

# Impulsvortrag Energy-Charts

---

**Prof. Dr. Bruno Burger**  
**PowerNet Konferenz**  
**Neumünster, den 06.02.2024**  
**[www.energy-charts.info](http://www.energy-charts.info)**

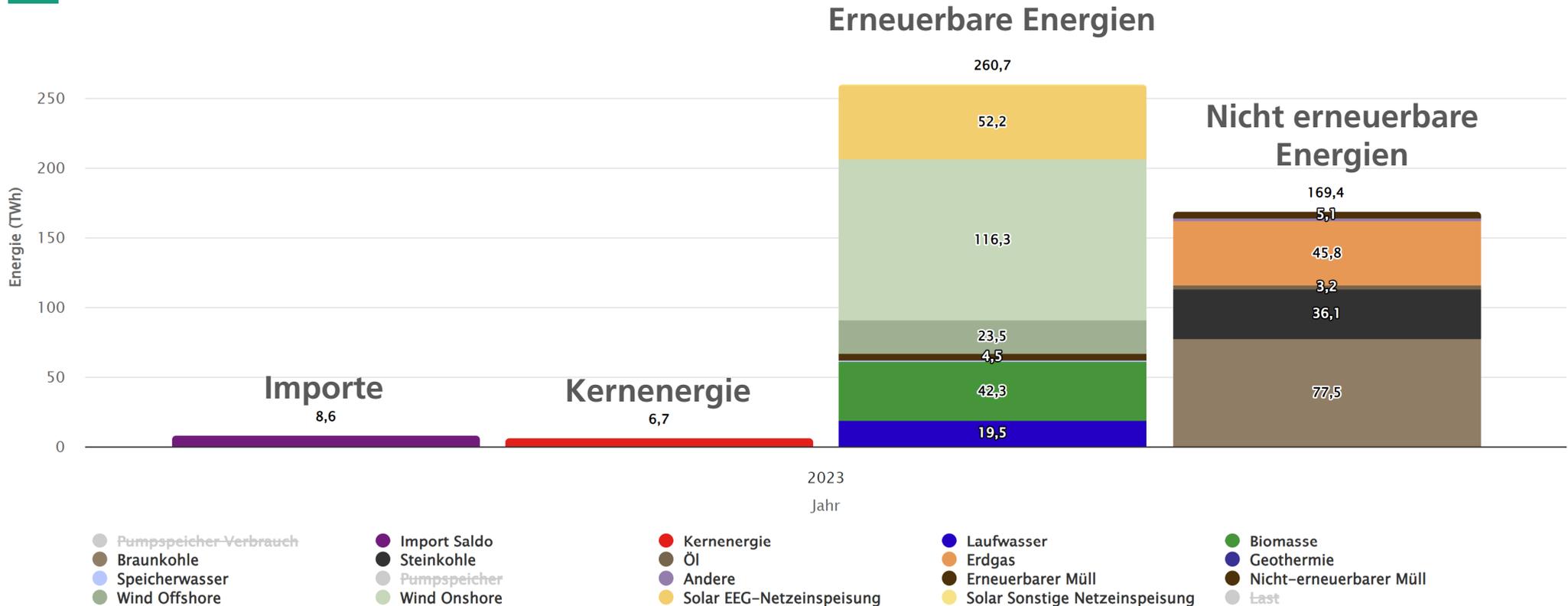
# Agenda

---

- 1. Stromerzeugung in Deutschland**
- 2. Entwicklung der Strompreise**
- 3. Stromerzeugung in den Bundesländern**
- 4. Emissionen und Klimadaten**
- 5. Zusammenfassung**

# Öffentliche Nettostromerzeugung

Jahr 2023

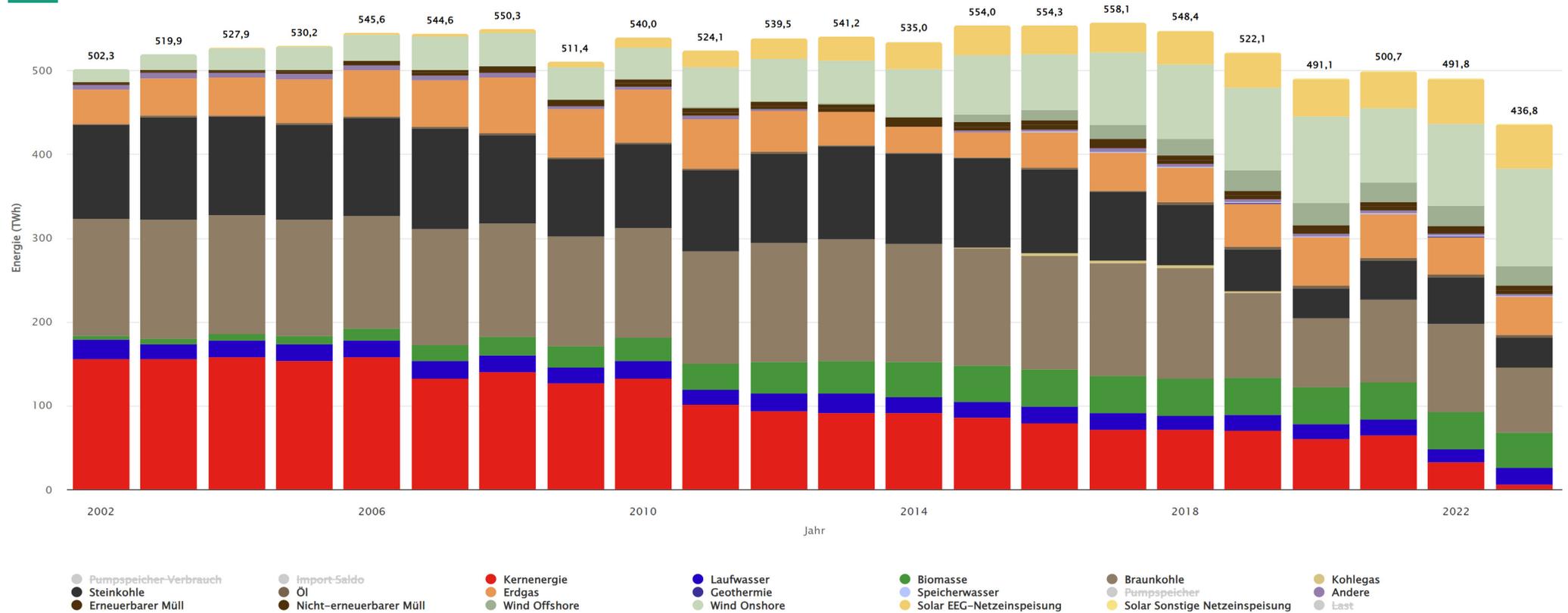


Energy-Charts.info - letztes Update: 02.01.2024, 09:46 MEZ

Quelle: <https://www.energy-charts.info/charts/energy/chart.html?l=de&c=DE&interval=year&legendItems=01111111111011111110&year=2023>

# Öffentliche Nettostromerzeugung

Jahr 2002 - 2023

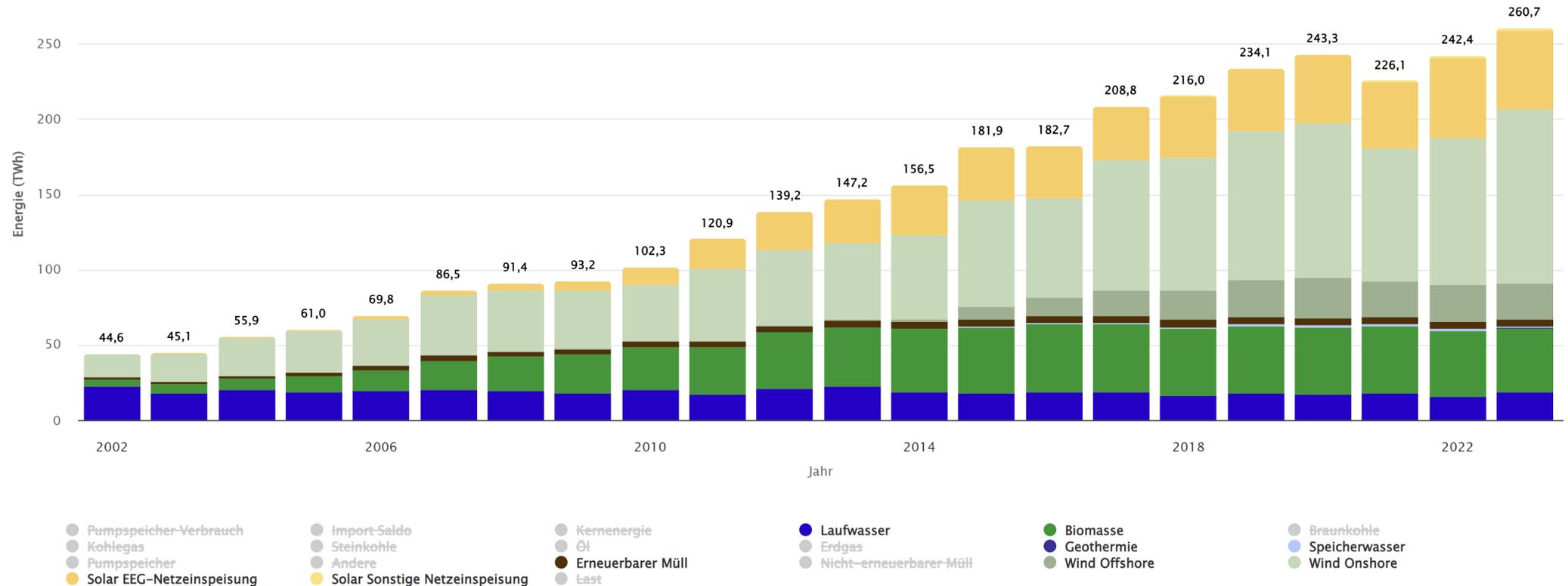


Energy-Charts.info - letztes Update: 02.01.2024, 09:46 MEZ

Quelle: <https://www.energy-charts.info/charts/energy/chart.htm?l=de&c=DE&chartColumnSorting=default&interval=year&year=-1>

# Öffentliche Nettostromerzeugung aus erneuerbaren Energien

Jahr 2002 - 2023

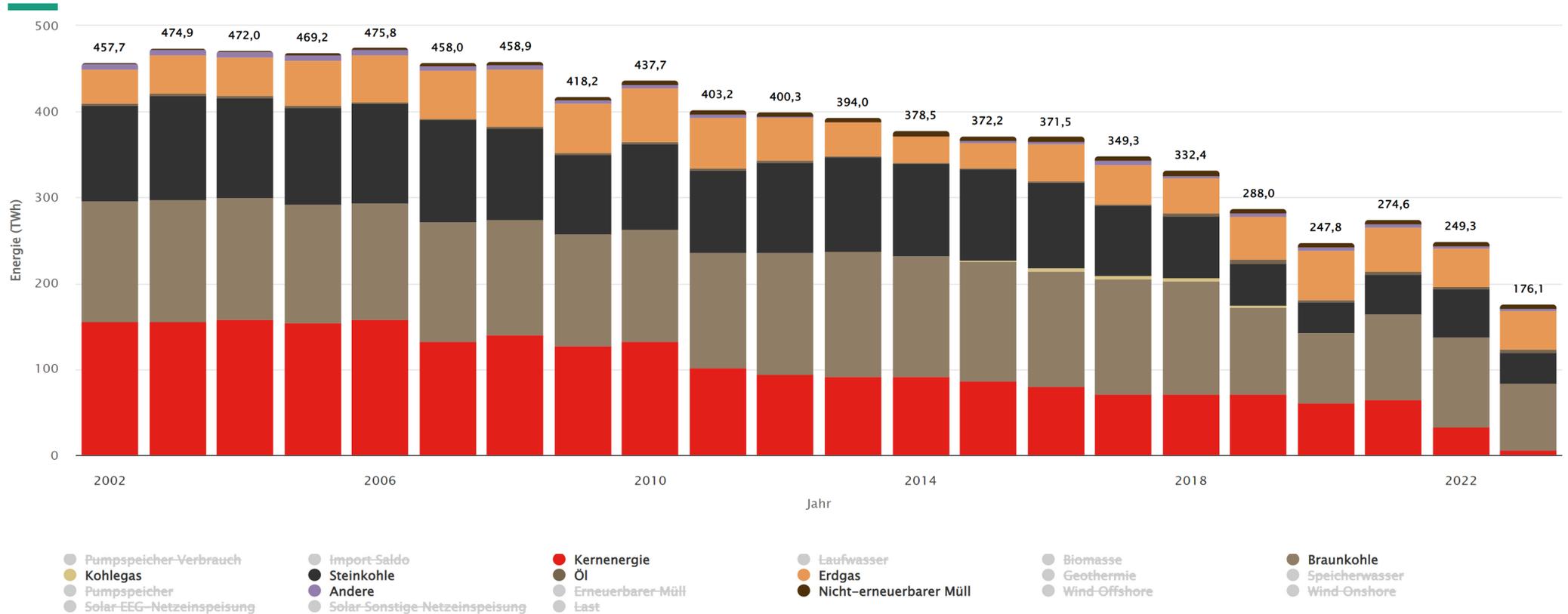


Energy-Charts.info - letztes Update: 02.01.2024, 09:46 MEZ

Quelle: <https://www.energy-charts.info/charts/energy/chart.html?l=de&c=DE&chartColumnSorting=default&interval=year&year=-1&sum=1>

# Öffentliche Nettostromerzeugung aus nicht erneuerbaren Quellen

Jahr 2002 - 2023

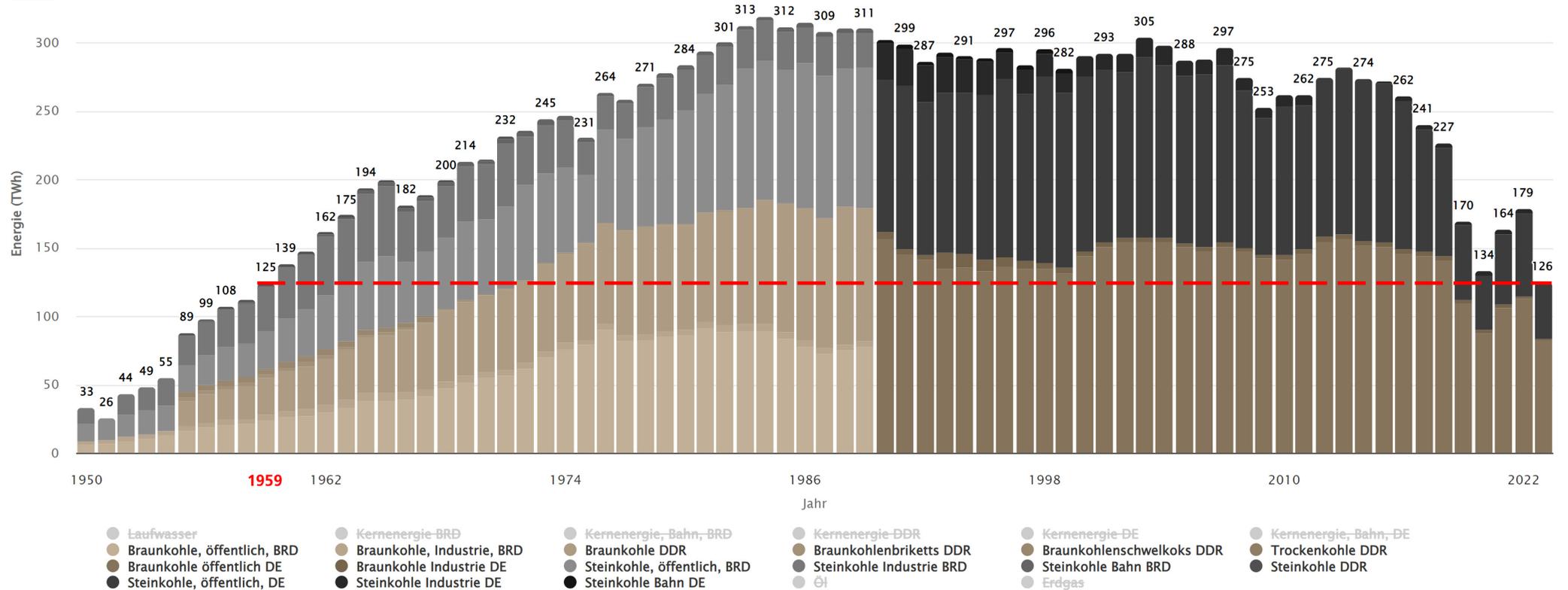


Energy-Charts.info - letztes Update: 01.01.2024, 18:44 MEZ

Quelle: <https://www.energy-charts.info/charts/energy/chart.htm?l=de&c=DE&chartColumnSorting=default&interval=year&year=-1&sum=1>

# Bruttostromerzeugung aus Braun- und Steinkohle

Jahr 1950 bis 2023



Energy-Charts.info - letztes Update: 01.01.2024, 19:52 MEZ

Die Bruttostromerzeugung aus Kohle lag 2023 auf dem Niveau von 1959.

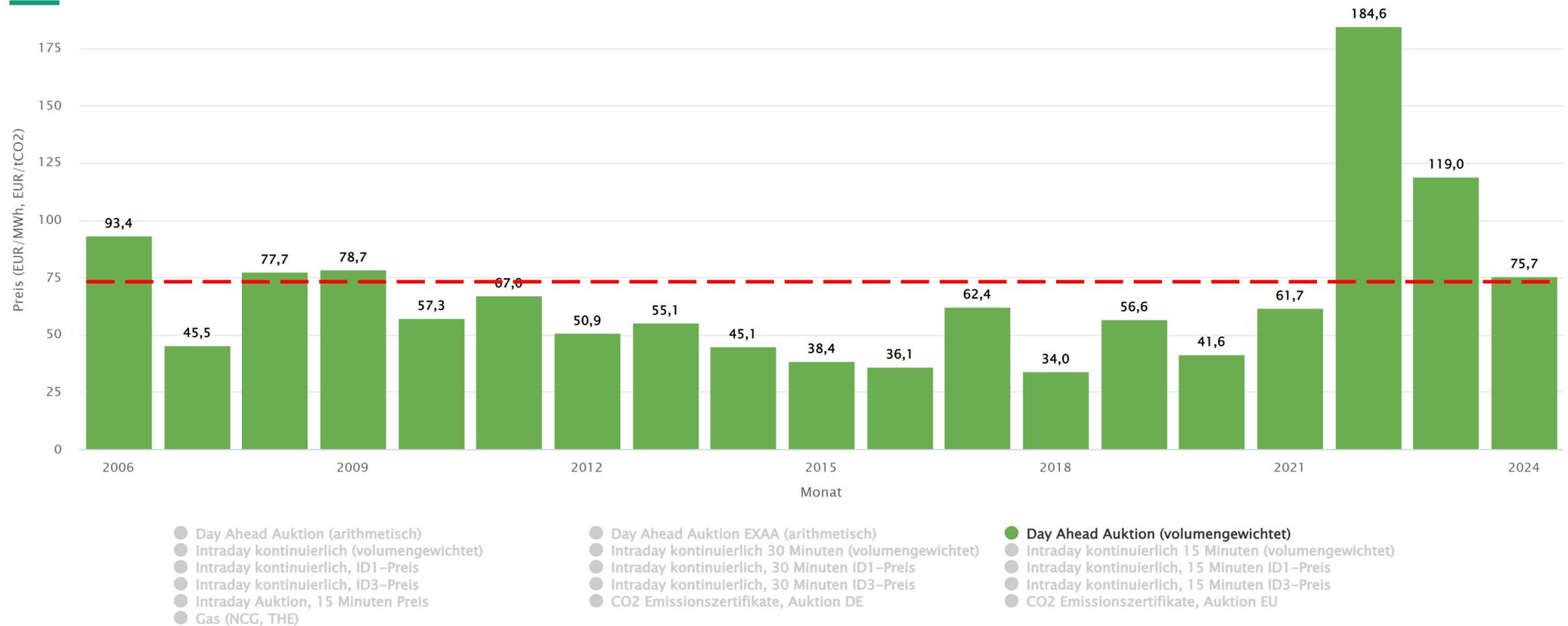
# Agenda

---

1. Stromerzeugung in Deutschland
2. Entwicklung der Strompreise
3. Stromerzeugung in den Bundesländern
4. Emissionen und Klimadaten
5. Zusammenfassung

# Day-Ahead Börsenstrompreise

Januarmonate, inflationsbereinigt



Energy-Charts.info - letztes Update: 01.02.2024, 15:54 MEZ

# Strompreisentwicklung für Neukunden

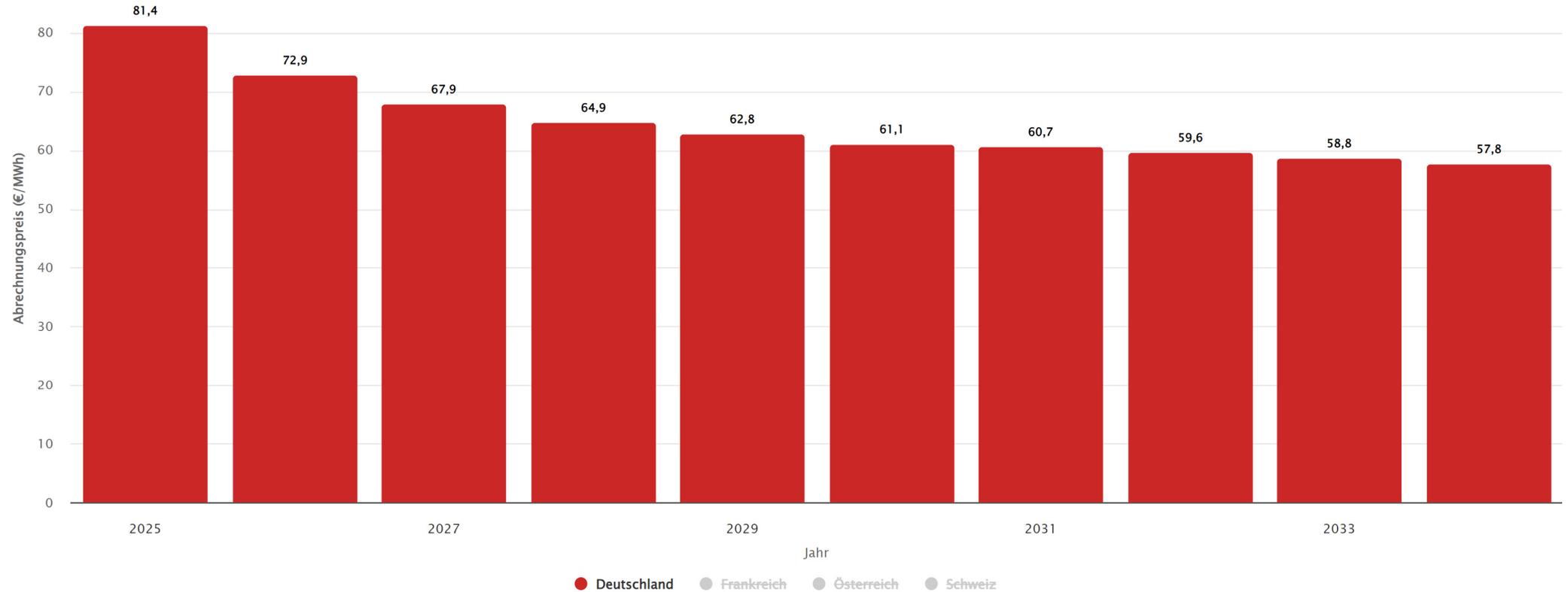
Jahresverbrauch 4000 kWh



Quelle: <https://www.verivox.de/strom/strompreise/>

# Strom Futures

Handelstag: 02.02.2024



Energy-Charts.info - letztes Update: 04.02.2024, 03:06 MEZ

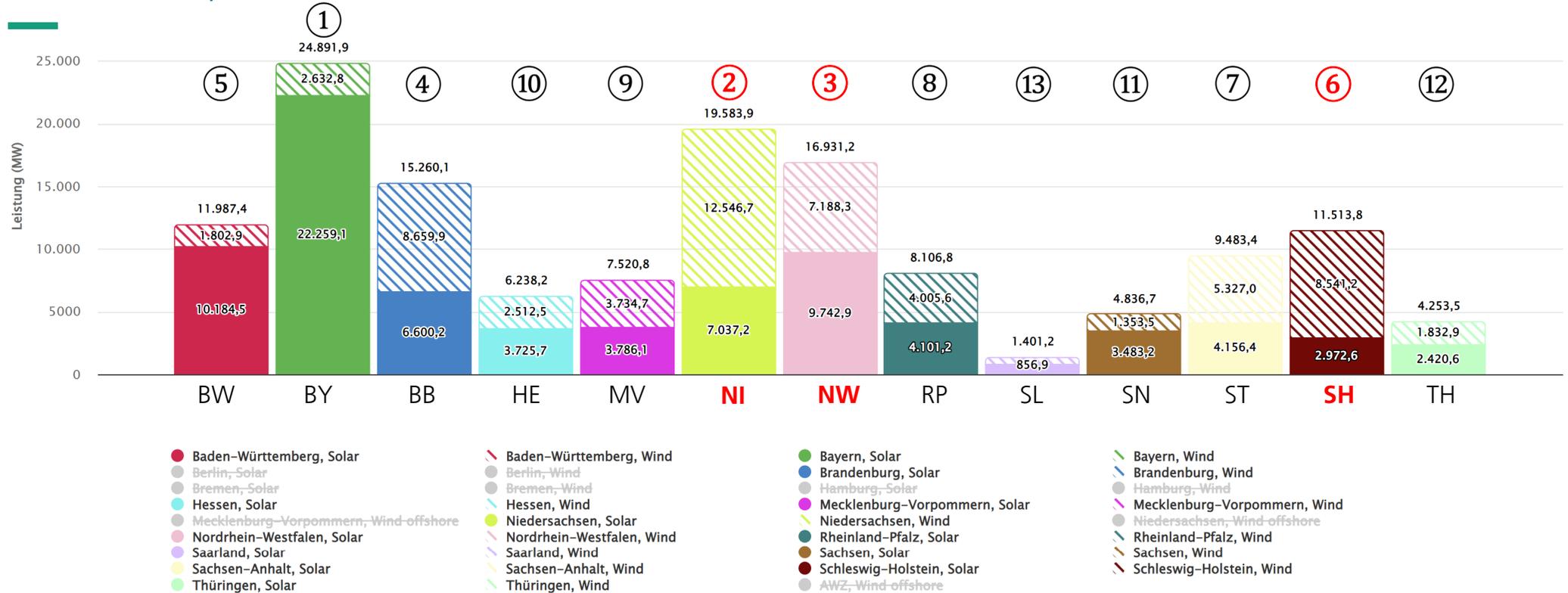
# Agenda

---

1. Stromerzeugung in Deutschland
2. Entwicklung der Strompreise
3. Stromerzeugung in den Bundesländern
4. Emissionen und Klimadaten
5. Zusammenfassung

# Installierte Solar- und Windleistung zur Stromerzeugung

Bundesländer, 2023



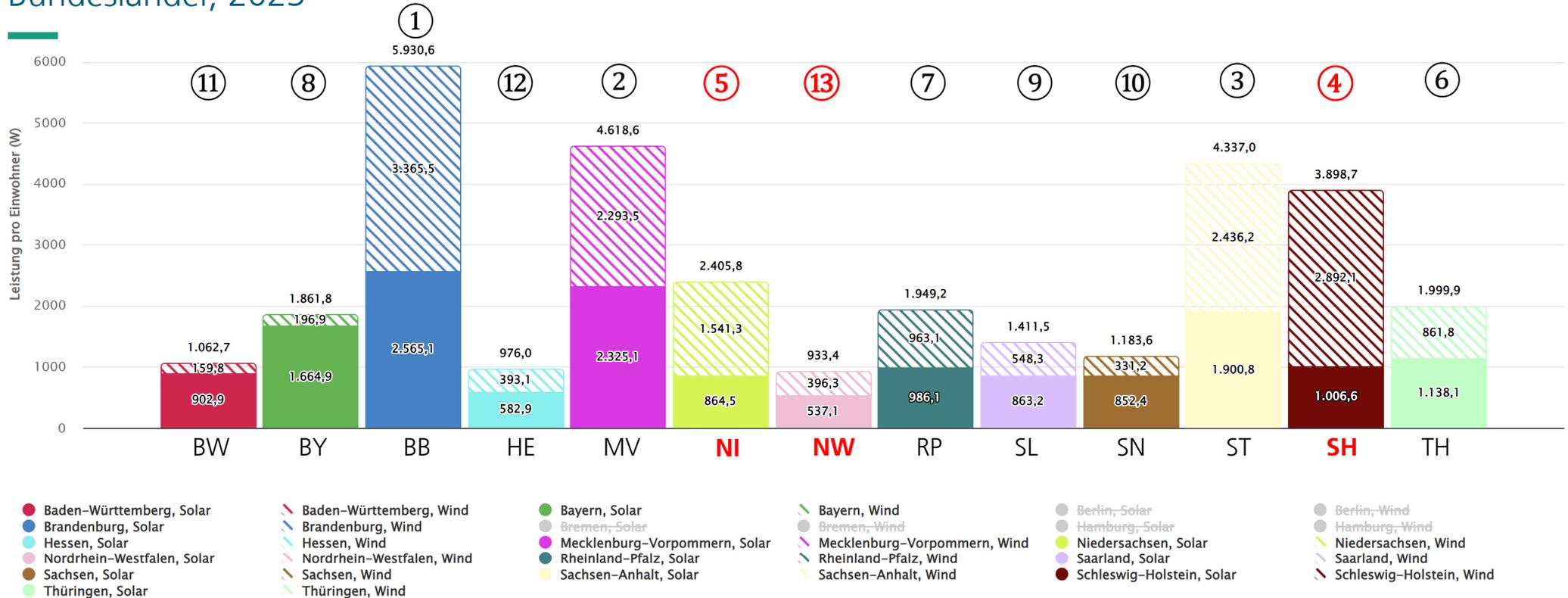
Die installierten Leistungen für 2023 basieren auf einer Auswertung der Veröffentlichung "Statistiken ausgewählter erneuerbarer Energieträger zur Stromerzeugung - Dezember 2023" der Bundesnetzagentur und beinhaltet Werte bis einschließlich Dezember 2023

Energy-Charts.info - letztes Update: 23.01.2024, 14:53 MEZ

Quelle: [https://energy-charts.info/charts/installed\\_power/chart.html?l=de&c=DE&year=2023&expansion=p\\_inst\\_states](https://energy-charts.info/charts/installed_power/chart.html?l=de&c=DE&year=2023&expansion=p_inst_states)

# Installierte Solar- und Windleistung pro Einwohner

Bundesländer, 2023



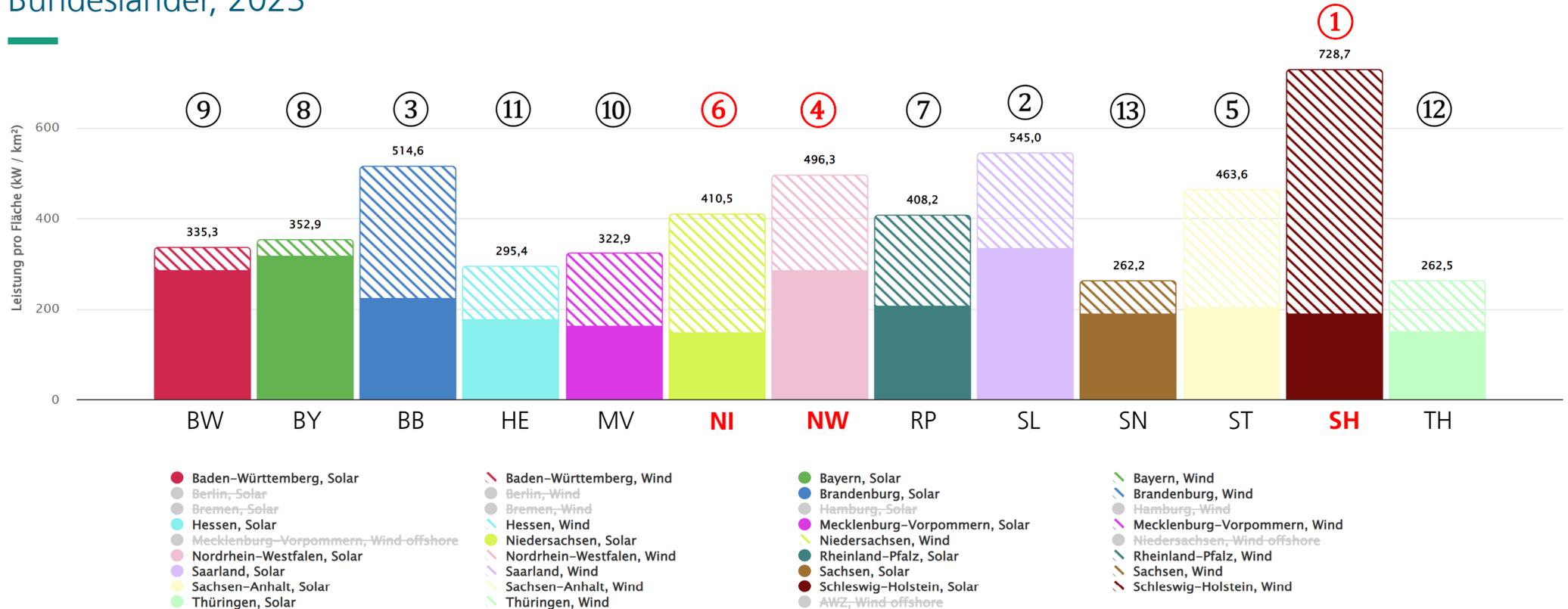
Die installierten Leistungen für 2023 basieren auf einer Auswertung der Veröffentlichung "Statistiken ausgewählter erneuerbarer Energieträger zur Stromerzeugung - Dezember 2023" der Bundesnetzagentur und beinhaltet Werte bis einschließlich Dezember 2023

Energy-Charts.info - letztes Update: 23.01.2024, 14:53 MEZ

Quelle: [https://www.energy-charts.info/charts/installed\\_power/chart.html?l=de&c=DE&expansion=p\\_inst\\_states\\_population](https://www.energy-charts.info/charts/installed_power/chart.html?l=de&c=DE&expansion=p_inst_states_population)

# Installierte Leistung pro Fläche

Bundesländer, 2023



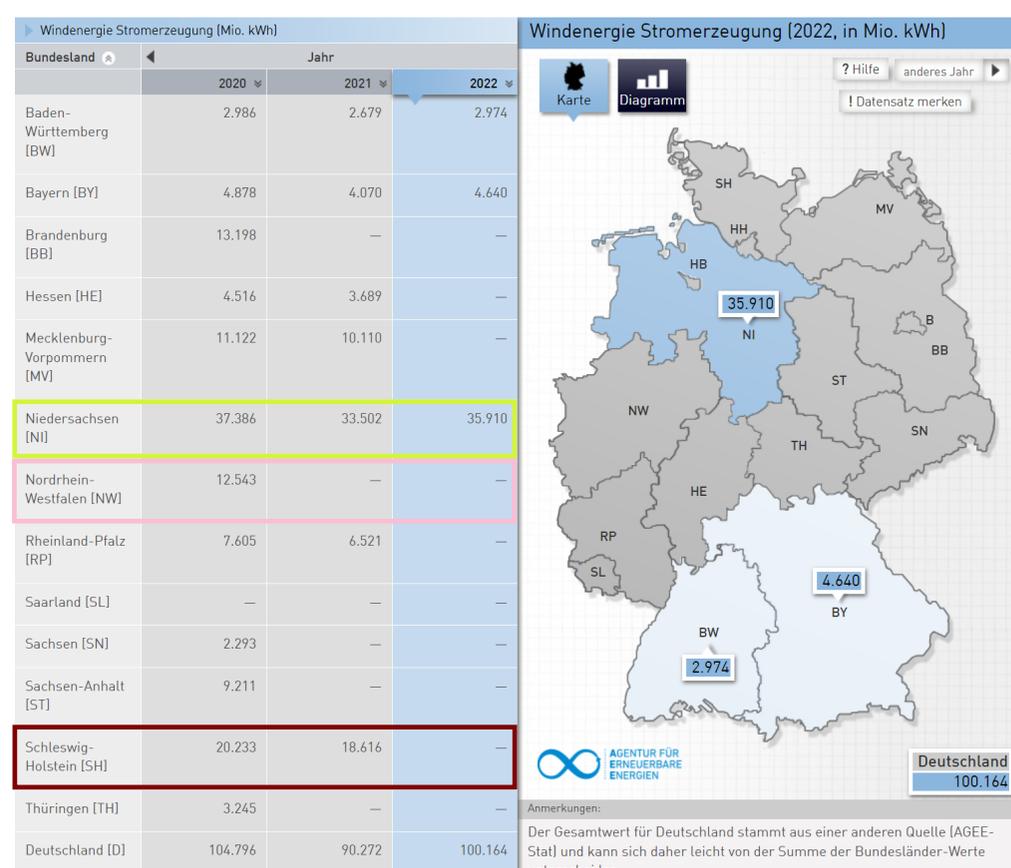
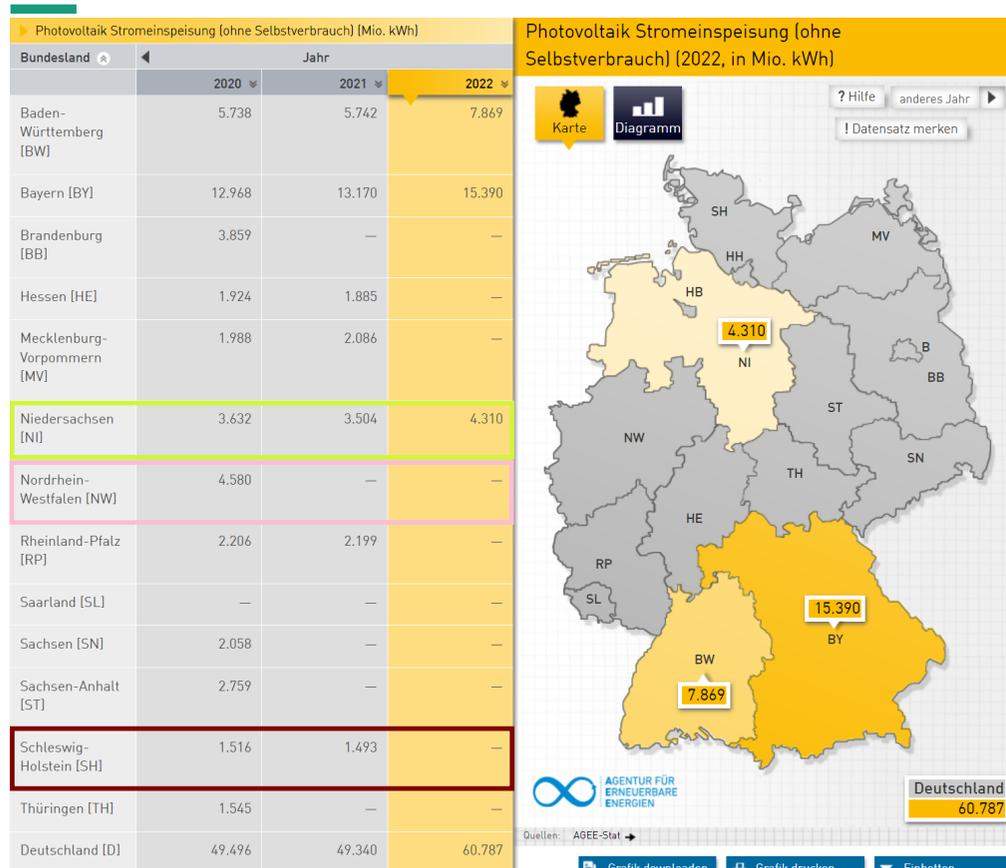
Die installierten Leistungen für 2023 basieren auf einer Auswertung der Veröffentlichung "Statistiken ausgewählter erneuerbarer Energieträger zur Stromerzeugung - Dezember 2023" der Bundesnetzagentur und beinhaltet Werte bis einschließlich Dezember 2023

Energy-Charts.info - letztes Update: 23.01.2024, 14:53 MEZ

Quelle: [https://energy-charts.info/charts/installed\\_power/chart.html?l=de&c=DE&expansion=p\\_inst\\_states\\_area&legendItems=111100110000111101101111111111110](https://energy-charts.info/charts/installed_power/chart.html?l=de&c=DE&expansion=p_inst_states_area&legendItems=111100110000111101101111111111110)

# Bruttostromerzeugung aus Solar- und Windenergie

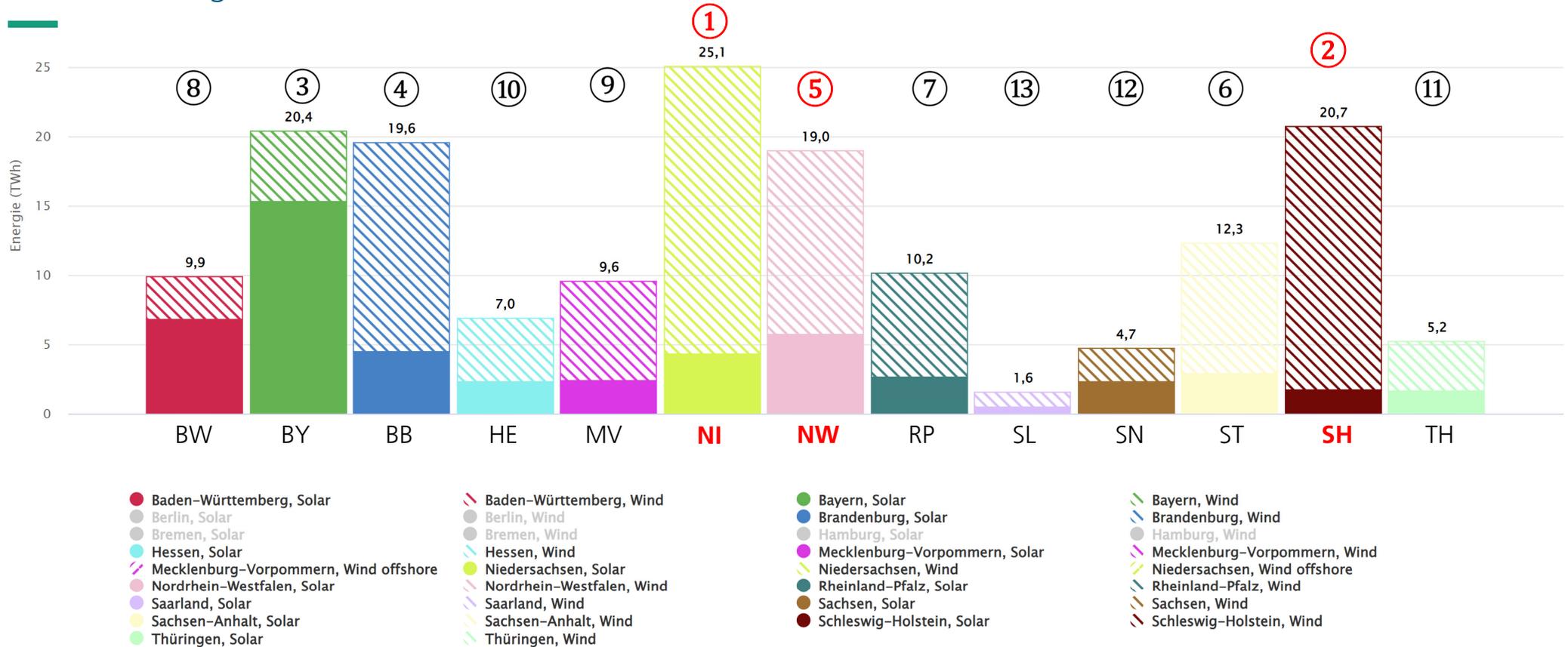
## Bundesländer, 2023



Quelle: [https://www.foederal-erneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender/BW%7CBY%7CBB%7CHE%7CMV%7CNI%7CNW%7CRP%7CSL%7CSN%7CST%7CSH%7CTH%7CD/kategorie/wind/auswahl/176-windenergie\\_stromerz/#goto\\_176](https://www.foederal-erneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender/BW%7CBY%7CBB%7CHE%7CMV%7CNI%7CNW%7CRP%7CSL%7CSN%7CST%7CSH%7CTH%7CD/kategorie/wind/auswahl/176-windenergie_stromerz/#goto_176)

# Stromerzeugung aus Solar und Wind

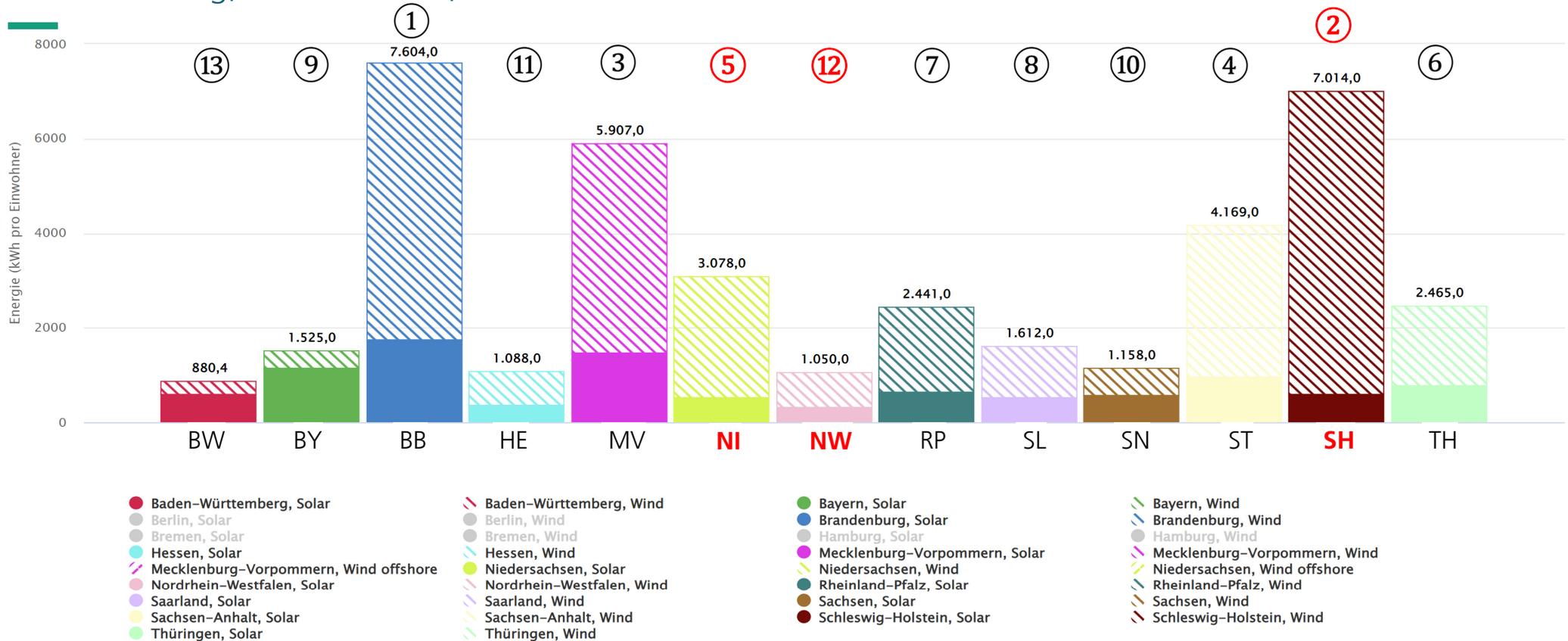
Hochrechnung, Bundesländer, 2023



Energy-Charts.info - letztes Update: 08.02.2024, 13:31 MEZ

# Stromerzeugung aus Solar und Wind pro Einwohner

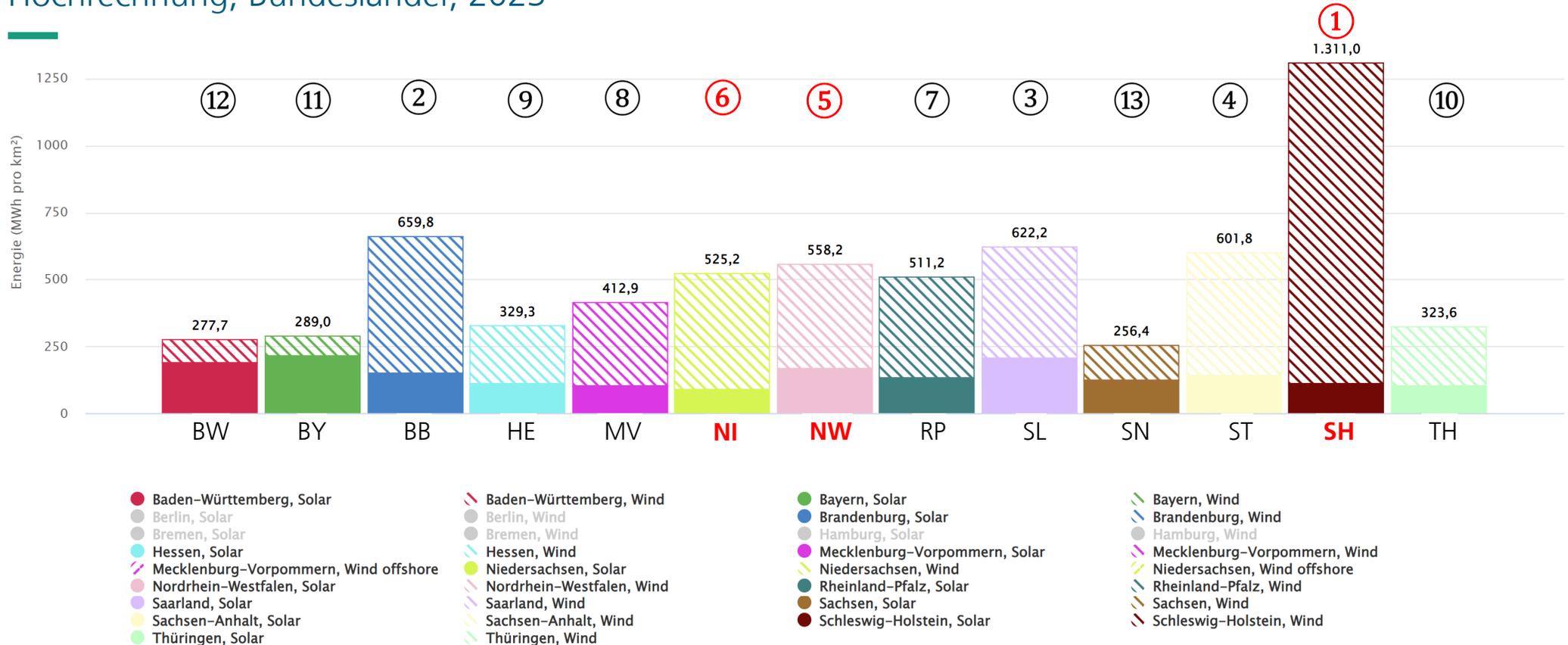
Hochrechnung, Bundesländer, 2023



Energy-Charts.info - letztes Update: 08.02.2024, 13:31 MEZ

# Stromerzeugung aus Solar und Wind pro Fläche

Hochrechnung, Bundesländer, 2023



Energy-Charts.info - letztes Update: 08.02.2024, 13:31 MEZ

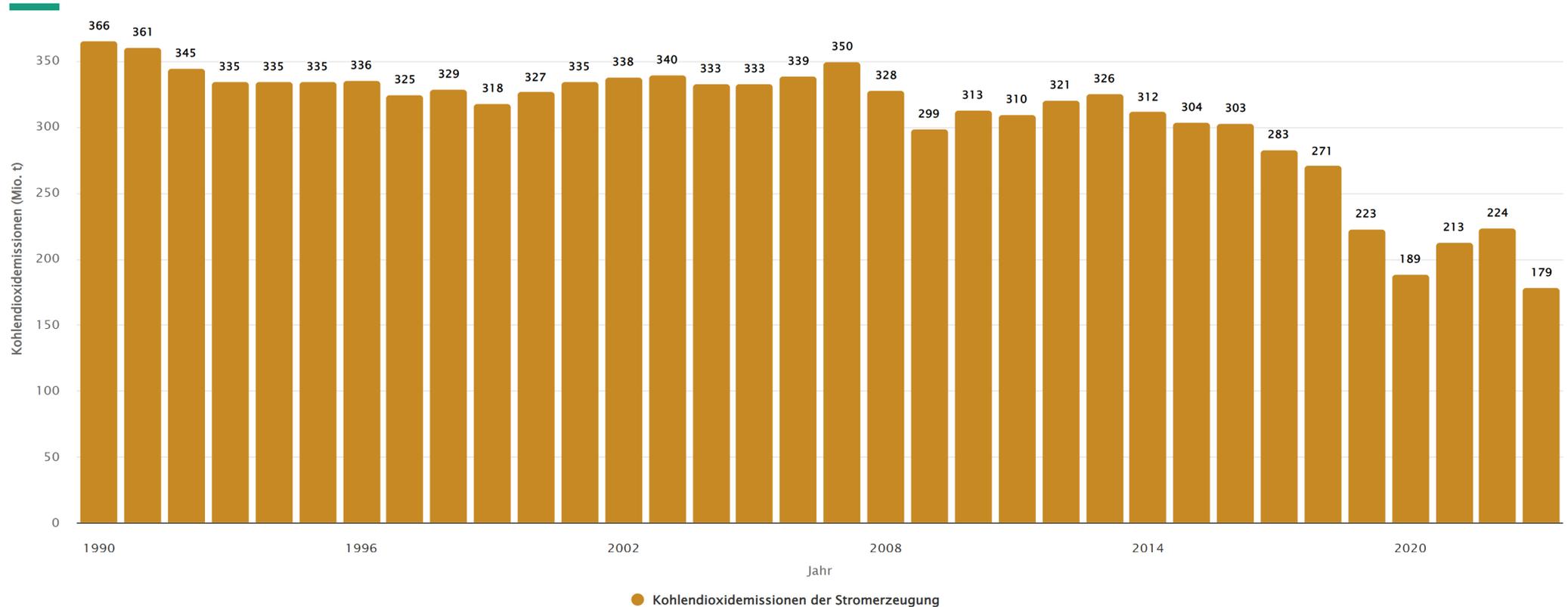
# Agenda

---

1. Stromerzeugung in Deutschland
2. Entwicklung der Strompreise
3. Stromerzeugung in den Bundesländern
4. Emissionen und Klimadaten
5. Zusammenfassung

# Kohlendioxidemissionen (CO<sub>2</sub>) der Stromerzeugung

Jahr 1990 bis 2023

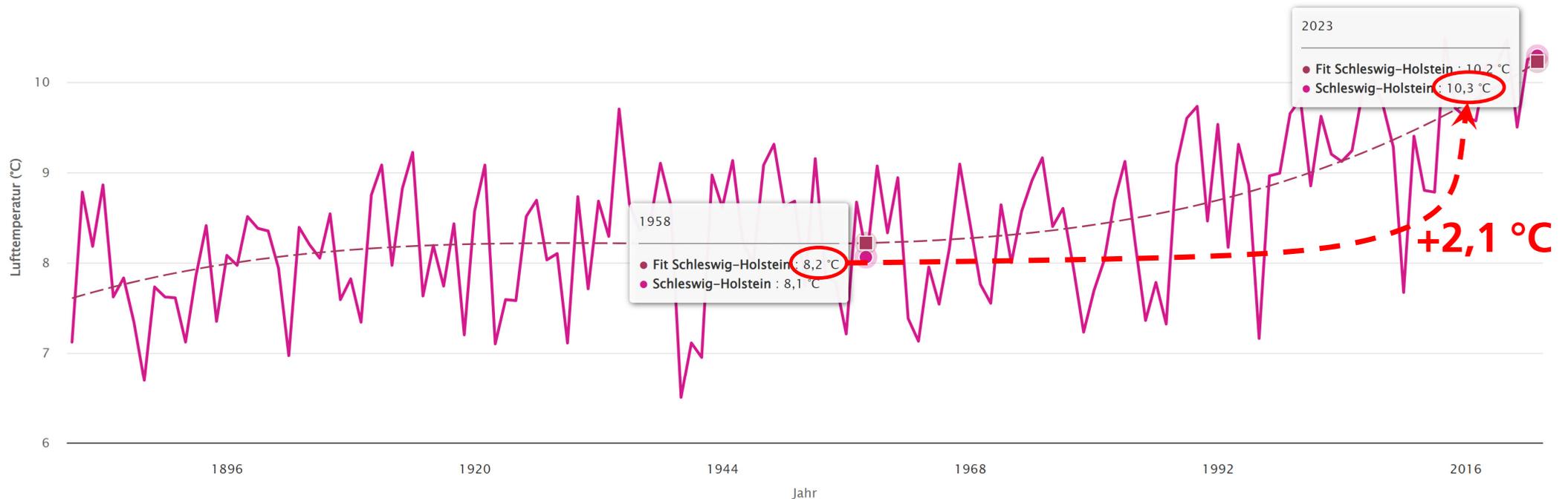


Energy-Charts.info - letztes Update: 01.01.2024, 19:52 MEZ

Quelle: Umweltbundesamt, Daten von 2023 vorläufig.

# Mittlere Lufttemperatur in Schleswig-Holstein

Jahr 1881 bis 2023



2023 betrug die mittlere Lufttemperatur in Deutschland 10,63 °C. Das sind 2,43 K mehr als im langjährigen Mittel (1961-1990) von 8,2 °C.

Quelle: [https://energy-charts.info/charts/climate\\_annual\\_average/chart.html?l=de&c=DE&legendItems=000000000010000000000000001000000](https://energy-charts.info/charts/climate_annual_average/chart.html?l=de&c=DE&legendItems=000000000010000000000000001000000)

# Agenda

---

1. Stromerzeugung in Deutschland
2. Entwicklung der Strompreise
3. Stromerzeugung in den Bundesländern
4. Emissionen und Klimadaten
5. Zusammenfassung

# Zusammenfassung

---

- 2023 war ein gutes Jahr für die Energiewende.
- Der Ausbau der erneuerbaren Energien nimmt Fahrt auf.
- Die Ziele des Klimaschutzgesetzes sind erreichbar.
- Die Netze wurden in den letzten drei Legislaturperioden zu wenig ausgebaut. Hier gibt es großen Nachholbedarf.
- Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für Speichertechnologien müssen verbessert werden.
- Manche Medien und Politiker verbreiten permanent Fakenews über die Energiewende.
- Nicht jammern, sondern anpacken und mitmachen.

# Kontakt

---

**Prof. Dr. Bruno Burger**  
Tel. +49 761 4588-5237  
[bruno.burger@ise.fraunhofer.de](mailto:bruno.burger@ise.fraunhofer.de)