

Das gesamte [Gespräch](#) wurde veröffentlicht. Jeder kann sich also sein eigenes Urteil bilden. Mein persönlicher Eindruck: Es war ein Gespräch auf Augenhöhe. Natürlich ist Herr Müller ein Politiker. Er weiß, wie man Fragen ausweicht und sie relativiert und zerlegt. Er wirkt eloquent und fachlich kompetent. Wir haben im Folgenden etwas genauer hingesehen und hätten durchaus ein paar Nachfragen.

Wie wir bereits eingangs festgestellt haben, hinterfragt man auch öffentlich den Erdkabelvorrang für HGÜ-Trassen.

#### **Frage** zum Erdkabelvorrang an Klaus Müller

Antwort: Die Frage nach Erdkabel oder Freileitung war eine politische Entscheidung. Diese Entscheidung wurde vom Deutschen Bundestag getroffen und ist deshalb verbindlich.

Was ist aber die Konsequenz dieser Entscheidung?

Ein beispielhafte HGÜ-Leitung würde als Freileitung 1 Milliarde Euro kosten, als Erdkabel 3 Milliarden. Die von uns angenommenen 500 Milliarden für den Umbau unseres Energiesystems entstehen auch durch die Erdverkabelung. Für den Netzbetrieb selbst bringt ein Erdkabel keinen Mehrwert.

Wie eingangs schon gesagt wird das Geld knapp. Nur aus diesem Grund wird eine Diskussion über den Erdkabelvorrang zugelassen. Drei der vier Netzbetreiber möchten lt. Klaus Müller den Erdkabelvorrang aufheben. Unsere Schlussfolgerung: Anderenfalls könnte die Finanzierung dieses Netzausbaus zusammenbrechen.

Wenn man dieser Tatsache richtig umgeht, ist das kein Nachteil, wenn man vorrangig den Ausbau und Ertüchtigung der lokalen und regionalen Netze vorantreibt.

#### **Frage** zur Spitzenkappung

Die Methodik zur Spitzenkappung wird im Szenariorahmen 2023-2037/2045, Juli 2022, Pkt 3.4.6 beschrieben:

„Die prognostizierte jährliche Stromerzeugung je unmittelbar an ihr Netz angeschlossener Anlage zur Erzeugung von elektrischer Energie aus Windenergie an Land oder solarer Strahlungsenergie darf um bis zu 3 % reduziert werden.“

Es ist natürlich nicht so, dass eine einzelne unmittelbar angeschlossene Anlage eine Spitzenleistung erzeugt, sondern mindestens ein ganzer Windpark oder eine ganze Region. Ein kleines Beispiel:

100% der Wind-Onshore Erzeugung  $\frac{374000 \text{ Gwh}}{158,2 \text{ Gw}} = 2364 \text{ h}$  angenommene Vollaststunden

3% der Wind-Onshore Erzeugung  $\frac{11220 \text{ Gwh}}{158,2 \text{ Gw}} = 71 \text{ h/a}$  Totalabschaltung aller Onshore WEA  
siehe auch S.58 Tab. 17 und 18

Die Realität liegt irgendwo dazwischen. Die physikalische Realität ist aber auch, dass ich für jede eingespeiste Leistung auch einen Abnehmer haben muss. Wenn ich in einer lastschwachen Zeit wegen viel Wind und viel Sonne eine hohe Einspeisung und dafür keine Abnehmer hätte, muss ich die Einspeisung reduzieren. Wenn wir an einem windreichen Tag die A9 entlang fahren und rechts und links der Autobahn Windräder sehen die sich gerade nicht drehen, dann sind die nicht kaputt. Diese Art von Spitzenkappung führt natürlich nicht zu Netzüberlastungen. Das ist auch keine Spitzenkappung sondern Dumped Power und gängige Praxis.

Im Szenariorahmen sprechen Sie von einer neuen Methodik bei der Anwendung der Spitzenkappung. Zitat:

„Angesichts der Tatsache, dass fast alle Onshore-Windenergieanlagen und sämtliche Photovoltaikanlagen an die Verteilernetze angeschlossen sind und der weitere Zubau an Anlagen voraussichtlich ebenfalls dort stattfinden wird, handelt es sich in erster Linie um ein Element für die Planung des Verteilernetzes.“ „Allerdings ist die Möglichkeit zur Berücksichtigung der Spitzenkappung im Rahmen der Netzplanung bisher nur für die Übertragungsnetzbetreiber obligatorisch gewesen.“

Diese Aussage ist zumindest unklar. Sämtliche Windenergieanlagen (WEA) sind an das Verteilnetz, hier 110 kV-Netz, angeschlossen.

„Die Spitzenkappung werde von den Verteilernetzbetreibern nicht... angewendet...“

Für die Errichtung von WEA-Anlagen wird durch die Bundespolitik ein Flächenziel vorgegeben. 2 % der Landesfläche. Welche Leistung auf diesen Flächen aber tatsächlich installiert werden wird, ist nicht bekannt. Demnach ist die Berücksichtigung einer Spitzenkappung bei der Planung eigentlich nicht möglich. Die Argumentation im Szenariorahmen erschließt sich uns nicht.

Es wird festgestellt, dass die Versorgungssicherheit sehr hoch sei. Gleichzeitig wird aber angemahnt, dass diese Sicherheit nur durch sehr hohe Redispatchkosten erkaufte wird.

Wenn ein Liefervertrag zwischen einem Verbraucher und einem Erzeuger elektrischer Energie aus netztechnischen Gründen nicht erfüllt werden kann, hat der Erzeuger Anspruch auf einen bilanziellen Ausgleich. Wie das im Einzelnen erfolgen soll, ist noch nicht endgültig entschieden. Ist ein bilanzieller Ausgleich nicht möglich, also der vertragliche Erzeuger darf zum vereinbarten Zeitpunkt gar keine Leistung einspeisen, hat er Anspruch auf einen finanziellen Ausgleich. Der Erzeuger, der stattdessen liefert, also zum Anfahren seiner Anlage aufgerufen wird, muss ebenfalls für seinen Aufwand entschädigt werden.

Es handelt sich bei diesem Verfahren um Verträge zwischen Sondervertragskunden, also Großverbrauchern und großen Erzeugern. Woher der Strom am Tag der Lieferung tatsächlich kommt ist völlig offen und dem Abnehmer auch herzlich egal. Das ganze ist ein „virtuelles“ Geschäftsmodell auf Kosten der Gesamtheit aller Verbraucher. Die Verknüpfung einer physikalisch bedingten zentralen Netzführung und einem freien, auf marktwirtschaftlichen Regeln beruhenden Stromhandel, ist nur schwer möglich. Ein solches System ist untauglich und vor allem teuer.  
[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/BK08/BK8\\_07a\\_Redispachkosten/72a\\_Festlegungsverfahren4RP/BK8\\_Festlegungsverfahren4RP.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/BK08/BK8_07a_Redispachkosten/72a_Festlegungsverfahren4RP/BK8_Festlegungsverfahren4RP.html)

Herr Müller spricht von einem klimaneutralen Stromnetz, welches modelliert und danach vorgelegt werden soll. Ein klimaneutrales Stromnetz ist natürlich Unsinn. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz spricht deshalb korrekt von einem klimaneutralen Stromsystem. Das ist nichts Neues. Die bis heute fehlenden Voraussetzungen dazu haben sich nicht geändert.

**Frage** Netzausbau – 70 % für Transitflüsse

Wir befürworten die Notwendigkeit eines EU-Strombinnenmarktes. Es muss aber in Frage gestellt werden, ob die Stromkosten in Deutschland deshalb niedriger sind als bei einem national abgeschotteten System. Da die nationale Versorgung ja auch über Grenzen erfolgen würde, wäre ein Strombinnenmarkt erforderlich. Es ist jedoch eine Tatsache, dass technische Maßnahmen einiger

Nachbarländer Stromflüsse über Grenzen verhindern. Sie sagen aber „Wir brauchen noch mehr europäischen Netzausbau, **weil wir es können**“. Das halten wir für arrogant.

Frage: Sicherheit der Netze

Ein europäisches Stromsystem ist eine sehr große technische Einrichtung. Sie erstreckt sich über den gesamten europäischen Kontinent. Der Betrieb eines solchen Systems ist eine Herausforderung. Eine 100 %ige Beherrschung ist, wie bei jedem anspruchsvollen technischen System, nicht möglich. Störungen, auch Großstörungen, treten auf und sind dokumentiert. Um einen totalen Zusammenbruch der Versorgung zu vermeiden, muss sich das gesamte Netz im Fehlerfall in selbständige Teilnetze zerlegen. Beispielsweise in nationale Teilnetze bis hin zu den regionalen Netzen. Wie wir in den nachfolgenden Grafiken sehen können, wandeln wir auf einem ganz schmalen Grat.

Ihre Aussage „Ausbau der regionalen Netze hat massiv an Bedeutung gewonnen“ unterstützen wir ohne Vorbehalt. Aber dem Ausbau der regionalen Netze als technische Gebilde folgt der Betrieb als wirtschaftliche Einrichtung. Genau das wird politisch durch vielfältige Maßnahmen verhindert.

Regionale Netze mit regionaler Erzeugung decken den regionalen Bedarf temporär. Regional erzeugter Strom, der physikalisch bedingt regional verbraucht wird, entlastet die übergeordneten Netze und schlussendlich das Übertragungsnetz. Die Integration geeigneter Speicherkapazitäten in solche regionalen Netze ermöglicht eine zeitlich begrenzte Autarkie. Über ein regionales Netz mit definierten Einspeisepunkten findet aber ein physikalisch bedingter Leistungsaustausch statt. Bei Strommangel fließt Strom in das regionale Netz, d. h. Stromimport, und bei Überschuss aus dem regionalen Stromnetz hinaus, Stromexport. Es findet also bereits jetzt ein Stromhandel statt, der zuungunsten der regionalen Netze verschwiegen wird.

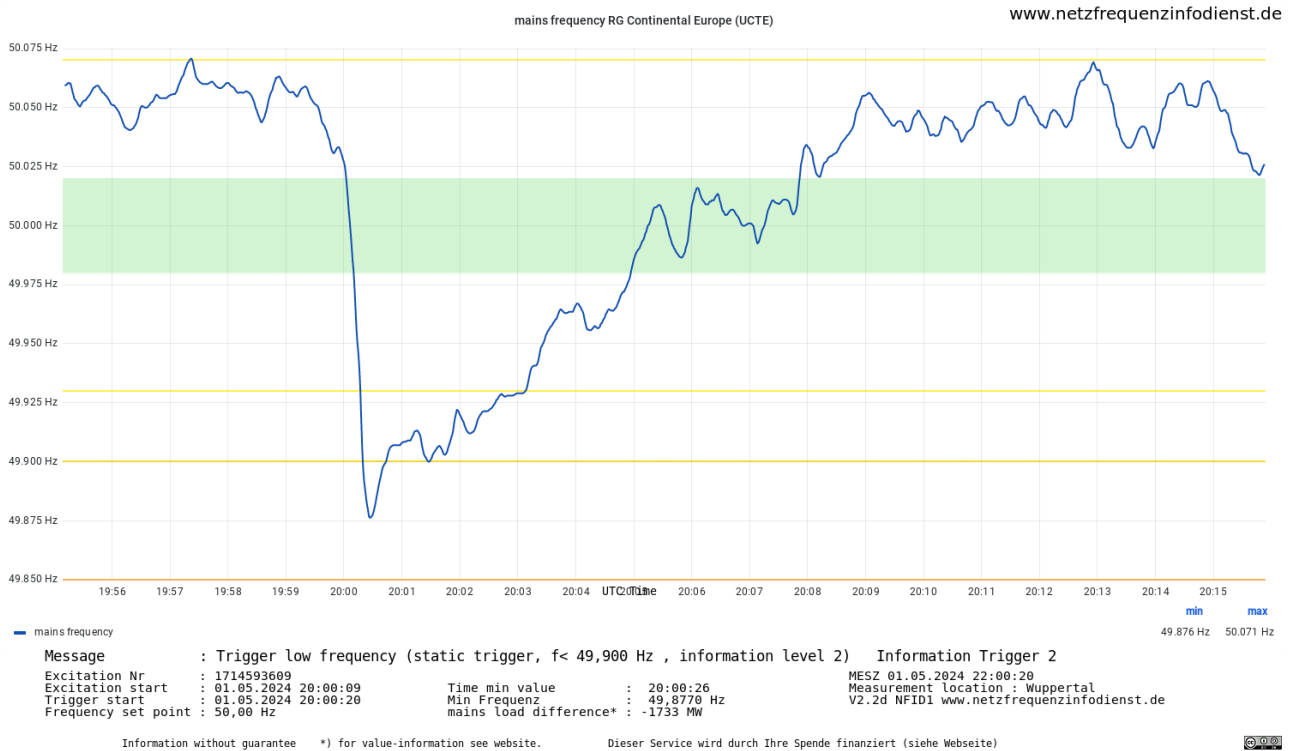
Je mehr erneuerbare Energie erzeugt wird, umso mehr regionaler Verbrauch wird regional gedeckt. Das betrifft jedoch nicht nur die regionalen Niederspannungsnetze, sondern auch die nachgelagerten Netzebenen, in die erneuerbare Energie eingespeist wird. Wenn sehr viel EE erzeugt wird und gleichzeitig ein geringer Bedarf besteht, ist das Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch gestört. EE insbesondere WEA werden durch die Netzbetreiber abgeschaltet. Damit wird die bis dahin regionale Versorgung unterbrochen und eine zentrale Versorgung erzwungen. Das hat zwei erwünschte Effekte. Die Verbraucher, die ihren Bedarf mit ihrem eigenen „billigen“ Strom decken konnten, sind nun gezwungen, „teuren Strom“ zu kaufen. Das ist gut für die Betriebswirtschaft der zentralen Stromerzeuger. Des Weiteren steigt die Netzbelastung des übergeordneten Verteilnetzes. Das erfordert möglicherweise einen verstärkten Netzausbau. Das ist wiederum gut für die Investoren, die am Netzausbau prächtig verdienen.

Klaus Müller hat es betont: „**Wir hinterfragen jede geplante Leitung.**“

Frage: Nach welchen Kriterien?

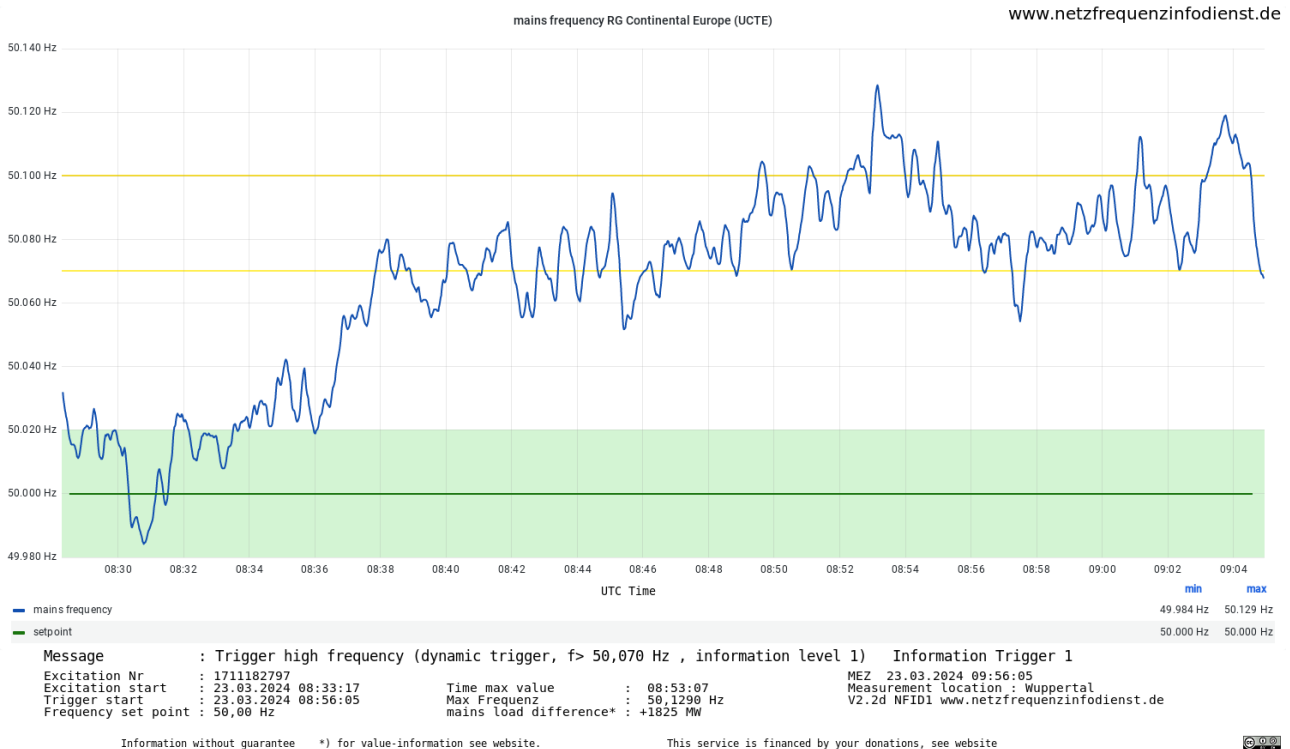
Die nachfolgende Grafik dokumentiert den Verlauf der Netzfrequenz zu einem bestimmten Zeitpunkt. Fachleute wissen, dass die Abweichung von der Normfrequenz ein Hinweis auf ein Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage an elektrischer Energie ist. Die Netzfrequenz und damit das Ungleichgewicht dürfen in bestimmten Grenzen schwanken. Werden diese Grenzen unter- oder überschritten, werden automatisch bestimmte Maßnahmen ausgelöst, um das Netz vor

dem Zusammenbruch zu schützen. Das hier dokumentierte Ereignis ist ein Abfall der Netzfrequenz von 50,025 Hz auf 49,877 Hz in weniger als einer Minute. Es fehlen danach 1733 MW im Netz.



Wird die Netzfrequenz von 49,8 Hz unterschritten werden die genannten Maßnahmen ausgelöst.

Der 23.3.2024 war ein Sonnabend. Eine Überschusssituation baute sich über einen Zeitraum von ca. 30 Minuten kontinuierlich auf. Ein Eingreifen ist nicht erkennbar.



Bei einer Netzfrequenz von 50,129 Hz betrug der Energieüberschuss im Netz 1825 MW. Mit dieser Mangel-Überschusssituation sind auch Spannungsschwankungen verbunden. Es gibt Industrieprozesse, die das nicht vertragen. Solche Schwankungen der Netzfrequenz sind aber, vor allem wenn sie regelmäßig geduldet oder möglicherweise bewusst herbeigeführt werden, sehr gefährlich. Wenn im Fall einer sehr tiefen Frequenz irgendwo innerhalb des europäischen Netzes eine Störung auftritt, zum Beispiel wenn ein größeres Kraftwerk vom Netz geht, fällt die Netzfrequenz nochmals drastisch, dann möglicherweise unter den auslösenden Grenzwert. Ein europaweiter Netzzusammenbruch beginnt.

### Frage Kosten des Netzausbaus

Die Kosten des Netzausbaus werden mit 300 Milliarden Euro + Finanzierungskosten prognostiziert. Die tatsächlichen Kosten können demnach mehr als 600 Milliarden Euro betragen.

Antwort: Die politischen Ziele sind gesetzlich vorgegeben. Die Aufgabe der BNetzA ist es diese politische Vorgabe technisch umzusetzen.

Es würde nun geprüft: Zitat „haben wir genügend Netzausbau? ... Auf der anderen Seite hinterfragen wir jeden Netzausbau“

Was wird tatsächlich geprüft?

Am Anfang allen Übels hatten wir ein funktionierendes Stromversorgungssystem. Zentrale fossile Kraftwerke speisten bedarfsgerecht in ein Netzsystem ein und versorgten somit die Verbraucher mit elektrischer Energie. Aus unterschiedlichen Gründen, unter anderem um erneuerbare Energien einzubinden, wurde geprüft: „Haben wir genügend Netzausbau?“ Ausgang dieser Prüfung war das bis dahin bestehende Netz, der Status quo. Durch netztechnische Berechnungen wurde festgestellt, dass weitere zusätzliche Leitungen benötigt würden. Mit diesen vorerst geplanten, also noch nicht

vorhandenen Leitungen wurden erneut netztechnische Berechnungen durchgeführt und ein sogenanntes Startnetz definiert. Zukünftig wird durch netztechnische Berechnungen nur noch dieses Startnetz untersucht. Es enthält alle geplanten und im Bau befindlichen Leitungen. Der eigentliche Status quo, das tatsächlich in Betrieb befindliche Netz, wird und darf nicht mehr untersucht werden. Begründung: Die durch den Bundestag beschlossenen Leitungsprojekte werden (dürfen) nicht mehr in Frage gestellt werden.

Somit werden zum Beispiel technischer Fortschritt, politische Entwicklungen und Änderungen des Strombedarfs ausgeschlossen. Eine Hinterfragung **jedes** Netzausbaus muss das gesamte zum Zeitpunkt der Untersuchung in Betrieb befindliche Netzsystem umfassen. Das, Herr Müller, findet nicht statt.