác để đảm bảo an ninh cung cấp năng lượng**
- 



1. Điều chỉnh phát triển kinh tế phù hợp với các lộ trình phát triển phát thải ròng các bon bằng không (tăng trưởng xanh)

Implemented by

Dự đoán mức tăng nhiệt độ toàn cầu



Nguồn: <https://climateactiontracker.org/global/temperatures/>

Bối cảnh quốc tế: Vai trò của năng lượng

- Mục tiêu phát thải ròng bằng 0 trong ngành năng lượng toàn cầu vào năm 2050 (đã khởi động mục tiêu này như chúng ta đã nói):
 - Cần **giảm** nhu cầu **than 90%**
 - Cần **giảm** nhu cầu **khí đốt 50%**
 - Cần **giảm** nhu cầu **dầu 75%**
- “Không cần đầu tư **MỚI** vào thăm dò tìm kiếm dầu, khí đốt hoặc than đá”

Flagship report

Net Zero by 2050

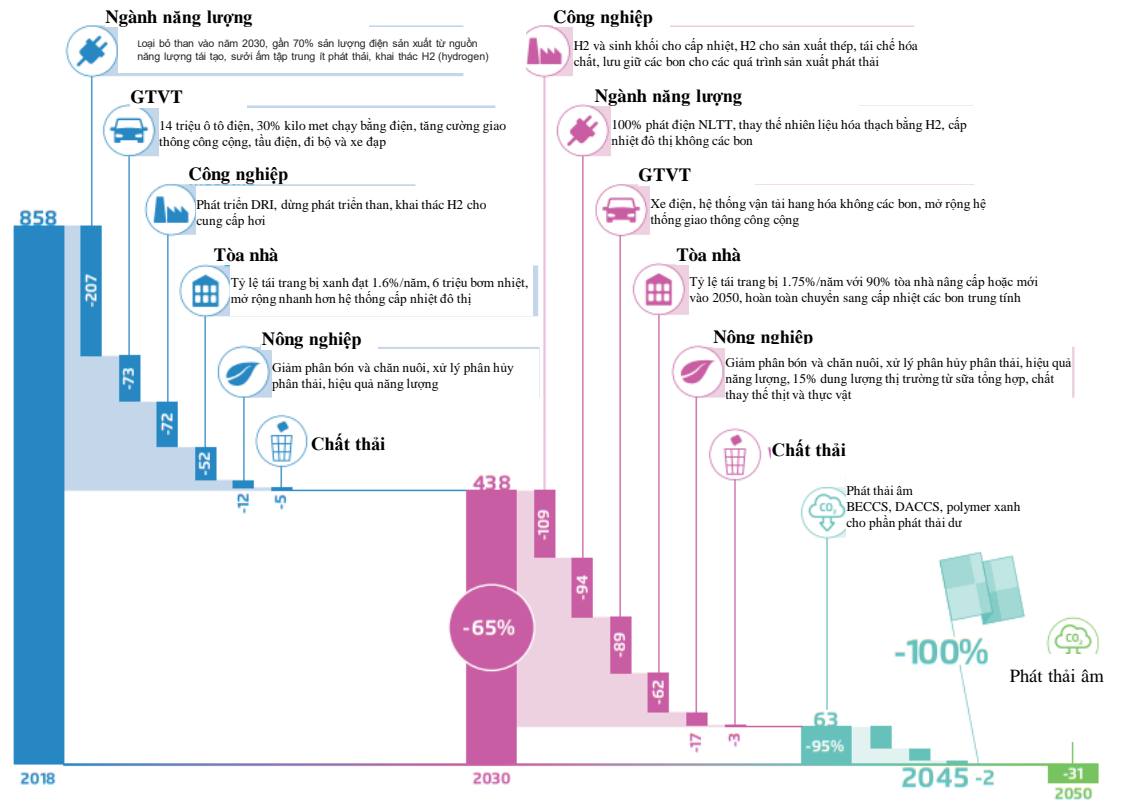
Nguồn: IEA 2021

Phát thải ròng bằng 0 vào năm 2045: Ý nghĩa đối với ngành năng lượng và các ngành khác

Các biện pháp cho kịch bản phát thải trung tính 2045 (CN2045)
(Phát thải khí nhà kính bằng MtCO_2e)

Figure E5

- Giảm phát thải khí nhà kính 65% đến năm 2030
- Giảm phát thải khí nhà kính 95% đến năm 2045



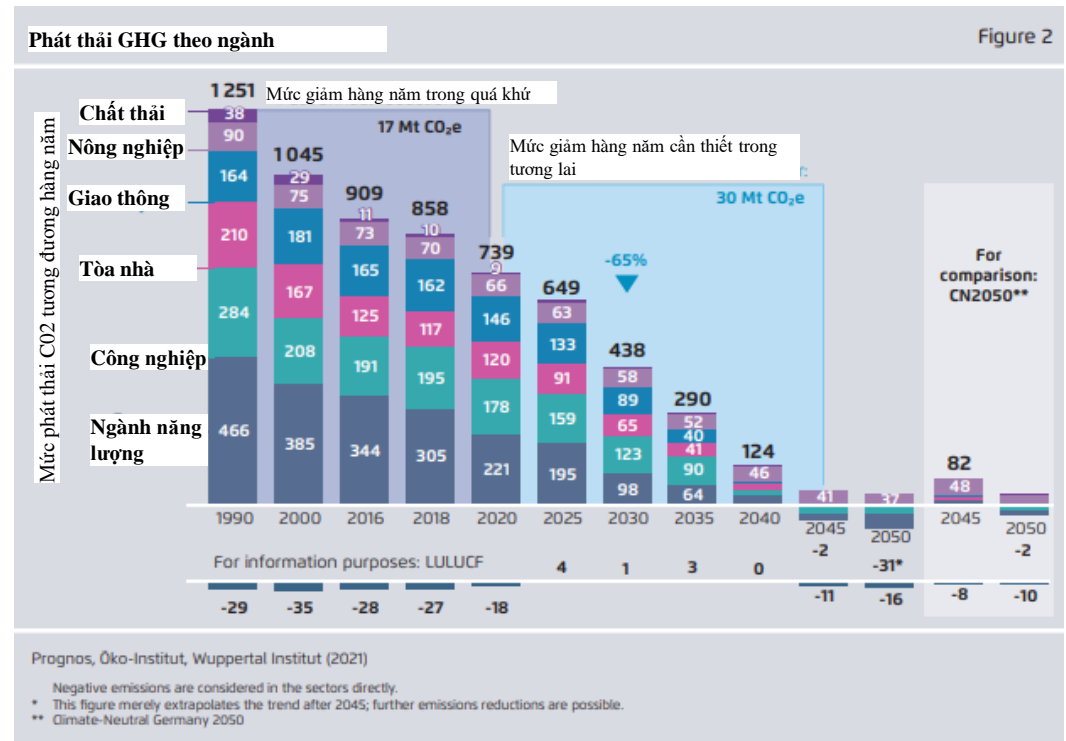
H₂ = Hydrogen
 * This includes electricity generated from renewably generated hydrogen.
 ** This figure merely extrapolates the trend after 2045, further emissions reductions are possible.

Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2021)

Nguồn: Agora Energiewende 2021, https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_213_KNDE2045_Summary_EN_WEB.pdf

Phát thải ròng bằng 0 vào năm 2045: Ý nghĩa đối với ngành năng lượng và các ngành khác

- Ngành năng lượng sẽ phải tham gia đóng góp vào việc loại bỏ các-bon đi-ô-xit và khí nhà kính (phát thải ÂM) sau năm 2040
- Không phát thải các-bon trong ngành nông nghiệp, giao thông vận tải và xây dựng thậm chí còn khó khăn HƠN



Nguồn: Agora Energiewende 2021, https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_213_KNDE2045_Summary_EN_WEB.pdf

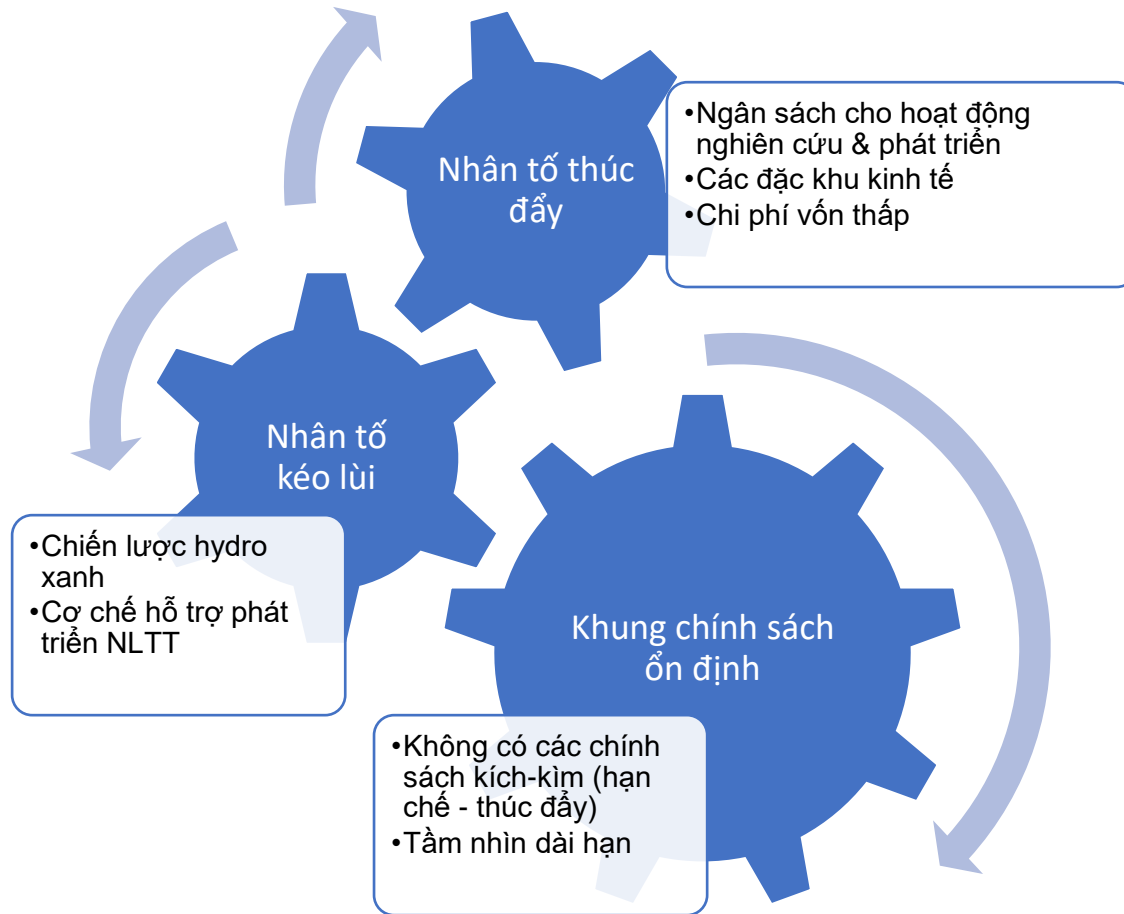


2. Xây dựng nền kinh tế xanh – Chính sách ngành cho các công nghệ năng lượng sạch

Implemented by

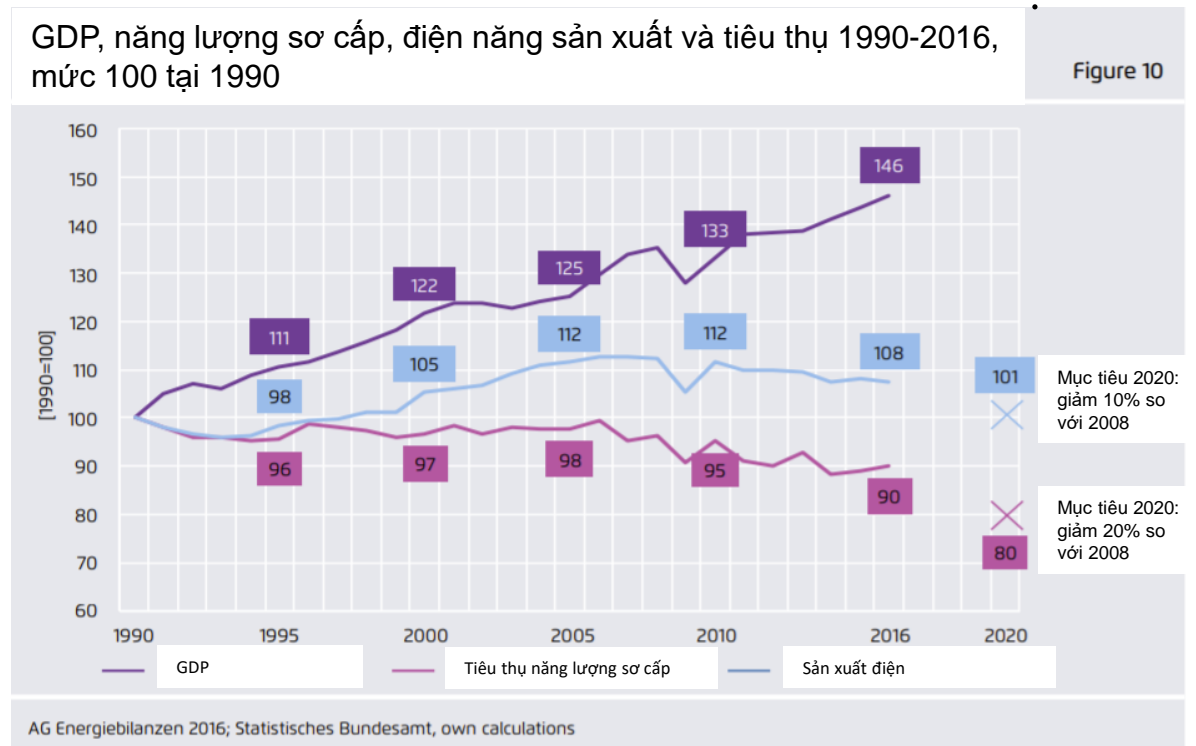
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Các yếu tố chính đảm bảo chính sách ngành thành công cho các công nghệ năng lượng sạch



Những lợi ích về kinh tế xã hội nhờ chuyển dịch cơ cấu năng lượng

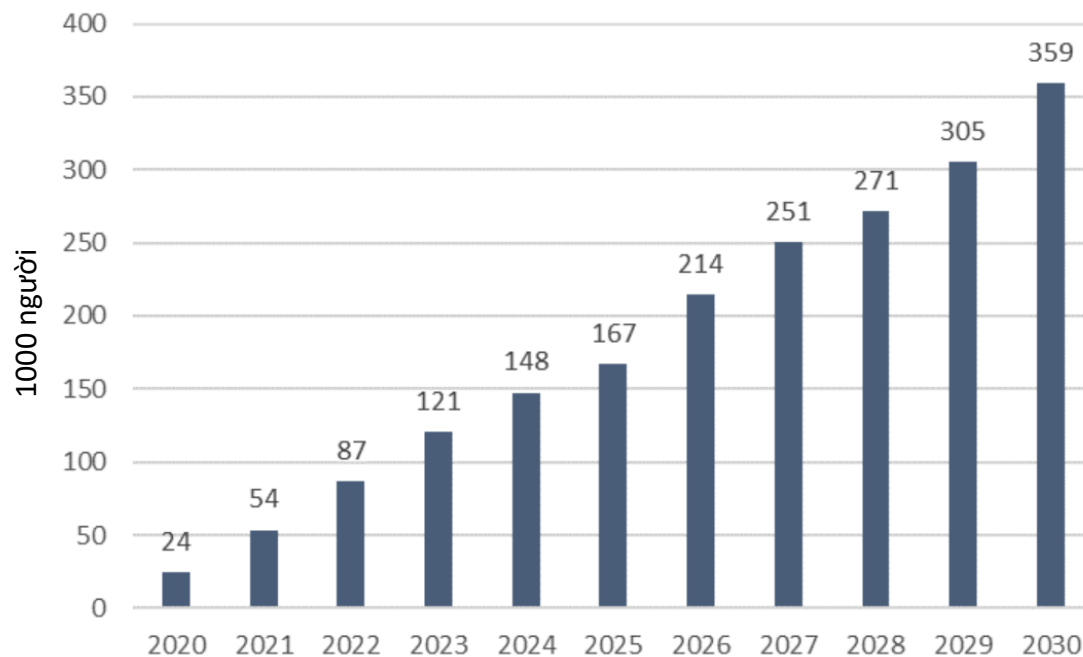
- Tách rời tăng trưởng kinh tế với cường độ năng lượng và cường độ các-bon
- Kinh tế xanh: công nghệ xanh chiếm **15 % sản lượng kinh tế của Đức** (BMU 2018)



Nguồn: Agora Energiewende (2017): The Energiewende in a nutshell

Những lợi ích về kinh tế xã hội nhờ chuyển dịch cơ cấu năng lượng

- Tạo việc làm xanh: **có thêm 360.000 việc làm xanh (ròng)** cho đến năm 2030 (GWS 2021)
- **Tăng trưởng GDP cao hơn:** thêm 74 triệu Euro cho đến năm 2030 (GWS 2021)
- **Giảm chi phí nhập khẩu năng lượng:** chi phí nhập khẩu khí đốt và nhiên liệu cao (70% trong lượng nhập khẩu)
- **Bình ổn giá cho ngành:** giá khí đốt biến động



Nguồn: GWS 2021



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



EUROPEAN UNION

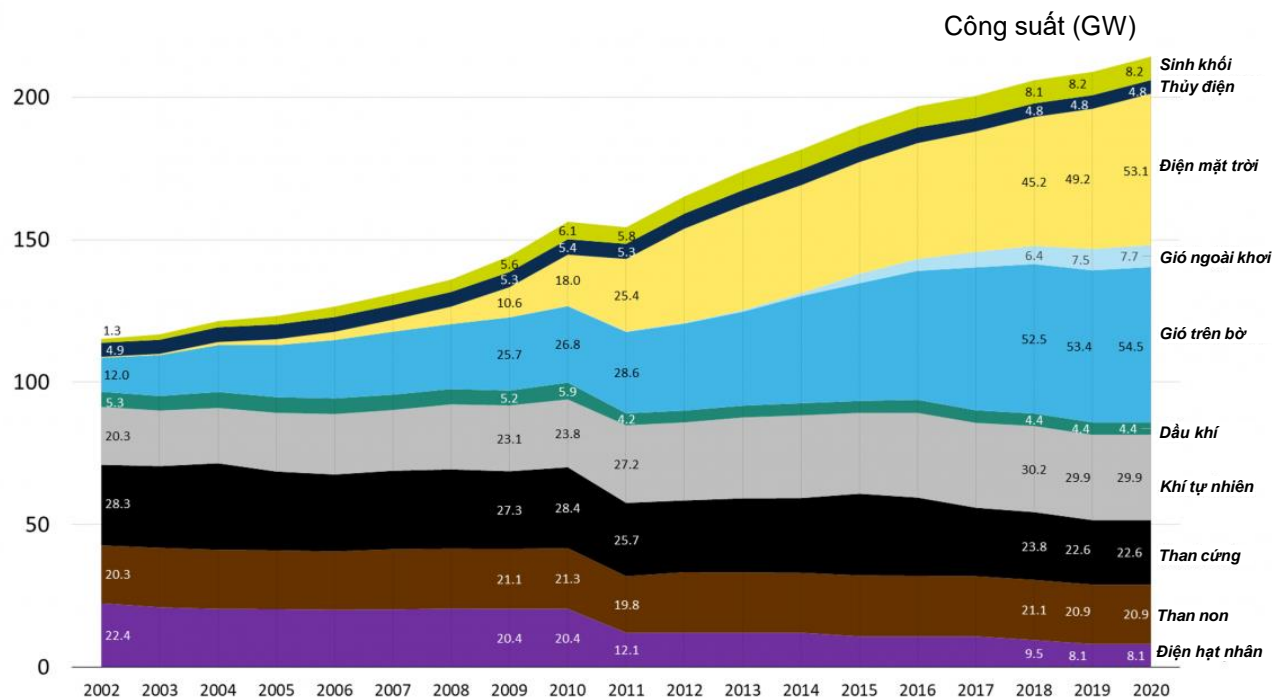
3. Phát triển NLTT phù hợp theo thời gian – bổ sung công suất hàng năm ổn định để xây dựng ngành năng lượng quốc gia vững mạnh

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Xu hướng phát triển ngành năng lượng Đức từ trước đến nay

- Tiếp tục phát triển NLTT (nhưng không còn nhanh nữa)
- Dần loại bỏ/ ngừng sử dụng các công nghệ nhiên liệu hóa thạch (nhưng chưa đủ nhanh)
- = **Không tương thích với mục tiêu phát thải ròng bằng 0**



Nguồn: Clean Energy Wire <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-energy-consumption-and-power-mix-charts>

Các mục tiêu NLTT ngày càng tham vọng

- Các mục tiêu NLTT hiện tại là khá tham vọng nhưng vẫn chưa phù hợp với các mục tiêu phát thải ròng bằng 0 năm 2045

	Thực trạng		Mục tiêu			
	2019	2020	2020	2030	2040	2050
Tỷ trọng năng lượng tái tạo						
Tỷ trọng NLTT trong tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng	17.7%	19.6%	18%	30%	45%	60%
Tỷ trọng NLTT trong tổng tiêu thụ điện	42.0%	45.4%	tối thiểu 35%	65% *		**
Tỷ trọng NLTT trong tiêu thụ nhiệt	15%	15.2%	14%			
Tỷ trọng NLTT trong ngành giao thông vận tải	5.6%	7.3%	10% (mục tiêu của EU)			

* Mục tiêu trong Chương trình hành động vì khí hậu 2030, EEG, 2021

** EEG 2021 quy định rằng toàn bộ lượng điện năng sản xuất hay tiêu thụ của Đức đều được sản xuất theo phương thức trung hòa khí nhà kính trước 2050

Các mục tiêu NLTT ngày càng tham vọng

- Các mục tiêu NLTT hiện tại là khá tham vọng nhưng vẫn chưa phù hợp với các mục tiêu phát thải ròng bằng 0 năm 2045
- **Liên minh chính quyền mới đã nâng mục tiêu tỷ trọng NLTT trong ngành điện từ 65% lên 80% vào năm 2030**

	Thực trạng		Mục tiêu			
	2019	2020	2020	2030	2040	2050
Tỷ trọng năng lượng tái tạo						
Tỷ trọng NLTT trong tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng	17.7%	19.6%	18%	30%	45%	60%
Tỷ trọng NLTT trong tổng tiêu thụ điện	42.0%	45.4%	tối thiểu 35%	80%		**
Tỷ trọng NLTT trong tiêu thụ nhiệt	15%	15.2%	14%			
Tỷ trọng NLTT trong ngành giao thông vận tải	5.6%	7.3%	10% (mục tiêu của EU)			

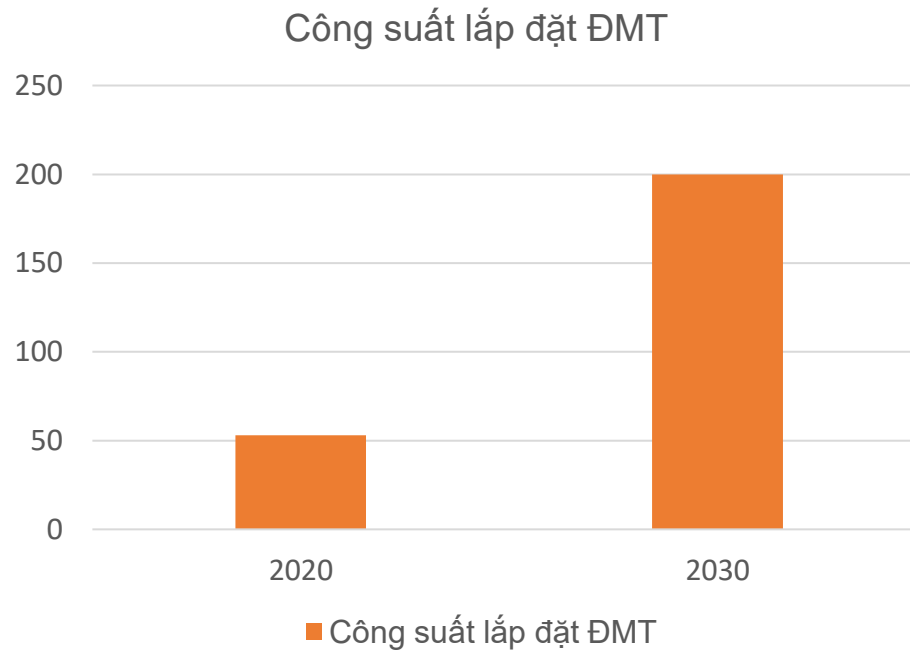
* Mục tiêu trong Chương trình hành động vì khí hậu 2030, EEG, 2021

** EEG 2021 quy định rằng toàn bộ lượng điện năng sản xuất hay tiêu thụ của Đức đều được sản xuất theo phương thức trung hòa khí nhà kính trước 2050

Nguồn: Clean Energy Wire <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-greenhouse-gas-emissions-and-climate-targets>

Các mục tiêu NLTT ngày càng tham vọng

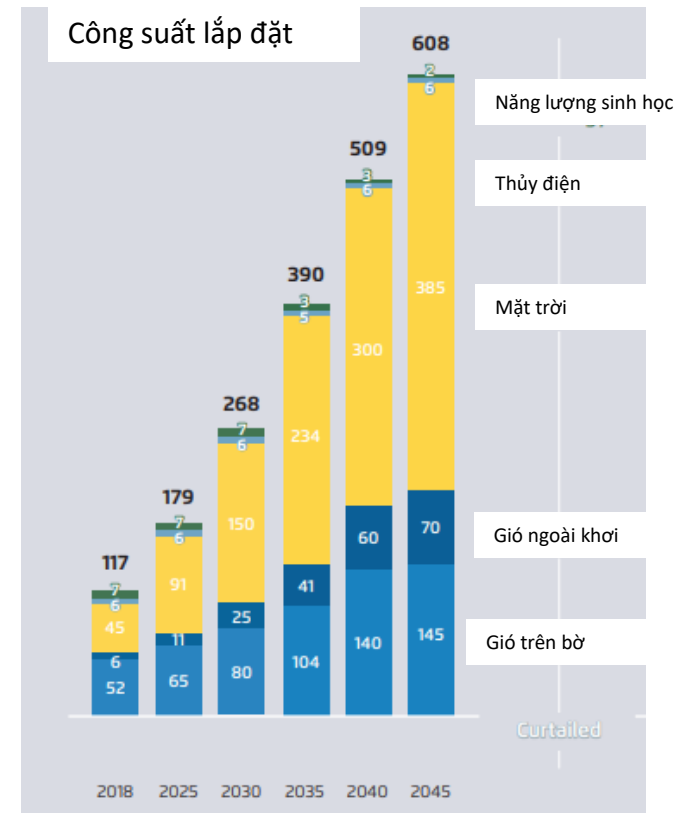
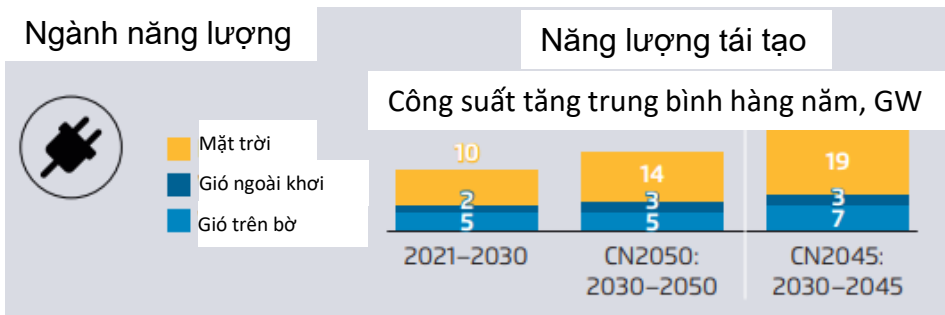
- Thỏa thuận của Liên minh chính quyền mới 2021: đặt mục tiêu tăng mạnh tỷ trọng điện mặt trời (ĐMT): 200 GW vào năm 2030!
- Từ 53 GW vào năm 2020 tăng lên 200 GW vào năm 2030, tức là **mỗi năm bổ sung công suất 14.7 GW ĐMT!**



Nguồn: IET theo Thỏa thuận Liên minh 2021

Các mục tiêu NLTT ngày càng tham vọng

- Các mục tiêu phát triển NLTT cần thiết để đạt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 năm 2045:
 - ĐMT: 10-19 GW mỗi năm
 - Điện gió: 7-10 GW mỗi năm



Nguồn: Agora Energiewende 2021 scenarios, https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_213_KNDE2045_Summary_EN_WEB.pdf



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



EUROPEAN UNION

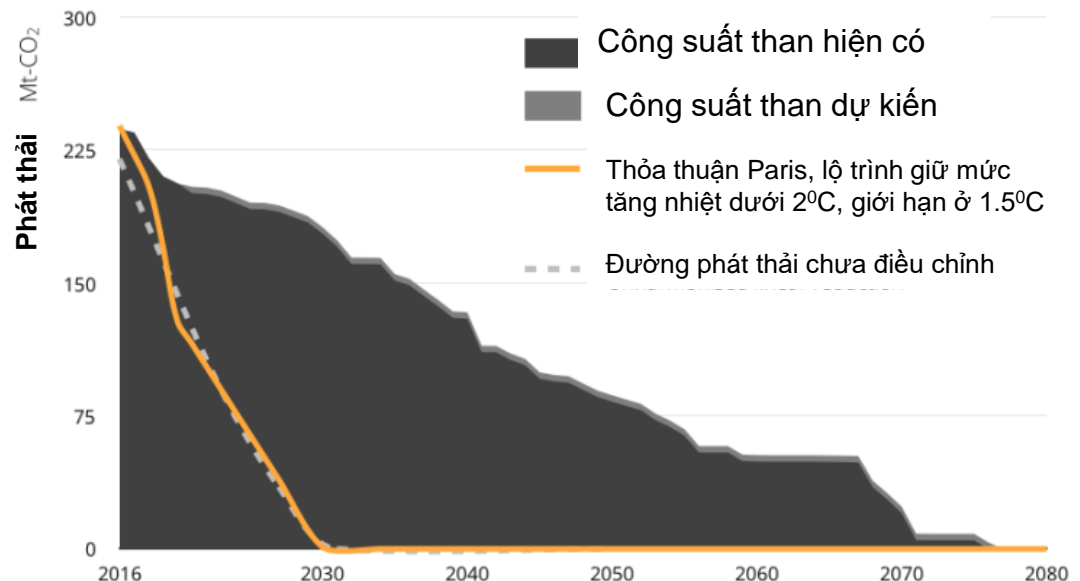
4. Điều chỉnh mức độ sử dụng nhiên liệu hóa thạch theo kế hoạch đạt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050 (dừng sử dụng than, bổ sung công suất điện khí/ điện LNG ở mức vừa phải)

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Lộ trình dừng sử dụng than: Những thay đổi lớn trong 5 năm vừa qua

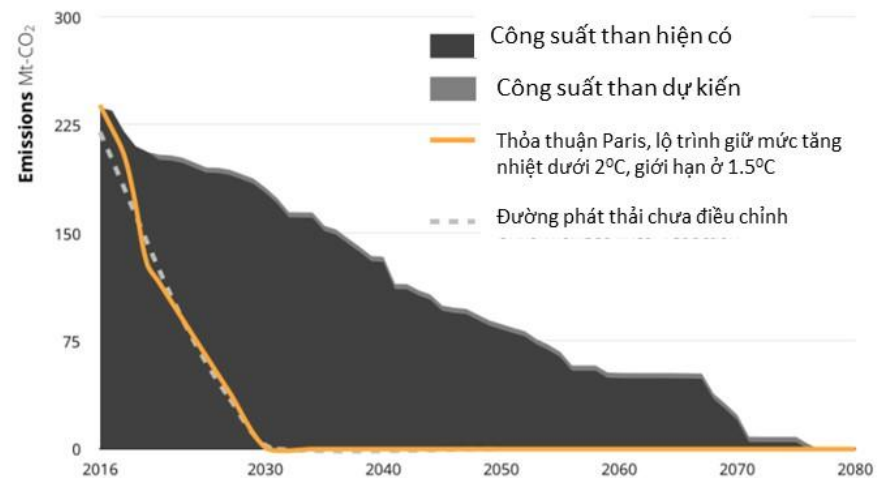
- Năm 2016, Bộ trưởng Kinh tế và Năng lượng Đức cho rằng việc dừng sử dụng than là điều “bất khả thi”
- Than đã là nhiên liệu chính (xương sống) của hệ thống năng lượng Đức trong hơn 70 năm



Nguồn: Climate Analytics <https://climateanalytics.org/briefings/coal-phase-out-germany/>


Lộ trình dừng sử dụng than: Những thay đổi lớn trong 5 năm vừa qua

- 2018: các chuyên gia trong ngành nói thời điểm **2045 - 2050 có thể là khả thi**
- 2019: Quyết định **dừng vận hành** toàn bộ các nhà máy điện than **vào năm 2038**
- 2021 (thỏa thuận liên minh mới): **Dừng vận hành cho đến năm 2030**
- Quyết định này bao gồm cả nhà máy điện than mới nhất mới nổi lưới vận hành năm 2019 (và chỉ **vận hành trong 11 năm**).



Nguồn: Climate Analytics <https://climateanalytics.org/briefings/coal-phase-out-germany/>

Bối cảnh quốc tế: Điện khí là công nghệ cầu nối

- Là một “**công nghệ cầu nối**” (hay công nghệ chuyển tiếp) trong ngành điện, khí tự nhiên/ LNG có thể hỗ trợ các quốc gia chuyển từ hệ thống điện với điện than là chủ đạo sang hệ thống điện với 100% là từ NLTT.
 - Tuy nhiên, **cơ hội sử dụng khí tự nhiên** trong ngành điện là tương đối ngắn, bởi hệ thống điện đã cần phải hoàn toàn không phát thải các-bon trước **2040 hay 2050**.
 - Do đó, **rủi ro mắc kẹt/ bỏ phí đầu tư là tương đối cao**.
- 

Cắt giảm mức sử dụng khí tự nhiên và LNG

- Sự quan tâm của thế giới gần đây tập trung vào việc dừng sử dụng than
- Bây giờ thì trọng tâm đã dần dịch chuyển sang việc “dừng sử dụng khí”
- Để đảm bảo tuân thủ các mục tiêu trong Thỏa thuận Paris, việc sử dụng khí tự nhiên ở Đức sẽ cần phải:
 - Giảm xuống còn 50% cho đến năm 2030
 - Giảm 80-100% vào năm 2050
- Ý nghĩa:
 - Tránh đầu tư mới vào xây dựng hạ tầng khí tự nhiên cho các tòa nhà (không có thêm khí đốt cho mục đích sưởi ấm ở khu vực dân cư)
 - Chuyển dịch sang sử dụng các loại khí xanh (chiến lược sử dụng khí methan sinh học kể từ 2008, các loại khí xanh)

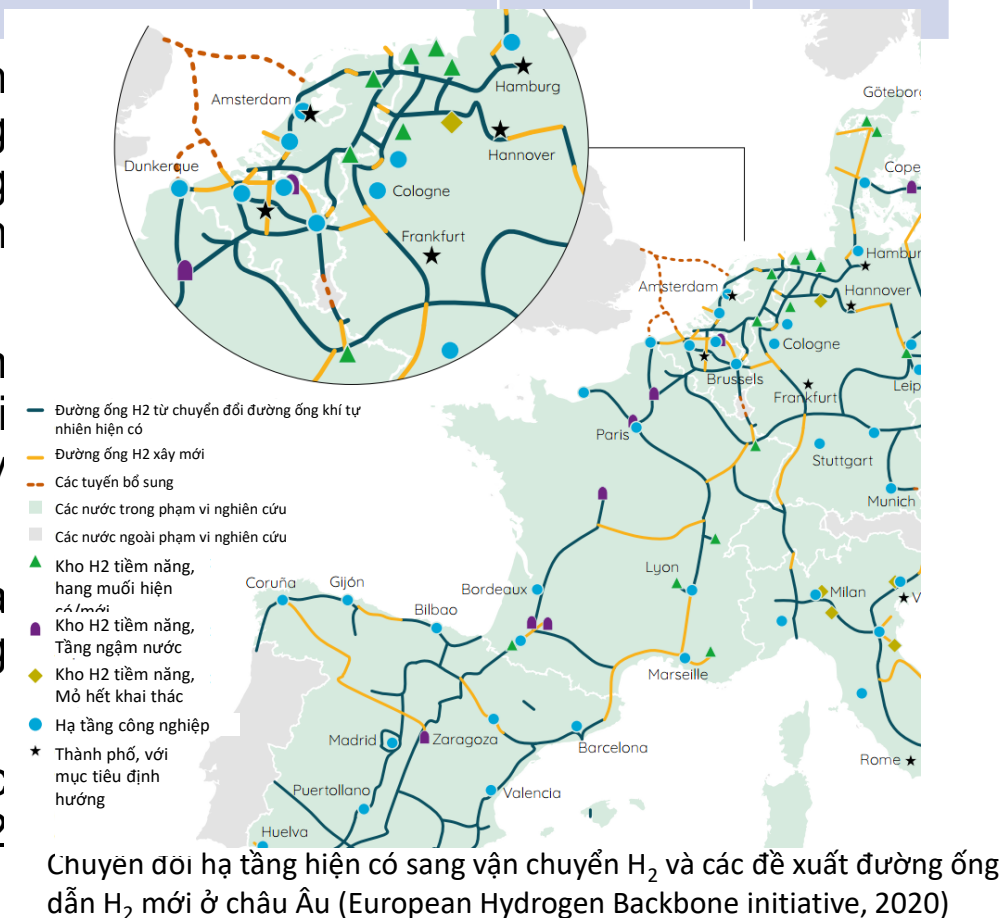
Vai trò của hạ tầng LNG

Đảm bảo **tất cả các hạ tầng liên quan đến LNG đều có khả năng chuyển đổi mục đích sử dụng** nhằm giảm thiểu rủi ro tài sản bị mắc kẹt/ bỏ phí.

Mức độ quan trọng: CAO

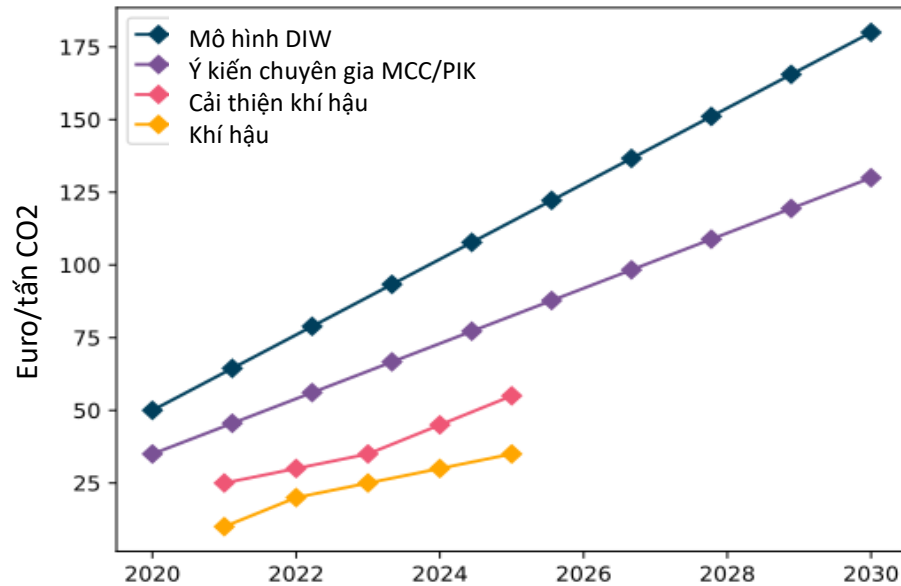
Hành động TRUNG HẠN (5-10)

- Hà Lan (Gasunie) có nhiều dự án chuyển đổi hạ tầng đường ống dẫn khí thiên nhiên hiện có sang vận chuyển hydro (một số dự án đã hoàn thành)
- Theo Gasunie, có thể dần chuyển đổi các đường ống dẫn khí với chi phí chỉ bằng 10% chi phí xây dựng đường ống mới
- Các kế hoạch về xây dựng hạ tầng H₂ trải khắp Châu Âu cũng đang được cân nhắc
- Tuy nhiên, việc chuyển đổi các kho cảng LNG sang kho cảng H₂ hóa lỏng gặp nhiều khó khăn hơn



Bắt đầu với mô hình giá CO2 phù hợp trong năm 2020, sau đó tăng dần theo thời gian

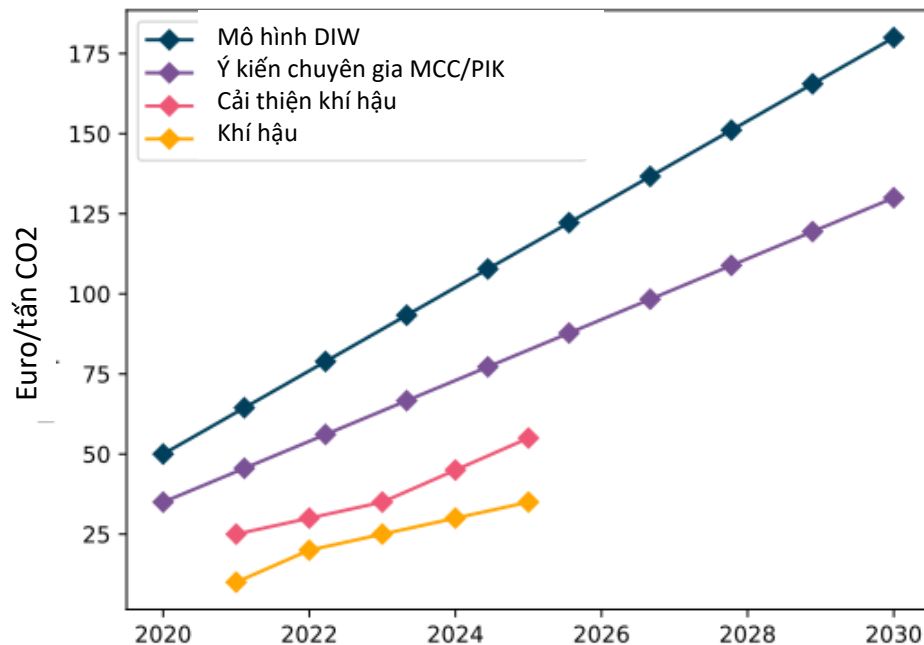
- Đề xuất năm 2019: 15 Euro/tấn
- 2020: 25 Euro/tấn
- 2025: 55 Euro/tấn
- = thấp hơn nhiều so với mức giá CO2 trong mô hình tính toán phù hợp với Thỏa thuận Paris



Nguồn: IET based on Bene20080, CC BY 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>>

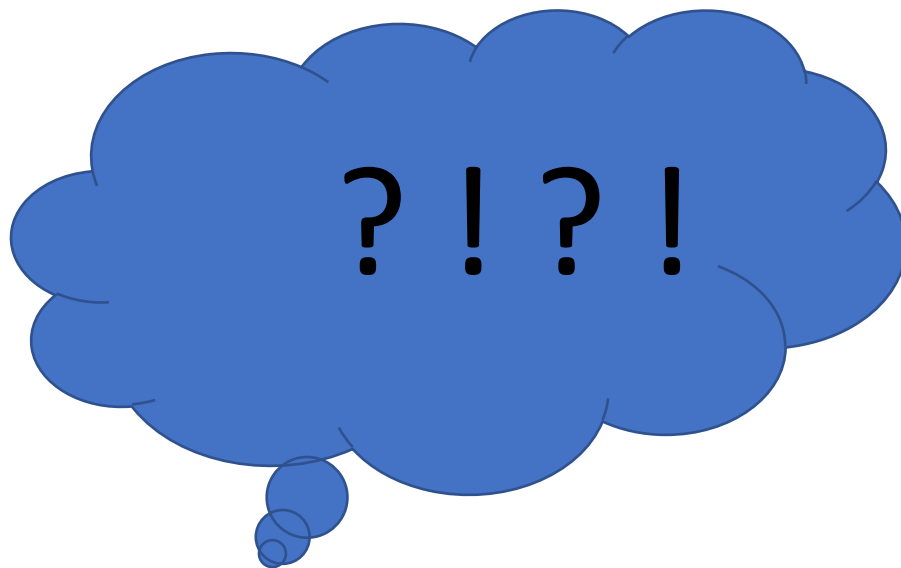
Tăng và ổn định giá CO2

- Thỏa thuận Liên minh chính quyền mới 2021: Tăng giá CO2 và đảm bảo giá CO2 sẽ không giảm xuống dưới 60 Euro/tấn



Nguồn: IET based on Bene20080, CC BY 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>>

Câu hỏi, ý kiến góp ý?



Danh mục tài liệu tham khảo và đọc thêm

- Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021): Towards a Climate-Neutral Germany by 2045. How Germany can reach its climate targets before 2050 Executive Summary conducted for Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende and Agora Verkehrswende.
- Agora Energiewende (2017): The Energiewende in a nutshell. https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2017/Energiewende_in_a_nutshell/Agora_The_Energiewende_in_a_nutshell_WEB.pdf
- GWS (2021), Arbeitsmarkteffekte eines klimaneutralen Langfristpfads bis 2030, Zusammenfassung der Ergebnisse, https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2021/05/2021-05-18_Arbeitsmarkteffekte_KNDE.pdf
- Cojoianu et al. (2018). The Economic Geography of Fossil Fuel Divertment, Environmental Policies and Oil and Gas Financing. European Commission Working Paper. Accessed September 3 2020, available at: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/4_3_cojoianu_paper.pdf
- DVGW (2009). State of biogas injection to the gas grid in Germany. Available from <http://members.igu.org/html/wgc2009/papers/docs/wgcFinal00259.pdf>
- Egging, R., et al. (2019). The role of natural gas in an electrifying Europe, Issue Paper, SET-Nav, March 2019. Available from http://www.set-nav.eu/sites/default/files/common_files/deliverables/WP7/Issue%20paper%20on%20The%20role%20of%20natural%20gas%20in%20an%20electrifying%20Europe.pdf.

Thảo luận

Cảm ơn Quý vị đã quan tâm theo dõi!