



Erneuerbare Energien und Mobilität – Einstieg in die Strategie

Düsseldorf, 2.6.2021

Stefan Garche, Frederik Budschun (EE Energy Engineers GmbH)

Im Auftrag von:



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Koordiniert durch:





Vergleich

Deutschland

Fläche	357.581 ^[1] (62.) km ²
Einwohnerzahl	83.190.556 (30. September 2020) ^[2]
Bevölkerungsdichte	233 (41.) Einwohner pro km ²
Bevölkerungs-entwicklung	▲ +0,2 % (2019) ^[3] pro Jahr

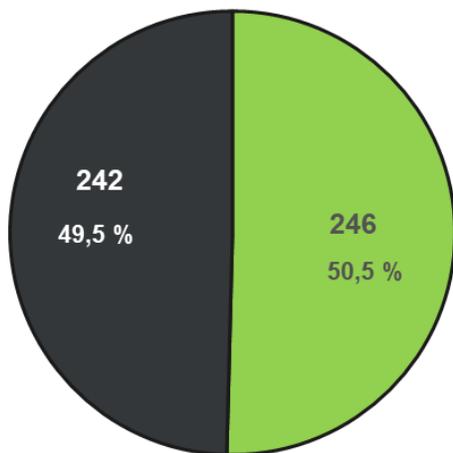
x 26 →
 x 17 →

China

Fläche	9.596.961 (3.) ^[1] km ²
Einwohnerzahl	1.411.780.000 (2020) (1.) ^[2]
Bevölkerungsdichte	148 ^[3] Einwohner pro km ²
Bevölkerungs-entwicklung	▲ +0,36 % (2019) ^[4] pro Jahr

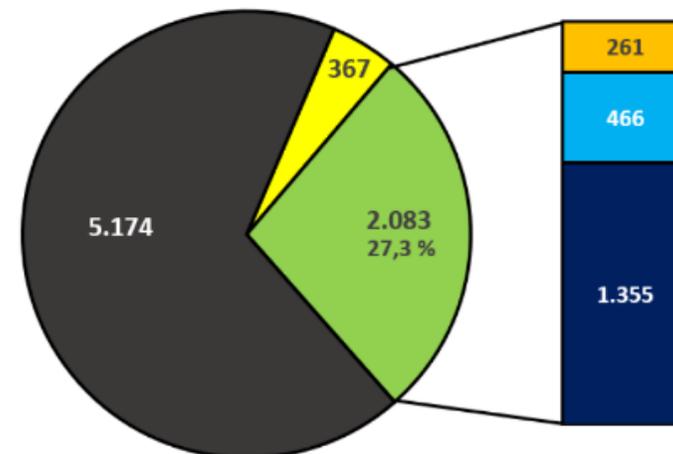
Quelle: Wikipedia

DE Strommix 2020: 488 TWh



■ Regenerative ■ Fossil (Kohle, Gas, Öl)

China Strommix 2020: 7.623 TWh

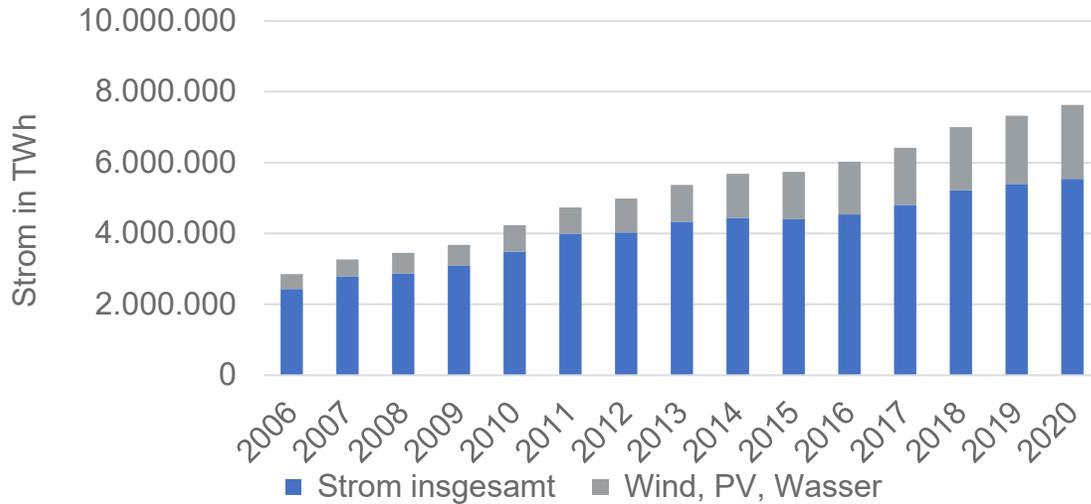


+ 152 TWh EE
 ggü. 2019

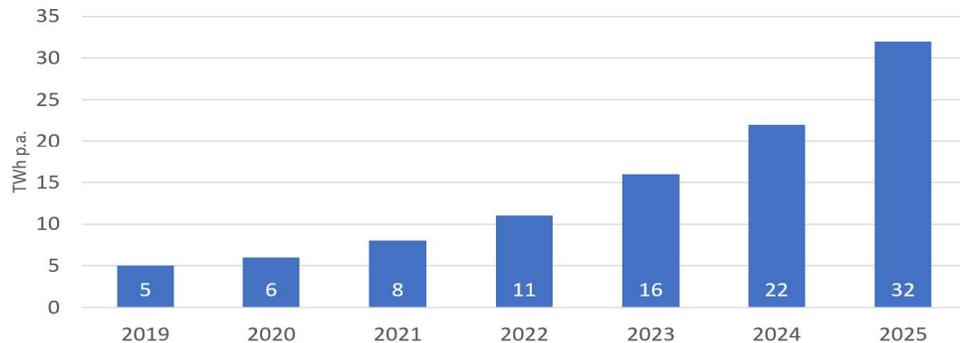
■ Nuklear ■ Regenerative ■ Fossil (Kohle, Gas, Öl)

Energie und Emissionen in China

Energieerzeugung in China

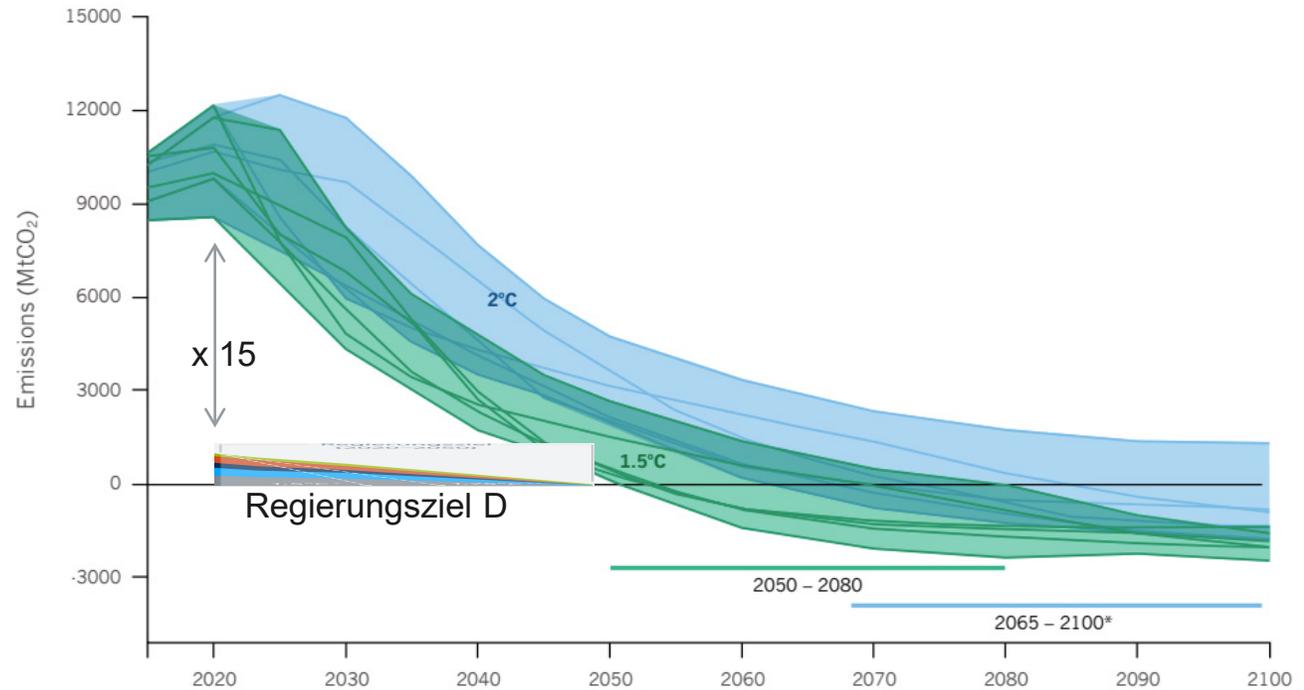


Stromverbrauch von EVs bis 2025 in TWh p.a.



Quelle: GIZ

TOTAL CO₂ EMISSIONS IN CHINA



Quelle: <https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-chinas-14th-five-year-plan-mean-for-climate-change>

Grünstromzertifikate & FYP bis 2035

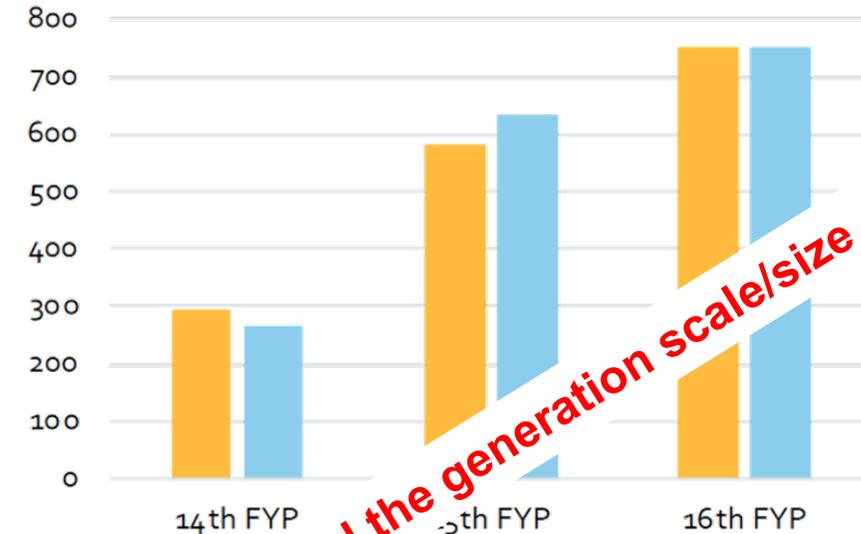
- Grünstromzertifikat: Ein staatlich, elektronisch ausgestelltes Zertifikat für jede MWh aus erneuerbaren Energien

Derzeit nur Onshore-Wind & PV-Kraftwerke



- Für alle zugänglich (www.greenenergy.org.cn)
- Steigender Stellenwert von Erneuerbaren Energie

New wind & solar during next 3 FYPs (GW)

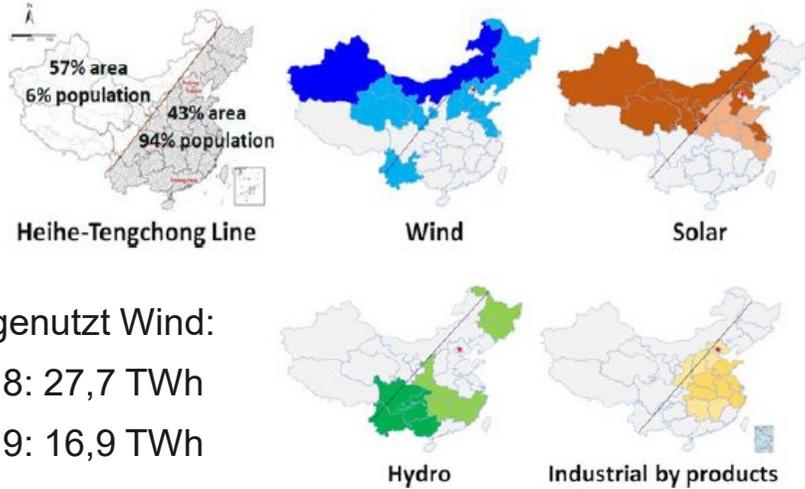


14. FYP: "extensively expand the generation scale/size of wind/PV"

<u>14. FYP (2021 – 2025):</u>	- Zubau Wind	53 GW/a
	- Zubau Solar	58 GW/a
<u>15. FYP (2026 – 2030):</u>	- Zubau Wind	127 GW/a
	- Zubau Solar	116 GW/a
<u>16. FYP (2031 – 2035):</u>	- Zubau Wind	150 GW/a
	- Zubau Solar	150 GW/a

Zubau Wind bis 2035 = 1.650 GW
Zubau Solar bis 2035 = 1.620 GW

Grünstromerzeugung und Stromverbrauch sind regional getrennt



Ungenutzt Wind:
 2018: 27,7 TWh
 2019: 16,9 TWh

Legende

- Orange Flächen: 8 wichtige EE-Gebiete
- Blaue Pfeile: Transportprojekte für EE im 14. FYP
- Rote Pfeile: Transportprojekte für EE seit dem 13. FYP
- Graue Linien: existierende Stromtrassen

- Haupt-Stromerzeugungszentren hydropower (blaue Wasserturbine)
- offshore wind (blaue Windräder)
- fossile Kraftwerke (rot)
- Nuklear (braun)
- onshore Wind (grüne Windräder)
- PV (schwarz)

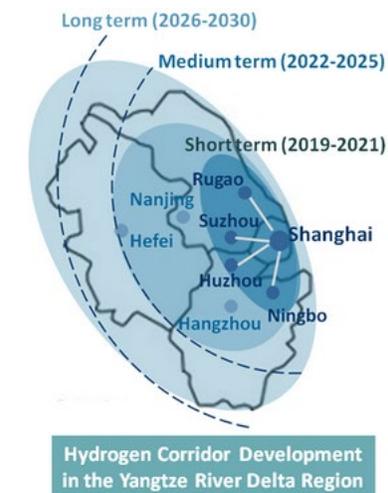


Quelle: Screenshot from the draft for adaptation of the 14th FYP published by the NPC (2021)
<https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-chinas-14th-five-year-plan-mean-for-climate-change>

Wasserstoff ist ein Bestandteil der Energie- und Verkehrswende seit dem 14. FYP



- produzierte China **2019 ca. 20 Mio. t H2**
 (3 % grün, sonst Kohle/Nebenprodukt)
- Seit 2020 gilt **Wasserstoff als Energieträger**
- Mitberücksichtigung bei politischen Zielen & Plänen
- Bis 2030 sind **35 Mio. t H2 avisiert**
 (15 % grün, bis 2040 sogar 40 % grün)
- Yangtze River Hydrogen Corridor ist ein Hotspot der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette
- Beispiel Inneren Mongolei: 5 GW Wind und PV-Projekt um bis zu 500.000 t H2 in 2021 zu produzieren



Meilensteine zur Einführung politischer Rahmenbedingungen zum Einsatz von Erneuerbaren Energien



- März 2016: NDRC fordert Mindestabnahmemenge des Stroms aus EE von Netzbetreibern
- Juli 2016: NEA stellt ein Frühwarnbewertungssystem der Windinvestitionen vor
- August 2016: NEA veröffentlicht ersten Bericht zur Entwicklung und Bewertung von EE
- Januar 2017: NDRC, das Finanzministerium und die Energiebehörde veröffentlichen die "Bekanntmachung über die Erprobung des Systems zur Erteilung eines Ökostromzertifikats für erneuerbare Energien und des freiwilligen Abonnementtransaktionssystems"
- November 2017: NDRC und NEA veröffentlichen ihren Entwicklungsplan zur Förderung von Wasser-, Wind- und Sonnenenergie, um u. a. die Kürzungen und Abschaltungen zu senken
- Dezember 2017: NEA stellt ein Frühwarnbewertungssystem der PV-Investitionen vor
- Oktober 2018: NEA legt die Kürzungsziele und Abschaltungen für 2018 - 2020 fest
- Mai 2019: NDRC legt einen verbindlichen Mechanismus für den Verbrauch von EE fest
- 2020: Wasserstoff wird als Energieträger eingestuft
- 2021: Einführung des 14. FYP

Kontakt Themenfeld 4: Integration Erneuerbare Energien

Stefan Garche

garche@energy-engineers.de

+49 178 358 785 1



Frederik Budschun

budschun@energy-engineers.de

+49 160 911 631 66



EE ENERGY ENGINEERS GmbH
Büro Gelsenkirchen im Wissenschaftspark:
Munscheidstraße 14 45886 Gelsenkirchen

Büro Düsseldorf im Kennedy-Haus:
Roßstraße 92 40476 Düsseldorf

info@energy-engineers.de www.energy-engineers.de

Member of TÜV NORD GROUP