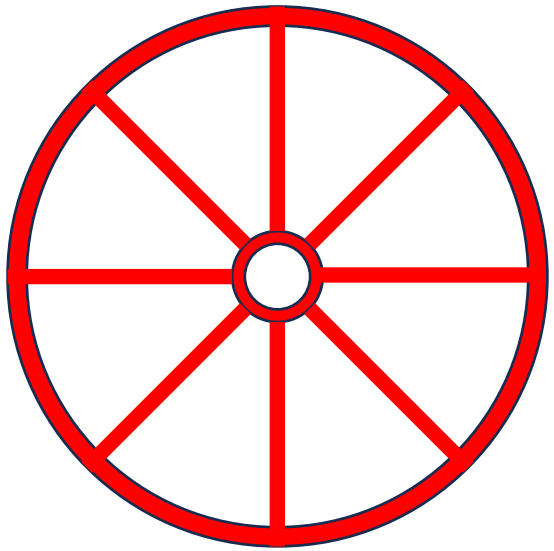
Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom – aus der Steckdose?



Welcome

welina

benvingut

hoggeldiniz

velkommen

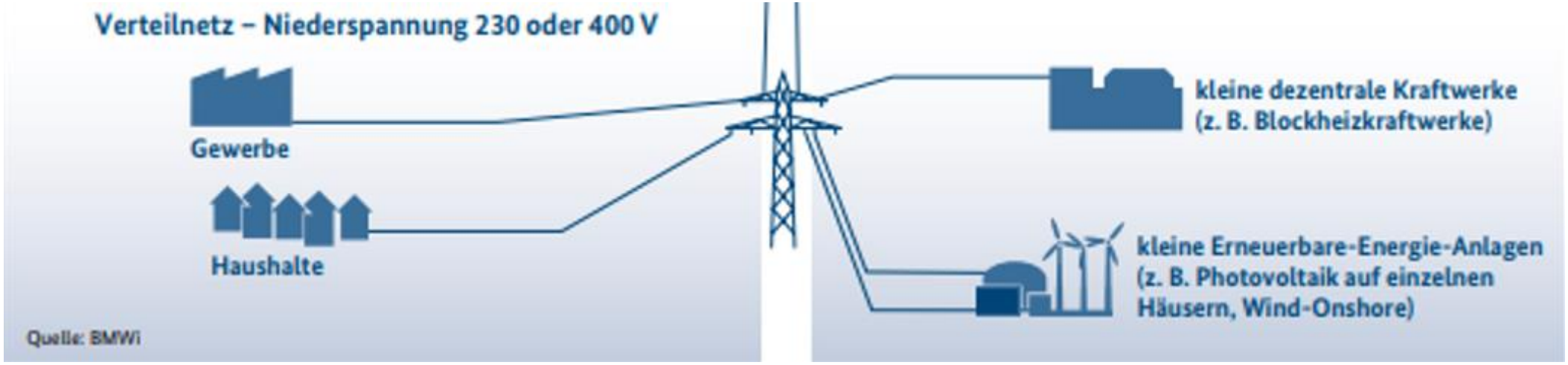
tervetuloa

willkommen

Strom – aus der Steckdose?

[Die Energiewende in Deutschland (bmwk.de)]

Verbraucher **Erzeuger**



Die untere Schicht des europäischen Verbundnetzts besteht aus dem Niederspannungs-Verteilnetz.
Dieses Verteilnetz versorgt die meisten Gewerbe meist mit 400 V und Haushalte meist mit 230 V.

Bargteheide Zero

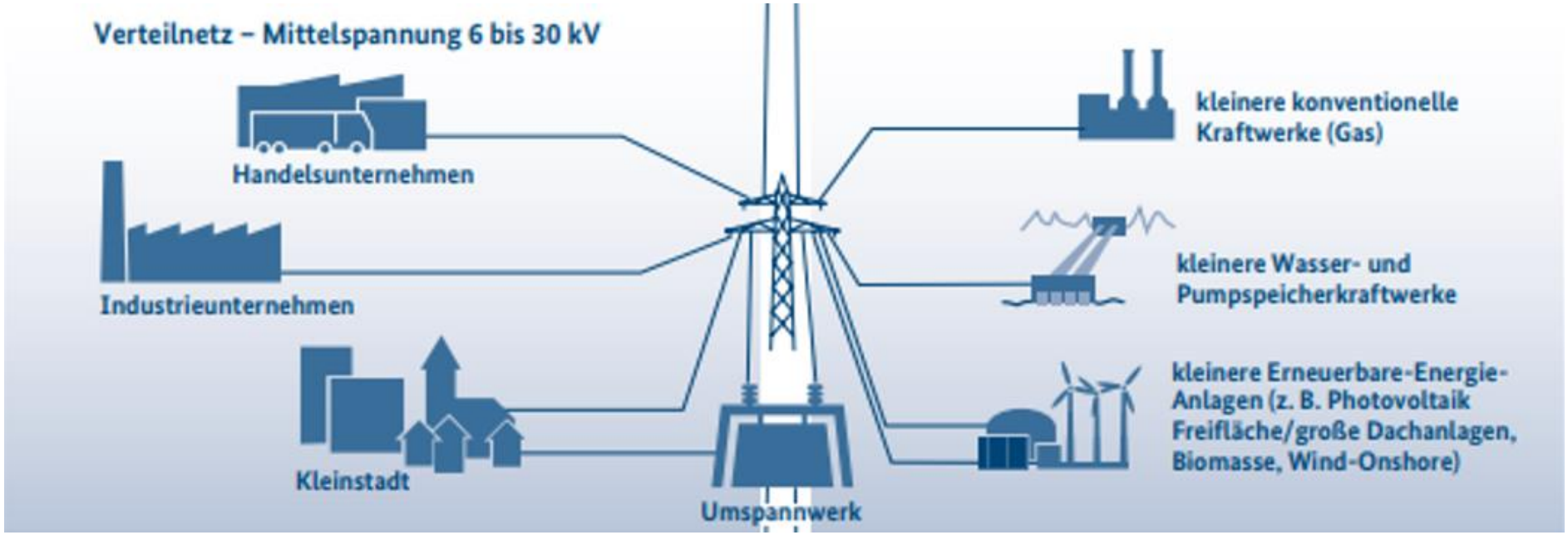
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

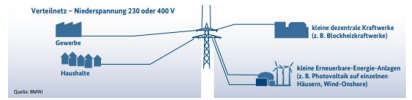
Strom
Netzaufbau

Strom – aus der Steckdose?

[Die Energiewende in Deutschland (bmwk.de)]

Verbraucher **Erzeuger**





Bargteheide Zero

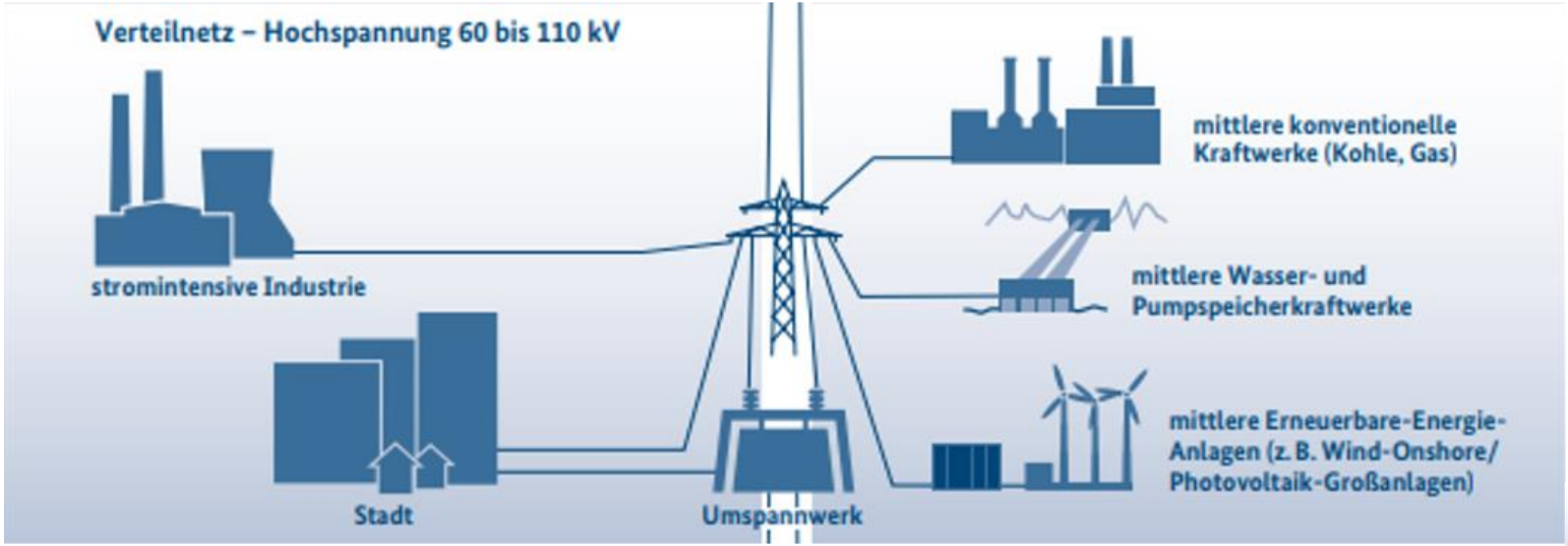
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

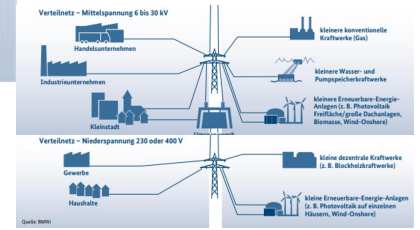
Strom
Netzaufbau

Strom – aus der Steckdose?

[Die Energiewende in Deutschland (bmwk.de)]

Verbraucher **Erzeuger**





Bargteheide Zero

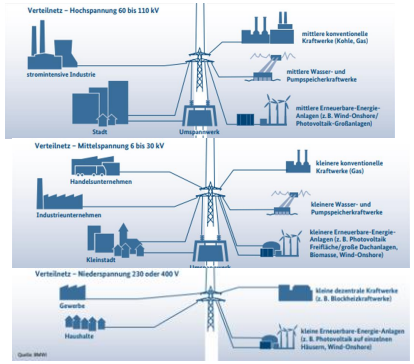
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

Strom – aus der Steckdose?

[Die Energiewende in Deutschland (bmwk.de)]

Verbraucher **Erzeuger**

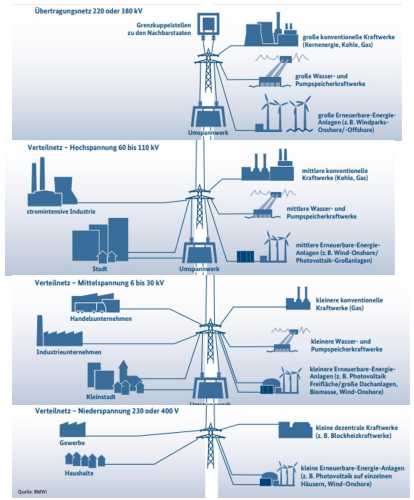


Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

Strom – aus der Steckdose?

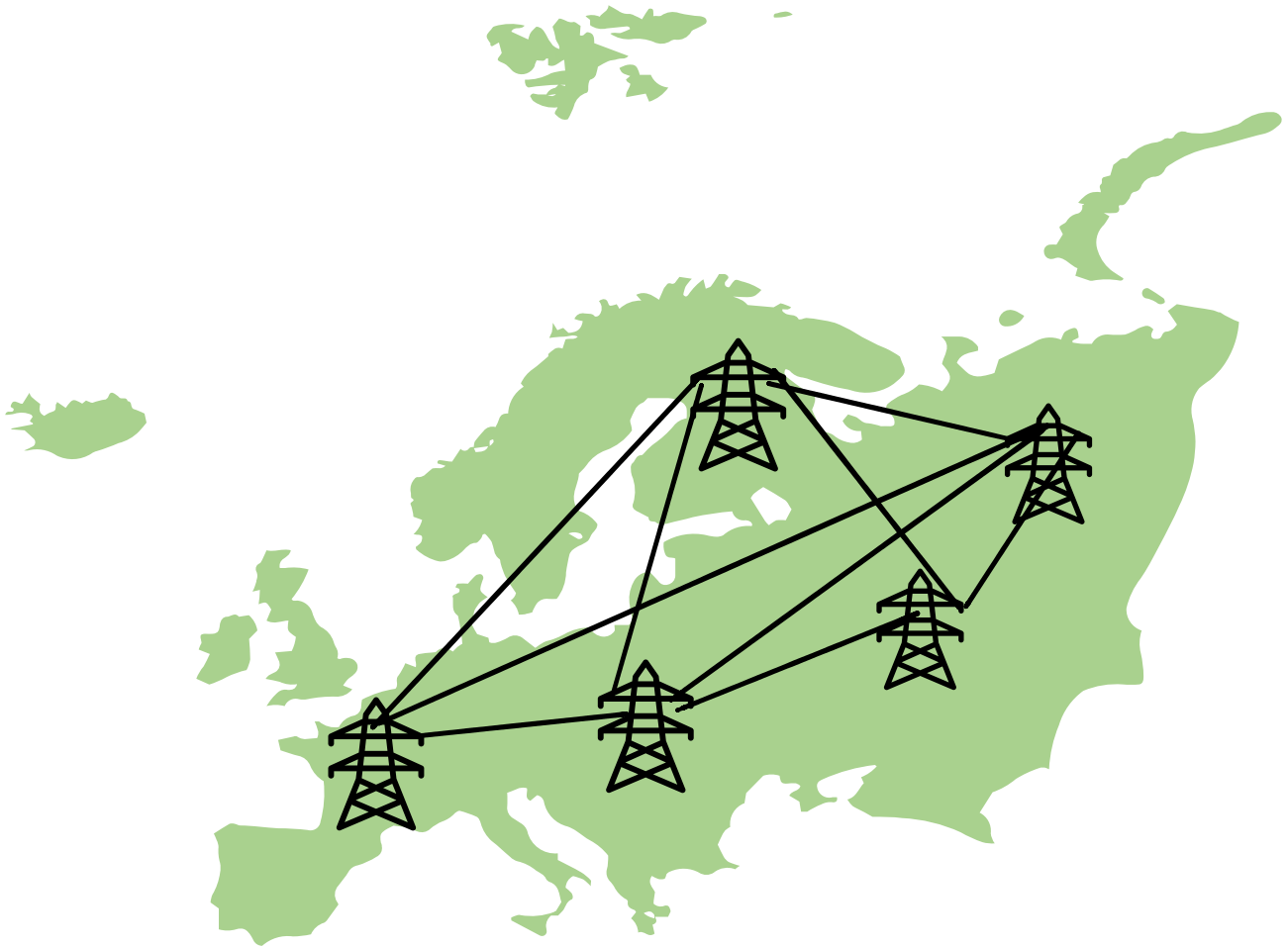


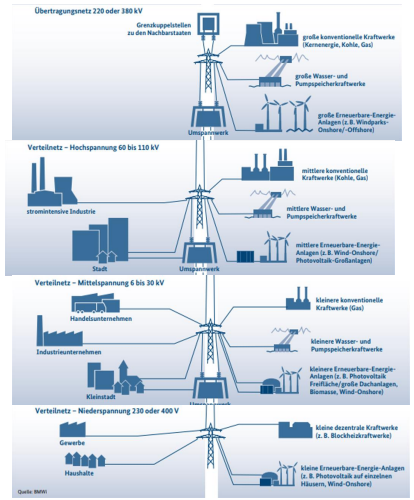
Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

Strom – aus der Steckdose?





Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Preisbildung

Merit-Order Preisfindung

Als Merit-Order bezeichnet die Energiewirtschaft die Einsatzreihenfolge der stromproduzierenden Kraftwerke auf einem Stromhandelsplatz, um die wirtschaftlich optimale Stromversorgung zu gewährleisten.

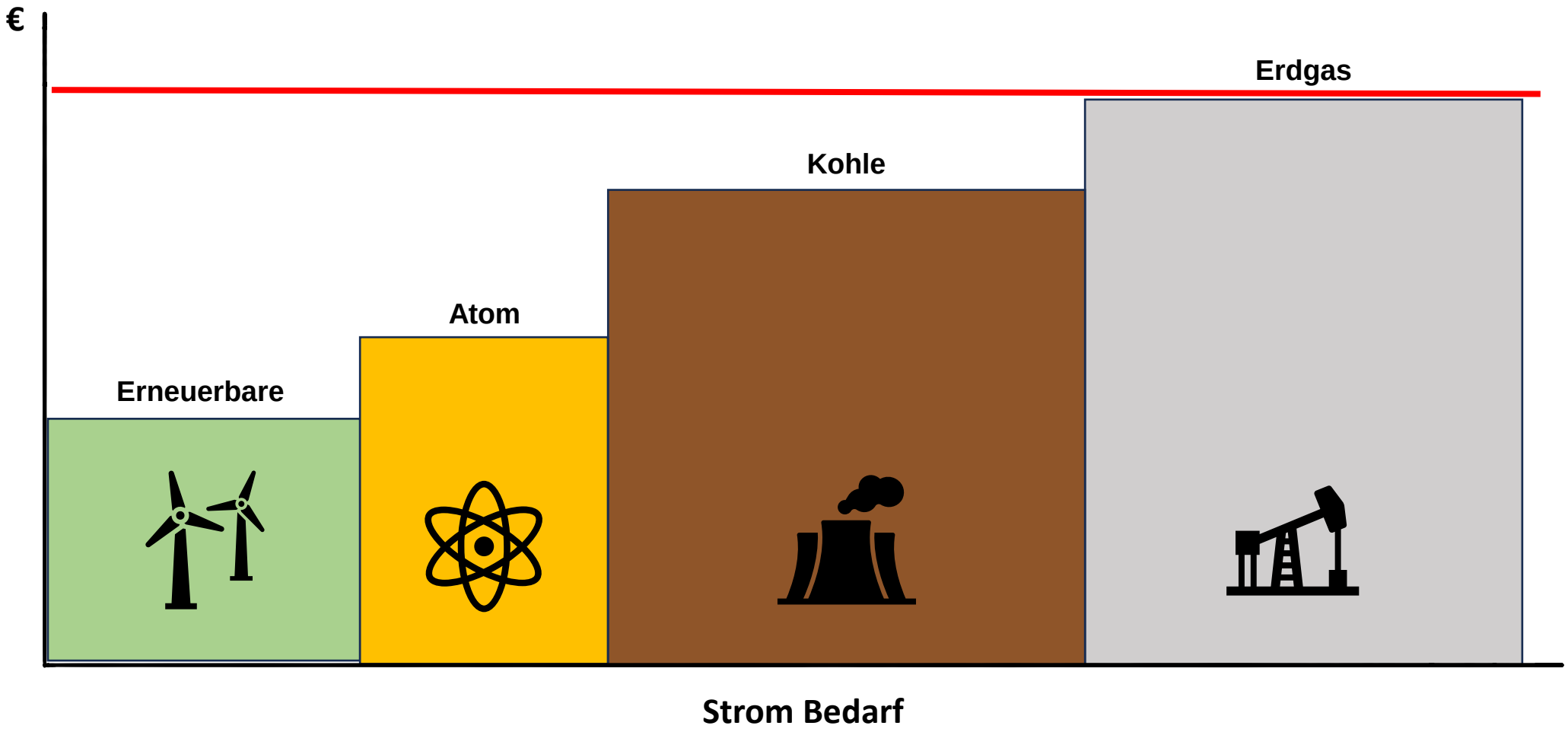
Die Merit-Order orientiert sich an den niedrigsten Grenzkosten, also der Kosten, die bei einem Kraftwerk für die letzte produzierte Megawattstunde anfallen

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Preisbildung

Merit-Order Preisfindung



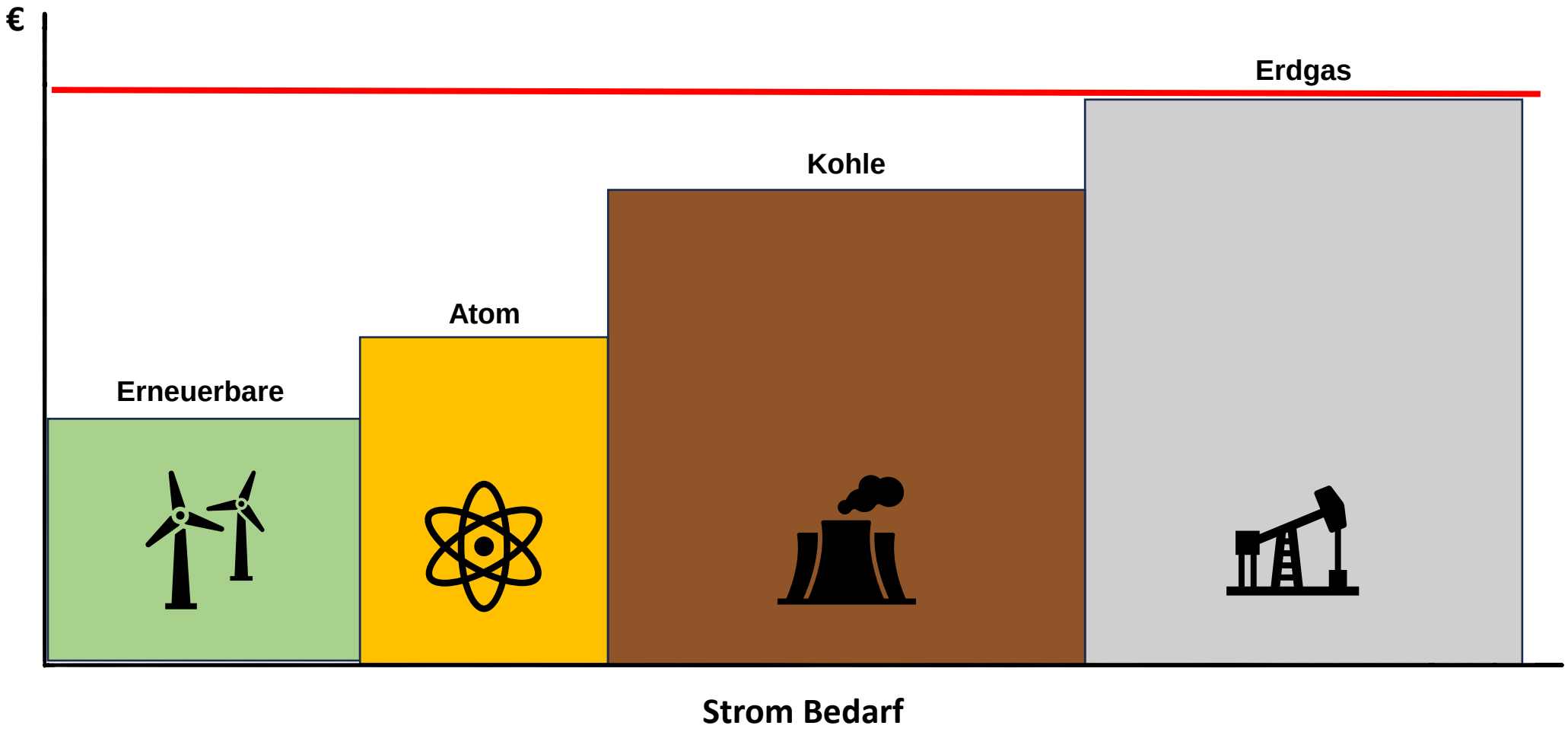
Vertikal ist der Preis für den Strom aufgetragen und horizontal der aktuelle Strombedarf

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Preisbildung

Merit-Order Preisfindung



Die Erzeuger geben ein Angebot zur Erzeugung einer bestimmten Menge Strom am Markt ab.

Die günstigsten Anbieter erhalten den Zuschlag, bis der Strombedarf gedeckt ist.

Bargteheide Zero

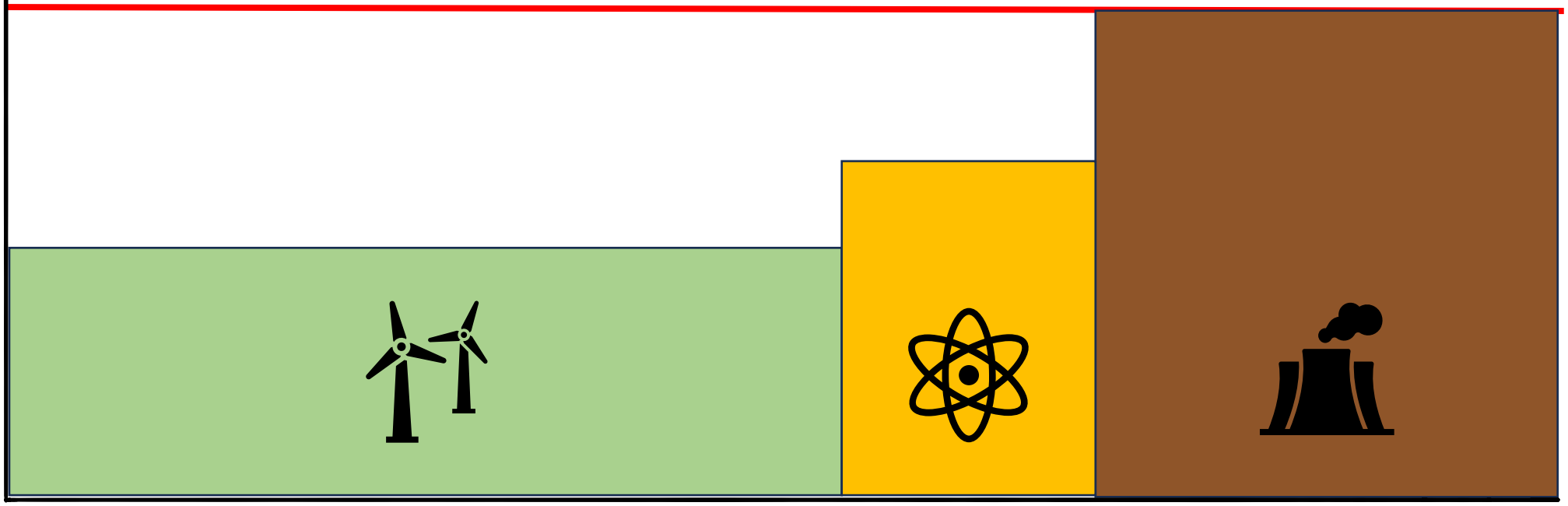
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Preisbildung

Merit-Order Preisfindung

€

Wird der Anteil der Erneuerbaren ausgebaut, wird immer weniger teurer Strom in den Strompreis einfließen.
Es können alte Kraftwerke abgeschaltet werden.



Strom Bedarf

Bargteheide Zero

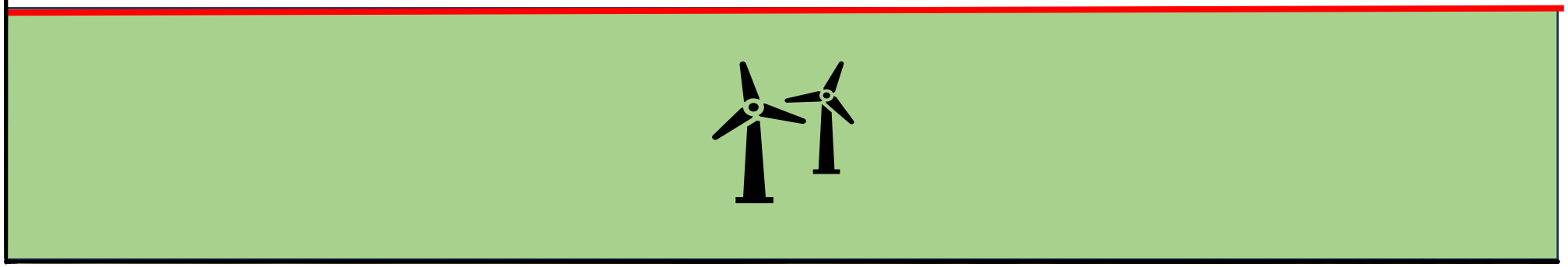
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Preisbildung

Merit-Order Preisfindung

€

Bestünde der Erzeugermarkt ausschließlich aus Erneuerbaren Energien, würde der Strompreis sehr gering werden.



Strom Bedarf

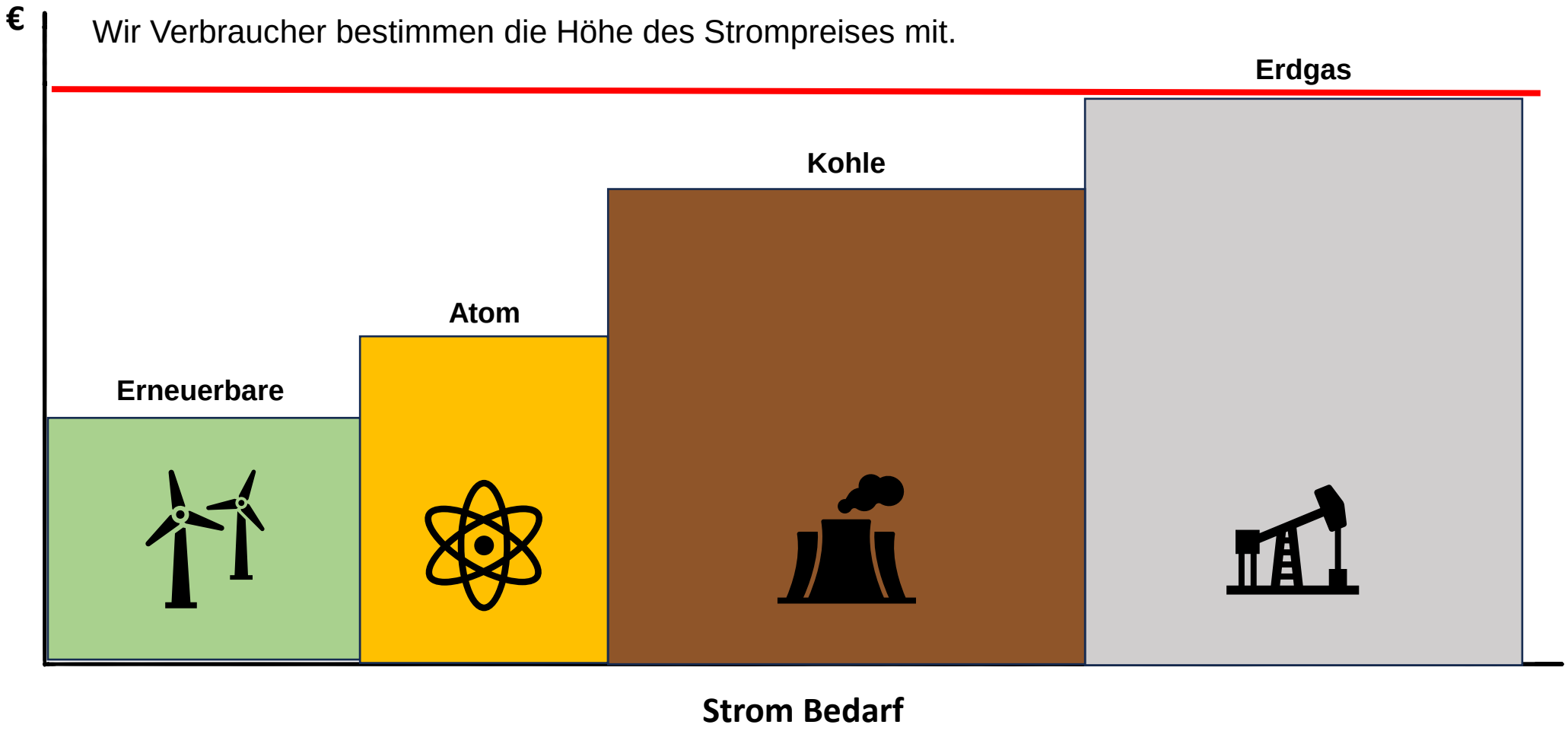
Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Preisbildung

Merit-Order Preisfindung

Wir Verbraucher bestimmen die Höhe des Strompreises mit.



Bargteheide Zero

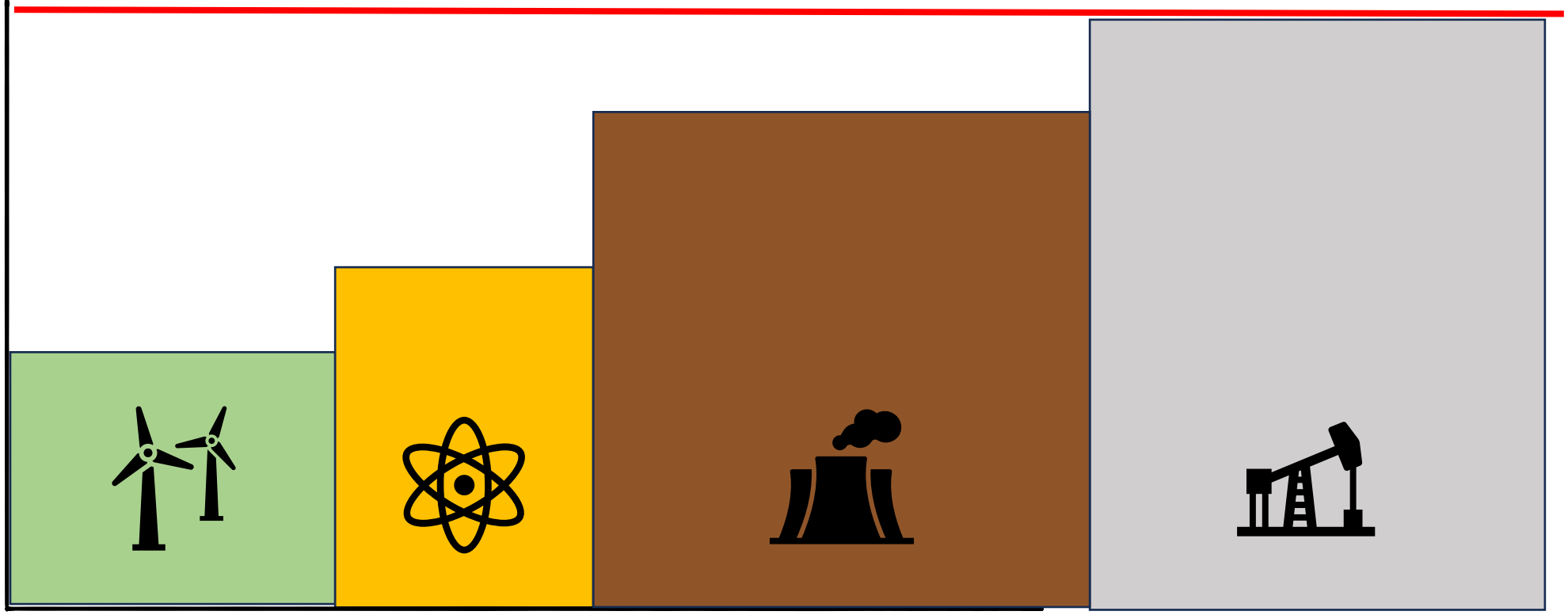
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Preisbildung

Merit-Order Preisfindung

€

Wir können unseren Strombedarf verringern, was dazu führen kann, dass wir Kraftwerke abschalten können, da wir weniger Strom benötigen.



Strom Bedarf

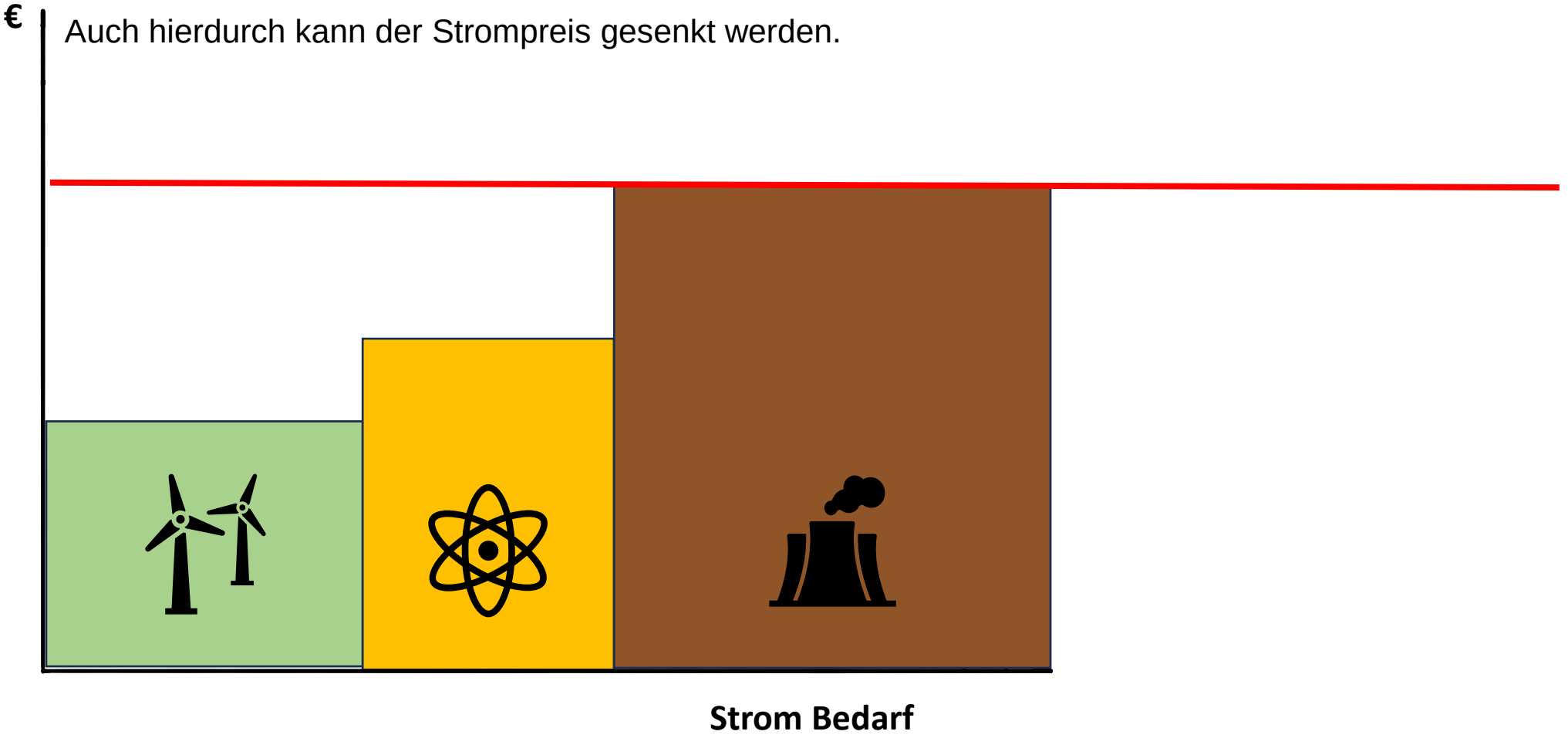
Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Preisbildung

Merit-Order Preisfindung

Auch hierdurch kann der Strompreis gesenkt werden.



Bargteheide Zero

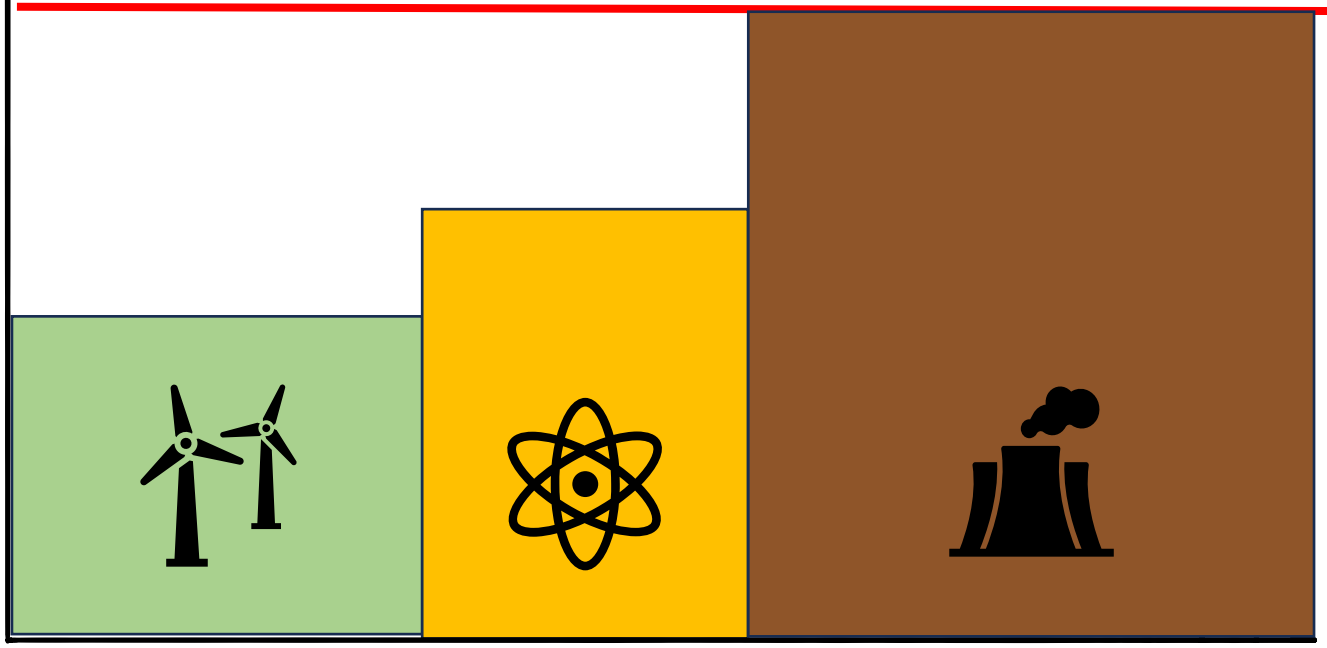
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Preisbildung

Merit-Order Preisfindung

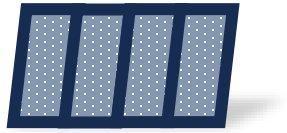
€

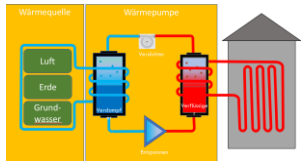
Steigen wir auf neue Verbraucher mit einem besseren Wirkungsgrad um, können wir sehr viel Strom einsparen.



Strom Bedarf

Ein Drittel des aktuellen Bedarfs könnte durch vorhandene effektive Lösungen ersetzt werden.



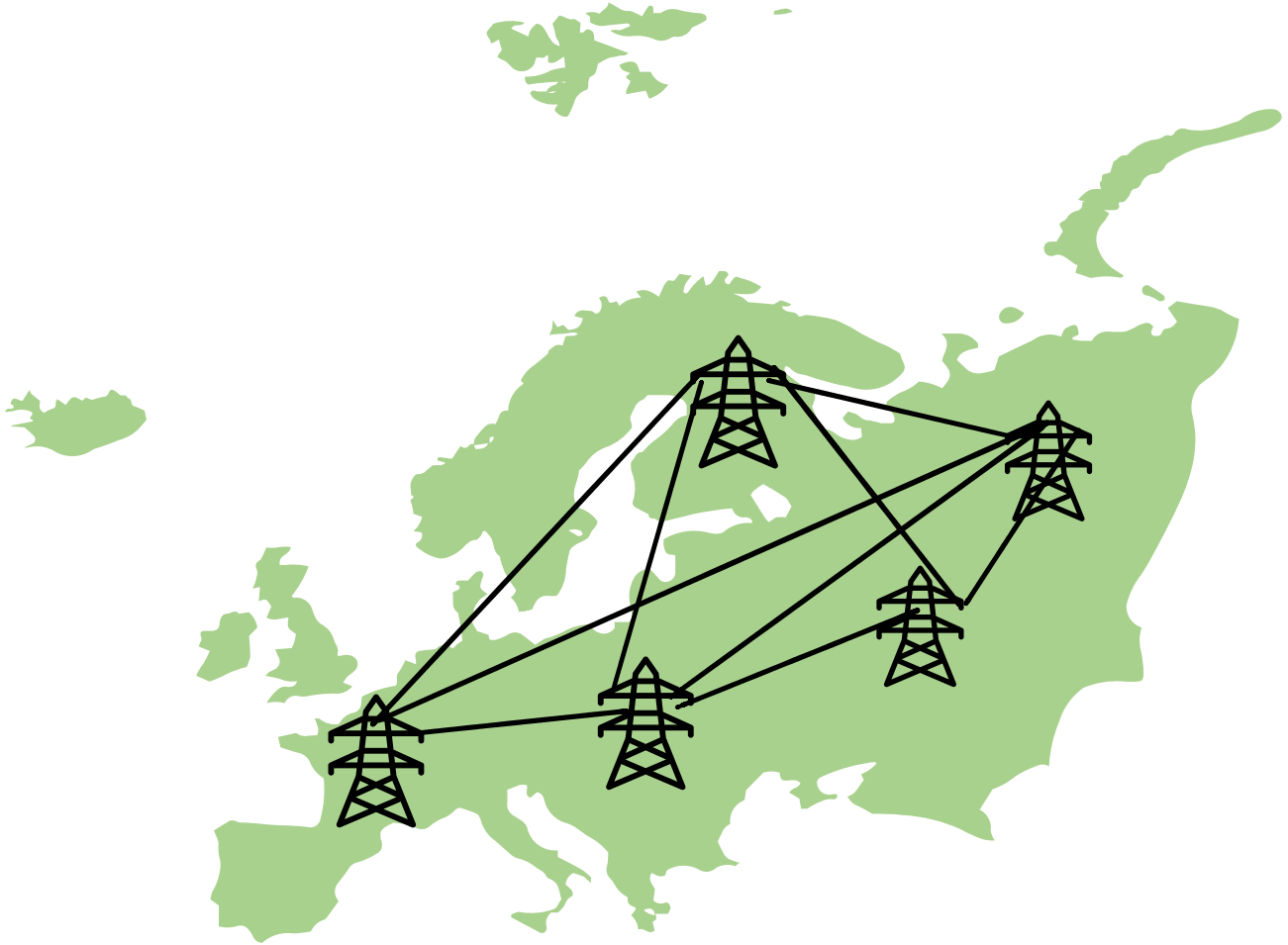


Bargteheide Zero

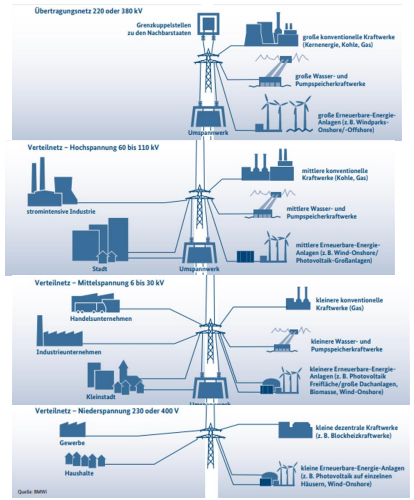
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

Intelligente Netze



Das europäische Strom Verbundnetz ist relativ unauffällig gegenüber Stromausfällen.

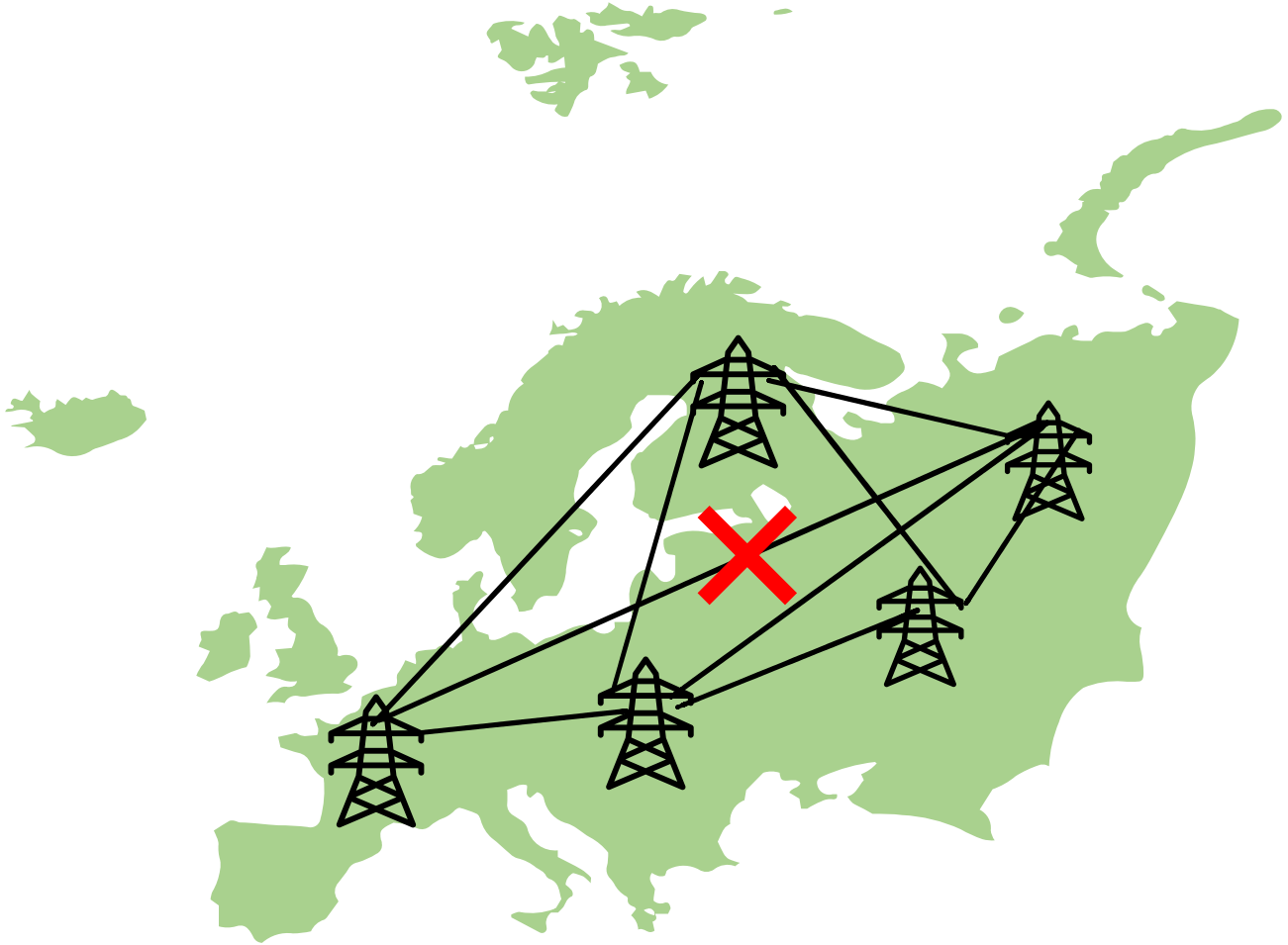


Bargteheide Zero

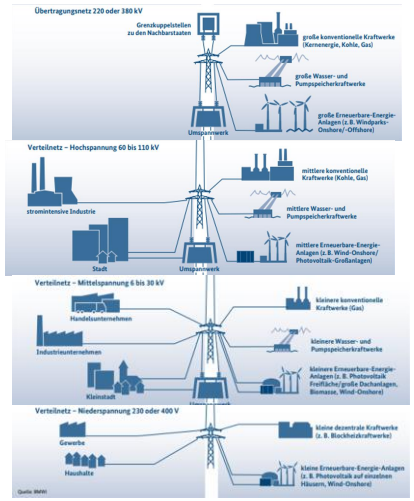
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

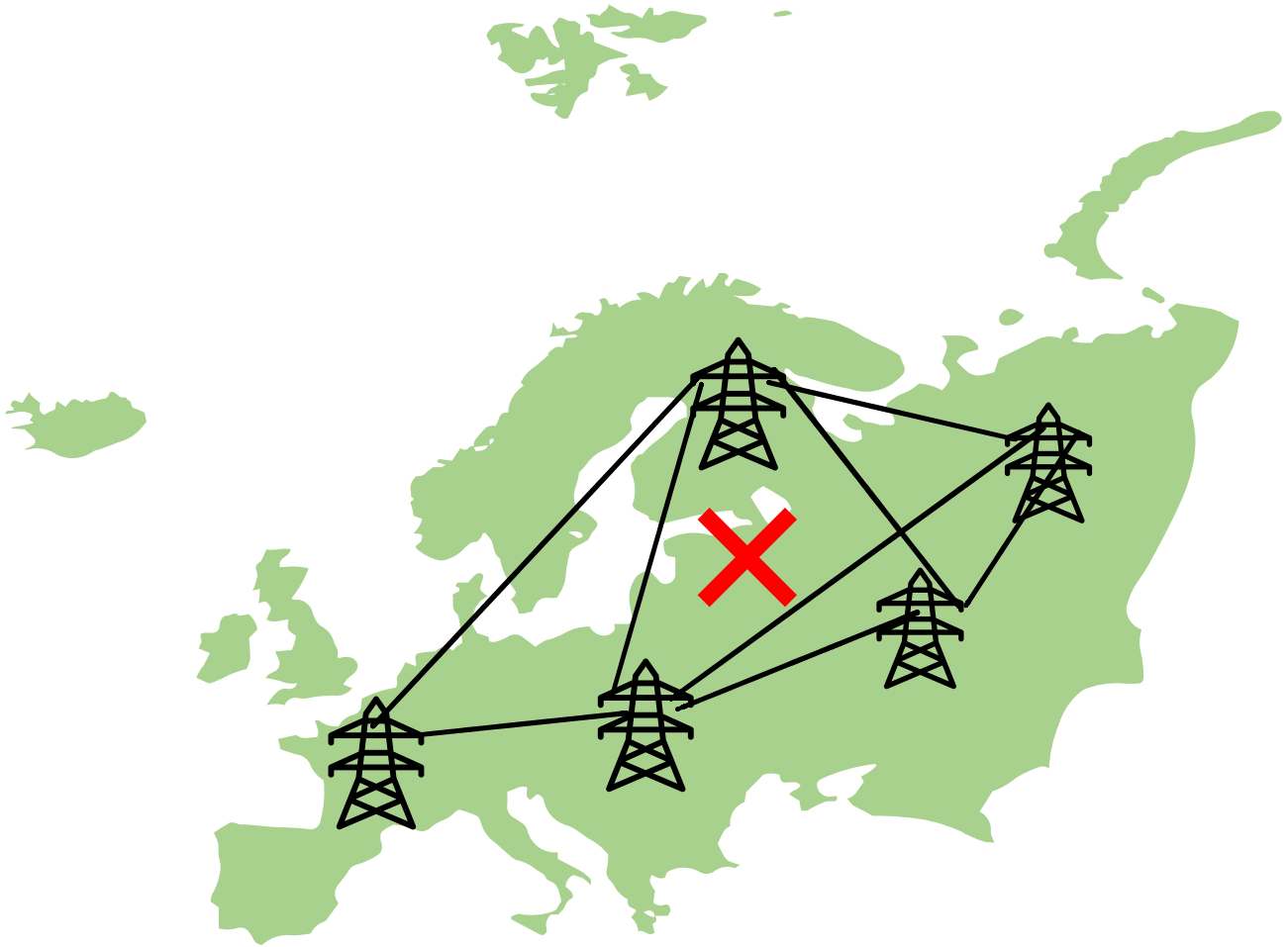
Intelligente Netze



Fällt ein Erzeuger oder eine Stromtrasse aus wird automatisch reagiert.

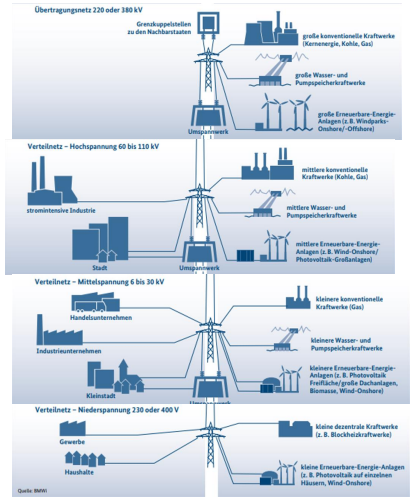


Intelligente Netze



Reaktionszeit beim Ausfall

Fällt eine Stromtrasse im europäischen Verbundnetz aus, wird der Strom in der Regel innerhalb von wenigen Sekunden auf eine ausweich' Trasse umgestellt.

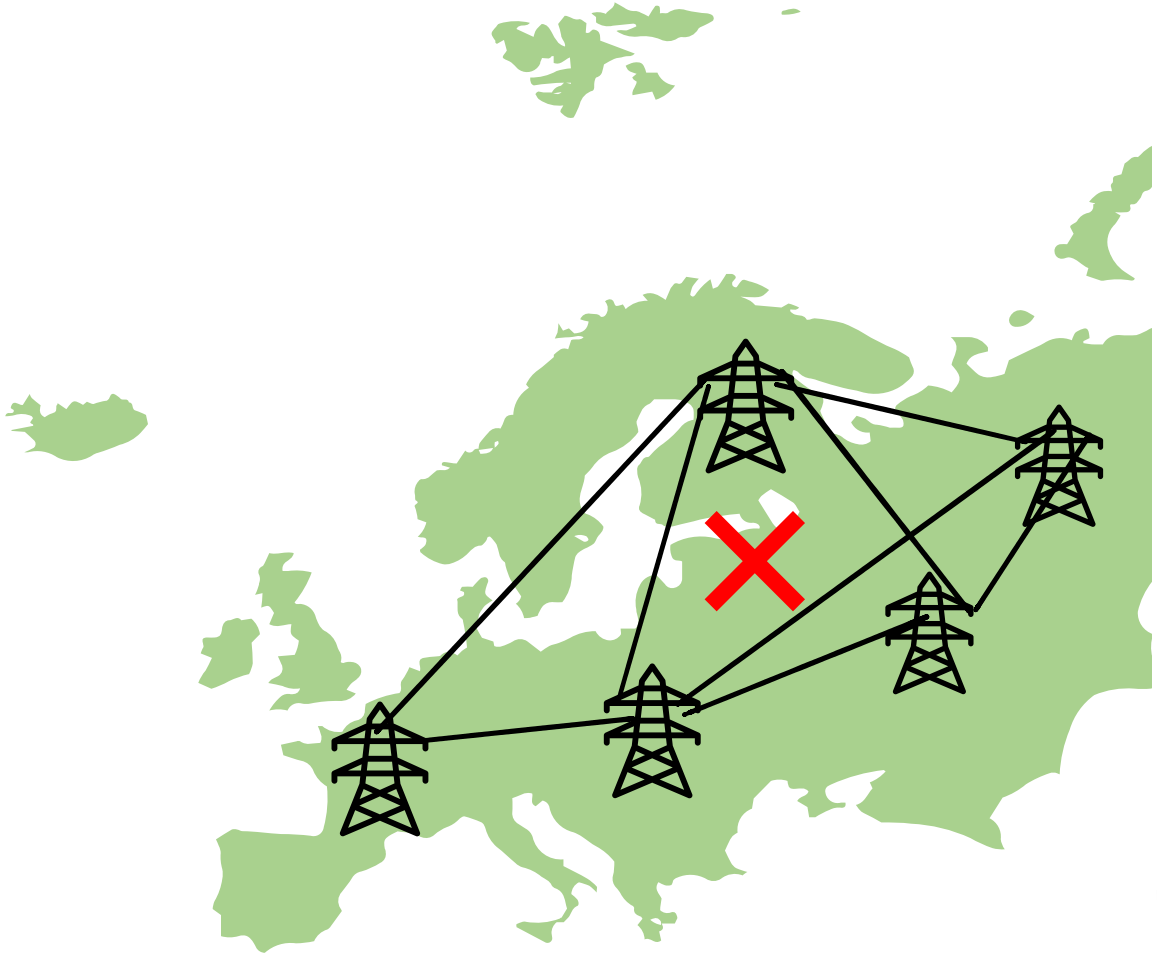


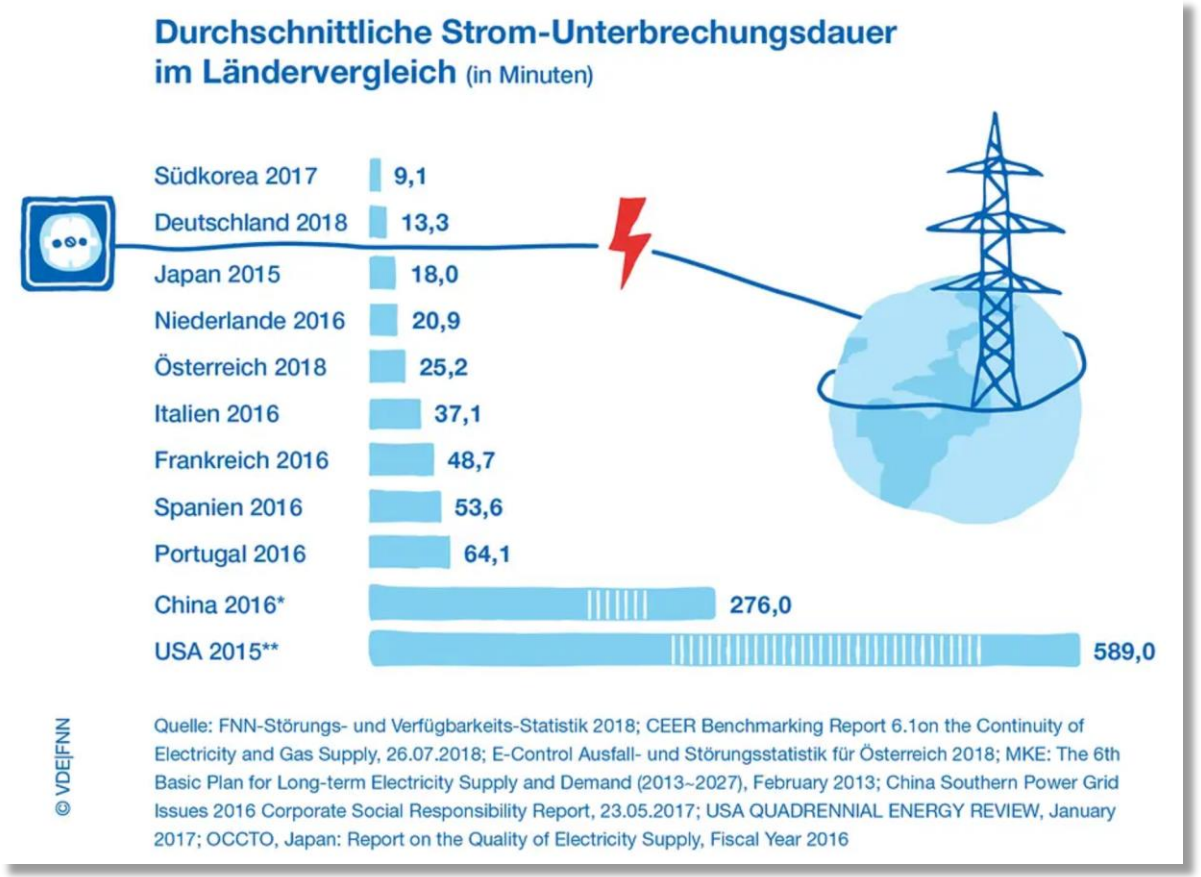
Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

Intelligente Netze



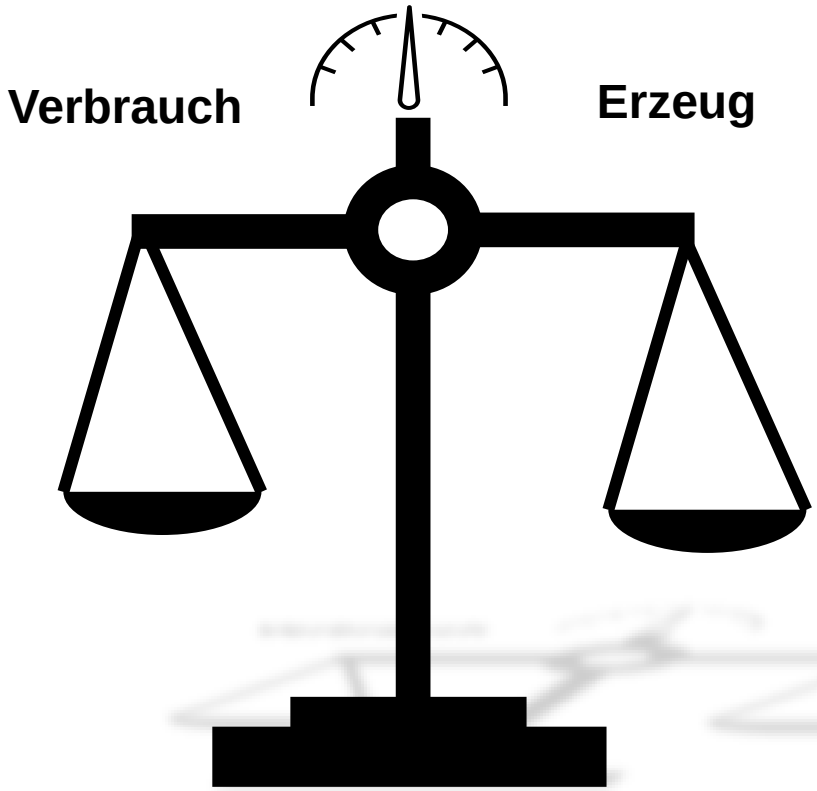


Intelligente Netze

Verbrauch und Erzeugung müssen in der Waage gehalten werden.

Elektrische Verbraucher können empfindlich auf Schwankungen der Frequenz reagieren.

Befindet sich der Verbrauch und die Erzeugung in Waage, dann stellt sich die Strom-Frequenz für Europa wie vorgesehen auf 50 Hz ein



Strom
Netzaufbau

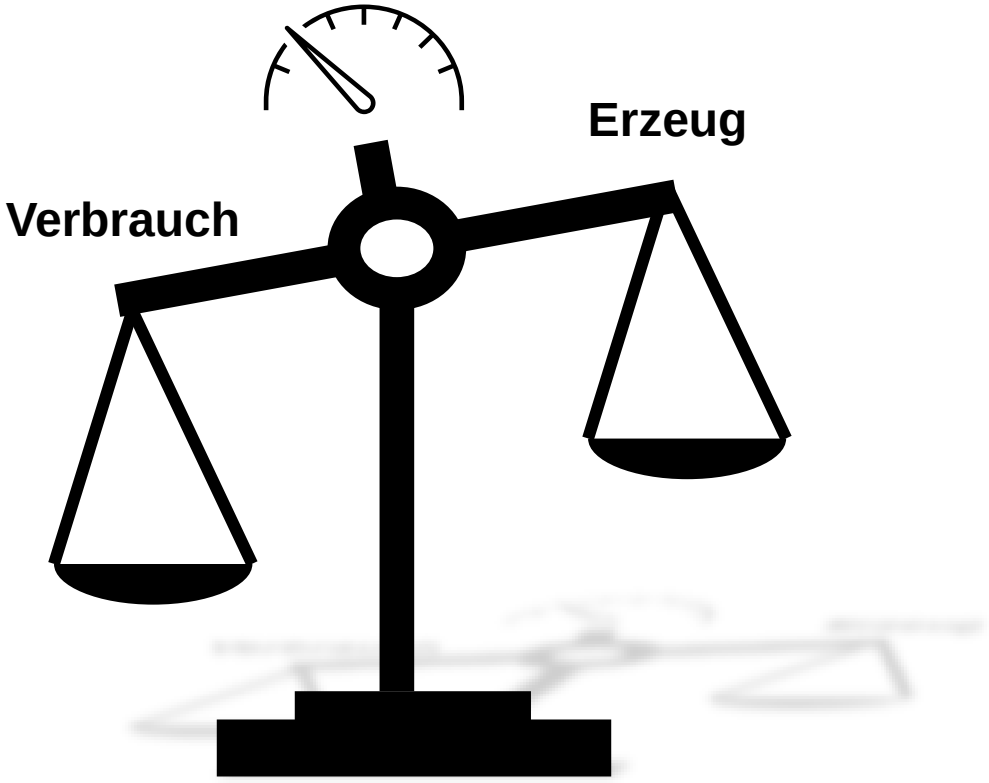
Intelligente Netze

Fällt ein Kraftwerk aus kann man das an der Veränderung der Frequenz erkennen und gegensteuern.

Fällt die Frequenz unter 50 Hz, dann ist zu wenig Erzeugerlast im Netz vorhanden.

Steigt die Frequenz auf einen Wert oberhalb von 50 Hz, dann wird im Netz zu viel verbraucht.

In diesem Fall muss im Netz in wenigen Minuten entweder ein Verbraucher abgestellt oder ein Erzeuger hinzugefügt werden, um wieder auf die 50 Hz Frequenz zu kommen.



Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

Intelligente Netze

Voraussetzung für ein effektives intelligentes Stromnetz ist eine automatische Überwachung des Strombedarfs die möglichst Sekundengenau arbeitet.

Hierfür wurde im gesamten europäischen Netzverbund intelligente Messtechnik eingeführt.

Die Messtechniken übermitteln unter anderem aktuelle anonymisierte Verbrauchsdaten und den Ausfall von Netzinfrastruktur.

Diese Daten werden dafür verwendet, um die Stabilität des Systems zu sichern.

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

Intelligente Netze

Der Rollout der Smart Meter in Deutschland verzögert sich schon seit einigen Jahren, läuft jetzt aber auch in Deutschland an.

Mit einem Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende wurde aktuell der Rechtsrahmen für den Smart-Meter-Rollout überarbeitet. Der Bundestag hat das Gesetz am 20. April 2023 beschlossen.

[Quelle - BMWK]

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

Intelligente Netze

Der Rollout der Smart Meter in Deutschland verzögert sich schon seit einigen Jahren, läuft jetzt aber auch in Deutschland an.

Mit einem Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende wurde aktuell der Rechtsrahmen für den Smart-Meter-Rollout überarbeitet. Der Bundestag hat das Gesetz am 20. April 2023 beschlossen.

Quelle - BMWK

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Netzaufbau

Intelligente Netze

Der Rollout der Smart Meter in Deutschland verzögert sich schon seit einigen Jahren, läuft jetzt aber auch in Deutschland an.

Mit einem Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende wurde aktuell der Rechtsrahmen für den Smart-Meter-Rollout überarbeitet. Der Bundestag hat das Gesetz am 20. April 2023 beschlossen.

[Quelle - BMWK]

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Erzeugung

Erneuerbare Energien

Anlagenkonfiguration und regionale Unterschiede

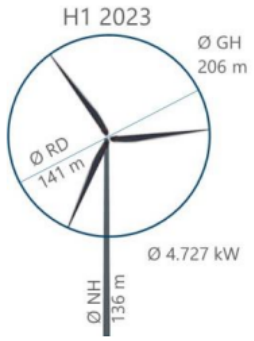
Die mittlere Leistung einer im ersten Halbjahr 2023 neu errichteten Windenergieanlage ist erneut deutlich gestiegen und liegt mit etwa 4,7 MW um 8 % über dem Vorjahresschnitt. Auch der Rotordurchmesser von aktuell durchschnittlich 141 m ist gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Aufgrund der um etwa 1% niedrigeren Nabenhöhe verändert sich die durchschnittliche Gesamthöhe gegenüber dem Vorjahr nicht.

Mit einer mittleren Leistung von über 5 MW werden die leistungsstärksten Anlagen im ersten Halbjahr 2023 in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen installiert. Deutlich geringer (unter 4 MW) ist die mittlere Leistung der in Baden-Württemberg, Bayern und dem Saarland errichteten Anlagen.

Der mittlere Rotordurchmesser in den Bundesländern bewegt sich zwischen 131 m im Saarland und 151 m in Niedersachsen. Die durchschnittliche Nabenhöhe ist in Schleswig-Holstein mit Abstand am niedrigsten, hier werden Anlagen mit einer Nabenhöhe von im Mittel 110 m errichtet, während in vielen anderen Ländern der Schnitt über 150 m liegt. Daher resultiert auch die niedrige Gesamthöhe in Schleswig-Holstein, wo im Mittel 179 m hohe Anlagen gebaut werden.

Durchschnittliche Anlagenkonfiguration

Zubau H1 2023	Veränderung zum Vorjahr
Anlagenleistung	+8%
Rotordurchmesser	+3%
Nabenhöhe	-1%
Gesamthöhe	+0%



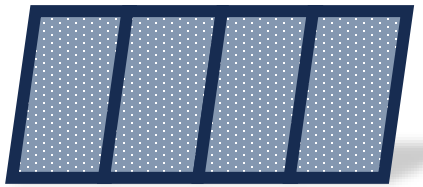
Quelle – Deutsche WindGuard

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Erzeugung

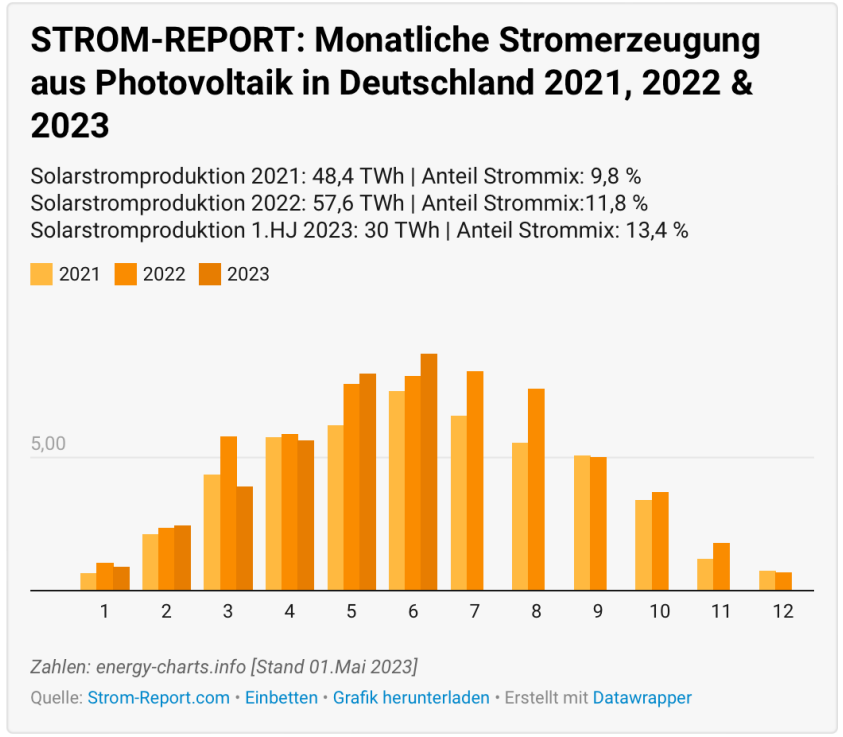
Erneuerbare Energien



In den ersten 6 Monaten 2023 wurden insgesamt 30 Milliarden Kilowattstunden Strom [30 TWh] aus Photovoltaik ins deutsche Stromnetz eingespeist. Damit hat die Solarenergie aktuell einen Anteil von 13,4 % an der Stromerzeugung in Deutschland. So viel wie nie zuvor.

Das Sommerwetter treibt die Stromerzeugung mit Photovoltaik kräftig an. Im Juni 2023 wurde in Deutschland in der Spitze so viel Solarstrom ins Netz eingespeist wie nie zuvor. Mit 8,9 Terawattstunden trugen Solaranlagen einen Anteil von 30% zur Nettostromerzeugung bei. Der Anteil der Erneuerbaren lag im Juni bei insgesamt 68%. [Fraunhoder ISE]

Quelle – Strom Report



Bargteheide Zero

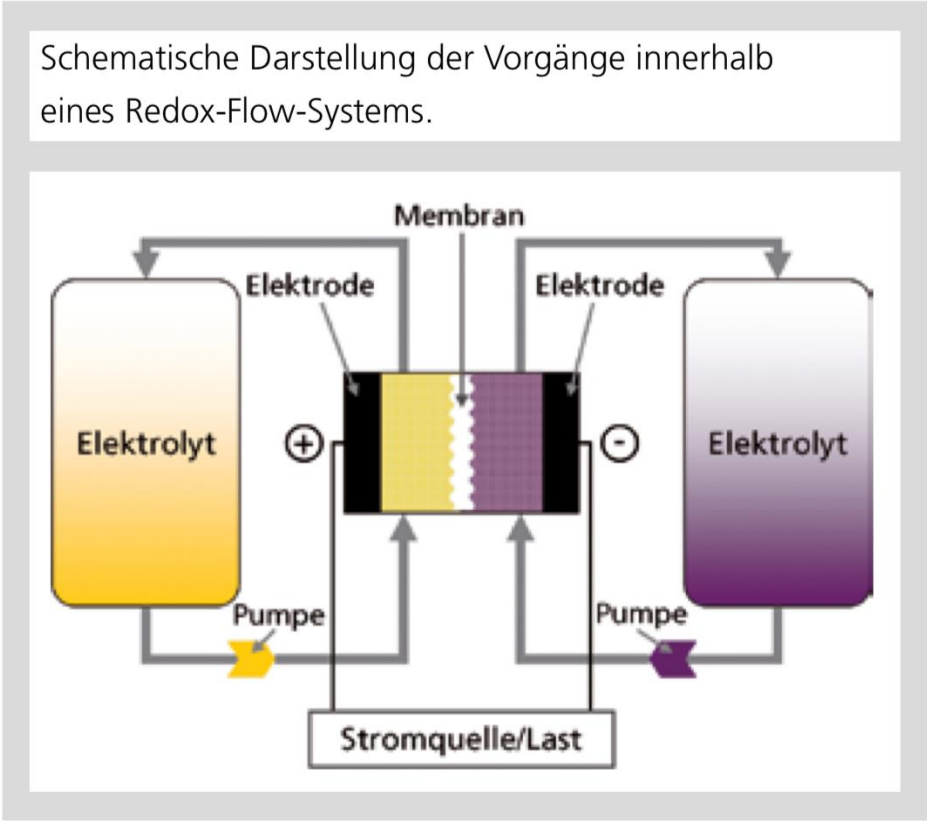
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Erzeugung

Erneuerbare Energien

Energie in Form von Strom kann auf verschiedene Arten gespeichert werden

Chemisch in Form von Batteriespeichern wie z. B. wiederverwertete E-Auto Batterien oder Redox-Flow Batterien.



[Quelle – Frauhenhofer Institut]

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Erzeugung

Erneuerbare Energien

Energie in Form von Strom kann auf verschiedene Arten gespeichert werden

In Form von Wärme z.B. als Termischer Speicher

Wärmespeicher ©DLR

[Quelle – Vorschundverband Erneuerbare Energien]

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Erzeugung

Öko Strom

Der Begriff Ökostrom oder auch „Grüner Strom“ ist keine geschützte Marke und wird unterschiedlich definiert.

Zumeist wird damit Strom aus erneuerbaren Energiequellen bezeichnet. Dazu zählen Wasserkraft, Sonnenenergie, Windenergie, Geothermie und Biomasse.

Je nach Definition wird auch Strom aus Kraftwerken, welche die unvermeidliche Abwärme für Wärmeanwendungen in Industrie, Gewerbe oder in Gebäuden nutzen (Kraft-Wärme-Kopplung), als Ökostrom bezeichnet.

Mit dem Bezug von Ökostrom können Privatpersonen und Unternehmen einen wertvollen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz leisten

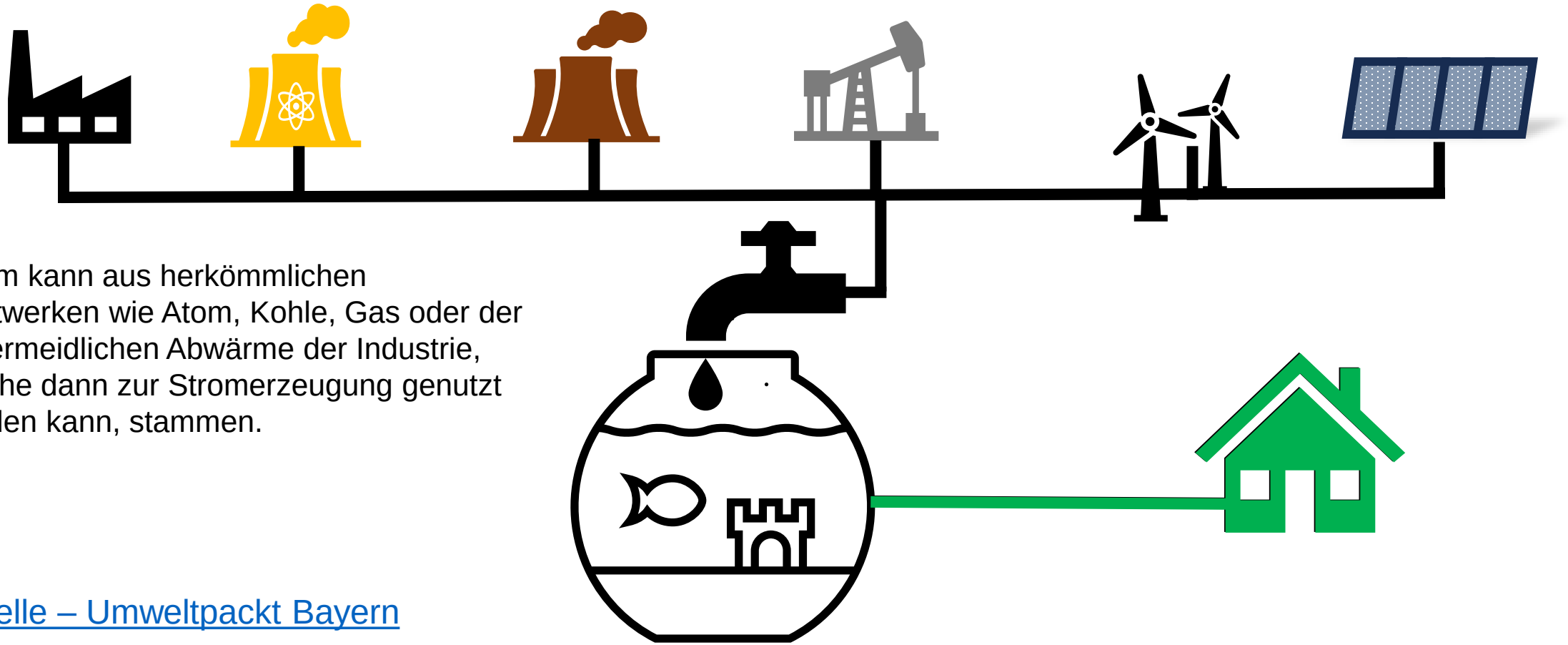
Quelle – Umweltpackt Bayern

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Erzeugung

Öko Strom



Strom kann aus herkömmlichen Kraftwerken wie Atom, Kohle, Gas oder der unvermeidlichen Abwärme der Industrie, welche dann zur Stromerzeugung genutzt werden kann, stammen.

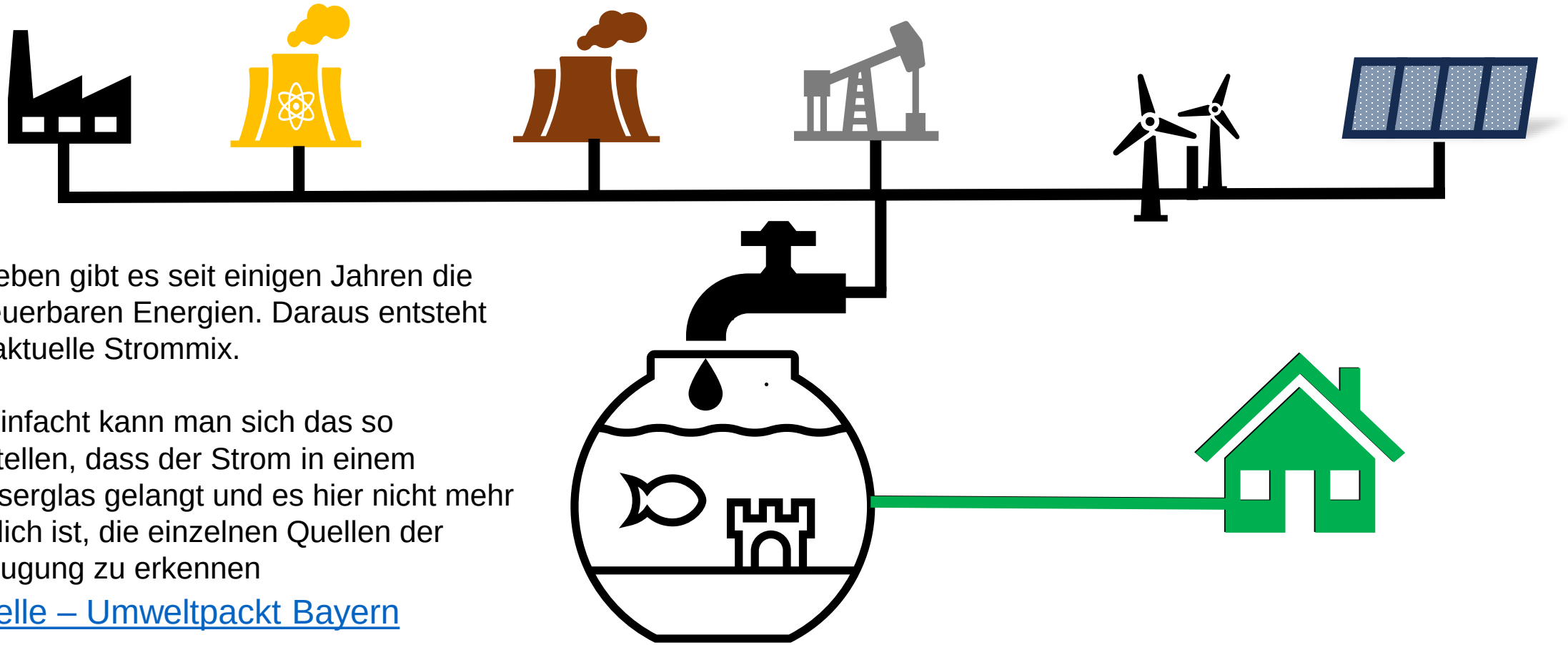
[Quelle – Umweltpackt Bayern]

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Erzeugung

Öko Strom



Daneben gibt es seit einigen Jahren die Erneuerbaren Energien. Daraus entsteht der aktuelle Strommix.

Vereinfacht kann man sich das so vorstellen, dass der Strom in einem Wasserglas gelangt und es hier nicht mehr möglich ist, die einzelnen Quellen der Erzeugung zu erkennen

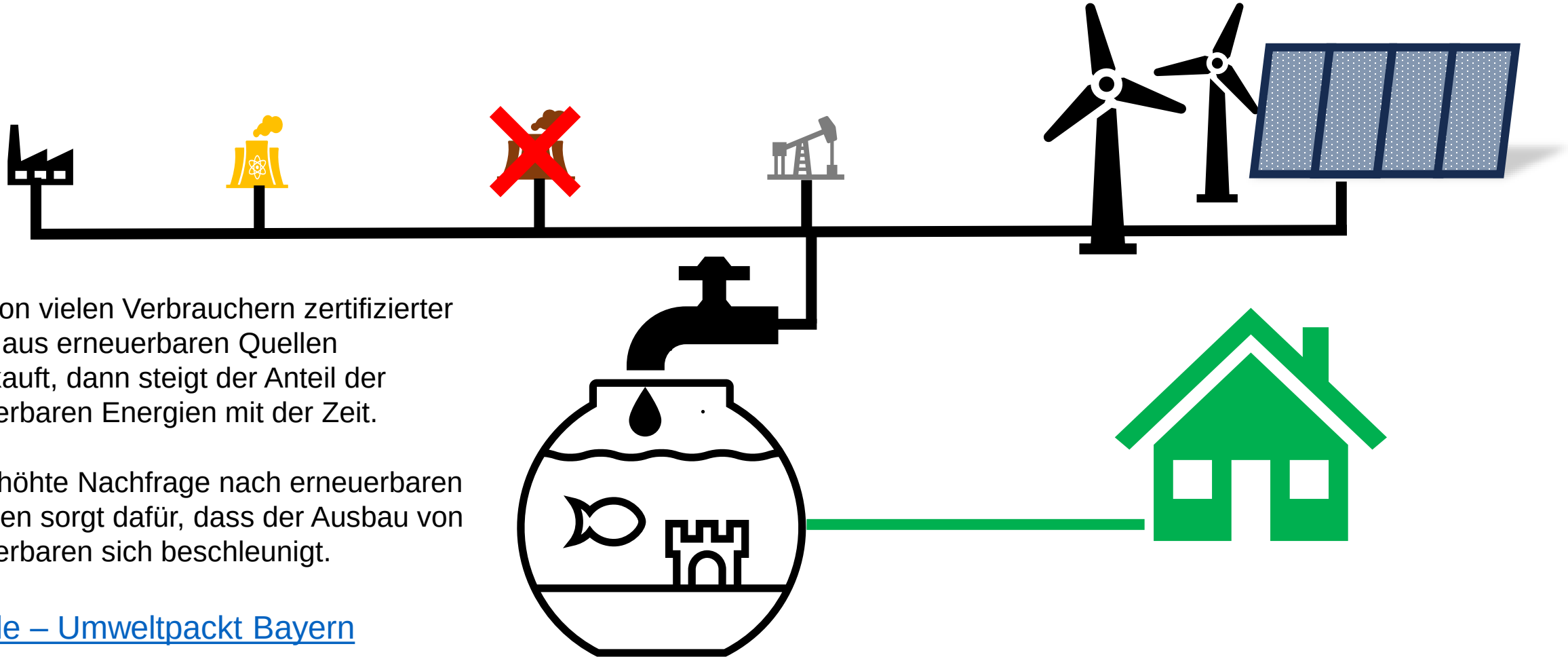
Quelle – Umweltpackt Bayern

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Erzeugung

Öko Strom



Wird von vielen Verbrauchern zertifizierter Strom aus erneuerbaren Quellen eingekauft, dann steigt der Anteil der Erneuerbaren Energien mit der Zeit.

Die Erhöhte Nachfrage nach erneuerbaren Energien sorgt dafür, dass der Ausbau von Erneuerbaren sich beschleunigt.

Quelle – Umweltpackt Bayern

Bargteheide Zero

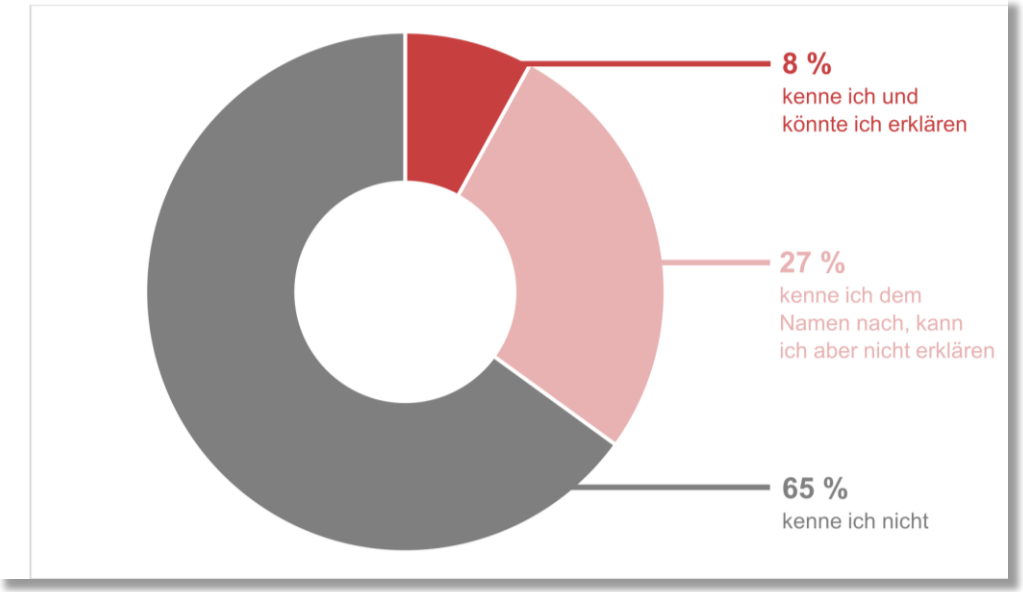
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Änderungen

Dynamische Stromtarife

Nach dem Willen der Bundesregierung müssen alle Stromlieferanten ab 2025 Verbrauchern einen dynamischen Stromtarif anbieten, wenn diese über ein intelligentes Messsystem verfügen. Es besteht für Verbrauchern aber keine Pflicht, einen solchen Stromtarif zu nutzen.

Dynamische Stromtarife sind vielen Verbrauchern nicht bekannt.
Quelle – Verbraucherzentrale Bundesverband



Bargteheide Zero

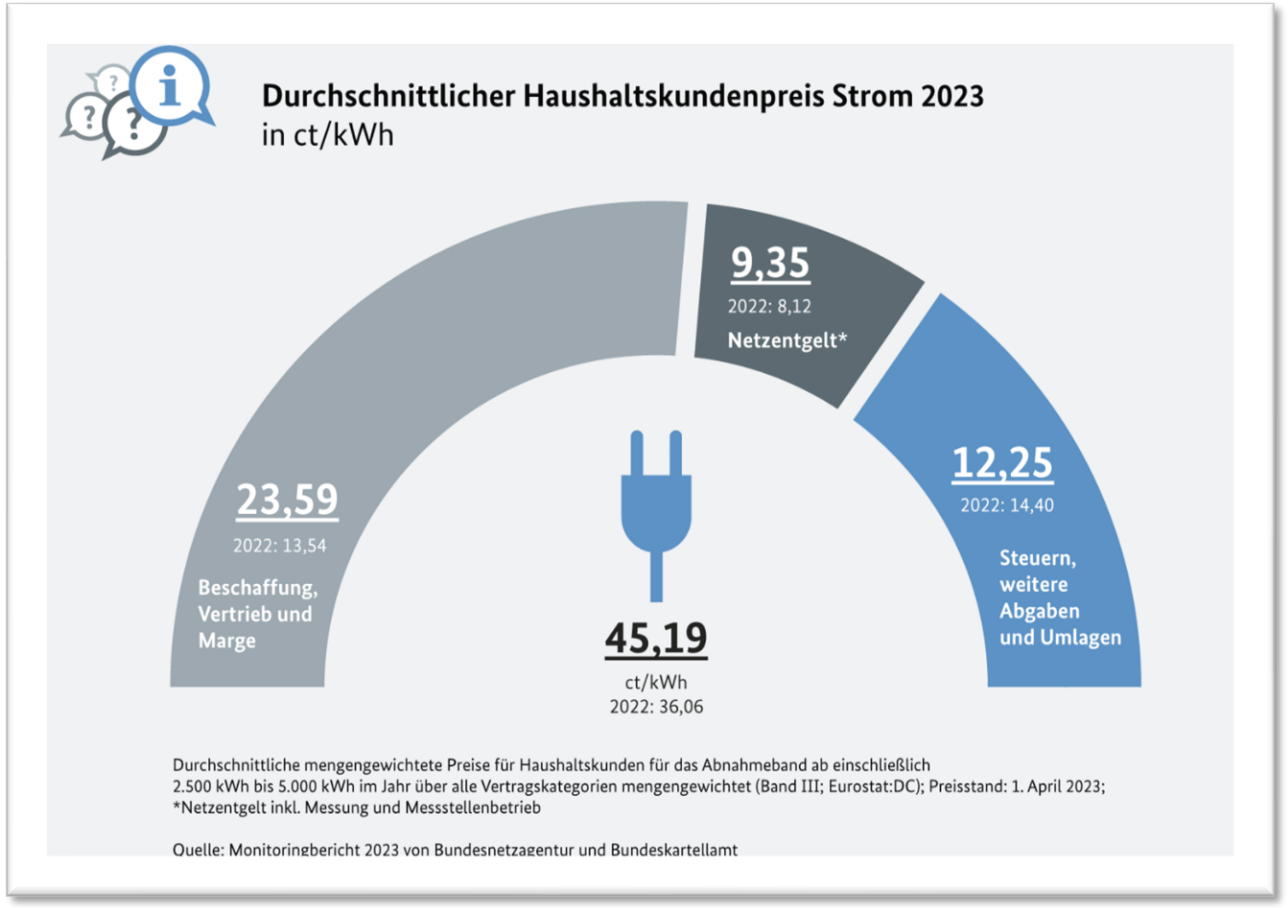
überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Änderungen

Strom Preis

Wie setzt sich der Strompreis zusammen

- Strombeschaffung
- Steuern
- Netzentgelte
- Messstellenbetrieb
- Konzessionsabgaben
- Abgaben und Umlagen
  - Umlage nach Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz KWKG
  - Umlage nach §19 Strom-Netzentgeltverordnung
  - Offshore-Netzumlage
  - Umlage für abschaltbare Lasten



[Quelle - Bundesnetzagentur]

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

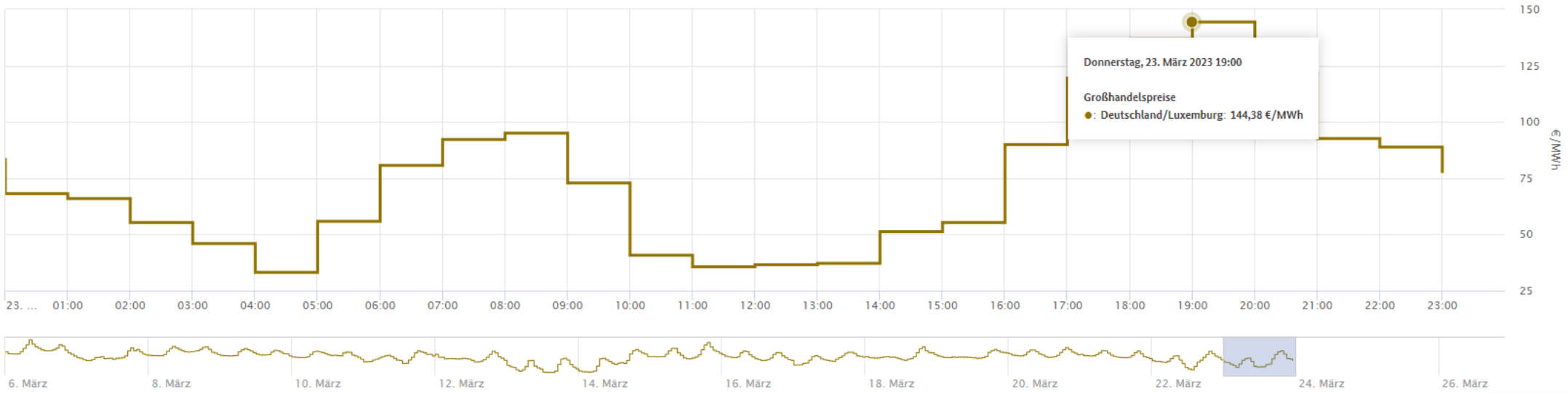
Strom
Änderungen

Strom Preis

SMARD
Strommarktdaten

Land: Deutschland | 23.03.2023 - 23.03.2023 | Auflösung: Stunde | Hilfe | Tabelle anzeigen | Mehr

Sie können weitere Datenkategorien im Menü hinzufügen und Konfigurationsmöglichkeiten (Filter und Skalierung etc.) verwenden. Mit dem Zeitschieberegler unterhalb der Grafik können Sie den anzuzeigenden Zeitbereich komfortabel verschieben.



Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Änderungen

Strom Preis

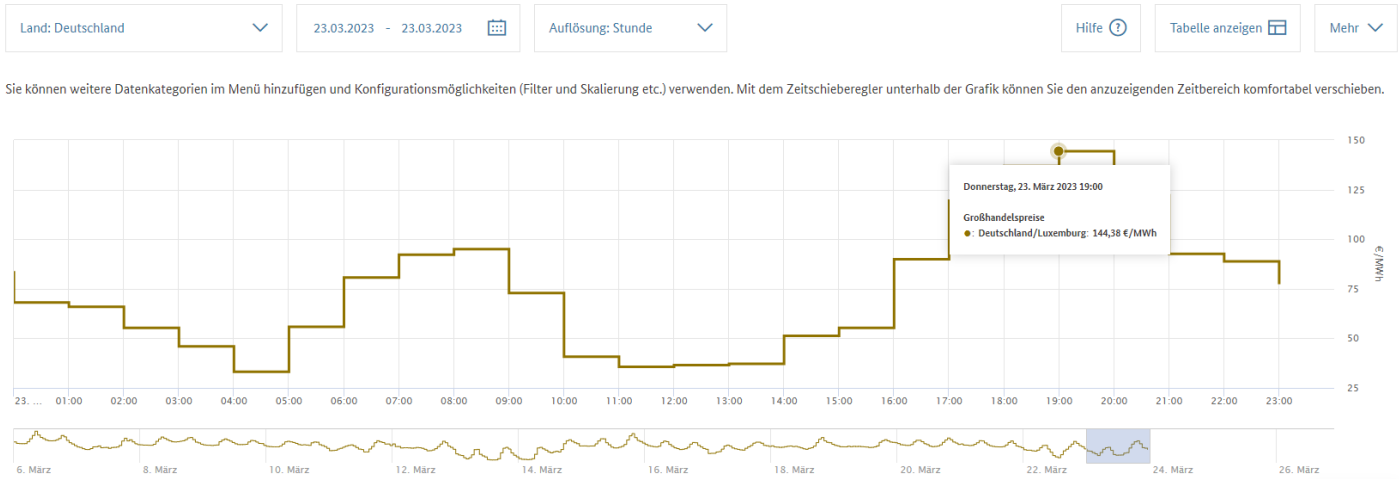
Der Strompreis wird in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Strommenge und dem prognostizierten Verbrauch gebildet. Das aktuelle Verhältnis zwischen Verbrauch und Erzeugung führt alle 15 Minuten am Strommarkt zu neuen Preisen.

Aufgrund von Prognosen wird der Preis am Strommarkt für den nächsten Tag bekanntgegeben.

Grundlage der Prognosen sind sogenannte Standard Lastprofile. Das sind statistisch ermittelte Kurven, die den Verbrauch von einzelnen Gruppen wie z.B. private Haushalte, Bäckereien, Produktionsanlagen etc. sehr genau abbilden können.

Weiterhin werden u.a. aktuelle Wetterdaten in den statistischen Modellen berücksichtigt.

SMARD Strommarktdaten



Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

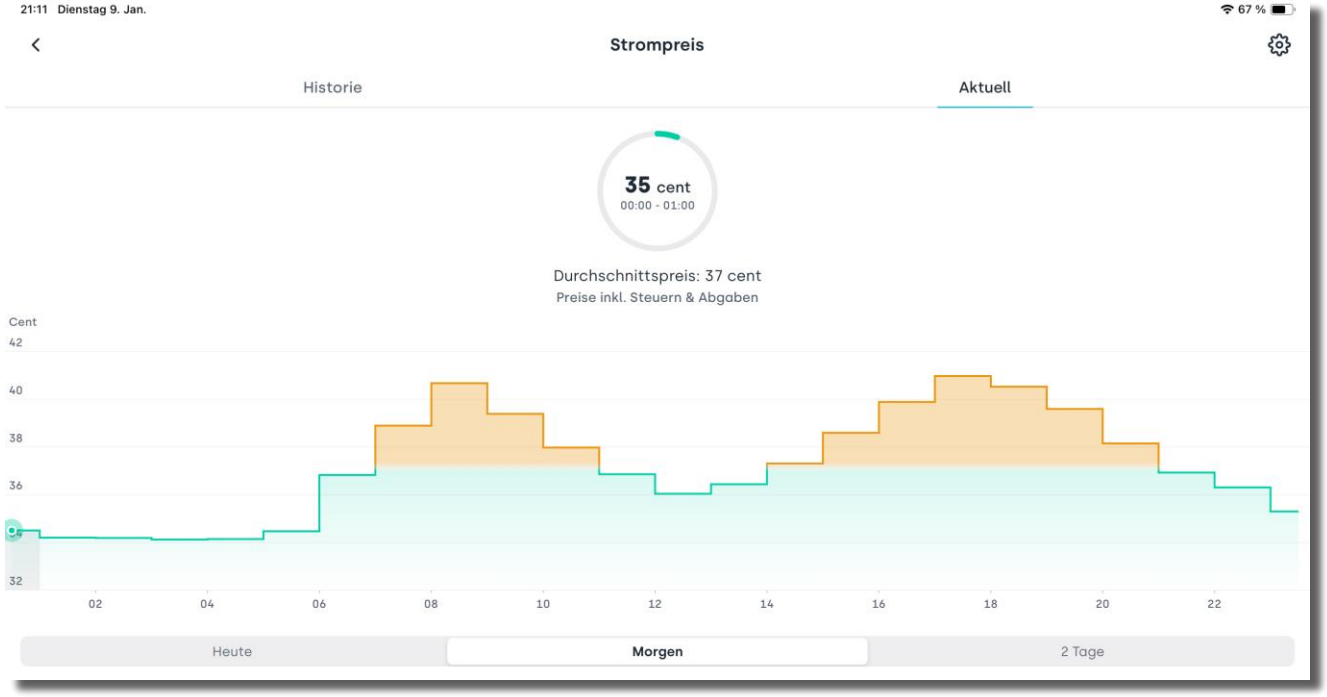
Strom
Änderungen

Dynamische Stromtarife

Beispiel eines Tarifes ist hier Tibber

Der Anbieter bieten eine App an über die man die aktuellen Strompreise und die Strompreise des nächsten Tages sieht.

Die Börsenpreise werden um 13:00 Uhr für den folgenden Tag angezeigt.



Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

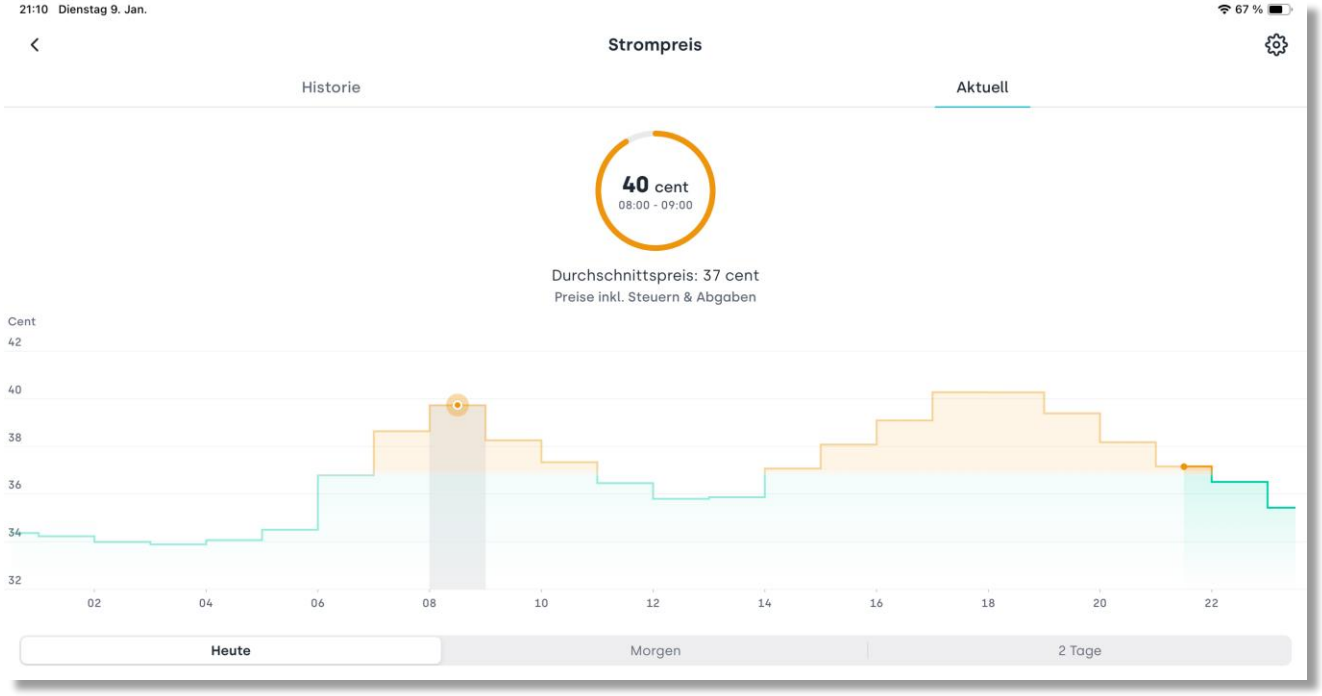
Strom
Änderungen

Dynamische Stromtarife

Beispiel eines Tarifes ist hier Tibber

Der Anbieter bieten eine App an über die man die aktuellen Strompreise und die Strompreise des nächsten Tages sieht.

Die Börsenpreise werden um 13:00 Uhr für den folgenden Tag angezeigt.



Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Strom
Änderungen

Dynamische Stromtarife

Stromanbieter	Tarif	Tarifart	benötigter	Information
			Stromzähler	zum Strompreis
Awattar	Hourly-Cap	variabler	intelligenter Zähler oder intelligentes Messsystem	Börsenstrompreise aktuell übermittelt
		Tarif mit Preiskorridor		
Awattar	Hourly	dynamischer Tarif	intelligentes Messsystem	Börsenstrompreise aktuell übermittelt
Eon Energie Deutschland	Smartstrom Öko	variabler Tarif mit 3 festen Preisen	intelligentes Messsystem	Festpreise auf der Internetseite abrufbar
Gasag	Strom flex	dynamischer Tarif	intelligentes Messsystem	Börsenstrompreise aktuell übermittelt
Rabot Charge	rabot.home	variabler Tarif mit sich monatlich ändernden Preisen	jeder Zählertyp	Börsenstrompreis gemittelt plus 20% der erzielten Ersparnis gegenüber der örtlichen Grundversorgung
Rabot Charge	rabot.charge	variabler Tarif, lädt E-Auto bevorzugt bei Ökostrom-Überschuss	jeder Zählertyp	Börsenstrompreis gemittelt plus 20% der erzielten Ersparnis gegenüber der örtlichen Grundversorgung
Rabot Charge	rabot.charge smart	dynamischer Tarif	intelligentes	Börsenstrompreise aktuell übermittelt
			Messsystem	
Stadtwerke Düsseldorf	Düsselstrom Öko Dynamisch	dynamischer	intelligentes	Börsenstrompreise aktuell übermittelt
		Tarif	Messsystem	
Tibber	Tibber Energy	variabler	jeder Zählertyp	ab 13 Uhr Preise für Folgetag in der App abrufbar
		Tarif mit gemittelten Monatspreisen		
Tibber	Tibber Energy	dynamischer Tarif	intelligenter Zähler oder intelligentes Messsystem	ab 13 Uhr Preise für Folgetag in der App abrufbar
Vivi-Power	Vivi-Strom	variabler Tarif mit sich monatlich ändernden Preisen	jeder Zählertyp	Festpreise bis zu drei Monate im voraus auf der Internetseite abrufbar
Voltego	Voltego	dynamischer	intelligentes	Börsenstrompreise aktuell
	Privat	Tarif	Messsystem	

https://bargteheidezero.de

Bargteheide Zero

überparteiliche Initiative für Klimaneutralität

Der neue Klimaaktionsplan 2035: verbindlich transparent nachverfolgbar

Wonach suchst du...

ÜBER UNS | IDEEN FÜR EIN KLIMANEUTRALES BARGTEHEIDE | KLIMAAKTIONSPLAN BARGTEHEIDE | GERMAN ZERO | AKTUELLES | FRAGEN UND ANTWORTEN

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Besucht unseren Zero Talk

Jeden 3. Mittwoch im Monat ab 19:00 Uhr

Tohus Mittelweg 5 – Ecke Rathausstraße,
22941 Bargteheide