

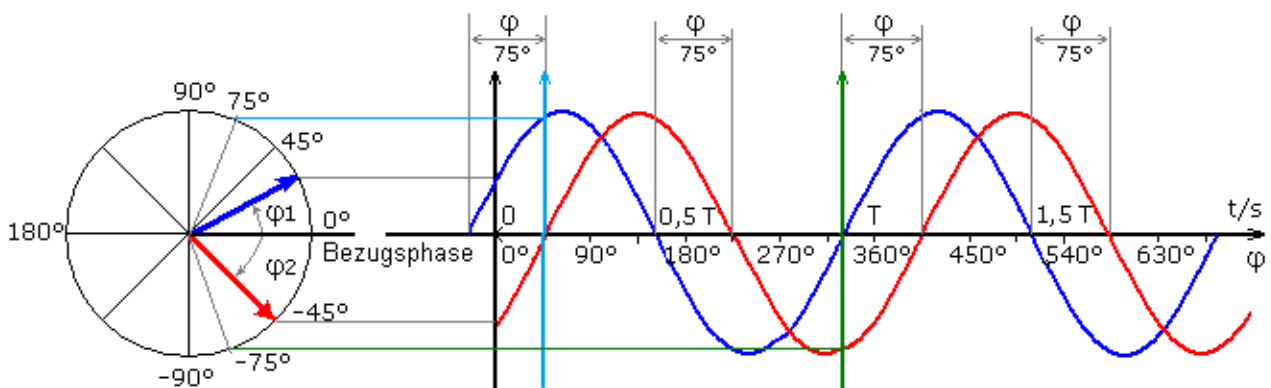
# Energiewende real: Auch die Kosten für das „Engpassmanagement“ werden erdrückend

geschrieben von Admin | 2. Dezember 2022

Das deutsche Stromnetz, eingebunden in das europäische Stromnetz, ist, zusammen mit diesem, wohl die komplexeste Maschine, die je gebaut wurden. Die Stromentnahme von Abermillionen von Verbrauchern muss mit der Einspeisung von Millionen von Einspeisern, und dass über sämtliche EU-Staaten hinweg, in ständigem Gleichgewicht gehalten werden. In jeder Sekunde, in jeder Stunde, Tag für Tag, Jahr für Jahr.

## Von Michael Limburg

Dieses Gleichgewicht bezieht sich nicht nur auf die jeweilige Strom-Menge, sondern auch auf die Konstanzhaltung der Frequenz innerhalb weniger Zehntel Hertz und der Phase des zirkulierenden Wechselstromes. Die Einspeisung eines jeden Generators muss innerhalb von ein bis zwei Millisekunden, zeitgleich mit allen anderen sein Maximum, bzw. sein Minimum haben. Andernfalls kommt es zu starken Fehlströmen, der ihrerseits zu Überlastungen bzw. automatisch ausgelösten Abschaltungen führen



Nullphasenwinkel  $\varphi_1 = +30^\circ$

Phasenverschiebungswinkel  $\varphi = \varphi_1 - \varphi_2 = 30^\circ - (-45^\circ) = 75^\circ$  Bezugswinkel  $\varphi_2$

Nullphasenwinkel  $\varphi_2 = -45^\circ$

Phasenverschiebungswinkel  $\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = -45^\circ - 30^\circ = -75^\circ$  Bezugswinkel  $\varphi_1$

**Bild zweier phasenverschobener Sinusspannungen Bildquelle Sinusspannung, Erzeugung und Eigenschaften**

elektroniktutor.de

Damit das gelingt, unterhalten die Netzbetreiber gesonderte Schaltwarten, in denen speziell ausgebildete Ingenieure in 24/7 Schichten dafür sorgen, dass die jeweilige Kraftwerksleistung, der mit ihnen verbundenen Kraftwerke sich genau an diese Vorgaben halten. Als

erster Indikator wird dafür die Frequenz benutzt, die ständig auf 1/100 Hz gemessen und weniger als auf 1/10 Hz eingehalten werden muss.

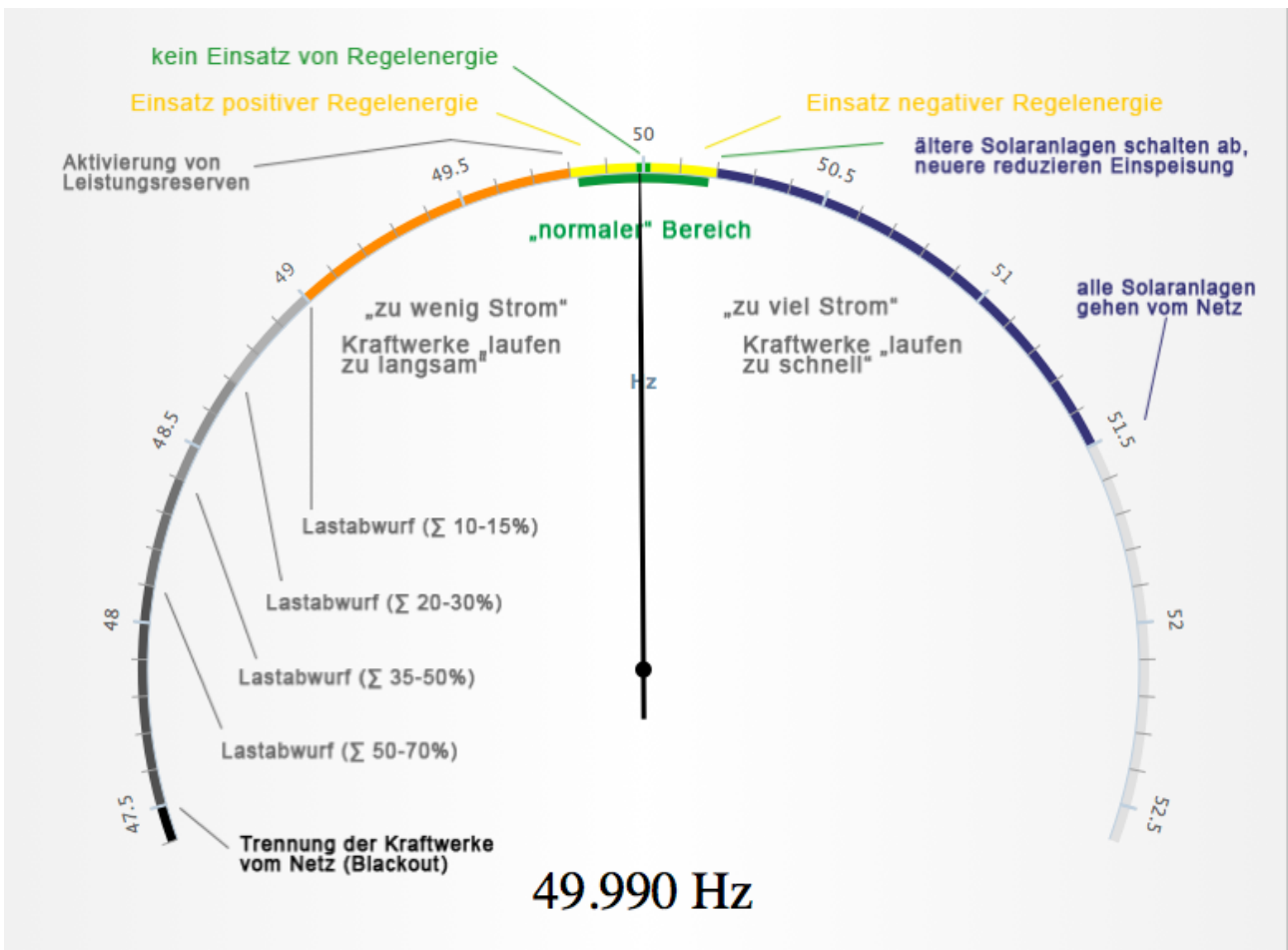
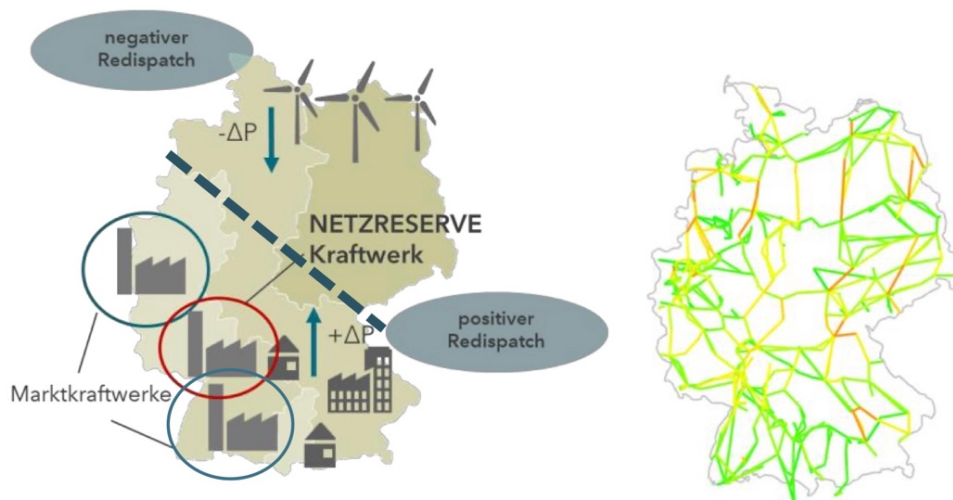


Bild von Netzfrequenz Info über Grenzwerte der Netzfrequenz

Zeigen sich Abweichungen in diesem Bereich werden Kraftwerke hoch- oder runtergefahren, zu- oder abgeschaltet. Dieses Verfahren wird Engpassmanagement oder (verbreiteter) Redispatch-Management genannt.

# Behebung der Engpässe durch Redispatch



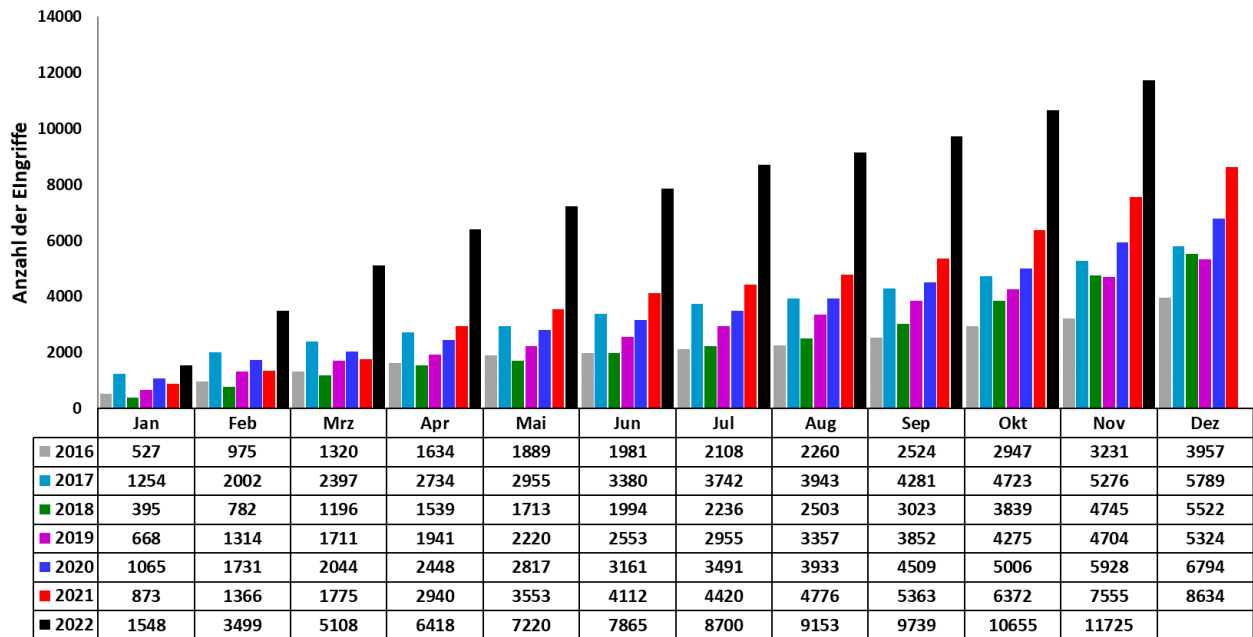
- **Engpassbehebung** durch:
  - **Negativen Redispatch**  
Absenkung der Stromerzeugung (Wind / Kraftwerke) im Norden / Osten
  - **Positiven Redispatch**  
Hochfahren von Stromerzeugung im Süden / Westen durch Marktkraftwerke und Netzreservekraftwerke + zusätzliche Kraftwerke im Ausland, falls Hochfahrpotenzial in Deutschland nicht ausreichend
- Durch Energieausgleich engpassfreies Netz ohne Überlastungen

ε

Bild der Bundesnetzagentur zur Erklärung der Funktion und Wirkweise von Redispatch Maßnahmen.

Lag die Zahl dieser Netzeingriffe im ersten Jahrzehnt dieses Jahrtausends noch zwischen 3 bis max. 10 pro Jahr, so steigerte sich diese Zahl mit der Zunahme der Zufallsstromerzeuger seitdem extrem. Leider werden erst seit 2013 diese Zahlen durch die Netzbetreiber öffentlich gemacht und auf der Seite Netztransparenz veröffentlicht.

## Anzahl der Redispatchmassnahmen in Deutschland kumuliert



Datenquelle: <https://www.netztransparenz.de/EnWG/Redispatch>

Darstellung Rolf Schuster Vernunftkraft

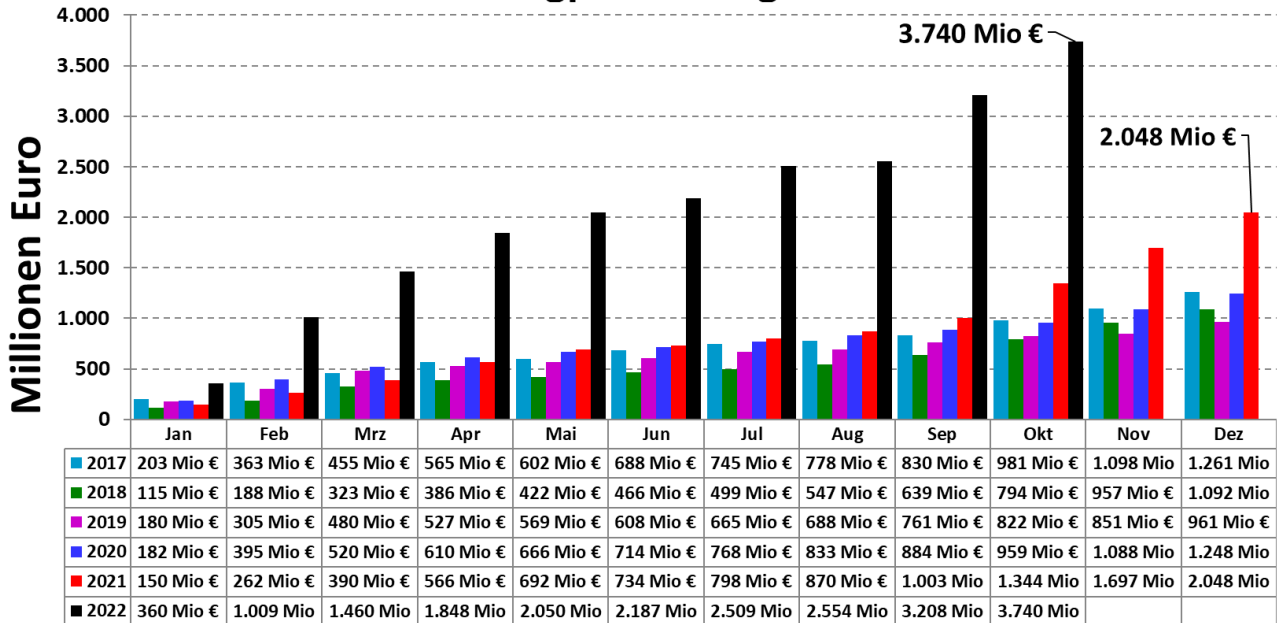
Bild: Zahl der monatlich kumulierten Redispatchmaßnahmen in Deutschland seit 2016. Lag die Jahresmenge noch 2010 bei ca. 10, stieg sie in 2016 bereits auf 3.957 und erreichte im Vorjahr den Spitzenwert von 8.634. Dieses Jahr wird wohl die Zahl von 13.000 übertroffen werden.

Es dürfte für jeden Menschen in diesem Land auch mit nur mäßiger Allgemeinbildung klar sein, dass dies nicht mehr lange gut gehen kann, völlig unabhängig davon, dass die kumulierte Dauer der erfassten Netzunterbrechungen (SAIDI Wert) von nur gut 10 Minuten, Deutschland einen europäischen Spitzenplatz sichern. Das zeigt nur wie erfolgreich die Ingenieure bisher die Gefahr eines Netzzusammenbruches bannen konnten. So zeigt der SAIDI Wert immer nur die Vergangenheit, während der Trend der Zahlen der Redispatchmaßnahmen die Zukunft aufzeigen.

## Redispatch kostet die Verbraucher ein Vermögen.

Die Kosten für diese Maßnahmen tragen natürlich die Stromverbraucher. Sie werden über die Netzgebühren auf diese umgelegt. Lagen Sie noch bis 2010 fast unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle, so lagen diese schon 2017 bei 1,26 Mrd € , stiegen bis 2021 auf 2,048 Mrd €, und werden dieses Jahr die 4 Mrd. € Grenze deutlich übersteigen.

## Kumulierte Kosten des Engpassmanagements in Deutschland



Datenquelle: <https://transparency.entsoe.eu/congestion-management/r2/costs/show>

Darstellung Rolf Schuster Vernunftkraft

Es stellt sich daher nach Meinung des Autors immer häufiger die Frage, wer endlich den dafür Verantwortlichen in den Arm fällt und sie zur Verantwortung zieht. Der volkswirtschaftliche Schaden, den der „Klimaschutz“ und die damit begründete „Energiewende“ bereits jetzt angerichtet haben, ist immens.

Video Ausschnitt ARD Tagesthemen im Oktober 2012 von Detlef Flintz :  
„Der Preisschock ist da. Gut so!“

Es müssen wohl auch noch viele tausende Tote und Verletzte, die ein immer wahrscheinlicher werdender flächendeckender Blackout, unvermeidbar mit sich bringt, hinzukommen, bevor ein Umdenken, vielleicht auch verbunden mit einem Umsteuern, bei den Verantwortlichen einsetzt.

**Doch merke: Wer von diesen Leuten Klimaschutz sagt, will betrügen.**

Anmerkung: Der Autor dankt ausdrücklich Herrn Rolf Schuster von Vernunftkraft der so unermüdlich wie unentgeltlich die o.a. Daten zusammenträgt und grafisch aufbereitet verbreitet.