

## *Klima- und Energie-Modellregionen*

"Klima- und Energiemodellregionen" (**KEM**-Regionen) sind einer vom Klima- und Energiefonds geförderten Programmlinie zugeordnet und entsprechen zunächst einer klimapolitischen Sicht, die auch regionale und soziale Entwicklung integriert, und somit auch vom Ansatz her Verteilungsgesichtspunkte tangiert.

Ende 2014 wurden durch das Programm österreichweit 112 Modellregionen initiiert<sup>1</sup>. Mitte 2017 gab es in Österreich 91 „Klima- und Energiemodellregionen“, die 772 Gemeinden<sup>2</sup> und ca. 2,3 Millionen EinwohnerInnen umfassten<sup>3</sup>. Im Rahmen des 2009 gestarteten Programms wurden bis heute an die 4100 Klimaschutzprojekte in den Regionen umgesetzt.<sup>4</sup>

Am Beginn stand die Orientierung auf eine regionale „Energieautonomie“, die per Saldo eine regionale Eigenversorgung mit (erneuerbarer) Energie bedeutet (und manchmal auch überspitzt „Energieautarkie“ genannt wird): „Mit einem klugen Mix aus der Produktion von erneuerbaren Energien, Maßnahmen zur Energieeffizienz und intelligenter Steuerung soll der regionale Energiebedarf mit den eigenen Ressourcen gedeckt werden.“<sup>5</sup> Dabei wird die Entwicklung eines Umsetzungskonzepts unter Einbindung wesentlicher Stakeholder in der Region und die Anstellung von ModellregionsmanagerInnen für drei Jahre (mit Verlängerungsmöglichkeit) gefördert. Konkrete Projekte müssen über andere Schienen laufen.<sup>6</sup> Die Ziele wurden real etwas zurückgefahren, nämlich die "vorhandenen regionalen Ressourcen sinnvoll und nachhaltig für die Energieversorgung zu nutzen, die Energieeffizienz zu steigern und Energie zu sparen"<sup>7</sup>. In der Klima- und Energiestrategie der Bundesregierung werden Klima und Energiemodellregionen zuletzt nur einmal erwähnt, und zwar im Zusammenhang mit neuen Technologien: „In den vom Klima- und Energiefonds unterstützten Klima- und Energie-Modellregionen sowie den Smart Cities werden diese neuen Systeme und Technologien unter realen Bedingungen erfolgreich demonstriert, um eine rasche Markteinführung für die Transformation der Energie- und Mobilitätssysteme zu erreichen“.<sup>8</sup>

Im Herbst 2016 wurde vom Klima- und Energiefonds in Kooperation mit dem Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus) das Förderprogramm „Klimawandel-Anpassungsmodellregionen“ (**KLAR!**) initiiert und Konzeptstellungen gefördert. Derzeit werden im KLAR!-Programm konkrete Anpassungsmaßnahmen in 20 österreichischen Regionen unterstützt<sup>9</sup>.

---

<sup>1</sup> Kettner Claudia, Köppl Angela, Streicher Gerhard (2015): Klima- und Energiemodellregionen - Effekte im Energiesystem und in der (regionalen) Wirtschaft. S. 13

<sup>2</sup> OTS (19.6.2018): „Klima- und Energie-Modellregionen gehen in die nächste Runde“

<sup>3</sup> Klima- und Energiefonds (2017): Change. S. 2f

<sup>4</sup> OTS (19.6.2018): „Klima- und Energie-Modellregionen gehen in die nächste Runde“

<sup>5</sup> Amt der NÖ Landesregierung: Klima und Energie Modellregionen. <http://www.noel.gv.at/noe/Klima/KEM.html>

<sup>6</sup> Kettner Claudia et al (2012): Volkswirtschaftliche Effekte von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils Erneuerbarer Energien in den österreichischen Klima- und Energiemodellregionen S. 1

<sup>7</sup> Kettner Claudia, Köppl Angela, Streicher Gerhard (2015): Klima- und Energiemodellregionen - Effekte im Energiesystem und in der (regionalen) Wirtschaft. S. 1

<sup>8</sup> Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2018): Die Klima- und Energiestrategie der Bundesregierung - #mission2030. S. 60

<sup>9</sup> Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2017): Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel Teil 1 – Kontext Aktualisierte Fassung. S. 34

Reale regionale Klimaschutzmaßnahmen laufen allerdings auch unter anderen Programmen z. B. „Lokale Agenda 21“.

In etlichen der "Klima- und Energiemodellregionen" oder ähnlichen Pilotregionen wurden beeindruckende Einzelprojekte realisiert und relevante regionale Prozesse initiiert, eine Studie spricht von „22 fortgeschrittenen KEMs.“<sup>10</sup>

**Mureck<sup>11</sup>, Kötschach-Mauthen, Langenegg, Thalgau, Großschönau<sup>12</sup>, Steinbach<sup>13</sup>** oder die **Region Freistadt** können jedenfalls als Orte oder Regionen gesehen werden, wo im Sinne der Zielstellungen relevante Fortschritte gemacht wurden.

Die Entwicklung einzelner Orte zeigt, dass in Einzelbereichen wesentliche reale Schritte zu einer Energieautonomie im Sinne einer per Saldo 100% regionalen Eigenversorgung zusammen mit einer eigenständigen Regionalentwicklung möglich sind, dass aber auch aus den ökonomischen Rahmenbedingungen und einer mangelnden konzeptiven sozialen Einbettung wesentliche Barrieren für einen Erfolg existieren.

Jenseits von Einzelprojekten gibt es nur sehr wenig für die Klimapolitik signifikante Daten zur Entwicklung der **Gesamt-Performance** dieser Regionen, wobei allerdings auch die statistische Datenbasis dabei nicht hilfreich ist<sup>14</sup>.

Vorhandene reale Zahlen beziehen sich fast ausschliesslich auf Einzelprojekte (Z. B. CO<sub>2</sub>-Vermeidung durch Biomasseheizwerke oder Elektroautos auf Grund bestimmter Annahmen) bzw. im gesamten auf Konzepten und Szenarios, wodurch eine Gesamtbeurteilung der Entwicklung in diesen Regionen und auch letztlich eine Einschätzung der Effizienz und Effektivität der Mittel nicht möglich ist. Auch Evaluationen beruhen wieder hauptsächlich auf Potentialabschätzungen, möglichen Effekten und Investitionserfordernissen bei weiteren Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und des Anteils Erneuerbarer Energieträger mit Hilfe von Modellsimulationen:<sup>15</sup> Bei Kettner et al. (2012) „(basierten) die Simulationen auf illustrativen Beispielen, die ausgehend von den Umsetzungskonzepten von fünf ausgewählten Klima- und Energiemodellregionen entwickelt wurden. Die Resultate der ökonomischen Analyse mit einem Allgemeinen Gleichgewichtsmodell zeigten auf nationaler Ebene einen Zuwachs von Bruttoinlandsprodukt und Beschäftigung. Die Wachstumseffekte auf regionaler

---

<sup>10</sup> Kettner Claudia, Köppl Angela, Streicher Gerhard (2015): Klima- und Energiemodellregionen - Effekte im Energiesystem und in der (regionalen) Wirtschaft. S. 15, 22

<sup>11</sup> SEEG Mureck (o. J.): Bioenergiekreislauf Mureck

<sup>12</sup> Bruckner Josef et al (2008): EKZ-Energiekompetenzzentrum Großschönau. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

<sup>13</sup> Oö.Verein für Entwicklungsförderung (2002): Der Steinbacher Weg – Ein Modell für die Lokale Agenda 21. Neuauflage 2002. Sieghartleitner Karl (2003): der Steinbacher Weg – ein Modell zur Umsetzung der Lokalen Agenda im Bezirk Kirchdorf. In: Dorninger Günter, Pangerl Karl (Hrg)(2003): Entfaltung im Dialog – Nachhaltigkeit als offener soziokultureller Prozess im Bezirk Kirchdorf an der Krems

<sup>14</sup> Kettner Claudia, Köppl Angela, Streicher Gerhard (2015): Klima- und Energiemodellregionen - Effekte im Energiesystem und in der (regionalen) Wirtschaft. S. 3, 15

<sup>15</sup> Kettner Claudia et al (2012): Volkswirtschaftliche Effekte von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils Erneuerbarer Energien in den österreichischen Klima- und Energiemodellregionen S. 1, 11. Kettner Claudia, Köppl Angela, Streicher Gerhard (2015): Klima- und Energiemodellregionen - Effekte im Energiesystem und in der (regionalen) Wirtschaft

Ebene waren durchaus unterschiedlich verteilt und teilweise auch negativ.“<sup>16</sup> Eine Folge-Untersuchung wählte den Zugang, dass die „potentiellen Effekte der in den Klima- und Energiemodellregionen geplanten und umgesetzten Maßnahmen im Energiesystem sowie die damit verbundenen regionalwirtschaftlichen Effekte analysiert“ werden, und zwar in der Form von zwei Szenarien.<sup>17</sup>

Die positiven Prozesse widerspiegeln innovative regionale Prozesse über einen längeren Zeitraum, und diese sind umso wirksamer, je mehr Bereiche und Sektoren einbezogen und vernetzt werden, und je mehr Gemeindevertretungen und Gemeindeverwaltungen einbezogen sind.<sup>18</sup>

Am Beginn stehen meist „ambitionierte Ziele“<sup>19</sup> mit meist technisch orientierten Konzepten, Potentialabschätzungen für die regionale Produktion von erneuerbarer Energie sowie Szenarien dafür.<sup>20</sup> Der Fokus lag jedenfalls zu Beginn größtenteils auf Bioressourcen, die in den meist ländlichen und/oder peripheren Regionen im Vergleich ausgeprägter vorhanden sind. Fast überall sind Biomasseheizwerke wesentlich Elemente einer „Klima- und Energiemodellregion“

Klima- und Energiemodellregionen sind in Österreich vor allem in ländlichen Regionen anzutreffen, Stadtregionen sind wenig dabei vertreten: „Energiewirtschaftliche Modellsysteme... hinsichtlich des Einsatzes von erneuerbaren Energien entwickeln sich meist in industrieschwachen Regionen. Ein Grund ist ein im Vergleich zu einer Industrieregion niedrigerer Energiebedarf, der mit den regional verfügbaren erneuerbaren Energieträgern gedeckt werden kann. Energiebedarf, Energieversorgungsstruktur bzw. Lastcharakteristik von Industrieregionen unterscheiden sich wesentlich von jenen industrieschwacher Regionen.“<sup>21</sup>

Da das Biomassepotential in Österreich begrenzt ist und die Potentiale für Windenergie, PV und Wasserkraft regional sehr unterschiedlich verteilt<sup>22</sup> sind, wirft dies auch Fragen der Generalisierbarkeit auf. Generell wären Performance-Kennziffern im Vergleich und auch abhängig von den Möglichkeiten darzustellen und zu diskutieren, die je nach Regionscharakteristik stark schwanken: „Der Endenergiebedarf pro Einwohner und Jahr in der betrachteten Industrieregion Bruck/M.- Kapfenberg beträgt im Vergleich zu Modellregionen in industrieschwachen Regionen das 2- bis 4-fache“. Die Industriebetriebe haben bei Strom und Gasverbrauch einen Anteil von ca. 90 %. Bei einer maximalen Nutzung erneuerbarer Energie

---

<sup>16</sup> Kettner Claudia, Köppl Angela, Streicher Gerhard (2015): Klima- und Energiemodellregionen - Effekte im Energiesystem und in der (regionalen) Wirtschaft. S. 11

<sup>17</sup> Kettner Claudia, Köppl Angela, Streicher Gerhard (2015): Klima- und Energiemodellregionen - Effekte im Energiesystem und in der (regionalen) Wirtschaft. S. 11

<sup>18</sup> Biomasseverband (o. J.): Auf dem zur energieautarken Gemeinde. Programme, Fakten, Best Practice. S. 14

<sup>19</sup> Kettner Claudia et al (2012): Volkswirtschaftliche Effekte von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils Erneuerbarer Energien in den österreichischen Klima- und Energiemodellregionen S. 47

<sup>20</sup> Amt der Burgenländischen Landesregierung (1992): Kreislauforientierte Bedarfsdeckung für die Region Güssing. Erstellt von der österreichischen Vereinigung für agrarwissenschaftliche Forschung.

<sup>21</sup> Tragner Manfred (2007): Regenerative Energieversorgung einer Industrieregion. Chancen, Potentiale, Grenzen. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 13/2006. BMVIT, S. 1

<sup>22</sup> Kettner Claudia, Köppl Angela, Streicher Gerhard (2015): Klima- und Energiemodellregionen - Effekte im Energiesystem und in der (regionalen) Wirtschaft. S. 1

in der Region könnten - nach der Berechnung aus 2007 – 31 % des Energiebedarfs aus regionaler erneuerbarer Energie gewonnen werden<sup>23</sup>.

Theoretisch wurde auch in Österreich analog zur Innovationsdiffusion bei Schumpeter in den 90er Jahren zu „Islands of sustainability“<sup>24</sup> diskutiert, von denen sich dann Nachhaltigkeit ausbreiten kann. Zwar wurde dabei auch auf die soziale Ebene abgestellt, ohne aber sozial komplexe Prozesse mit unterschiedlichen sozialen Interessenlagen und die Möglichkeit von Rückentwicklungen, oder Verteilungsfragen speziell zu berücksichtigen.

In den Konzepten für österreichischen Klima- und Energiemodellregionen konnte zu Verteilungsfragen nichts gefunden werden. -Wenn in weiteren Publikationen soziale oder Verteilungsaspekte im weitesten Sinn vorkommen, dann etwa in der plakativen Form von Hinweisen, dass für eine Nutzung von Biomasseheizwerke durch Ersparnis im Vergleich Heizölpreis für ein Einfamilienhaus für ein Jahr 600 €<sup>25</sup> erspart werden können (wobei aber im konkreten Fall unklar bleibt, inwiefern einmalige Kosten für den Anschluss in solche Berechnungen eingehen).

Ausser zuletzt zu E-Mobilität fehlen zum allergrößten Teil auffallend Ansätze für den Verkehr, wengleich betont wird, dass die Klima- und Energie-Modellregionen „der regionalen Energie- und Mobilitätswende“ verpflichtet sind, und sich durch eine Mobilitätswende über (flexible) öffentliche Verkehrsangebote grundsätzlich besonders positive soziale Effekte ergeben könnten.

Auch soziale Prozesse im weiteren Sinne werden nicht oder kaum angesprochen; so wird etwa die „Integration von Stakeholdern“<sup>26</sup> betont. Es heisst, dass durch einen „Bottom-up-Ansatz“ die Identifikation der regionalen Akteure mit Klimaschutzmaßnahmen erreicht werden soll,<sup>27</sup> und tatsächlich liegt eine besondere Bedeutung der Klima- und Energiemodellregionen im Bereich der Bewusstseinsprozesse. Allerdings würde eine Berücksichtigung der Verteilungsprozesse die Identifikation der regionalen Akteure mit Klimaschutzmaßnahmen wahrscheinlich wesentlich wirksamer machen und konkrete Klimaschutzziele würde deutlicher besser erreicht.

Es konnten keine näher strukturierten Akteurskonzepte in Klima- und Energiemodellregionen gefunden werden, die nach initiativ Handelnden, Profitierenden (nach verschiedenen gesellschaftlichen Schichten) und Nicht-Profitierenden differenzieren, und sich daraus ergebenden sozialen Prozesse analysieren. Wenn überhaupt stehen einzelne Innovatoren im Vordergrund.

Fragen des Arbeitsmarktes, der Beschäftigungsentwicklung und der Qualifikationsentwicklung werden auch in den Konzepten für Klima- und Energiemodellregionen nur in wenigen Fällen abgehandelt. Auch in Evaluationen sind dazu ex post nur sehr wenig Gesamtdaten zu finden

---

<sup>23</sup> Tragner Manfred (2007): Regenerative Energieversorgung einer Industrieregion. Chancen, Potentiale, Grenzen. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 13/2006. BMVIT, S. 1

<sup>24</sup> Wallner H. P, Narodoslawsky M., Moser F. (1996): Islands of sustainability: a bottom-up approach towards sustainable development. Environment and Planning A. 1996, Volume 28, pp 1763-1778

<sup>25</sup> Biomasseverband (o. J.): Auf dem zur energieautarken Gemeinde. Programme, Fakten, Best Practice. S. 14

<sup>26</sup> Biomasseverband (o. J.): Auf dem zur energieautarken Gemeinde. Programme, Fakten, Best Practice. S. 11

<sup>27</sup> Kettner Claudia, Köppl Angela, Streicher Gerhard (2015): Klima- und Energiemodellregionen - Effekte im Energiesystem und in der (regionalen) Wirtschaft. S. 1

Es seien drei Orte noch konkret genannt: In **Steinbach** wurden 165 neue Arbeitsplätze geschaffen, und Dutzende Langzeitarbeitslose in Projekten beschäftigt.<sup>28</sup>

Der Ort (bzw. die Region um) **Güssing** ist wohl einer der Orte, in denen sich in klima- und regionalpolitischer Sicht markante Prozesse vollzogen haben. So wurden dort entsprechend einer Eigendarstellung an die 1000 neue Arbeitsplätze geschaffen;<sup>29</sup> an die 50 neue Betriebe, allerdings nicht nur im Bereich erneuerbarer Energien, siedelten sich an. Im Bereich erneuerbarer Energien und Holz waren 2006 etwa 300 Beschäftigte anzutreffen.<sup>30</sup> Für den Standort wurden beachtliche Forschungs- und Entwicklungskapazitäten aufgebaut. - Marktpreisschwankungen bei Strom, Holz und Raps wie Unwägbarkeiten der Förderregimes<sup>31</sup> führten zu jähen Rückschlägen bei zentralen Projekten. Seit 2016 wurde allerdings das Biomassekraftwerk abgeschaltet und auch die Biodieselproduktion steht still<sup>32</sup>, andere Aktivitäten werden aufrechterhalten.

Für die relativ kleine Gemeinde **Kautzen**, die früher eine Modellgemeinde war, wo aber dann der innovative Prozess zu einem Stillstand kam und mit beträchtlichen negativen Wirkungen für einige Akteure scheiterte, konnten in einer Fallstudie als Akteure vor allem Teile der Bauernschaft wie auch im Bildungswesen tätige identifiziert, während Arbeiter nicht einbezogen waren.<sup>33</sup>

Dabei wurden als Faktoren für die Herbeiführung einer lokalen Wende in der Entwicklung in diesem Fall - und auch unter Berücksichtigung der vergleichenden Beurteilung ähnlicher Gemeinden - folgende sozialökologischen „Take-off“ Faktoren identifiziert:

- Vorangehende Akteure: Pioniere vor Beginn des eigentlichen Prozesses
- „Mentale“ Vorbereitung durch spezielle Personen und Projekte
- Spezifische (Interessen)Koalition von Bauern, lokalen Händlern und -meist – Lehrenden
- Spezielle Anlässe und Ereignisse
- Unterstützung von außen (etwa von der Landesverwaltung)

Weitere unselbständig Arbeitende, insbesondere Arbeiter fehlten in den Prozesse als Akteure. Dies war auch ein wesentlicher Punkt dafür, dass bei Auftreten von gravierenden Problemen die Unterstützung beschränkt ist, und dies ist ein Grund für ein reales Scheitern des gesamten Prozesses.

---

<sup>28</sup> Sieghartleitner Karl (2003): der Steinbacher Weg – ein Modell zur Umsetzung der Lokalen Agenda im Bezirk Kirchdorf. In: Dorninger Günter, Pangerl Karl (Hrg) (2003): Entfaltung im Dialog – Nachhaltigkeit als offener soziokultureller Prozess im Bezirk Kirchdorf an der Krems. S. 232

<sup>29</sup> Koch Reinhard et al (2006): Energieautarker Bezirk Güssing. Berichte aus der Energie- und Umweltforschung 82/2006. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. S.128. Biomasseverband (o. J.): Auf dem zur energieautarken Gemeinde. Programme, Fakten, Best Practice. S. 25

<sup>30</sup> Koch Reinhard et al (2006): Energieautarker Bezirk Güssing. Berichte aus der Energie- und Umweltforschung 82/2006. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. S.128

<sup>31</sup> Presse (8.4.2018): Was von der Energiewende blieb

<sup>32</sup> Presse (8.4.2018): Was von der Energiewende blieb

<sup>33</sup> Baum J. (2004): Die Entwicklung lokaler Nachhaltigkeit am Beispiel der Region Kautzen in Niederösterreich – Bedingungen, Erfolge und Probleme beim Einschlagen des Weges einer Nachhaltigen Entwicklung, Research on Cases and Theories Volume11, Rainer Hampp Verlag, München

Es wäre jedenfalls zweckmäßig die Erfahrungen aus den Erfolgen und dem teilweisen Scheitern sozialökologisch eingehender zu analysieren und so für die Zukunft produktiv zu verwerten.

## *Energietarifstrukturen*

Aus klimapolitischer und sozialökologischer Sicht sind Energietarifstrukturen einerseits hinsichtlich „Gerechtigkeit“ (und daraus ableitbaren Folgen für die Gesamteffektivität von klimapolitischen Maßnahmen) und andererseits hinsichtlich zweckmäßiger Anreizstrukturen relevant. Im Einzelnen ist insbesondere die Differenzierung nach Kategorien von Abnehmergruppen wie Haushalte und Industrie (und Gewerbe) und die Differenzierung innerhalb der Abnehmergruppen von Interesse. Dies soll hier vor allem an Hand des Strompreises diskutiert werden.

Seit den 80er Jahren gibt es Diskussionen zur Strom-Tarifstruktur insbesondere für Kleinverbraucher, die einerseits die degressive Tarifstruktur problematisierten und andererseits von Seiten der EVU's die Grenzkosten bei der Produktion im Blickwinkel hatten. Tatsächlich wurden auch degressive Tarifstrukturen teilweise abgemildert.<sup>34</sup>

Insbesondere im Sinne des Energiesparens wurden „lineare Tarife“, und zwar „Jahreskosten direkt dem Jahresverbrauch“ vorgeschlagen oder auch „progressive Tarife, die berücksichtigen, dass die Grenzkosten der Kilowattstunde mit zunehmendem Verbrauch im allgemeinen steigen“.<sup>35</sup>

„Ein wichtiger Grund für die bis Anfang der 80er Jahre ausschließlich verfolgte Politik relativ hoher Grundpreise und relativ niedriger Arbeitspreise dürfte jedenfalls in den Zielen der EVU's zu finden sein, die allgemeine Elektrifizierung über die Grundpreise zu finanzieren und den Verbrauch über die Arbeitspreise zu fördern“<sup>36</sup>, wodurch sich degressive Stromkostenverläufe ergaben. Allerdings wurden die Grundpreise weniger erhöht. Über Jahrzehnte entwickelten sich bis in die 90er Jahre die kWh-Preise parallel mit den Einkommen, durch den zunehmenden Stromverbrauch stieg jedoch der Anteil der Stromkosten am Einkommen<sup>37</sup>.

Österreichs Strompreise liegen derzeit sowohl für Haushalte als auch für die Industrie unter dem europäischen Durchschnitt, wobei der Abstand bei der Industrie relativ größer ist<sup>38</sup>.

Die Differenzierung nach Haushalt und Industrie ist nicht neu. Etwa auch für 1986 wurde ein Stromarbeitspreis für Haushalte von 1,13 S und für die Industrie von 0,59 S angegeben<sup>39</sup>, dazu war der offizielle Gewerbetarif lange Zeit höher als der Haushaltstarif, die Tarife für die

---

<sup>34</sup> Hein Wolfgang, Lauber Wolfgang (1991): Stromtarife und Energiesparen. Informationen zur Umweltpolitik 71. S. 35-37

<sup>35</sup> Hein Wolfgang, Lauber Wolfgang (1991): Stromtarife und Energiesparen. Informationen zur Umweltpolitik 71. S. 3

<sup>36</sup> Hein Wolfgang, Lauber Wolfgang (1991): Stromtarife und Energiesparen. Informationen zur Umweltpolitik 71. S. 10

<sup>37</sup> Hein Wolfgang, Lauber Wolfgang (1991): Stromtarife und Energiesparen. Informationen zur Umweltpolitik 71. S. 34

<sup>38</sup> Klima und Energiefonds (2016): Faktencheck Energiewende 2016/2017. S.10

<sup>39</sup> Hein Wolfgang, Lauber Wolfgang (1991): Stromtarife und Energiesparen. Informationen zur Umweltpolitik 71. S. 16

Landwirtschaft wurden wiederum abhängig von der Größe der Nutzfläche als „Wirtschaftsförderung“ interpretiert.<sup>40</sup>

Eine Untersuchung von sechs Regionen in Europa und den USA zeigt, dass große Stromverbraucher in allen Märkten deutlich weniger für eine Kilowattstunde Strom zahlen als kleine Unternehmen, Gewerbe und Haushalt<sup>41</sup>

Für Österreich sind durch die der E-Control jüngst für Strompreise - durch Vollerhebungen für alle Energierunternehmen in ihrer Gesamtheit - die Daten mit den realen Differenzierungen bezüglich Haushalten und Nicht-Haushalten und sowie den Differenzierungen innerhalb dieser zwei Kategorien nach Größenklassen und Strompreiskomponenten verfügbar, siehe Tabellen x1 und x2: Die Strompreiskomponenten werden dort nach pauschalen, variablen Elementen sowie Steuern und Abgaben ausgewiesen, wobei diese die für eine analytische Betrachtung im Sinne von Energiesparanreizen und Fairness gerade die wichtigen Kategorien sind.

Der Unterschied bezüglich Gesamtbelastung **pro kWh** zwischen der kleinsten Haushaltsabnehmerkategorie und der größten Nicht-Haushaltsabnehmerkategorie ist beträchtlich: 38 c zu 5 c. Bei den variablen Strompreiskomponenten sind die Unterschiede mit 8c zu 3 c am geringsten. Bei den pauschalen Strompreiskomponenten sind sie sehr groß: 13 c zu 1 c, bei den Abgaben und Steuern noch größer: 17 c zu 1 c.

Somit ergibt sich **durch die pauschalen Strompreiskomponenten und die nach Größenstruktur differenzierten Abgaben und Steuern insgesamt für 2016 und 2017 eine stark regressive Belastung für den Stromverbrauch nach Größenklassen sowohl für Haushalte als auch für Nicht-Haushalte.**

In der kleinsten Größenklasse für Haushalte beträgt der Anteil an variablen Preiselementen (Aufwände über den Energiepreis) am Gesamtpreis nur knapp über 20 % und weicht so von der sonst für viele Kategorien üblichen groben Faustregel bezüglich je einem Drittel für Erzeugung, Verteilung sowie Abgaben und Steuern deutlich ab; d. h. konkret dass Stromsparen in der kleinsten Größenklasse für Haushalte nur einen bescheidenen Effekt bezüglich geringerer Kosten hat.

Wenngleich die Entwicklung innerhalb zwei Jahren weniger aussagekräftig ist als ein langfristiger Vergleich (für den in diesem Umfang die Daten nicht zugänglich sind), kann doch mit den folgenden zeitlichen Vergleichen die aktuelle Entwicklungstendenz abgebildet werden: Von 2016 bis 2017, bzw. vom ersten Halbjahr 2016 bis zum zweiten Halbjahr 2017 sind die **Energiepreise pro kWh** bei den Haushalten in allen Größenklassen gesunken, bei den Nicht-Haushalten sind sie in zwei Größenklassen nicht gesunken. Keine klaren Muster gibt es für die relativen Veränderungen nach Größenklasse.

Von 2016 bis 2017, bzw. vom ersten Halbjahr 2016 bis zum zweiten Halbjahr 2017 sind die **Steuern und Abgaben pro kWh** in beiden Kategorien und allen Größenklassen gesunken, relativ sind sie in in beiden Kategorien mit zunehmender Größenklasse stärker gesunken.

Von 2016 bis 2017, bzw. vom ersten Halbjahr 2016 bis zum zweiten Halbjahr 2017 sind die **Netzpreise pro kWh** in der Haushalts-Kategorie in allen Größenklassen gestiegen, relativ mit zunehmender Größenklasse stärker. Grundsätzlich trifft das tendenziell auch für die Nicht-Haushalte zu, hier ist aber in den oberen Kategorien das Muster nicht ganz eindeutig

Die **Gesamtpreise pro kWh** sind von 2016 bis 2017, bzw. vom ersten Halbjahr 2016 bis zum zweiten Halbjahr 2017 außer in der kleinsten Haushaltskategorie überall zurückgegangen; in der Haushaltskategorie mit dem klaren Muster größerer relativer Rückgänge bei höheren

---

<sup>40</sup> Hein Wolfgang, Lauber Wolfgang (1991): Stromtarife und Energiesparen. Informationen zur Umweltpolitik 71. S. 34

<sup>41</sup> ISI-Ecofys – Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2014): Strompreise und ihre Komponenten. S. 29

Verbrauch; bei den Nicht-Haushalten ist das Muster der Entwicklung nach Größenklassen nicht klar ausgeprägt.

Somit zeigt sich von der aktuelle **Entwicklungstendenz für 2016 und 2017 insgesamt für den Haushalte eine Verstärkung der regressiven Struktur bei den Strompreisen.**



Tabelle x1

## Differenzierte Strompreise für Haushalte in Österreich 2016 und 2017 nach Abnehmergrößenklassen und Strompreiskomponenten

Öffentliches Netz				
Haushaltspreise (Datenstand: September 2018)				
Haushalte bis 1.000 kWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	8,633	8,755	7,900	8,012
Netzpreis	11,485	12,196	12,276	13,121
Steuern und Abgaben	17,025	17,868	16,817	16,801
<b>Gesamtpreis</b>	<b>37,143</b>	<b>38,820</b>	<b>36,993</b>	<b>37,933</b>
Haushalte von 1.000 kWh/a bis 2.500 kWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	6,993	6,948	6,632	6,634
Netzpreis	6,864	7,180	7,077	7,347
Steuern und Abgaben	9,876	10,095	9,397	9,491
<b>Gesamtpreis</b>	<b>23,734</b>	<b>24,223</b>	<b>23,106</b>	<b>23,473</b>
Haushalte von 2.500 kWh/a bis 5.000 kWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	6,434	6,369	6,152	6,130
Netzpreis	5,766	6,005	5,905	6,074
Steuern und Abgaben	7,895	8,149	7,644	7,607
<b>Gesamtpreis</b>	<b>20,095</b>	<b>20,523</b>	<b>19,700</b>	<b>19,811</b>
Haushalte von 5.000 kWh/a bis 15.000 kWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	6,001	5,913	5,738	5,690
Netzpreis	5,040	5,243	5,119	5,252
Steuern und Abgaben	6,779	6,989	6,513	6,469
<b>Gesamtpreis</b>	<b>17,820</b>	<b>18,145</b>	<b>17,370</b>	<b>17,411</b>
Haushalte über 15.000 kWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	5,522	5,465	5,255	5,208
Netzpreis	4,604	4,764	4,654	4,768
Steuern und Abgaben	6,257	6,309	5,857	5,817
<b>Gesamtpreis</b>	<b>16,383</b>	<b>16,538</b>	<b>15,767</b>	<b>15,793</b>
Haushalte insgesamt				
Cent/kWh	2016 (1)		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	6,300	6,234	6,031	6,021
Netzpreis	5,651	5,890	5,784	6,013
Steuern und Abgaben	7,787	8,010	7,471	7,540
<b>Gesamtpreis</b>	<b>19,738</b>	<b>20,134</b>	<b>19,286</b>	<b>19,574</b>
(1) Gesamtpreise erst ab dem 1. Halbjahr 2017 erfasst, für 2016 berechnet				
Quelle: Energie-Control Austria				

<https://www.e-control.at/statistik/strom/marktstatistik/preisentwicklung>

Tabelle x2

## Differenzierte Strompreise für Nicht Haushalte in Österreich 2016 und 2017 nach Abnehmergrößenklassen und Strompreiskomponenten

Öffentliches Netz				
Preise Nicht Haushalte (Datenstand: September 2018)				
Nicht Haushalte bis 20 MWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	6,410	6,303	6,128	5,974
Netzpreis	5,652	5,835	5,780	5,893
Steuern und Abgaben	7,546	7,682	7,236	7,133
<b>Gesamtpreis</b>	<b>19,608</b>	<b>19,820</b>	<b>19,143</b>	<b>19,000</b>
Nicht Haushalte von 20 MWh/a bis 500 MWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	5,127	4,933	4,764	4,612
Netzpreis	4,312	4,317	4,361	4,384
Steuern und Abgaben	6,068	6,066	5,721	5,643
<b>Gesamtpreis</b>	<b>15,508</b>	<b>15,316</b>	<b>14,845</b>	<b>14,638</b>
Nicht Haushalte von 500 MWh/a bis 2.000 MWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	4,289	4,199	3,890	3,810
Netzpreis	3,002	2,980	3,036	3,065
Steuern und Abgaben	5,475	5,441	5,114	5,088
<b>Gesamtpreis</b>	<b>12,767</b>	<b>12,620</b>	<b>12,039</b>	<b>11,963</b>
Nicht Haushalte von 2.000 MWh/a bis 4.000 MWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	4,098	4,060	3,671	3,617
Netzpreis	2,468	2,447	2,470	2,492
Steuern und Abgaben	5,002	4,972	4,648	4,635
<b>Gesamtpreis</b>	<b>11,568</b>	<b>11,480</b>	<b>10,790</b>	<b>10,744</b>
Nicht Haushalte von 4.000 MWh/a bis 20.000 MWh/a				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	3,868	3,920	3,572	3,517
Netzpreis	2,131	2,163	2,103	2,175
Steuern und Abgaben	4,440	4,467	4,141	4,184
<b>Gesamtpreis</b>	<b>10,439</b>	<b>10,550</b>	<b>9,815</b>	<b>9,877</b>

Fortsetzung Tabelle X2

<b>Nicht Haushalte von 20.000 MWh/a bis 70.000 MWh/a</b>				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	3,547	3,642	3,370	3,357
Netzpreis	1,651	1,632	1,607	1,659
Steuern und Abgaben	3,975	3,959	3,723	3,737
<b>Gesamtpreis</b>	<b>9,173</b>	<b>9,233</b>	<b>8,700</b>	<b>8,754</b>
<b>Nicht Haushalte von 70.000 MWh/a bis 150.000 MWh/a</b>				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	3,224	3,641	3,395	3,295
Netzpreis	1,086	1,126	1,093	1,121
Steuern und Abgaben	3,521	3,569	3,368	3,363
<b>Gesamtpreis</b>	<b>7,831</b>	<b>8,335</b>	<b>7,856</b>	<b>7,779</b>
<b>Nicht Haushalte über 150.000 MWh/a</b>				
Cent/kWh	2016		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	3,217	3,484	3,428	3,284
Netzpreis	0,836	0,849	0,859	0,858
Steuern und Abgaben	1,109	1,163	1,128	0,996
<b>Gesamtpreis</b>	<b>5,162</b>	<b>5,496</b>	<b>5,416</b>	<b>5,138</b>
<b>Nicht Haushalte insgesamt</b>				
Cent/kWh	2016 (1)		2017	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Energiepreis	4,011	4,088	3,922	3,811
Netzpreis	2,324	2,342	2,571	2,542
Steuern und Abgaben	4,161	4,182	4,514	4,426
<b>Gesamtpreis</b>	<b>10,497</b>	<b>10,612</b>	<b>11,006</b>	<b>10,778</b>
(1) Gesamtpreise erst ab dem 1. Halbjahr 2017 erfasst, für 2016 berechnet				
Quelle: Energie-Control Austria				

<https://www.e-control.at/statistik/strom/marktstatistik/preisentwicklung>

Durchaus ähnliche Relationen bezüglich differenzierter Stromkostenbelastung sind für Deutschland und andere Länder anzutreffen<sup>42</sup>: Während Haushalte in Deutschland 2014 durchschnittlich über 29 ct/kWh bezahlten (inklusive aller Steuern und Abgaben), zahlten Industriegroßverbraucher ca. 4,5 ct/kWh, und „Industrienormalverbraucher“ ca. 15 ct/kWh, wobei bei einer Komponentenbetrachtung vor allem „marktbedingte“ Unterschiede bei

<sup>42</sup> ISI-Ecofys – Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2014): Strompreise und ihre Komponenten. FÖS Forum Ökologisch-soziale Marktwirtschaft (2014): Industriestrompreise in Deutschland und den USA 5/2014. Garnreiter Franz, Seliger Helmut (2014): Die Energiewende im Würgegriff der Konzerne. Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung. ISW-Report Nr. 99. S. 21

Beschaffung und Transport und sehr unterschiedliche Aufschläge und Steuern für den enormen Abstand verantwortlich zeichnen.

„Für sehr energie- und handelsintensive Unternehmen spielen staatlich bestimmte Energiepreisannteile wie Steuern, Abgaben, Entgelte und Umlagen eine relativ geringe Rolle, da in den meisten Ländern umfassende Ausnahmeregelungen gelten. Stattdessen sind für diese Unternehmen die jeweiligen regionalen Großhandelspreise unterschiedlicher Energieträger maßgebend. Unterschiede in den Energieträgerpreisen können auf unterschiedliche Ausstattung des jeweiligen Landes mit Energieressourcen, Engpässe bei der Transportinfrastruktur sowie Transportkosten zurückgehen.“<sup>43</sup> Großverbraucher wie ein bestimmtes Elektrostahlunternehmen in Deutschland zahlen - ähnlich wie in Österreich - für ihren Strom kaum Abgaben und Gebühren<sup>44</sup>. Für „mittelständische Unternehmen...spielen Steuern und Gebühren eine deutlich größere Rolle“<sup>45</sup>

Wenngleich für die Differenzierung nach Verbrauchergrößenklassen Gründe bezüglich ebenfalls differenzierter Produktions- und Verteilungskosten, und für die Differenzierung nach Haushalten und Nicht-Haushalten etwa industriepolitische Gründe angegeben werden können, oder dass Haushalte mit nach Tageszeit unterschiedlichen Verbräuchen mehr Spitzenstrom notwendig machen,<sup>46</sup> so stellt sich jedenfalls angesichts der enormen Spannweite der Differenzierung und auch nach der Entwicklungstendenz (sinkende variable Energiepreise, steigende pauschale Netzpreise) abgesehen von Fragen der Gerechtigkeit und Fairness die Frage nach negativen Anreizen bezüglich Stromsparen bei hohem Verbrauch<sup>47</sup> sowie bei zusätzlichem Verbrauch allgemein. Anreize zu sparsamem Umgang mit Energie können darin jedenfalls nicht erkannt werden. Im Gegenteil: Insgesamt wird Mehrverbrauch von Strom und Gas pro Einheit günstiger, wobei besonders große Diskrepanzen bei Industriegroßkunden anzutreffen sind.

Auch beim Gas-Verbrauch gibt es degressiv wirkende Preisstrukturen, allerdings in wesentlich geringerer Dimension als beim Strom. Jedenfalls prägen Pauschalpreiselemente und (zum Teil) nach Verbrauchstufen fallende Tarife die Tarifsysteme

## Übersicht x

### **Gesamtkosten\* für 1 kWh Gas im Netzgebiet Wien beim lokalen Lieferanten bei unterschiedlichen Jahresverbrauchsmengen**

\* Gesamtpreis für eine kWh, inklusive der Netzkosten und alle Steuern und Abgaben

---

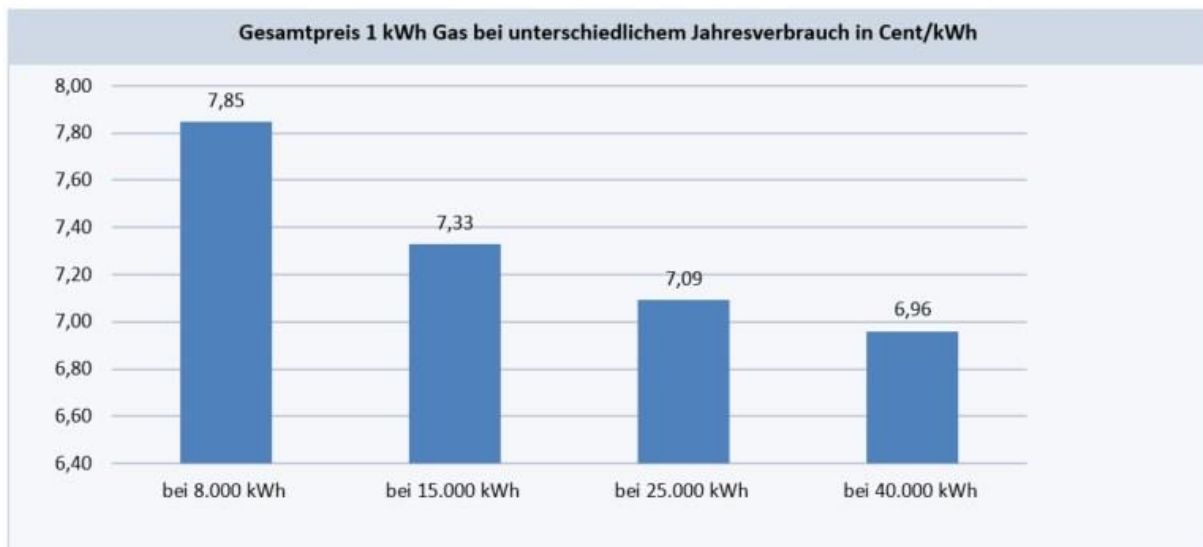
<sup>43</sup> Neuhoff Karsten et al. (2014): Energie- und Klimapolitik: Europa ist nicht allein. DIW-Wochenbericht 6/2014. S.105

<sup>44</sup> ISI-Ecofys – Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2014): Strompreise und ihre Komponenten. S. 29

<sup>45</sup> ISI-Ecofys – Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2014): Strompreise und ihre Komponenten. S. 29

<sup>46</sup> Garnreiter Franz, Seliger Helmut (2014): Die Energiewende im Würgegriff der Konzerne. Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung. ISW-Report Nr. 99. S. 24

<sup>47</sup> Garnreiter Franz, Seliger Helmut (2014): Die Energiewende im Würgegriff der Konzerne. Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung. ISW-Report Nr. 99. S. 24



Quelle: E-Control Tarifkalkulator, Netzbereich Wien, Stand 01.01.2018

E-control: Was kostet eine Kilowattstunde

<https://www.e-control.at/konsumenten/strom/strompreis/was-kostet-eine-kwh>

„Eine Kilowattstunde inklusive Netzkosten, Abgaben und Steuern kostet einen normalen Einpersonenhaushalt mit ca. 8.000 kWh Jahresverbrauch in Wien beim Landesversorger 7,85 Cent. Eine Großfamilie mit z.B. 40.000 kWh Jahresverbrauch zahlt dagegen nur 6,96 Cent beim selben Lieferanten. Die Pauschalbeträge bei den Energie- und den Netzkosten machen den Unterschied“<sup>48</sup>.

Ähnliche Strukturen finden sich ansatzweise auch bei den Gesamtpreisen für andere Energieversorgungsformen wie etwa bei der Nah- oder Fernwärme<sup>49</sup> und teilweise bei der Besteuerung von Automobilität.<sup>50</sup>

Aus klimapolitischer Sicht ist der gesamtgesellschaftliche Energiesparaspekt entscheidend, die Reduktion des Gesamtenergieverbrauches ist wesentlich. Die Energietarifstruktur sollte die Interessen und Anreize für den einzelnen Haushalt und das einzelne Unternehmen damit in Einklang bringen, daher sollte schnell ein anderes Preisgefüge bzw. ein Übergang zu progressiven oder zumindest linearen Tarifstrukturen Platz greifen. Dazu gibt verschiedene Möglichkeiten: Freimengenkontingente, differenzierte Tarife (kontinuierlich oder gestaffelt, jedenfalls progressiv steigend) oder Rückvergütungen.<sup>51</sup>

Letztlich ist auch zu erwähnen, das Energiesparen durch geringere Nachfrage auch ein Beitrag zur Preisdämpfung insgesamt sein kann.

<sup>48</sup> E-control: Was kostet eine Kilowattstunde

<https://www.e-control.at/konsumenten/strom/strompreis/was-kostet-eine-kwh>

<sup>49</sup> Reichholf Walter (2016): Wärmeversorgungsanlagen im Verbrauchergeschäft. Im Auftrag der Arbeiterkammer Wien sowie des Klima- und Energiefonds

Winner Martin (2016): Nah- und Fernwärme - Stärkung der Rechte der KonsumentInnen. Im Auftrag der Arbeiterkammer Wien sowie des Klima- und Energiefonds

Kreutzer, Fischer & Partner Consulting GmbH (2016): Nah- und Fernwärme - Preisanalyse Analyse des Angebots aus Konsumentenperspektive in Wien, Niederösterreich und der Steiermark. Im Auftrag der Arbeiterkammer Wien sowie des Klima- und Energiefonds

<sup>50</sup> Presse (7.10.2018): „Falsch gesteuert“

<sup>51</sup> Garnreiter Franz, Seliger Helmut (2014): Die Energiewende im Würgegriff der Konzerne. Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung. ISW-Report Nr. 99. S. 21

Derzeit gibt es einige Faktoren, die auf höhere Strompreise hindeuten<sup>52</sup>. Dies würde in den bestehenden Tarifstrukturen Niedrigverbraucher höher belasten und auch aus dieser Sicht eine Tarifreform nahelegen

Die Preisgestaltung entspricht auch in oligopolistischen Märkten anzutreffenden Strategien Produkt- und Preisdifferenzierung („Monopolistic competition“ nach Chamberlain). Dabei ist auch die räumliche Differenzierung von Bedeutung: Die Preise für Strom und Gas, hängen nicht nur von variablen Arbeitspreisen, pauschalen Netzkosten, sowie Steuern und Abgaben ab, sondern differieren auch je nach Versorger und Ort (Postleitzahl)<sup>53</sup>:

Die Preisdifferenzierung nach Haushalten und Nicht-Haushalten ist allerdings auch darin begründet, dass Großkunden den Energiepreis mit den Lieferanten verhandeln können, und dass vor allem in den energieintensiven Branchen in der Regel auch eine hohe Nachfragemacht anzutreffen ist<sup>54</sup>

Es sind zwar die Energiepreise für einige (wenige) Branchen signifikant relevant,<sup>55</sup> Doch mangels Transparenz ist nicht feststellbar, ob die Niedrigpreispolitik gegenüber der Industrie auf diese Branchen tatsächlich beschränkt ist.

Real ist wahrscheinlich für Haushalte nicht leicht nachzuvollziehen, wie jenseits eines konkreten Tarifvergleichs Tarifstrukturen in diversen angebotenen Varianten mit Kombinationen von pauschalen und variablen Preiselementen Anreize für Energiesparen liefern. Auch Preisvergleichsberatungsdienste sind in der Regel auf den Bestand ausgelegt und nicht auf Einsparungsmöglichkeiten

Die Klima- und Energiestrategie der Bundesregierung enthält bezüglich konkreter Tarifreform nur allgemeine Ausführungen wie „Tarifstruktur ausgewogen anpassen“, „Anpassung der Netztarifstruktur“, „Netztarifstrukturen sollen vereinfacht und für den Kunden transparenter gemacht werden, um auch zukünftigen dynamischen Preisentwicklungen Rechnung zu tragen“;<sup>56</sup> oder Aussagen, die eine weitere soziale Differenzierungen bedeuten können: „günstige Prosumer-Netztarife“<sup>57</sup> oder „systemdienlich flexibel gestaltete Netztarife können für das Energiesystem ausgleichend wirken und somit die Gesamtsystemkosten reduzieren“.

---

<sup>52</sup> Presse (2.10.2018): „Was den Strompreis wirklich treibt“

<sup>53</sup> E-control: Was kostet eine Kilowattstunde

<https://www.e-control.at/konsumenten/strom/strompreis/was-kostet-eine-kwh>

<sup>54</sup> Garnreiter Franz, Seliger Helmut (2014): Die Energiewende im Würgegriff der Konzerne. Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung. ISW-Report Nr. 99. S. 14

<sup>55</sup> Garnreiter Franz, Seliger Helmut (2014): Die Energiewende im Würgegriff der Konzerne. Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung. ISW-Report Nr. 99. S. 31

<sup>56</sup> Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2018): Die Klima- und Energiestrategie der Bundesregierung - #mission2030. S. 42, 43

<sup>57</sup> Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2018): Die Klima- und Energiestrategie der Bundesregierung - #mission2030. S. 42