



Einspeiseprämiensysteme - Ausgestaltungsvarianten im Vergleich

Autoren:

Gustav Resch, Marijke Welisch, Jasper Geipel
Technische Universität Wien (TU Wien),
Energy Economics Group (EEG),

Kontakt:

Web: <http://eeg.tuwien.ac.at>

Email: resch@eeg.tuwien.ac.at

Von der *erstbesten*

CO₂ Steuer / Emissionshandel

- ◀ **Marktversagen erfordert politische Eingriffe**
– **Grundproblem heute: Klimawandel** –
Energienmärkte berücksichtigen die
Externalität Treibhausgasemissionen und
damit verbundene Kosten nicht /
unzureichend
- ◀ **Ausweg: Internalisierung der externen
Kosten des Klimawandels** → Bepreisung des
Ausstoßes von Treibhausgasemissionen via
Steuer oder durch Einführung einer
Mengenbegrenzung (EU Emissionshandel (ETS))
- ◀ **Warum bedarf es weiterer
energiepolitischer Eingriffe?**

...

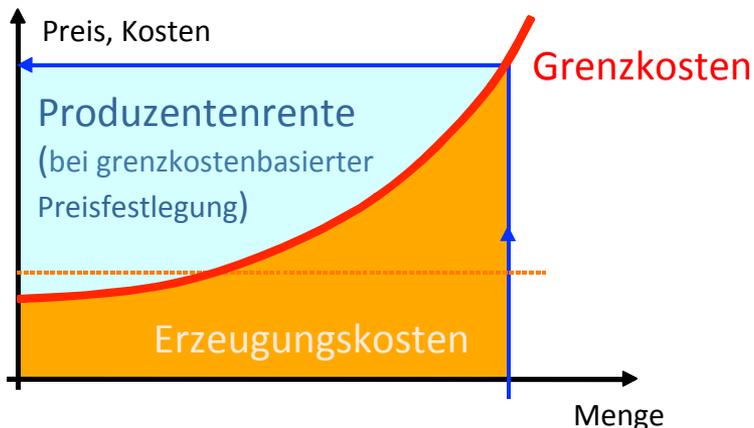
zur *zweitbesten Lösung*

Dezidierte Förderanreize für erneuerbarer Energien

- ◀ **Weitere Marktfehler sind zu
berücksichtigen:** Risiko-averse Investoren
verlangen nach mehr Sicherheit, Knowledge
Spill-Over, Marktpreise erlauben keinerlei
Investitionen (Überkapazitäten),
Versorgungssicherheit als öffentliches Gut ...
- ◀ Ein mehr praktisches Argument: **Hohe
Transferzahlungen und damit verbundene
gesellschaftliche Verteileffekte können
vermieden werden**

„*Alles in einen Topf*“ oder besser (*technologie*)spezifische Anreize?

„Ein mehr praktisches Argument:
Hohe Transferzahlungen und damit
verbundene gesellschaftliche Verteileffekte
können vermieden werden“



Stichworte:

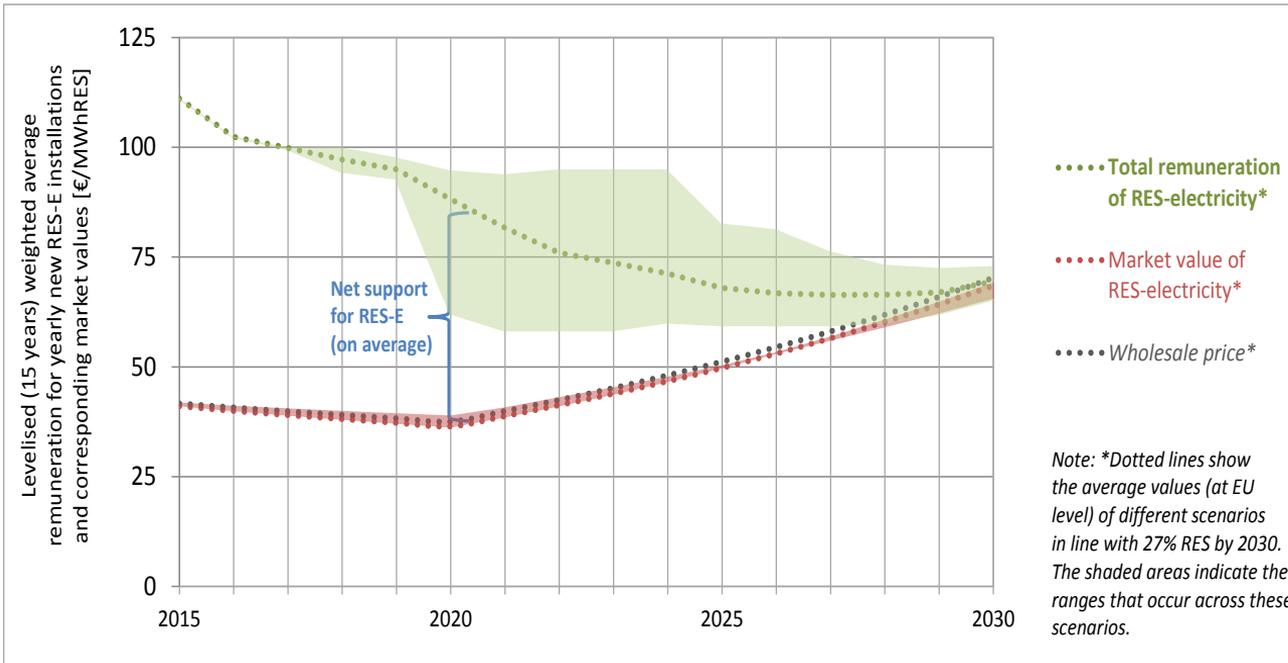
◀ Perfekter Wettbewerb via Emissionshandel vs. dezidierte Förderanreize auf Technologieebene

... oder ...

◀ Technologieneutrale vs. technologiespezifische Förderanreize

→ *Fazit: Es hängt ab vom Ambitionsniveau, von den verfügbaren Energiequellen und von der Ausgestaltung des Systems ab ... sowie von den angestrebten politischen Zielen (perfekte Ressourcenallokation, abgestimmte Transferzahlungen (Endkunden → Produzenten), Akteursvielfalt, etc.)*

Brauchen Erneuerbare denn noch staatliche Unterstützungen?



- Total remuneration of RES-electricity*
- Market value of RES-electricity*
- Wholesale price*

Note: *Dotted lines show the average values (at EU level) of different scenarios in line with 27% RES by 2030. The shaded areas indicate the ranges that occur across these scenarios.

◀ **Moderate finanzielle Unterstützung / Sicherheit ist auch künftig erforderlich**, will man das angestrebte Ziel (mind. 27% EE bis 2030) erreichen

towards2030

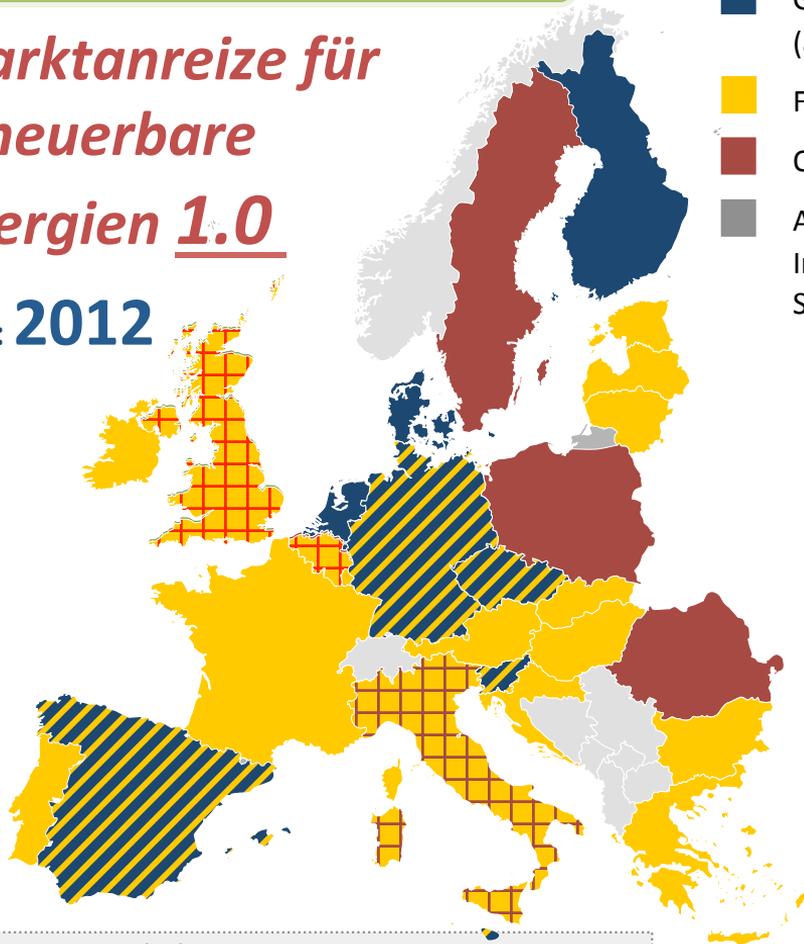
towards2030-dialogue

Dialogue on a RES policy framework for 2030

Grafik: Zukünftige Entwicklung von Gesamtvergütung und korrespondierenden Marktwerten für Erneuerbare Energien im Stromsektor Europas (EU28) (im Mittel) gemäß einem Green-X Szenario zur Erreichung von 27% EE 2030 (Quelle: www.towards2030.eu)

Marktanreize für erneuerbare Energien 1.0

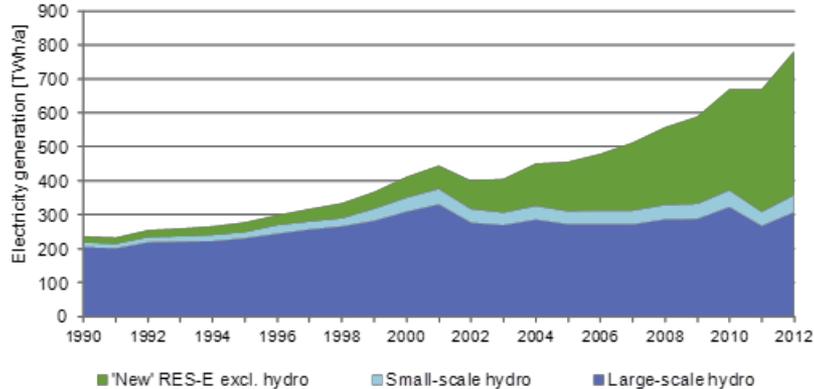
Jahr: 2012



- Gleitende Marktprämie
(administrative Preissetzung)
- Fixe Einspeisevergütung
- Quotenmodell
- Andere Fördersysteme (i.e.
Investitionsanreize, Förderkredite,
Steuervergünstigungen)

- ◀ Ein „Patchwork“ an Ansätzen / Instrumenten,
die in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten
implementiert wurden
- ◀ 13 Mitgliedstaaten förderten maßgeblich
mittels fixer Einspeisevergütung
- ◀ 6 MS nutzten ein Quotenmodell auf Basis von
handelbaren grünen Zertifikaten
- ◀ 4 MS favorisierten eine gleitende Marktprämie

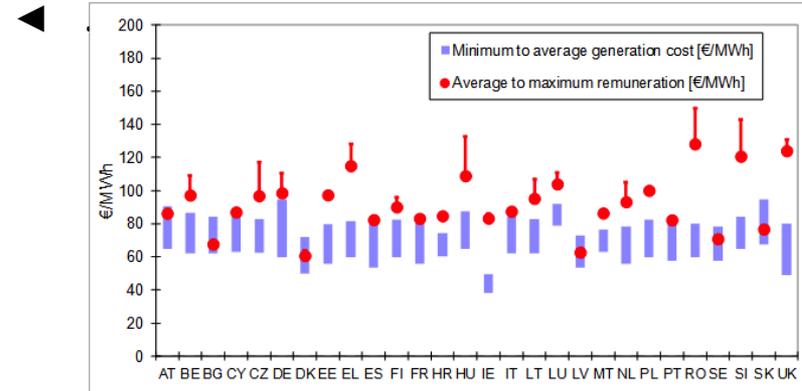
Marktanreize für erneuerbare Energien 1.0



Grafik: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien 1990-2012 (EU28) (Quelle: Eurostat)

Die Förderung war EFFEKTIV

Ein substantieller Ausbau „neuer Erneuerbarer“ (Windenergie, Photovoltaik, Biomasse, etc.) wurde erreicht



Grafik: Vergleich Gesamtvergütung vs. Gestehungskosten am Beispiel Windenergie (an Land) im Jahr 2013

(Quelle: DIA-CORE Studie)

Marktanreize 1.0

Jahr: 2012



-  **Gleitende Marktprämie** (wettbewerbliche Preissetzung mittels Ausschreibungen - Ausgestaltungsvarianten)
-  **Gleitende Marktprämie** (administrative Preissetzung)
-  Fixe Einspeisevergütung
-  Quotenmodell
-  Andere Fördersysteme (d.h. Investitionsanreize, Förderkredite, Steuervergünstigungen)

Marktanreize 2.0

Jahr: 2017



Auktionen für erneuerbare Energien *(zur Preisbestimmung bei Marktprämiesystemen)*

Rechtlicher Rahmen auf EU-Ebene:

- ◀ **EU “Guidelines on State aid for environmental protection and energy 2014-2020”** (No. 2014/C 200/01) sehen ab 2017 eine **wettbewerbliche Festsetzung der Förderhöhe** bei erneuerbaren Energien vor
- ◀ **Ausnahmeregelung** ist prinzipiell möglich, z.B. wegen limitierter Anzahl von Projekten oder Gefahr von **strategischem Bietverhalten**
- ◀ **Ausgestaltung** der Ausschreibungen präferiert **technologieübergreifend**
- ◀ **Ausnahmeregelungen hiervon** sind zulässig für **neue und innovative Technologien oder zur Erhaltung von Akteursvielfalt**

Auktionen für erneuerbare Energien (zur Preisbestimmung bei Marktprämienystemen)

Auktionen als Förderinstrument – Warum? (Beweggründe, theoretischer und praktischer Natur)

- ◀ **Informationsasymmetrie bekämpfen;** wichtige Informationen bzgl. Preisen etc. können durch Auktionen generiert werden
- ◀ **Kosten können gedeckelt werden** und die Expansion kann kontrollierter erfolgen
- ◀ Einflussnahme auf den Technologiemit
- ◀ **Allokative Effizienz**
- ◀ **ABER: Die Ausgestaltung muss den Marktgegebenheiten angemessen sein!**

Problemfelder – Was gilt es zu vermeiden?

- ◀ **Strategisches Bietverhalten,**
- ◀ **Marktmacht/Konzentration,**
- ◀ **Verringerung der Akteursvielfalt**
- ◀ ... und allgemeiner: **Zielverfehlung**
→ dass die bezuschlagten Projekte nicht realisiert werden

Marktprämiensysteme – unterschiedliche Ausgestaltungsmöglichkeiten (1)

Wie erfolgt die Festlegung der Vergütungssätze?

Administrative
Preisbestimmung

oder

Wettbewerbliche
Preisbestimmung
(Auktionen)

*Vergütungshöhen werden von der
Regulierungsbehörde festgelegt*

*Festlegung der Vergütungshöhen via Aus-
schreibungen, wo Anbieter ihre Gebote einreichen*

oftmals mit der Festlegung der
Vergütungshöhen verbunden

**Erfordert Markt- und Technologie-
kenntnis seitens des Regulators**

Gebote zur Bekämpfung der
Informationsasymmetrie

Intensiver politischer Dialogprozess

Zur Ausgestaltung / Anpassung des
Ausschreibungsdesigns sowie ggf. zur
Festlegung der Mengen

**Beinhaltet eine klare
Mengenbegrenzung**

**Ein kostengünstiger Ausbau
kann erreicht werden**

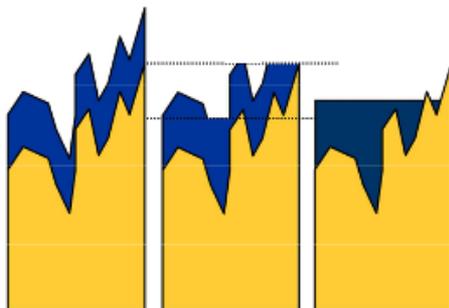
Im Falle von hinreichendem Wettbewerb und
kluger Ausgestaltung

Erlaubt, wenn perfekt implementiert, eine
Anpassung an technologiespezifische und
standortspezifische Erfordernisse (Stichwort
„Referenzertragsmodell Windenergie DE“)

Marktprämiensysteme – unterschiedliche Ausgestaltungsmöglichkeiten (2)

Die Wahl des grundsätzlichen Designs:

fix / cap & floor / gleitend



Fester
Einspeisetarif

Marktprämiensysteme

Grünstrom-
zertifikatshandel

- ◀ Alle Designvarianten setzen **Anreize zur verstärkten Marktintegration** (Nachfrageorientierung, Direktvermarktung)
- ◀ Die **Risikobewertung** gestaltet sich unterschiedlich:
 - ◀ **Fixe Prämien erhöhen das Risiko für Investoren** (Unsicherheit bzgl. Einkünfte)
 - ◀ **Gleitende Prämien erhöhen die Unsicherheit auf regulatorischer Seite** (bzgl. Förderbedarf)

Quelle: basierend auf Ecofys (2014)

Marktprämienysteme – unterschiedliche Ausgestaltungsmöglichkeiten (3)

Wie wird der Referenzmarktpreis bestimmt? (im Falle einer gleitenden Prämie)

- **Mittelwertbildung auf stündlicher / täglicher / monatlicher Basis, technologieübergreifend oder technologiespezifisch?**
- **Welche Börse dient als Bezugsbasis**
– am Beispiel Österreich: ist hier eine einzelne Börse repräsentativ?
(deutsche oder österreichische Strombörse, oder...?)

... all dies hat **Einfluss auf die Risikobewertung** seitens der Investoren
(Private und Banken)

Wie lange wird gefördert / wie lange erfolgt eine garantierte Vergütung?

Ein Beispiel: Vergleich von Fördersystemen zur Erreichung eines ambitionierten Ausbaus Erneuerbarer Energien in Österreich

Die Studie „Stromzukunft Österreich 2030“

Im Fokus:

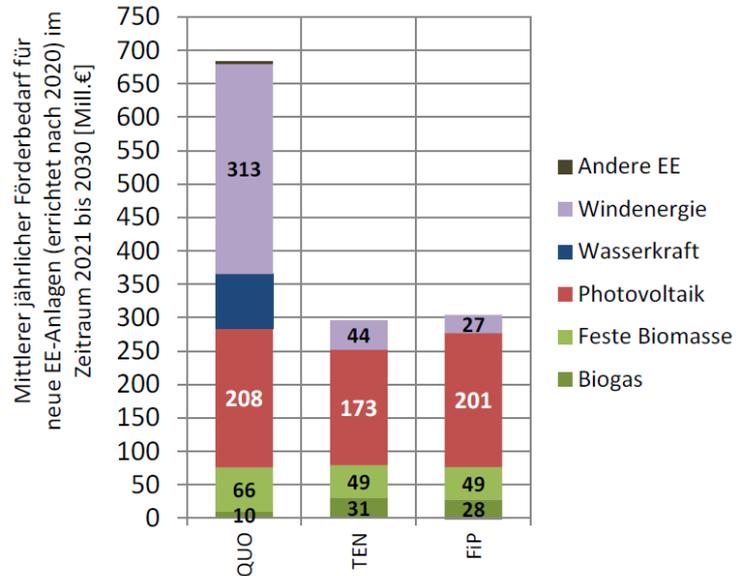
- **Wie kann die Transformation** hin zu einem nahezu alleinig auf erneuerbarer Erzeugung basierendem österreichischem Elektrizitätssystem **aus technischer und ökonomischer Sicht aussehen?**
- **Wie kann die Funktionalität** (- Versorgung / Sicherheit -) gewährleistet werden?
- **Welche Erfordernisse bestehen**, um diesen Wandel zu erreichen? → **Energiepolitik / Fördersysteme im Vergleich**

Eine Studie der **Technischen Universität Wien**, **Energy Economics Group** im Auftrag von IG Windkraft, Kompost & Biogas Verband Österreich, IG-Holzskraft

Detaillierte Betrachtung des zukünftigen Stromsystems unter der Annahme eines forcierten Ausbaus erneuerbarer Energien in Österreich



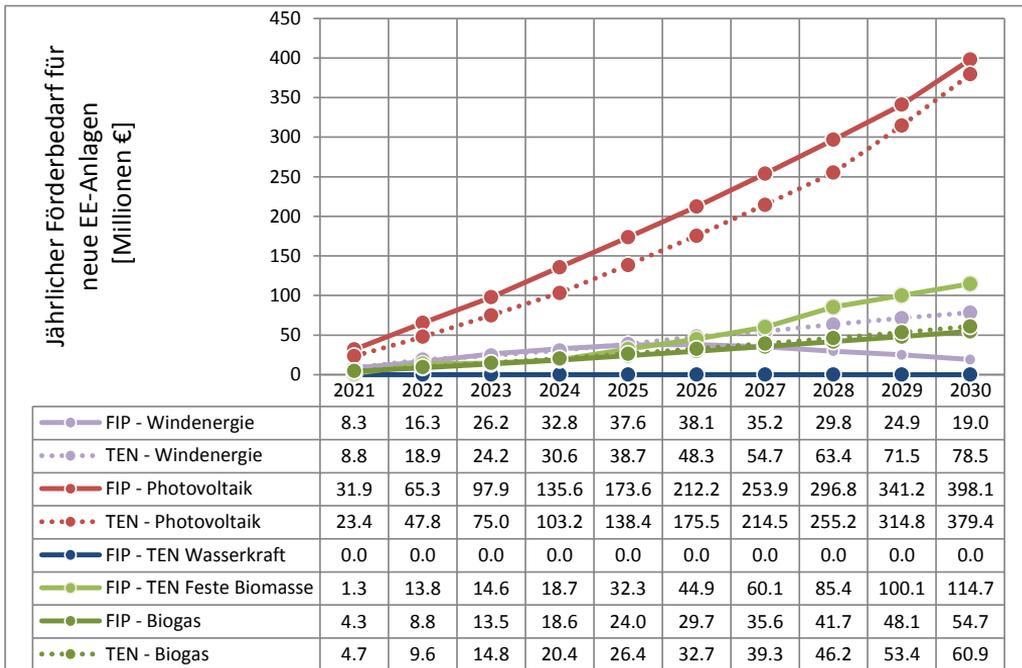
Vergleich verschiedener Förderinstrumente für Erneuerbare in Österreich



- ◀ Allgemein gibt eine **technologiespezifische Förderung den effizientesten Zielpfad vor**; die Ausgestaltung des jeweiligen Systems (wettbewerblich oder administrative Prämie) ist dann maßgeblich für die Entwicklung der jeweiligen EE-Technologien
- ◀ **Administrativ festgelegte und wettbewerblich bestimmte Marktprämien sind im mittleren jährlichen Förderbedarf beinahe identisch**

Grafik: Aufschlüsselung des mittleren (2021 bis 2030) jährlichen Förderbedarfs für neue EE-Anlagen (Errichtung nach 2020) nach EE-Technologie
(Quelle: Stromzukunft 2030 (Resch, Burgholzer et al, 2017))

Vergleich verschiedener Förderinstrumente für Erneuerbare in Österreich



- ◀ Administrativ festgelegte und wettbewerblich bestimmte Marktprämien sind im mittleren jährlichen Förderbedarf beinahe identisch
- ◀ Die Unterschiede fallen jedoch auf Technologieebene stärker ins Gewicht und hängen wohl auch in hohem Maß vom Ziel (Ambitionsniveau) ab, das verfolgt wird

Grafik: Zeitliche Entwicklung des jährlichen Förderbedarfs für EE-Neuanlagen im Zeitraum 2020-2030 nach EE-Technologie
(Quelle: Stromzukunft 2030 (Resch, Burgholzer et al, 2017))

- ◀ **Erneuerbare Energien bedürfen heute und wohl auch morgen dezidierter Marktanreize, will man den angestrebten Wandel unseres Energiesystems zeitgerecht erreichen.**
- ◀ **Der Fokus in der Wahl und Ausgestaltung der Förderinstrumente hat sich über die Jahre gewandelt** – lag er in der vergangenen Dekade dieser bei der *Effektivität*, also dem raschen Markteintritt, großteils verknüpft mit dem Erreichen hoher *ökonomischer Effizienz*, ...
... so stehen heute *Marktintegration / Marktöffnung / Wettbewerb* im Vordergrund.
- ◀ **Rechtliche EU-Vorgaben schränken die Instrumentenwahl massiv(st) ein** – so stellen **Auktionen (zur Preisfestlegung bei Marktprämiesystemen) den Regelfall** dar, der nur gut begründet umgangen werden kann.
- ◀ In der öffentlichen Diskussion außer Acht gelassen werden oftmals **grundsätzliche zentrale Fragen zur Ausgestaltung von Marktprämiesystemen:**
 - ◀ Welches Einspeiseprämienmodell wird gewählt?
 - ◀ Wie wird im Falle einer gleitenden Prämie der Referenzmarktpreis bestimmt?
 - ◀ Wie lange wird gefördert / eine Vergütung garantiert?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
(Feedback? → resch@eeg.tuwien.ac.at)