



Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
International Solar Energy Society, German Section

Eine gute I.D.E.E. – das Förderkonzept für Erneuerbare Elektromobilität

Tomi Engel

München – 18.10.2011

Lernen vom EEG



- **Refinanzierung über eine Marktumlage**
 - ... schafft die Unabhängigkeit von Haushaltsdebatten.
 - ... vermeidet "Stop-und-Go" Förderung und gibt damit der Industrie die notwendige Investitionssicherheit.
- **Garantierte Mindestvergütung für erbrachte Leistung**
 - ... anstelle von pauschalen Vorabsubventionen
 - ... gibt den Verbrauchern Investitionssicherheit
- **Technologieorientierte Ausgestaltung**
 - ... bei Wahrung der technologieneutralität in den einzelnen Sparten
- **Renditeerwartungen werden (sofort) geweckt**
 - ... kein Warten "auf die billigeren Produkte von Morgen"
 - ... mobilisiert den Massenmarkt

Probleme der Elektromobilität



- **Mehrkosten der Akkus sind real**
 - ... und sinken nicht durch Forschung, sondern durch Massenproduktion.
 - E-Mobile werden erst durch aktive Förderung zu einem Massenprodukt, da die Marktverzerrung zu Gunsten der Erdölmobilität zu groß ist.
- **Netzfremdliche Fahrzeuge wird es nicht geben, denn**
 - ... der Kunde versteht das nicht, braucht es nicht und fragt es nicht nach.
 - ... die Automobilhersteller müssen es nicht einbauen, weil das E-Auto ein Stromverbraucher ist.
 - ... Netzbetreiber werden von sich aus dafür nicht zahlen, weil für sie die anfänglich sehr kleinen E-Autoflotten keine Bedeutung haben.
 - Wir sollten aus dem "Wind-SDL-Bonus" und dem "PV 50,2 Hz Problem" lernen und den gleichen Fehler nicht ein drittes mal machen.



Unsere I.D.E.E.

ist eine
Innovationsförderung in Deutschland
für Erneuerbare Elektromobilität

”Das EEG auf Rädern”



Unsere I.D.E.E.

ist

Zeit (h) *

Anschlussleistung (kW) *

Fördersatz (Cent/h * kW)

Der Faktor "Zeit" ...



- bindet die Autobesitzer aktiv ein und motiviert Sie dazu
 - ihr Auto möglichst oft (immer) mit dem Netz zu verbinden.
 - sich um (bedarfsgerechte) Infrastruktur zu kümmern, damit das Auto am Netz hängen kann.
 - sich mit der Notwendigkeit von Netzintegration zu beschäftigen.
- garantiert, dass nur real erbrachte Leistung (=Aufwand) entlohnt wird.

$$\begin{array}{l} \text{Zeit (h)} * \\ \text{Anschlussleistung (kW)} * \\ \text{Fördersatz (Cent/h * kW)} \end{array}$$

Der Faktor "Anschlussleistung" ...



- berücksichtigt, dass bei der E-Mobilität nicht die benötigten "kWh" das technische Problem sind, sondern die "kW" gemanaged werden müssen.
- motiviert die Autobesitzer sich dreiphasige Ladetechnik zu beschaffen,
 - wodurch es mehr Planungssicherheit im Netz gibt.
 - was durch symmetrische Belastung die Netzstabilität erhöht.
 - womit schnelle Schwankungen im EE-Angebot einfacher durch die EE-Mobile aufgenommen werden können.

$$\text{Fördersatz (Cent/h * kW)} = \text{Anschlussleistung (kW)} * \text{Zeit (h)}$$

Der Faktor "Fördersatz" ...



- gibt einen Anreiz netzfreundliche Technik zu entwickeln und zu kaufen.
- sollte nach dem Grad der technischen Komplexität gestaffelt sein.
 - 1 Cent/h * kW ... für "An-Aus" gemäß 49,8 bzw. 50,2 Hz Aspekt.
 - +0,5 Cent/h * kW ... für dynamische Anpassung der Ladeleistung
 - +0,5 Cent/h * kW ... für bidirektionalen Energiefluss

$$\text{Fördersatz (Cent/h * kW)} = \text{Anschlussleistung (kW)} * \text{Zeit (h)}$$

Rechenbeispiele für die Fördersätze



- Laden "Nachts an der heimischen Schukodose"

$$\begin{aligned} 90 \text{ (Euro/a)} &= 24 \text{ (Cent/d)} = \\ &= 8 \text{ (h)} * \\ &= 3 \text{ (kW)} * \\ &= 1 \text{ (Cent/h * kW)} \end{aligned}$$

Rechenbeispiele für die Fördersätze



- Laden "Nachts an der heimischen Schukodose"
- Aufbau einer Steckdose am Arbeitsplatz

$$\begin{aligned} 180 \text{ (Euro/a)} &= 48 \text{ (Cent/d)} = \\ &16 \text{ (h)} * \\ &3 \text{ (kW)} * \\ &1 \text{ (Cent/h} * \text{ kW)} \end{aligned}$$

Rechenbeispiele für die Fördersätze



- Laden "Nachts an der heimischen Schukodose"
- Aufbau einer Steckdose am Arbeitsplatz
- dreiphasige Technik mit 11 kW

$$\begin{aligned} 640 \text{ (Euro/a)} &= 176 \text{ (Cent/d)} = \\ &16 \text{ (h)} * \\ &11 \text{ (kW)} * \\ &1 \text{ (Cent/h} * \text{ kW)} \end{aligned}$$

Rechenbeispiele für die Fördersätze



- Laden "Nachts an der heimischen Schukodose"
- Aufbau einer Steckdose am Arbeitsplatz
- dreiphasige Technik mit 11 kW und bidirektionalem Energiefluss

$$1280 \text{ (Euro/a)} = 352 \text{ (Cent/d)} =$$
$$2 \text{ (Cent/h} \cdot \text{kW)} \cdot 11 \text{ (kW)} \cdot 16 \text{ (h)} \cdot$$

Rechenbeispiele für die Fördersätze



mit 11 kW-
Netzstabilisierungstechnik

1280 (Euro/a)

vs.

mit 3 kW-
Basistechnik

90 (Euro/a)

Welches E-Auto würden
Sie kaufen?

Förderung braucht eine eingebaute Degression



- damit es einen Anreiz gibt möglichst früh ein EE-Mobil zu kaufen
- weil die billigen Massenprodukte weniger Förderung brauchen als die teuren Kleinserien der Anfangsphase

1280 (Euro/a)

Baujahr 2013	verspricht	12.800 Euro
2022	verspricht	1.280 Euro
2023	verspricht	0 Euro

Förderung nur für erbrachte Leistung



- Die Förderung ist eine zielgerichtete "Vergütung" und keine "Subvention".
- Ein Autobesitzer kann eine bestimmte Förderung erzielen
 - ... aber nur, wenn er netzfreundliche Technik kauft
 - ... und sich netzfreundlich verhält (also, sein Auto mit dem Netz verbindet)

Baujahr 2013 verspricht 12.800 Euro



Unsere I.D.E.E.

ist

Zeit (h) *

Anschlussleistung (kW) *

Fördersatz (Cent/h * kW)



Unsere I.D.E.E.

sollte
durch eine Marktumlage (z.B. auf die
Netzentgelte) refinanziert werden

(weil mittel- und langfristig dadurch Probleme im Netzbetrieb vermieden bzw. reduziert werden können)



Unsere I.D.E.E.

ist

die physikalische und technische
Kopplung der Elektromobilität an die
Erneuerbaren Energien

(vor allem in den Niederspanungsnetzen)



Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
International Solar Energy Society, German Section

www.dgs.de

Tomi Engel

tomi@objectfarm.org