

Energiewende - Wie abhängig ist Europas Klimawende von China?

10. Juli 2024

Die Rolle des Staats in Chinas grüner Wende

Der Fall des E-Autosektors

Lia Musitz, Doktorandin an der Goethe Universität Frankfurt

Fahrplan

1. Hintergründe und Herausforderungen Chinas grüner Wende
2. Der Staats schafft den grünen Markt: Senkung der Produktionskosten
3. Der Fall des E-Auto-Sektors



2024年全国节能宣传周
5月13日—19日



绿色转型 节能攻坚

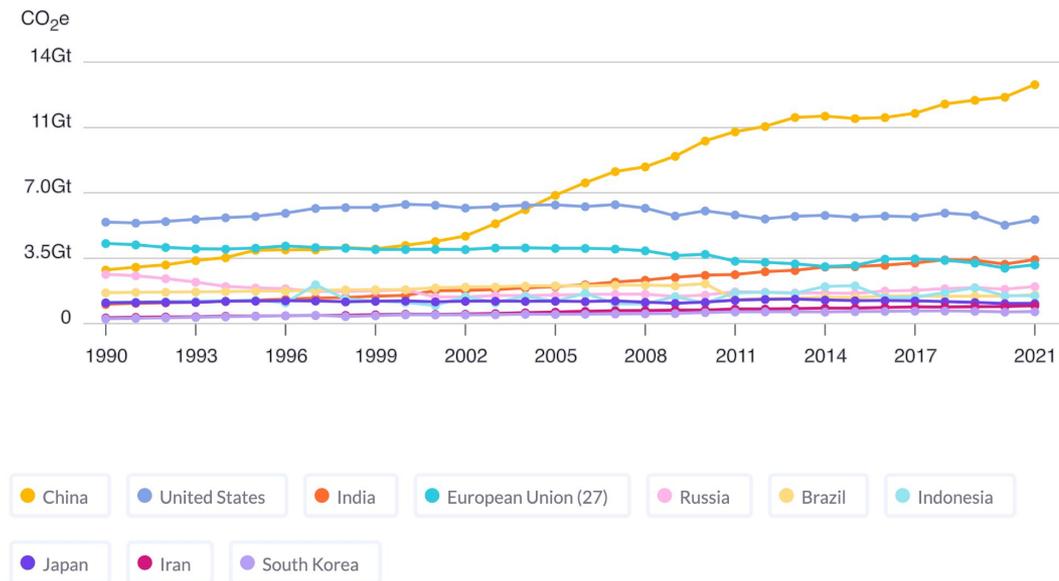
国家发展和改革委员会 国家机关事务管理局 宣

Chinas Hauptrolle: Höchster CO₂-Ausstoß per Staat

Historical GHG emissions

CLIMATEWATCH

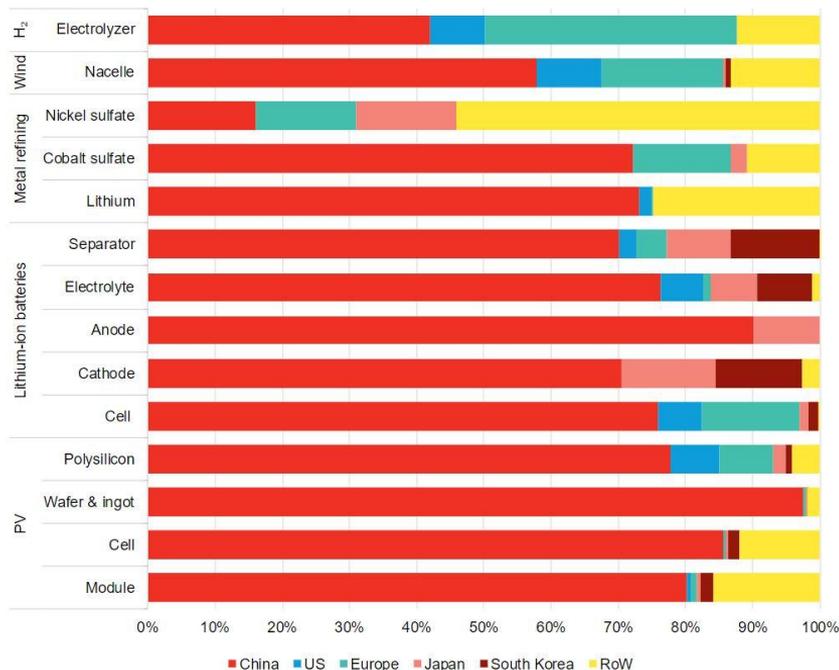
Data source: Climate Watch; Location: Top Emitters; Sectors/Subsectors: Total including LUCF; Gases: All GHG; Calculation: Total; Show data by Countries.



- Mit **26 %** (13 Gt CO₂e im Jahre 2021) verursacht China den global größten Anteil an Treibhausgasemissionen
- 2023 gingen davon 46 % auf Chinas primär kohlenbetriebenen Energiesektor und 38 % auf seine Industrie zurück (Liu 2023)

Chinas Hauptrolle: Grüne Technologieführerschaft

Ländervergleich von Produktionskapazitäten für erneuerbare

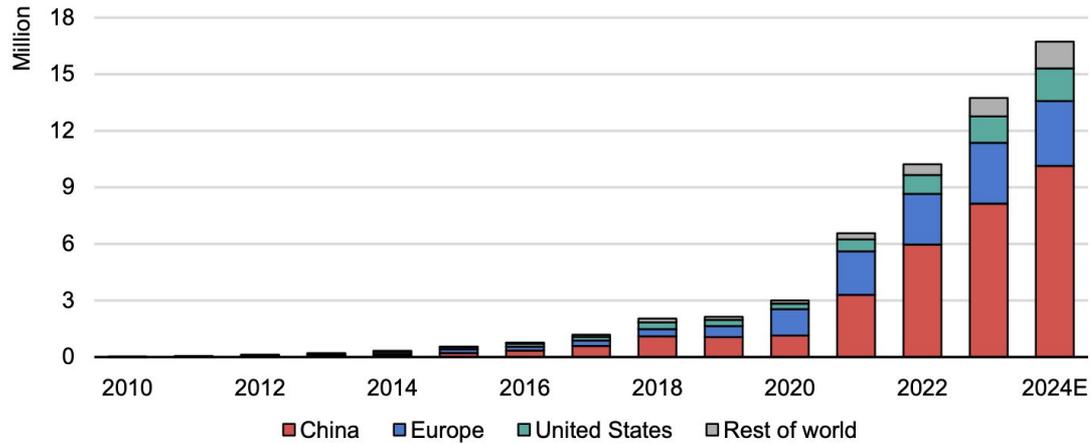


Source: BloombergNEF. Note: By factory location. PV, hydrogen and battery components expressed in MW, MWh, m² or tons. Nickel is the class 1 variety, and lithium is in lithium carbonate equivalent. H₂ is hydrogen. Data as of October 2022, except electrolyzers which refer to a 2021 and nacelle data which are for 2020.

- Im letzten Jahrzehnt wird China zum größten Produzenten, Exporteur und Markt für Solar-PV-Module, Windturbinen, Lithium-Ionen-Batterien und E-Autos
- Chinesische Dominanz bei Produktionskapazitäten für Vor- und Zwischenprodukte bei Lithium-Ionen-Batterien

Chinas globale Dominanz im E-Autosektor (vgl. IEA 2024)

Electric car sales, 2010-2024



IEA. CC BY 4.0.

Note: 2024 sales ("2024E") are estimated based on market trends through the first quarter of 2024.

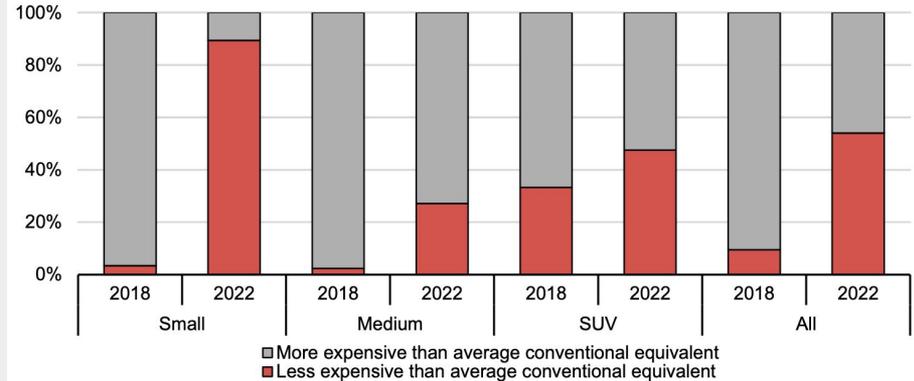
Source: IEA analysis based on data from EV Volumes (2024) and the China Passenger Car Association (2024).

- Schätzung 2024: von weltweit 17 Mio. E-Autos werden 10 Mio. in China verkauft
- Jedes dritte 2023 verkaufte Auto in China ist elektrisch, jedes fünfte in der EU, jedes zehnte in den USA
- China exportierte 2023 1,2 Mio E-Autos, großteils in die EU und nach Südostasien
- 69 % der weltweiten Ladepunkte sind 2023 in China, 15 % in der EU

„The pace of the transition to electric vehicles hinges on their affordability”

(IEA 2024, S. 13)

Share of battery electric car sales in China that are more or less expensive than conventional equivalents, by car size, 2018-2022



IEA. CC BY 4.0.

Notes: SUV = sports utility vehicle. The price of each battery electric vehicle sale is compared to the sales-weighted average price of all internal combustion engine (conventional) vehicles within the same segment. Price data excludes any vehicle purchase tax exemption or vehicle purchase subsidy.

Sources: IEA analysis based on data from IHS Markit.

Hintergründe Chinas grüner Wirtschaftspolitik

Chinas export-getriebenes Wachstumsmodell gerät bereits in den 1980er Jahren an die Grenzen der lokalen Ressourcen und Umweltbelastbarkeit

- Expansion der Industrie zur „Werkbank der Welt“ führt zu massivem Energieverbrauch (teure Ölimporte; Versorgungsunsicherheit)
- Umweltverschmutzung bedroht die Gesundheit der Bevölkerung und führt immer wieder zu gewaltsamen, zivilen Unruhen
- Mitte der 1990er: Wahrnehmung der politischen Elite als zentrales Hemmnis für wirtschaftliche und soziale Entwicklung



Der Staat schafft den grünen Markt

Chinas erster Entwicklungsplan für neue und erneuerbare Energien von 1996

- Grüne sozio-ökonomische Transformation in zwei aufeinander aufbauenden Phasen:
 1. Harmonisierung von Wirtschaftswachstum und Umweltschutz
 2. Grüne Technologien als neuer Treiber des Wirtschaftswachstums
- Chance zum technologischen Aufholen zum globalem Norden und für autonome Energieversorgung
- Zentrales Regierungsziel: Herausbildung eines grünen Markts
- Problem: Hohe Produktionskosten, Lösung: Senkung der Produktionskosten durch staatliche Maßnahmen



„An der grünen Entwicklung festhalten, um ein schönes China aufzubauen“
(Netz der Chinesischen Zentralregierung 2015)

Argumente für grüne Wirtschaftspolitik (Rodrik 2014)

Hohe Produktionskosten für grüne Technologien → Hohe Preise
→ geringe Nachfrage
→ **kein Produktionsanreiz**

Fehlende staatliche Regulierung → Externalisierung von sozialen Kosten
→ niedrige Preise für fossil-basierte Geschäftsmodelle
→ **Unternehmen bleiben bei etablierten Modellen**

Ausgangspunkt des E-Autosektors

Doppelstrategie: Gesetzliche Begrenzungen mit komplementären staatlichen Förderungen

- „Sauberes-Auto-Programm“ (清洁汽车行动) von 1999 :
Grenzwerte für Benzinverbrauch und Emissionsstandards mit komplementären staatlichen Investitionen in die F&E von „Neue-Energien-Fahrzeugen“ (新能源车)
(vgl. Thurbon et al. 2023, S. 115)
- Wissen und Produktionskapazitäten für Lithium-Ionen-Batterien bereits vorhanden
(z.B. BYD)

1. Planphase: Lokalisierung und Skalierung (1998-2009)

- Um das Jahr 2000 F&E-Programme kombiniert mit Pilotprojekten und Demonstrationsstädten
- Grundstruktur für komplementäre und spezialisierte Industriecluster (z.B. Guangdong und Hainan)
- 2007: Vergabe von Konzessionen verlangt hohe Produktionskapazitäten und Sicherstellung der benötigten Vor- und Zwischenprodukte



2. Planphase: Kommerzialisierung (2010-2018)

„10 Städte, 1000 Autos“- Pilotprogramm (十城千辆) von 2009

- Kaum eine Stadt erreicht das Ziel von 1000 E-Autos auf dem Markt
- Kaufprämien mit Bindung an Fortschritten bei Effizienz und Reichweite der Batterien sowie 5-Jahres-Herstellersgarantien und Recyclebarkeit
- Gleichzeitig sukzessiv steigende Emissionsstandards in Städten: Beschränkungen von Zulassung und Nutzungstagen für Benzinautos

Subventionsstandard für Kaufprämien

	Anzahl Städte	Mindest-Reichweite	Kaufprämie*	Höchstwert
2010 (erstes Jahr)	13	50 km	390 EUR/kw	7.798 EUR
2022 (letztes Jahr)	Ganzes Land	300 km	1.154 EUR/>300 km	1.637 EUR/>400 km

*Seit 2020 nur noch Förderungen von E-Autos mit einem Verkaufspreis von weniger als 38.885 EUR

(vgl. Finanzministerium/Ministerium für Wohnbau und urbane wie rurale Entwicklung 2010, 2020, 2021)

3. Planphase: „Entwicklungsphase des günstigen und unsubventionierten Preises“ (平价无补贴发展的新阶段)

- 2018: Schutzmaßnahmen für heimische Autoindustrie (z.B. Joint-Ventures) werden aufgehoben; int. Wettbewerb soll ineffiziente Unternehmen vom chinesischen Markt drängen (vgl. ICCT/China EV 100 2020, S. 8)
- 2022: Kaufprämien abgeschafft, Steuern auf E-Autos werden sukzessive erhöht
- 500 E-Auto-Hersteller in 2019, 100 in 2023 (vgl. Bloomberg 2023)



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Lia Musitz, Doktorandin an der Goethe Universität Frankfurt