



26.10.2023, 12.2.2024

Diskussionspapier zur Senkung der Strompreise sowie der Dynamisierung von Abgaben und Verwaltungskosten im Rahmen dynamischer Strompreise

(aktualisiert wegen mittlerweile stark geänderter Netzentgelte und Börsenstrompreise)

Vorwort

Die VIEREKG-RÖSSLER GmbH beschäftigt sich vornehmlich mit Infrastruktur (Eisenbahnen, Straßen, Strom-Trassen). Aufgrund der ökonomischen Ausbildung von Dr. Martin Vieregg und dem grundsätzlichen Interesse an der Energiewende wurde dieses Diskussionspapier zur weiteren Entwicklung der Strompreise verfasst.

Zur aktuellen Problematik bei der Energiewende

(A) Insgesamt hohe Strompreise im Vergleich zu anderen Energieträgern

Der Energiemarkt ist im Umbruch: Fossile Energien werden durch elektrischen Strom aus Wind und Sonne ersetzt. Die bekanntesten Innovationen dazu sind die Umstellung von Verbrennern auf E-Autos sowie von Gas- und Ölheizungen auf Wärmepumpen. Erdöl, Erdgas und Kohle werden gerne als "Primärenergieträger" bezeichnet, während man beim Strom von "Sekundärenergie" spricht. Die Sekundärenergie Strom gilt als höherwertig, weil sie bislang überwiegend nur in thermischen Kraftwerken mit hohen Verlusten produziert werden konnte.

Die Erneuerbaren Energien Windkraft und Sonnenstrom machen keinen Unterschied mehr zwischen Primär- und Sekundärenergie, da keine thermischen Umwandlungsverluste mehr stattfinden. Es macht keinen Sinn mehr, von einer höherwertigeren Energie zu sprechen. Diese Energieformen sind allerdings mit einem anderen Nachteil verbunden, nämlich der Volatilität der Produktion (d. h. schwankende Verfügbarkeit).

Die in hohen Anteilen politische Preisbildung (Steuern, Abgaben, Gebühren) geht immer noch von der Maxime aus, dass Strom eine höherwertige Energie als fossile Energie darstellt und deshalb höher besteuert werden muss. So kostet die Kilowattstunde Heizöl für den Endverbraucher 10-12 Cent, Erdgas kostet 7-12



Cent. Strom wird dagegen als höherwertig angesehen und für 30 bis 50 Cent an den Endkunden verkauft. Strom wird an der Strombörse im Durchschnitt der letzten 200 Tage für 7 Cent pro kWh gehandelt, der Durchschnitt der letzten 50 Tage lag sogar bei nur noch 6 Cent, doch der Endverbraucher zahlt ein Vielfaches davon, wobei die tatsächlichen Produktionskosten meist sogar deutlich unter dem Börsenstrompreis liegen. Selbst nach Abschaffung der EEG-Umlage wird mit 8 Cent (11 Cent ab 1.1.24) für Steuern, Umlagen und Abgaben der Börsenstrompreis fast verdoppelt, bevor dann der eigentliche Stromanbieter noch seine Kosten und Gewinnspanne in Rechnung stellt. Bei Gas und Heizöl ist der Aufschlag dagegen geringer: So liegen die Kosten des raffinierten Heizöls bei etwas unter einem Euro pro Liter, verkauft wird es für 110 bis 120 Cent und somit - bei einem Energieinhalt des Liters von rund 10 kWh - für 11 bis 12 Cent pro Kilowattstunde. Diesel wird bis Ende 2023 mit lediglich 4,5 Cent pro kWh besteuert, Heizöl nur mit 0,6 Cent pro kWh, ab 1.1.24 aufgrund der steigenden CO₂-Bepreisung um 0,6 Cent mehr.

E-Autos und Wärmepumpen sind ungefähr um den Faktor 3 effizienter als die fossilen Varianten, doch der Preis für Strom ist - grob betrachtet - ebenfalls um den Faktor 3 höher. Der finanzielle Vorteil der Energiewende wird somit nicht an die Endkunden weitergegeben, stattdessen versucht man mit Ordnungspolitik (Gesetzgebung mit Geboten und Verboten), die Endverbraucher zu lenken und den finanziellen Vorteil des Effizienzgewinns in den Staatssäckel zu leiten. Der Endverbraucher wird somit gezwungen, einen möglicherweise teureren oder zumindest nicht für ihn kostengünstigeren Weg zu gehen.

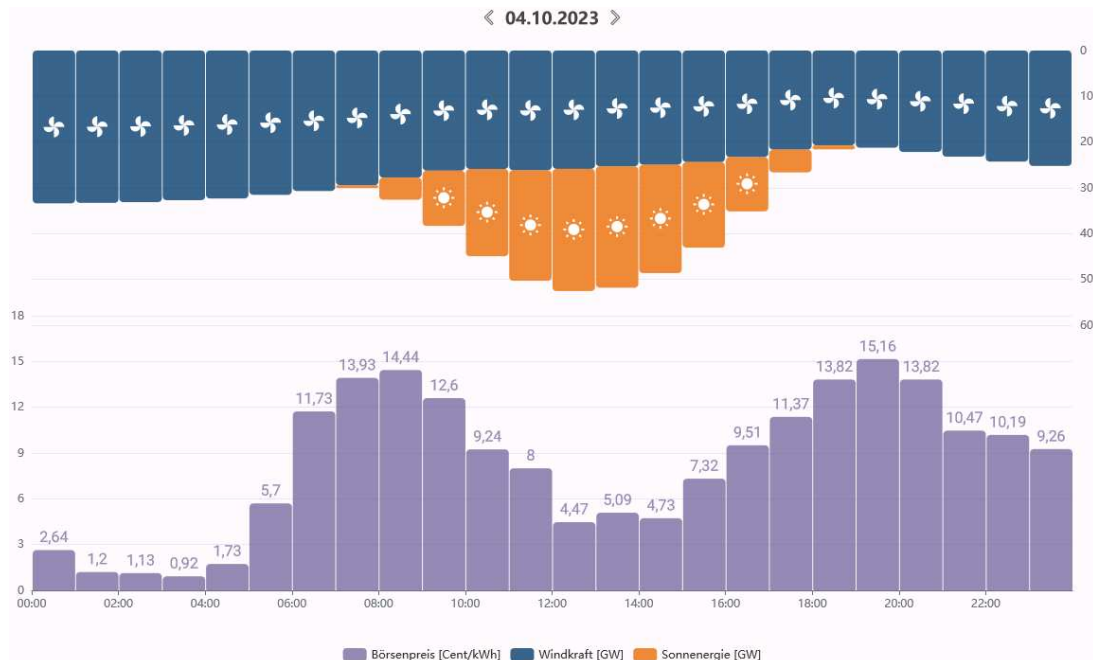
(B) Auseinanderfallen von Angebot und Nachfrage im Strommarkt

Aktuell wird die Photovoltaik stark zugebaut. So geht ungefähr alle 5 bis 6 Wochen die Nennleistung eines großen Atomkraftwerkes neu ans Netz, und zwar gleich ins Mittel- und Niederspannungsnetz. Das ist eine für die Strom-Endkunden und für das Land positive Entwicklung. Der Nachteil ist, dass die Nennleistung nur zur Mittagszeit und im Winter nur eingeschränkt zur Verfügung steht. Der als "Schlechtwetter-Gegenpol" erforderliche Ausbau der Windkraft ist in den letzten Jahren eingebrochen. Es ist absehbar, dass sich dies aufgrund der erst kürzlich getroffenen politischen Entscheidungen wieder ändern wird, doch steht noch eine "Durststrecke" von mehreren Jahren bevor. Mit dem längerfristigen Ausbau der europäischen Stromnetze wird es in der Zukunft möglich sein, den regional schwankenden Wind- und Sonnenstrom über ganz Europa hinweg in wesentlichen Teilen auszugleichen, und für den Rest der Schwankungen wird man Speicher aufbauen müssen. All dies wird jedoch erst in den 2030er und 2040er Jahren umgesetzt werden können. Bis dahin werden Angebot und Nachfrage im Strommarkt auseinanderklaffen und sich zu einem ernsthaften Problem entwickeln.

Dynamische Strompreise als schnelle Lösung zum Ausgleich von Angebot und Nachfrage

Viele Verbraucher sind zeitlich flexibel. So werden beispielsweise heute schon zu Zeiten mit Stromüberschüssen große Kühllhallen um 2-3 Grad stärker abgekühlt, um in Zeiten von Strommangel dann ganz ohne Kühlung auszukommen.

Die Bundesregierung hat beschlossen, mit der Forcierung der Smartmeter und der Verpflichtung der Stromanbieter zum Anbieten dynamischer Tarife schwankende Strompreise auch für Endverbraucher anzubieten. Die Idee ist, dass man den stündlich - eigentlich sogar viertelstündlich - schwankenden Strompreis an den Endverbraucher weitergibt und ihn so animiert, zeitlich wählbare Verbraucher dann einzuschalten, wenn der Strom günstig ist. Dies führt zu einem unmittelbaren Ausgleich von Angebot und Nachfrage - sofern genügend Stromkunden mitmachen. Derartige Tarife können mittlerweile auch schon abgeschlossen werden (z. B. Awattar, Tibber), Voraussetzung ist jedoch der Einbau eines Smartmeters, das stündlich die Verbräuche protokolliert. Mit Hilfe von Apps kann der Kunde Prognosen des Strompreises für die nächsten Tage abrufen und so beispielsweise seinen Washtag oder das Laden des E-Autos im Voraus planen. Mit Hilfe von Smartmeter Gateways kann eine Verbindung zum WLAN-Router hergestellt werden und dieser steuert dann Endgeräte mit Hilfe smarter Steckdosen. So kann ein Kühl- oder Gefrierschrank für eine Stoßzeit-Stunde einmal abgeschaltet werden. Hersteller werden sich dann darauf einrichten,



*Stündlicher Strompreis der Leipziger Strombörse am 4. 10. 2023 (awattar.de)
Exemplarischer Verlauf mit günstigem Strom in der Nacht und mittags*



etwa eine kleine Akkupufferung für die Beleuchtung des Kühlschranks oder gleich der Einbau einer entsprechenden WLAN-Schnittstelle, so dass die smarte Steckdose überflüssig wird. Leider gleicht kein Tag dem anderen. Einflussgrößen sind die Sonnenscheindauer, die Windstärke und die schwankende Nachfrage - an Sonntagen ist sie deutlich geringer als an Werktagen. Deshalb sind die teilweise noch verwendeten Zeittarife (z. B. verbilligter Strom zu bestimmten Zeiten in der Nacht und am Wochenende) keine Lösung mehr für die Zukunft.

Politischer Handlungsbedarf

Mit der Verpflichtung des Einbaus von Smartmetern, der Abschaffung von EEG-Umlage und weiterer kleinerer Umlagen sind somit gute Konzepte schon auf den Weg gebracht, doch es stellt sich die Frage, ob die Endverbraucher wirklich in der erforderlichen Anzahl auf den Zug der dynamischen Strompreise aufspringen werden. Auch mit Entfall der EEG-Umlage (minus 3,12 Cent netto) sind die Strompreise weiterhin hoch, zumal ab 1.1.2024 die Netzgebühren um ebendiesen Betrag wieder gestiegen sind. Da die Steuern und Abgaben pro Kilowattstunde fix sind, egal ob gerade Stromüberschuss oder -mangel herrscht, werden die schwankenden Strompreise nur stark abgeschwächt an den Endverbraucher weitergegeben. Die für den Strommarkt starke Senkung von 10 Cent auf 5 Cent pro kWh macht sich beim Endverbraucher nur mit einer Senkung von 26 auf 20 Cent pro kWh bemerkbar - zu wenig, um das Verbrauchsverhalten signifikant zu ändern. Die Anbieter dynamischer Stromtarife verlangen ca. 13 bis 15 Cent (brutto) pro kWh für Steuern, Abgaben, Verwaltungskosten und Gewinn - egal, ob der Strompreis gerade niedrig oder hoch ist. In manchen anderen Ländern ist der Strompreis für den Endverbraucher niedriger als bei uns die Steuern und Abgaben. Mit hohen Steuern und Abgaben auf Grüne Energie und niedrigen Steuern auf fossile Energie wird man keinen Erfolg haben.

Deshalb sollten politische Entscheidungen zu Strompreisen zwei Ziele verfolgen: Steuern und Abgaben auf elektrischen Strom sollten zum einen reduziert und zum anderen dynamisiert werden.

Senkung von Steuern, Gebühren und Abgaben bei Strompreisen

Die Steuern, Gebühren, Umlagen und Abgaben auf elektrischen Strom setzen sich für Endverbraucher aktuell wie folgt zusammen:



Zusammensetzung des Strompreises ohne Stromeinkauf heute

	in ct pro kWh ohne MwSt.
Stromsteuer (unverändert seit 2003)	2,050
Konzessionsabgabe an Kommunen	1,660
EEG-Umlage (bis 30. Juni: 3,723)	0,000
KWKG-Umlage (Förderung Kraft-Wärme-Koppelung)	0,378
NEV-Umlage (Subventionierung Großverbraucher)	0,437
Offshore-Netzumlage	0,419
Verordnung zu abschaltbaren Lasten	0,003
	<hr/>
Steuern, Umlagen, Abgaben	4,947
	<hr/>
Netznutzungsentgelt	6,430
Summe	11,377

Somit liegen alleine die Steuern, Umlagen und Abgaben sowie das Netznutzungsentgelt mit 11,4 Cent rund doppelt so hoch wie der von der Politik geforderte Industriestrompreis von 6 Cent pro kWh und ebenso rund doppelt so hoch wie der aktuelle Börsenstrompreis von 6 Cent (Durchschnitt der letzten 50 Tage). Bis Juni 2023 lagen Steuern, Gebühren, Abgaben, Umlagen und Netzentgelt ebenfalls bei 11 Cent, vor der Senkung der EEG-Umlage bis 2021 sogar bei 14,4 Cent. Nur in der kurzen Spanne von Juli 2023 bis Dezember 2023 lagen sie bei rund 8 Cent.

Die EEG-Umlage konnte mittlerweile abgeschafft werden. Sie diente der Subventionierung der Photovoltaik-Einspeisevergütung, die früher deutlich über dem Börsenstrompreis lag. Die Differenz aus Einspeisevergütung und Börsenstrompreis musste finanziert werden. Die Einspeisevergütung ist gefallen und der Börsenstrompreis ist gestiegen, dadurch bestand kein Finanzierungsbedarf mehr. Da der Börsenstrompreis auf 6 Cent gefallen ist und die Einspeisevergütung bei 7 bis 8 Cent liegt, schrumpft nun wieder das EEG-Konto.

Es gibt drei Bereiche zur Senkung der Abgabenlast:

- (1) Schon beschlossen ist, die ohnehin geringe Abgabe aus der Verordnung zu abschaltbaren Lasten ersatzlos zu streichen.
- (2) Die Senkung der Stromsteuer auf das europäische Mindestmaß von 0,05 Cent/kWh für alle Stromkunden wird aktuell in der Berliner Politik erwogen.
- (3) Ein weiterer Hebel wäre die Umlage der KWKG-, NEV- und Offshore-Netzumlage auf alle Energieträger und nicht nur auf Strom.



Die KWKG-Umlage (Förderung Kraft-Wärme-Koppelung), die NEV-Umlage (Subventionierung Großverbraucher) und die Offshore-Netzumlage (Entschädigung für Offshore wegen mangelnder Stromleitungen) sind Umlagen, die rein politisch begründet oder aufgrund bislang ungelöster Probleme (z. B. fehlende Stromleitungen) erforderlich sind. Mit diesen Abgaben wird quasi willkürlich der Endverbraucher von Strom belastet, während Großverbraucher diese zum Teil nicht bezahlen müssen. Diese Umlagen sollten nicht nur auf Stromverbraucher, sondern auf alle Energieverbraucher umgelegt werden. Geht man grob betrachtet davon aus, dass in Deutschland pro Jahr 500 TWh Strom, 1000 TWh Gas und 1000 TWh Öl verbraucht werden, so könnte durch die Verlagerung der Umlage auf alle Energieverbraucher die Umlage für Strom von heute 1,23 um 80% auf künftig 0,247 Cent gesenkt werden. Öl und Gas würde dann im Gegenzug um 0,25 Cent/kWh (Erdölprodukte um 2,1 bis 2,4 Cent pro Liter) teurer werden.

Es ergibt sich dann das folgende Bild der Zusammensetzung des Strompreises ohne Stromeinkauf:

Zusammensetzung des Strompreises ohne Stromeinkauf künftig

	in ct pro kWh ohne Mwst.
Stromsteuer (europäisches Mindestmaß)	0,050
Konzessionsabgabe (unverändert)	1,660
EEG-Umlage	0,000
KWKG-Umlage -80%	0,076
NEV-Umlage -80%	0,087
Offshore-Netzumlage -80%	0,084
Verordnung zu abschaltbaren Lasten	0,000
	<hr/>
Steuern, Umlagen, Abgaben (ohne Netznutzungsentgelt)	1,957

Auch nach der hier skizzierten Senkung von Steuern, Umlagen und Abgaben bleiben zwei Steuern auf Strom weiterhin unverändert erhalten: Die CO₂-Steuer wird für bei fossiler Stromerzeuger genauso erhoben wie für Gas und Öl und ist Teil des Börsenstrompreises. Die volle Mehrwertsteuer auf Strom bleibt ebenfalls weiter bestehen, wenn auch durch die Senkung der oben genannten Steuern, Umlagen und Gebühren die absolute Höhe dieser Steuer etwas zurückgehen wird.

Mit Ausnahme der Senkung der Stromsteuer führen die Veränderungen nicht zu einer Mehrbelastung des Staatshaushaltes. Die Stromsteuer, für die es bei großen Firmen Ausnahmeregelungen gibt, ist mit 6 bis 7 Mrd EUR keine wirklich



zentrale Einnahmequelle des Bundes, sie macht nur 1,8% der Einnahmen aus. Legt man diesen Betrag nicht nur auf den Strom um, sondern auch auf die 2000 TWh Öl und Gas, ergäbe sich eine Mehrbelastung für Öl und Gas von gerade einmal 0,3 Cent pro kWh (knapp 3 Cent pro Liter). Das ist ungefähr die Hälfte der CO₂-Steuer, die zum 1.1.2024 zusätzlich auf Öl und Gas gelegt wurde. Durch die aktuell ohnehin steigenden Steuern für Öl und Gas wäre im Gegenzug der weitgehende Verzicht auf die Stromsteuer verschmerzbar.

Als größte Einzelsteuer auf Strom verbleibt dann die Mehrwertsteuer mit 19% auf den Endverkaufspreis. Diese belastet nur Endverbraucher und nicht Firmen.

Stärkere Dynamisierung der Endkundenpreise

Zusätzlich zur Senkung der Steuern und Abgaben müssen bei dynamischen Stromtarifen noch weitere Elemente des Strompreises einer Dynamisierung unterzogen werden, damit die Preisunterschiede zwischen Zeiten mit reichlichem und knappem Strom für den Endkunden spürbarer und somit die Lenkungskräfte stärker werden.

Einige der oben genannten Kostenpositionen sowie die Kosten des Stromanbieters sollten deshalb künftig nicht mehr in Cent pro kWh, sondern in Prozent des Börsenstrompreises erhoben werden. Dabei entstünde jedoch das Problem, dass die Einnahmen für den Staat sowie die Einnahmen der Netzbetreiber und der Stromanbieter zur Deckung der Verwaltungskosten einer Schwankung unterliegen würden. Dieses Problem wäre in Form eines staatlichen Pufferkontos lösbar. Mit Hilfe einer zuvor festgelegten mathematischen Formel müssten in regelmäßigen Abständen die Prozentsätze bezogen auf den Börsenstrompreis angepasst werden, damit das Pufferkonto im Durchschnitt ausgeglichen bleibt und die privaten Akteure immer ihre gleichen Einnahmen erhalten, die sich dann nur im längeren zeitlichen Verlauf (Monate, Jahre) und nicht viertelstündlich entsprechend des Börsenstrompreises ändern werden.

Denkbar sind auch Mischformen wie eine weiterhin fixe und eine dynamisierte Teilkomponente bei der Festlegung der Höhe der oben genannten Abgaben und Steuern. Der Gesetzgeber müsste hierbei den Rahmen vorgeben, beispielsweise "Mindestens die Hälfte der Verwaltungskosten ist bei dynamischen Stromtarifen zu dynamisieren". Neben den Verwaltungskosten und Gewinnen der Stromanbieter könnten auch die Netzentgelte dynamisiert werden. Der Denkansatz wäre dann ähnlich wie bei der Preisbildung von Flugtickets: Wenn das Netz stark ausgelastet ist, wird ein höheres Netznutzungsentgelt verlangt als zu Schwachlastzeiten. Eine vollständige Dynamisierung bietet sich an und wäre auch marktwirtschaftlich begründbar, weil das Netz für die Spitzenlast und nicht für die Schwachlast ausgelegt werden muss. Nicht nur die Stromerzeugungsanlagen, sondern vor allem auch die Netze profitieren von einer gleichmäßigeren Auslastung und manch geplanter teurer Netzausbau kann bei einer Glättung des Bedarfs unterbleiben.

Zusätzlich zum Börsenstrompreis müssen durchschnittlich 4 Cent für Verwaltungskosten und Gewinn des Stromanbieters sowie 6,43 Cent aktuelles Netznutzungsentgelt gerechnet werden, so ergeben sich nach der oben genannten Senkung der sonstigen Entgelte auf rund 2 Cent und 19% Mehrwertsteuer die folgendes Endkundenpreise (Spalte "Endkunde heute brutto"). Nach Dynamisierung von 50% der Verwaltungskosten und vollständiger Dynamisierung der Netznutzungsentgelte ergeben sich die Zahlen in der Spalte "Endkunde künftig brutto".

Da die Netznutzungsentgelte im Verhältnis 6,43/6 107% des durchschnittlichen Börsenstrompreises ausmachen, wird der Faktor 1,07 des Börsenstrompreises für die Netznutzungsentgelte angesetzt. Für die Verwaltungskosten des Stromanbieters werden ein fixer Anteil von 2 Cent und ein variabler Anteil von 40% des Börsenstrompreises angesetzt. Die oben ermittelten knapp 2 Cent für Steuern, Umlagen und Abgaben werden in dieser Rechnung nicht dynamisiert.

Strompreise in ct pro kWh bei dynamischem Tarif

Börsenstrompreis netto	Endkunde heute brutto	Endkunde künftig brutto
-10	2,9	-8,0
0	14,8	2,0
3	18,4	9,4
5	20,7	14,4
10	26,7	26,7
12	29,1	31,6
20	38,6	51,4
30	50,5	76,1

Heute muss der Börsenstrompreis unter -12 Cent fallen, damit der Endverbraucher für den Verbrauch von Strom im Sinne der Netzstabilität bezahlt wird, und das sind bislang nur wenige Stunden im Jahr. Negative Strompreise für Endkunden kämen mit diesem Preissystem häufiger vor als bisher, und zwar immer, wenn der Börsenstrompreis unter minus 2 Cent fällt. (Der Rekord war bisher ein Börsenstrompreis von minus 60 Cent am 3.7.2023 von 14 Uhr bis 15 Uhr.) Die häufigste Schwankungsbreite liegt bei einem Börsenstrompreis von 3 bis 12 Cent. Hier beträgt die Preisdifferenz für den Endkunden heute bei gut 10 Cent, während bei der hier vorgestellten Dynamisierung die Differenz auf deutlich merkbarere 22 Cent ansteigen würde.



Im Gegenzug wird zu Zeiten hoher Börsenstrompreise der Strom für den Endverbraucher dann noch teurer. Die Dynamisierung führt nicht dazu, dass Strom grundsätzlich billiger wird, sondern dass die Schwankungen ausgeprägter werden. Es wäre sinnvoll, ab einem bestimmten Börsenstrompreis, z. B. 30 Cent, die Steuern, Umlagen und Abgaben zu deckeln.

Der Grad der Dynamisierung von Netzentgelten und Verwaltungskosten kann durch unterschiedliche fixe und dynamische Anteile variiert werden. Doch wenn der Endkunde sein E-Auto durch gezielte Nutzung von Überschussstrom in etwa 10 Stunden pro Woche für 3 Cent pro kWh aufladen kann und auch die Wärmepumpen entsprechend günstig betrieben und z. B. das Haus um 2 Grad extra aufwärmen kann, um dann zu Stoßzeiten ohne Heizung auszukommen, könnten die Ziele bei der Verbreitung von E-Autos und Wärmepumpen eher erreicht werden, und zwar ohne weitere Förderprogramme. Dabei sollte die Dynamisierung auch vor den öffentlichen Ladesäulen der E-Autos nicht halt machen. Man kann nicht als Einwand gelten lassen, der Staat müsse alle Autofahrer zur Kasse bitten, um die Straßen zu finanzieren: Die PV-Besitzer mit E-Auto werden heute schon privilegiert. Die dynamischen Stromtarife könnten sich dann zu einem "Volkssport" entwickeln, statt Zwang auszuüben - die Energiewende bekommt für den Endverbraucher ein positives Image. Letztlich kann die Energiewende nur gelingen, wenn die Effizienzgewinne durch die neuen Technologien auch an den Endkunden weitergegeben werden und nicht in Form von erhöhten Steuern und Abgaben beim Staat hängenbleiben.

Der Staat könnte den Umstieg auf dynamische Stromtarife für den Endverbraucher auch noch dadurch attraktiver machen, indem die Stromsteuer nur bei dynamischen Stromtarifen auf das europäische Mindestmaß reduziert wird, nicht jedoch für die normalen Tarife mit festem Strompreis.

Wenn in der Zukunft fast alle Endverbraucher dynamische Tarife haben, werden die Vorteile nicht mehr so ausgeprägt sein. Doch für das Hochfahren der Energiewende ist diese Strategie zielführend und kann im Unterschied zum Ausbau der Stromnetze sowie zum Aufbau von Speicherkapazität mit geringem Vorlauf eingeführt werden. Im Kampf gegen den Klimawandel kann so wertvolle Zeit gewonnen werden und es wird ein Beitrag sowohl zur Netzstabilität als auch zur Kostensenkung der Energiewende geleistet.

zugrundeliegende Formeln Tabelle S. 7 "Strompreise in ct pro kWh bei dynamischem Tarif"
 Spalte 2: $(-10 + 2 + 6,43 + 4) * 1,19$
 Spalte 3: $X * (1 + 1,07 + 0,4) + 2$, wobei X = Börsenstrompreis netto;
 bei negativen Börsenstrompreisen Verwaltung/Netzentgelte gleich Null