



"Unsere Vision ist eine friedfertige Gesellschaft, die weltweit ihre Energien zu 100 Prozent aus der Sonne gewinnt. Daran arbeiten wir offen und engagiert, wir vernetzen dazu unsere Ideen und Aktivitäten nach außen und innen."

Leitsatz aus einer Zukunftswerkstatt des Vereins (1995)

Auswirkung der neu definierten räumlichen Geltungsbereiche für Erzeugung und Verbrauch auf das Messkonzept

Dr. Andreas Horn (Sonnenkraft Freising e. V.)

Mieterstrom: Mehr Gerechtigkeit in der Energiewende?
Abendforum im Rahmen des Münchener Klimaherbstes 2017
am 24. Oktober 2017 im Bauzentrum München

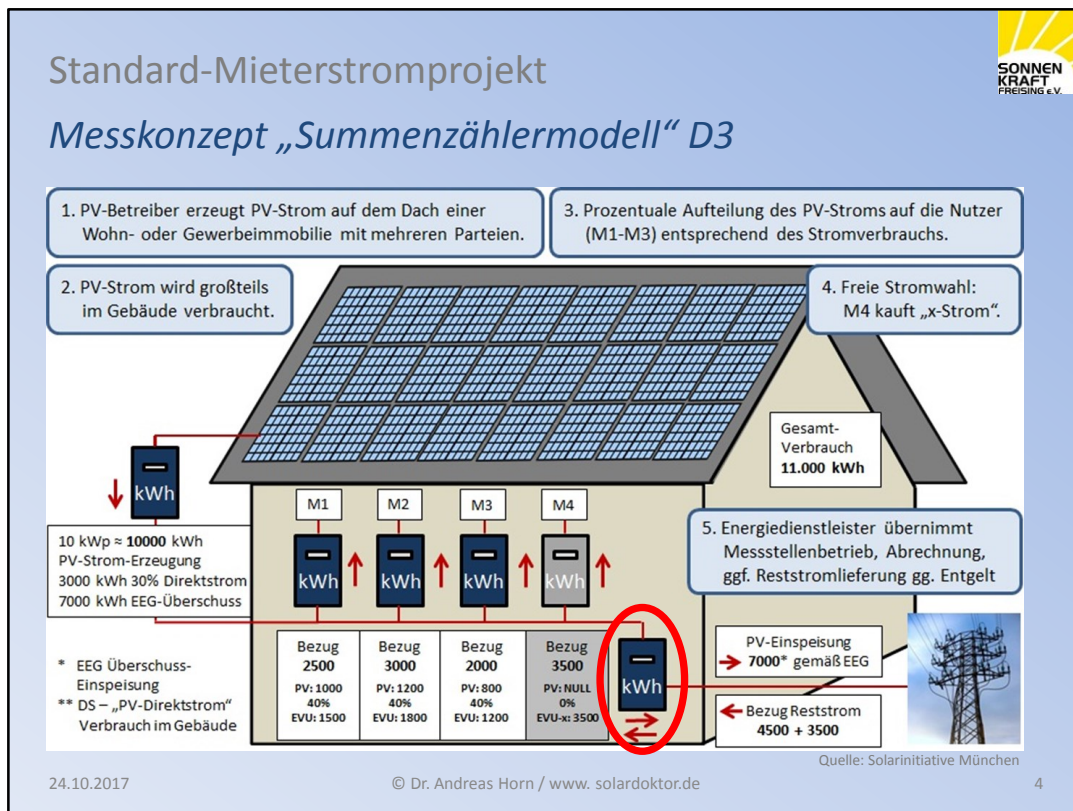
Bitte beachten Sie zum Thema Mieterstrom auch die Blogbeiträge unter www.sonnenkraft-freising.de!

MieterstromGesetz

Leitfaden für den Vortrag

- Gebäudebegriff: Was ist ein „Gebäude“
- Unterschiedliche Geltungsbereiche für
 - Erzeugung
 - Verbrauch
- Anwendung in der Praxis
 - Für welche Gebäude gibt es Klarheit?
 - Freie Wahl bei Zuordnung
- Grundstrukturen für die Messung
- Empfehlungen





Standard-Mieterstromprojekt:

Frei stehendes Wohngebäude (>40% Wohnzweck), eigenes Flurstück, keine Lieferung an Nebengebäude oder „in räumlichem Zusammenhang“.

[Erläuterung Mieterstrom:

PV-Anlage mit PV-Erzeugungszähler wird errichtet. Zur Abrechnung wird zwischen Hausanschluss und Mieterzählern ein Summen- bzw. Übergabezähler zusätzlich erforderlich (ggf. Wandlermessung).

Alle Gebäudenutzer (Mieter, Eigentümer, evtl. Gewerbe) haben weiterhin die freie Wahl des Stromlieferanten (also PV-Betreiber o. „normaler“ Stromanbieter).

Der PV-Betreiber wird in der Kundenanlage („Hausnetz“) zum Energieversorger und beliefert die Kunden vollumfänglich mit Strom aus PV und Netz. Der PV-Betreiber beschafft Reststrom und führt EEG-Umlage ab.

Da PV-Strom billiger ist, kann der PV-Betreiber den Strom billiger an die Hauskunden verkaufen: Einsparung anfangs ca. 10%, langfristig ca. 20-25%.

Übrigens: Optimal ist die Ergänzung der PV-Anlage (Strom im Sommer) mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW, Strom im Winter) im eigenen Heizkeller!]

MieterstromGesetz

... das erste Projekt in München (Juli 2017)





- gemeinsame Tiefgarage
- gemeinsame Heizung
- gemeinsamer Hausanschluss

Bildquelle: www.parkcubes.de

➔ Was ist ein „Gebäude“?

24.10.2017
Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de
9

Historie des Projekts:

- Bauträger mit Pflicht zum Bau von PV-Anlagen wegen städtebaulichem Vertrag beim Kauf des Grundstücks [Anmerkung: Städtebauliche Verträge sind sehr hilfreich, um Bauherren dazu zu bewegen, ihre Gebäude mit PV auszurüsten.]
- Konzept vom Ingenieurbüro Energiewendeplaner GmbH für Bauträger und Bürgerenergiegenossenschaften
- Gebäude: Bauträger ist zunächst Alleineigentümer und übergibt die fertigen Wohnungen dann an die WEG. Daher ist es in der Bauphase vergleichsweise einfach, mit den entscheidungsbefugten Ansprechpartnern zu vertraglichen Lösungen (Dachgestattungsvertrag, Dienstbarkeit, Übernahme der Verpflichtung aus dem städtebaulichen Vertrag etc.) zu kommen.
- PV-Anlage: wird von der Bürgerenergiegenossenschaft gebaut und betrieben. Sowohl die Gebäudeeigentümer aus der WEG, als ggf. auch Gebäudenutzer (bei selbstgenutztem Wohnraum die Eigentümer oder auch deren Mieter bei vermieteten Eigentumswohnungen) können durch einfachen Beitritt zur Genossenschaft selbst Mit-Eigentümer an der PV-Anlage werden und so deren Betrieb mitgestalten. Dies ist ein großer Vorteil bei Realisierung durch Bürgerenergiegenossenschaften!

Beschreibung des Projekts:

- 4 Häuser
- davon 2 mit PV-Anlage
- Mieterstromnutzung in allen 4 Gebäuden
- Eigentumswohnungen mit Selbstnutzern und Mietern

MieterstromGesetz

... was ist ein Gebäude?



Eine WEG, vier Flurstücke, drei Hausanschlüsse, vier Hauseingänge, 3 Brandabschnitte
→ **wieviele Gebäude?**

24.10.2017 Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de 10

Ein anderes Beispiel aus dem urbanen Umfeld: in Großstädten überwiegen Wohnkomplexe, also schwer differenzierbare Mischungen aus aneinander gereihten oder durch Tiefgaragen verbundene Baukörper. Das MieterstromGesetz definiert nicht, wie der Begriff „Gebäude“ zu interpretieren ist.

Das neuen MieterstromGesetz...

...wirft viele neue Fragen auf!

Zentrale Frage ist die nach dem Geltungsbereich in [EEG §21 Abs. 3](#):

„Der Anspruch auf Zahlung des Mieterstromzuschlags (...) besteht für Strom aus“ ...

- **[Erzeugung:]** ... *„Solaranlagen mit einer Leistung von insgesamt bis zu 100 Kilowatt, **die auf, an oder in einem Wohngebäude installiert sind,**“*
- **[Verbrauch:]** ... *„soweit er an einen Letztverbraucher geliefert und verbraucht worden ist (1.) **innerhalb dieses Gebäudes oder in Wohngebäuden oder Nebenanlagen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit diesem Gebäude**“*

Geltungsbereiche für Erzeugung und Verbrauch sind unterschiedlich definiert! Diese werden durch Stromkabel physikalisch verknüpft.

24.10.2017

Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de

11

Das Mieterstromgesetz formuliert EEG 2017 §21 Abs. 3 wie folgt:


(3) Der Anspruch auf die Zahlung des Mieterstromzuschlags nach § 19 Absatz 1 Nummer 3 besteht für Strom aus Solaranlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt bis zu 100 Kilowatt, die auf, an oder in einem Wohngebäude installiert sind, soweit er an einen Letztverbraucher geliefert und verbraucht worden ist

1. innerhalb dieses Gebäudes oder in Wohngebäuden oder Nebenanlagen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit diesem Gebäude und
2. ohne Durchleitung durch ein Netz.

Siehe aus Arbeitsausgabe der EEG-Clearingstelle: <https://www.clearingstelle-eeg.de/eeg2017/arbeitsausgabe>

MieterstromGesetz

... wieviele Gebäude, Anlagenzusammenfassung, unmittelbarer räuml. Zusammenhang, M-Zuschlag?



The site plan shows a residential area with several buildings and blocks. Two blocks are highlighted in red and labeled '2. BA', and two blocks are highlighted in orange and labeled '1. BA'. The plan also shows a street labeled 'ße' and various building footprints.

- 1 Flurstück
- 4 Wohnblocks
- je 3 Hauseingänge
- je 3 Hausanschlüsse
- Sanierung mit Fernwärme
- 1 Übergabestation pro Block

24.10.2017 Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de 12

Das hier dargestellte Beispiel zeigt ein reales Sanierungsobjekt: nach Gebäudeaufstockung sollen hier Mieterstromanlagen errichtet werden. Das Objekt war Anlass für eine Anfrage an die Clearingstelle EEG zur Klärung des Gebäudebegriffs.

MieterstromGesetz

... nicht entmutigen lassen!

- Bei machen Gebäuden gibt es keine Rechtsunsicherheiten hinsichtlich Gebäudebegriff und Geltungsbereich!
- Freie Wahlmöglichkeit zwischen Mieterstromprojekt mit / ohne EEG-Zuschlag!
- Beides hat Vor- und Nachteile.
- Notfalls Mieterstrom „umschiffen“ (vor allem bei kleinen Objekten)

24.10.2017

Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de

13

Die Aufgaben zur Umsetzung von MieterstromProjekten sind sehr komplex. Lassen Sie sich dadurch nicht entmutigen! Aufgrund von Wahlmöglichkeiten bei der Zuordnung als Mieterstromprojekt gibt es immer einen „Plan-B“. Empfehlenswert ist daher, unverzüglich mit der Planung zu beginnen, denn der Mieterstromzuschlag sinkt sehr schnell, so dass die Wartezeit bis zur Klärung der Rechtsunsicherheiten finanzielle Nachteile mit sich bringen kann.

Mieterstrom ist toll...

Vor- und Nachteile

- Mieterstrom kann eine wirkungsvolle „Strompreisbremse“ für die Gebäudenutzer sein.
- Optimierung des Direktverbrauchanteils, je größer die Kundenanlage ist.
- Chancen in Verbindung mit Elektromobilität.
- Perfekt in Verbindung von PV und BHKW!
- Renditeerwartung gering, aber große Chancen je nach Strompreisentwicklung!

24.10.2017

Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de

14

* Mieterstrom war schon in der Vergangenheit möglich, aber „Rendite“ war eine Wette auf die Zukunft, weil Strompreis schwer prognostizierbar ist.

* Bisherige Mieterstrombetreiber hatten keine primäre Gewinnerzielungsabsicht, sondern die Idee, ihren Hausbewohnern einen Vorteil zu verschaffen (z. B. Genossenschaften)

... aber das MieterstromGesetz?




Vor- und Nachteile

- Gut für „öffentliche Wahrnehmung“
- (Geringe) Förderwirkung

Aber:

- nur ein Teil der Mehrparteiengebäude wird überhaupt erreicht
- neue Rechtsunsicherheiten
- schnelle Absenkung des Zuschlags zu erwarten

➔ **Betreiber kann wählen!**

 SONNENKRAFT
FREISING e.V.

Projekt- bzw. Fallbeschreibung (allgemein)

- 1 gemeinsames Flurstück mit
 - 4 (identischen) Wohnblocks a
 - je 3 (identischen) Hauseingängen mit jeweils eigener Hausnummer und eigenem Elektroanschluss, aber: gemeinsamem Fernwärmeanschlussraum

einheitliches, gemeinsames Flurstück

33,3 kWp	Nr. 12	33,3 kWp	Nr. 18	33,3 kWp	Nr. 24	33,3 kWp	Nr. 30
33,3 kWp	Nr. 14	33,3 kWp	Nr. 20	33,3 kWp	Nr. 26	33,3 kWp	Nr. 32
33,3 kWp	Nr. 16	33,3 kWp	Nr. 22	33,3 kWp	Nr. 28	33,3 kWp	Nr. 34

24.10.2017 www.energiewendeplaner.de 18

Fragen an die Clearingstelle-EEG:

Nach dem Wortlaut des Gesetzes gilt für Mieterstrom:

die installierte Leistung für Mieterstrom **auf einem Gebäude** ist auf 100 kWp beschränkt.

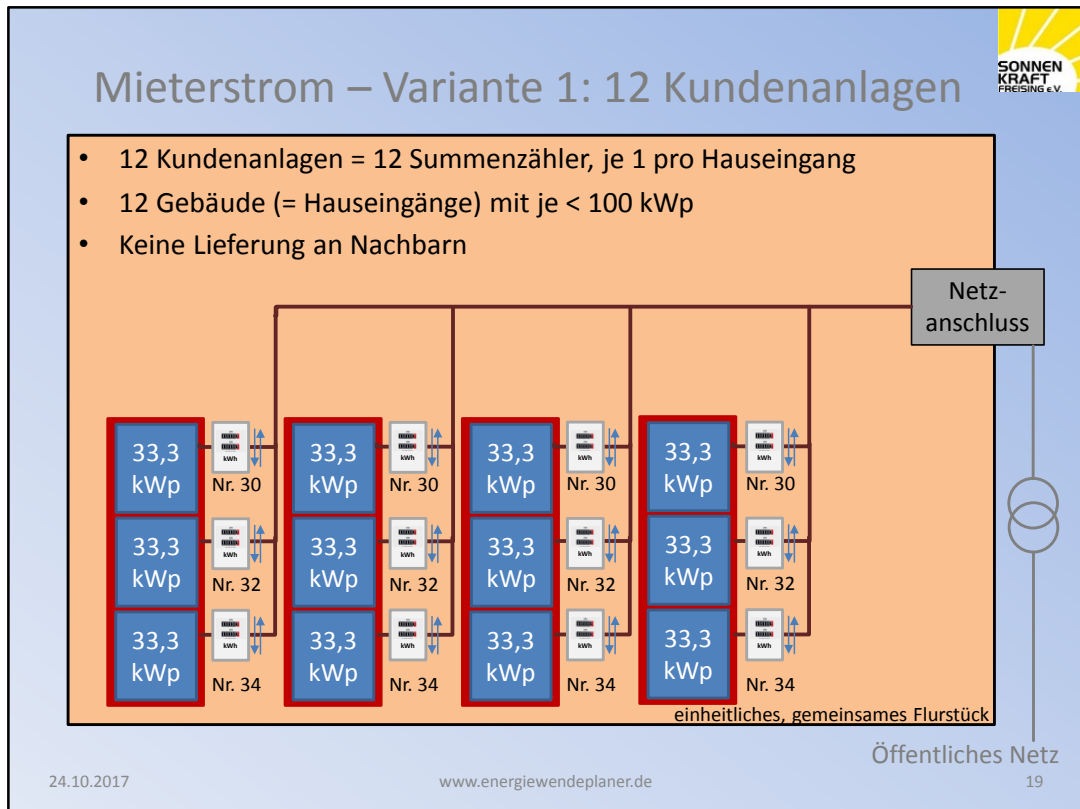
Mieterstrom **darf an Nachbargebäude** „in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang“ (also z. B. auf dem selben Flurstück) **geliefert** werden.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass auf dem mit „Nachbars-Mieterstrom“ belieferten Gebäude ebenfalls eine Mieterstrom-PV-Anlage installiert ist.

Eine „Kundenanlage“ hinter einem Summenzähler könnte somit mehrere „Mieterstromanlagen < 100 kWp“ zusammenfassen, sofern „der unmittelbare räumliche Zusammenhang“ gegeben ist.

Auf den (reinen) Wohngebäuden des oben vorgestellten Standorts ergeben sich folgende Fragen:

1. Ist „ein Gebäude“, für das die Leistungsgrenze von 100 kWp zu berücksichtigen ist,
 - a) der gesamte Wohnblock mit 3 Hauseingängen und gemeinsamem Fernwärmeanschlussraum?
 - b) jeder einzelne Hauseingang mit eigenem Hausanschluss?



Fragen an die Clearingstelle: Darf der PV-Mieterstrom an den

- a) unmittelbar danebenliegenden Wohnblock geliefert werden?
- b) übernächsten Wohnblock (z. B. von Hausnummer 12 bis 16 an) geliefert werden
- c) an den benachbarten Wohnblock auf dem selben Flurstück geliefert werden
- d) an alle Wohnblocks auf dem selben Flurstück geliefert werden
- e) an Wohngebäude, die direkt neben dem „Erzeuger-Flurstück“ belegen sind?

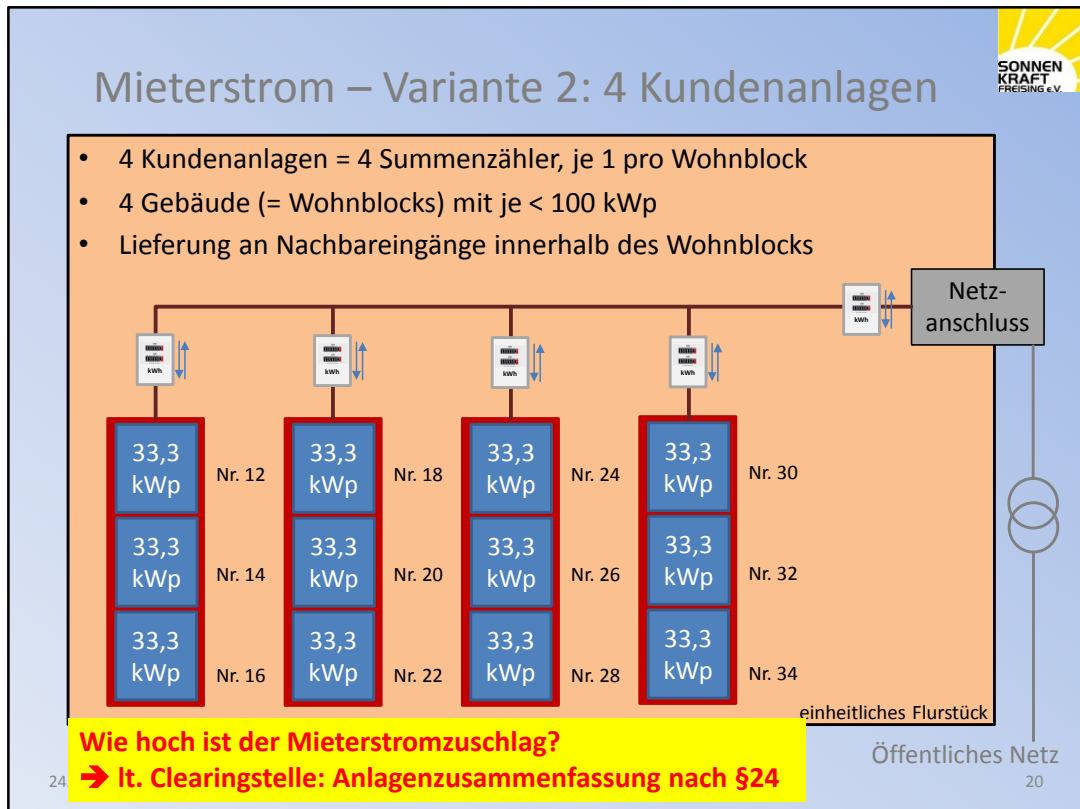
Gelten die Aussagen auch dann, wenn auf den zu beliefernden Gebäuden ebenfalls Mieterstromanlagen montiert sind?

Ich erwarte für alle Fragen die Antwort „ja“, da durch das gemeinsame Flurstück mit großer Wahrscheinlichkeit der „unmittelbare räumliche Zusammenhang“ hinsichtlich des Stromverbrauchs gegeben ist.

Ist folgende Mieterstrom-Variante 1 zulässig?

Zwölf Mieterstromprojekte jeweils bezogen auf einen Hauseingang eines Wohnblocks auf dem gemeinsamen Flurstück von insgesamt vier Wohnblöcken. Je Hausanschluss wird ein Summenzähler installiert und somit eine eigene Kundenanlage generiert.

Jede Hausnummer (= „Gebäude“) erhält eine PV-Anlage mit ≤ 100 kWp und kann damit die Bewohner des Gebäudes unter der PV-Anlage mit Mieterstrom beliefern? Gilt dies auch dann, wenn dann auf dem Wohnblock insgesamt mehr als 100 kWp installiert werden?



Fragen an die Clearingstelle-EEG:

Frage zur Überschusseinspeisung:

Die PV-Anlagen werden voraussichtlich gleichzeitig gebaut. Somit wird auf dem Flurstück die Grenze von 100 kWp überschritten.

* Ist es korrekt, dass auf dem Flurstück mit den vier Wohnblocks (= „Gebäude“) mehrere Mieterstromanlagen < 100 kWp errichtet werden können, aber hinsichtlich der Überschusseinspeisung die Anlage gemäß den üblichen Regeln zur Anlagenzusammenfassung als > 100 kWp anzusehen ist?

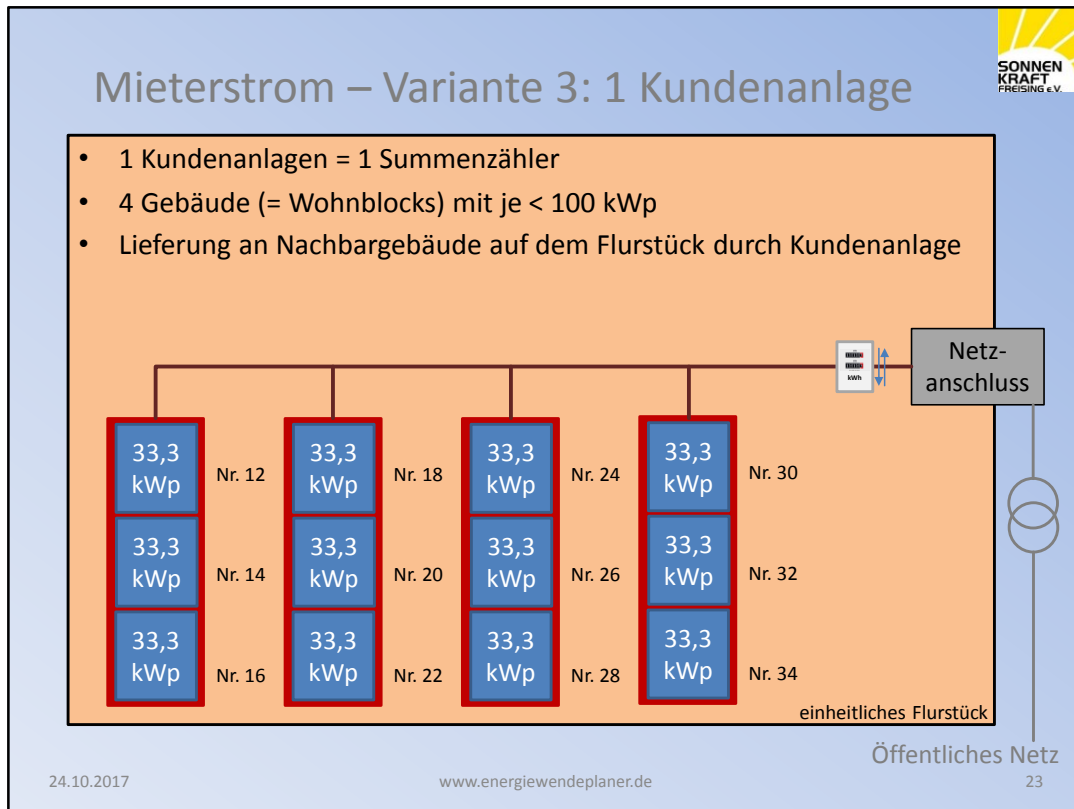
- Ist es korrekt, dass für die Überschusseinspeisung die Direktvermarktung anzuwenden ist?

Erwartet wird, dass beide Fragen mit „ja“ zu beantworten sind.

Ist folgende Mieterstrom-Variante 2 zulässig?

„Vier Mieterstromprojekte jeweils bezogen auf einen Wohnblock auf dem gemeinsamen Flurstück.“

Die Hausanschlüsse von jeweils drei Hausnummern eines Wohnblocks werden zu einer Kundenanlage zusammengefasst und mit einem gemeinsamen Summenzähler gezählt. Jeder Wohnblock (= „Gebäude“) erhält eine PV-Anlage mit ≤ 100 kWp und kann damit die Bewohner des Gebäudes unter der PV-Anlage, sowie die Bewohner der Nachbargebäude im selben Wohnblock („in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang“) beliefern?

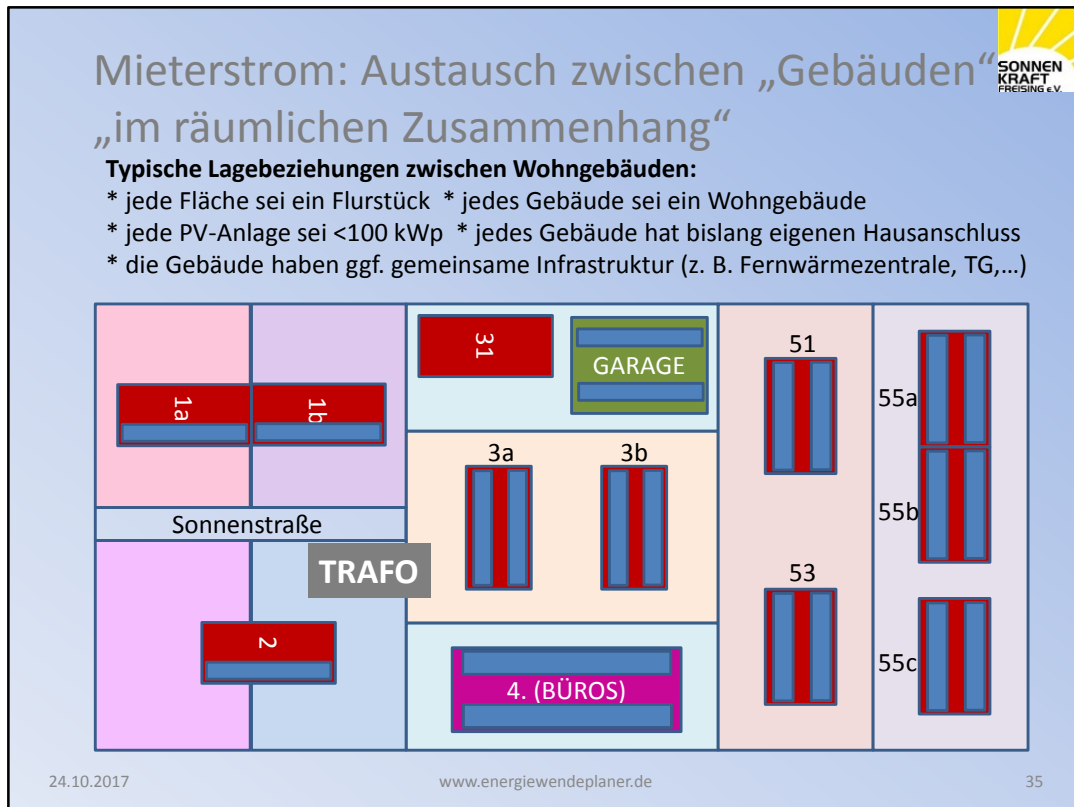


Ist folgende Mieterstrom-Variante 3 zulässig?

„Ein Gesamt-Mieterstromprojekt auf dem Flurstück übergreifend über vier Wohnblöcke.“

Die Hausanschlüsse aller vier Wohnblocks werden zu einer Kundenanlage zusammengefasst und mit einem gemeinsamen Summenzähler gezählt. Jeder Wohnblock (= „Gebäude“) erhält eine PV-Anlage mit ≤ 100 kWp und kann damit die Bewohner des Gebäudes unter der PV-Anlage, sowie die Bewohner der Nachbargebäude („in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang“) beliefern?

Erwartet wird, dass dies zulässig ist.



Die Grafik zeigt schematisch ein typisches Wohnbaugebiet. Verschiedene Fallkonstellationen sind eingebaut (Gebäude über zwei Flurstücke, Gebäude aneinandergrenzend auf jeweils eigenem Flurstück, Flurstücke mit separieren und angrenzenden Gebäudeteile). Dargestellt sind auch zusätzliche Nebengebäude (Garage zu Hausnummer 31), sowie Nicht-Wohngebäude (Büros in Hausnummer 4). Die Wohngebäude müssen zu mehr als 40% „dem Wohnen dienen“.

Das neuen MieterstromGesetz...

...wirft viele neue Fragen auf!

Konsequenz der Formulierungen im Mieterstromgesetz könnte sein, dass letztendlich doch „Quartierslösungen“ entstehen.

Viele Fragen sind noch offen: wir haben daher am 4.7.17 eine Anfrage bei Clearingstelle EEG gestellt.

➔ Ergebnis: Hinweisverfahren wird noch in 2017 bei der Clearingstelle gestartet.

➔ Ergebnis: *Ergänzend kann ich mitteilen, dass (...) für die Berechnung der Höhe des Mieterzuschlags die Anlagen-zusammenfassung gemäß § 24 Abs. 1 EEG 2017 gelten soll (...).* (aus einer Rückantwort der Clearingstelle vom 21.07.2017)

24.10.2017

Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de

36

Frage an die Clearingstelle EEG war:

Der Mieterstromzuschlag berechnet sich letzten Endes aus der Einspeisevergütung abzüglich 8,5 Ct/kWh.

Frage: ist hier

- eine fiktive Einspeisevergütung bezogen auf die Leistung des Gebäudes (< 100 kWp) ODER
- die Einspeisevergütung bezogen auf die Einspeisevergütung (< 100 kWp) bzw. des anzulegenden Werts für die Direktvermarktung (> 100 kWp bis < 750 kWp) gemäß Anlagenzusammenfassung für alle Anlagen auf dem „Grundstück“ als Basis anzuwenden?

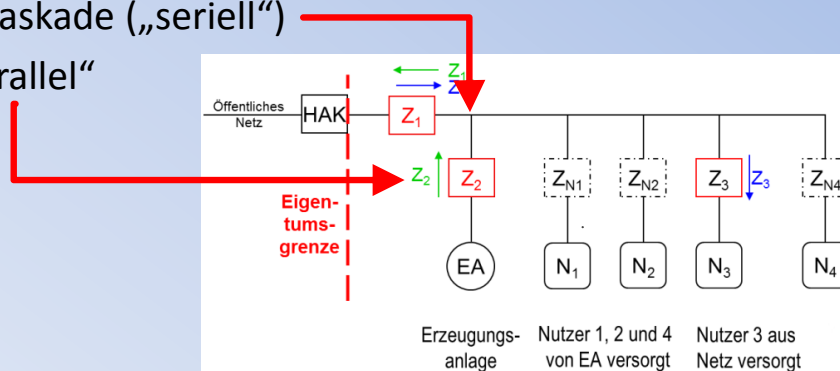
Antwort der Clearingstelle:

Ergänzend kann ich mitteilen, dass (...) für die Berechnung der Höhe des Mieterzuschlags die Anlagen-zusammenfassung gemäß § 24 Abs. 1 EEG 2017 gelten soll (...).

MieterstromGesetz

Messkonzepte

- Grundsätzlich MK D3 „Selbstversorgergemeinschaft“
- Abbildung der Physik („Knoten“ & „Maschen“) durch Messung
 - in Kaskade („seriell“)
 - „parallel“



24.10.2017

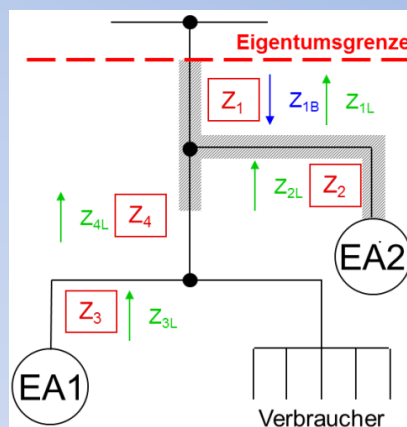
Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de

37

MieterstromGesetz

Messkonzepte

- Sonderfälle: Messkonzept B4
„Kaskadenschaltung“
- Anwendungsbeispiele:
 - Kombination EEG- und KWK-Anlage
 - Kombination EEG-Anlagen mit unterschiedlichen Energieträgern (z.B. Kleinwindanlage und PV-Anlage)
 - PV-Anlagen mit unterschiedlicher Begrenzung der vergütungsfähigen Strommenge



MieterstromGesetz

Messkonzepte

- Zahlreiche „Mischungen“ von Kaskaden- und Parallelmessungen möglich, je nach Anwendungsfall
- Ziel ist immer, die Strommengen möglichst genau zu erfassen
- Bei Mieterstrom im Quartier wird Messung extrem schwierig, teilweise nur noch über „Viertel-Stunden-Messungen“ möglich

➔ Messkonzept (Kaskaden & Parallel) muss bei Mieterstrom immer im Einzelfall erstellt werden.

24.10.2017

Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de

39

Typische Messmodelle wurden in den Vorträgen von Michael Vogtmann (DGS) und von Hr. Tischer (Polarstern Energie) gezeigt.

MieterstromGesetz...



... Komplexität erfordert Kooperation!

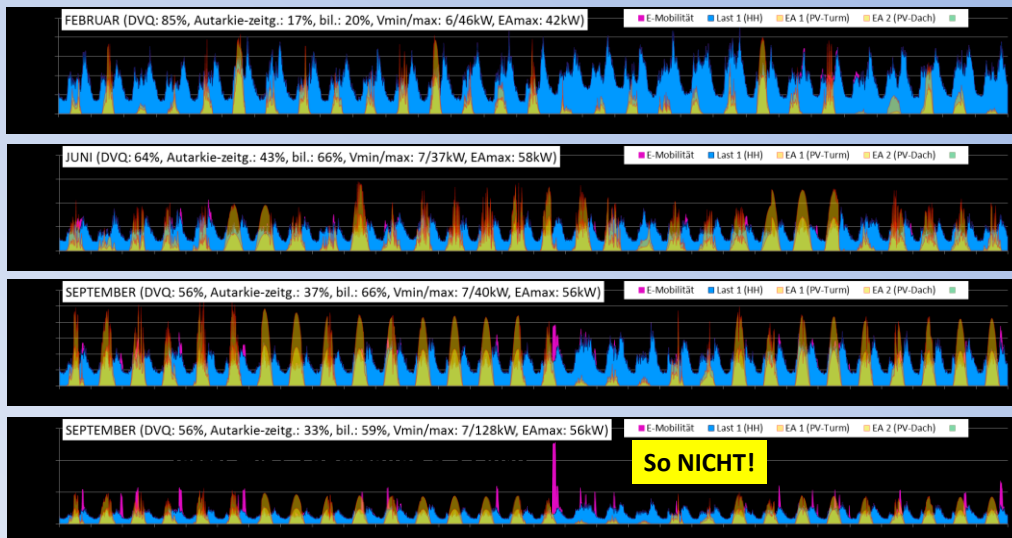
- Kein Mensch allein kann Komplexität von Mieterstrom überblicken.
- Zusammenarbeit ist sehr hilfreich!
 - Gebäudeeigentümer und Betreiber
 - Planer und Installateur
 - Dienstleister für energiewirtschaftliche Aufgaben
 - Messstellenbetreiber, Reststromlieferant...

→ Bringen Sie sich mit ein!

z. B. im Solidarfonds Eigenversorgung (www.info-eeg.de)

Elektromobilität im Mehrfamilienhaus.

Wieviel Leistung hat ein Haus zur Verfügung?



Quelle: www.energiendeplaner.de

24.10.2017

Dr. Andreas Horn // www.energiendeplaner.de

41

Beispiel-Gebäude: 74 Haushalte, ab September mit Ladestation 22 kW, PV-Anlage mit 74,1 kWp

Autarkiegrad: 45% (bilanziell), Deckungsgrad: 29% (zeitgleich, ohne Speicher),

Direktverbrauchsquote: 64%

Die drei oberen Grafiken wurden real gemessen, die unterste Grafik hochgerechnet.

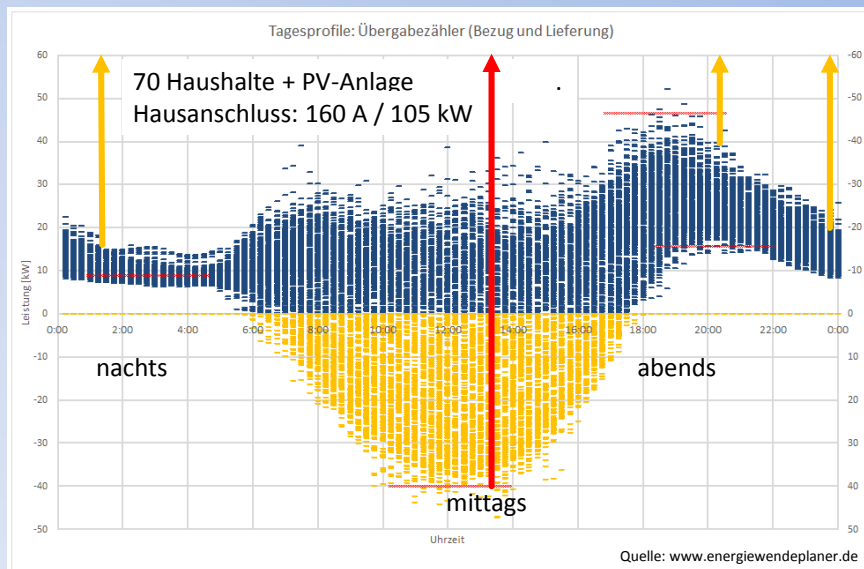
Klar ist: „dummes“ Laden zu einem beliebigen Zeitpunkt (also meist dann, wenn die meisten Hausbewohner nahezu gleichzeitig aus der Arbeit nach Hause kommen) und mit maximaler Ladeleistung eines Fahrzeugs würde einen Hausanschluss überlasten. Es würde aber auch einen Mittelspannungsanschluss überlasten und insbesondere auch das Verteilnetz des Netzbetreibers. Daher ist „intelligentes“ Laden ein MUSS! Die „smarte“ Steuerung kann aber im Haus selber sein, muss also die Daten aus dem Haus nicht unbedingt nach „draussen“ geben. Ziel einer intelligenten Steuerung muss es sein, den Ladevorgang auf die Zeiten zu verschieben, wo genügend „freie“ Leistungsreserve zum Laden zur Verfügung steht. Dies kann mit einem „dynamischen Lastmanagement“ erreicht werden: eine Regelung misst die aktuelle Leistung am Hausanschlusspunkt und regelt dementsprechend die Ladeleistung der jeweiligen Fahrzeuge.

Übrigens: man erkennt an den Flächenverhältnissen von Verbrauch (blaues Gebirge) und Erzeugung (gelbes Gebirge), dass die Stromüberschüsse tagsüber an vielen Tagen den Verbrauch in der Nacht perfekt decken könnten, falls der Strom für einen Tageszyklus zwischengespeichert würde.

Aber zunächst in der nächsten Grafik: welche Leistungen stehen denn bislang an Hausanschlüssen zur Verfügung?

Elektromobilität: Problem Gleichzeitigkeit.

Wider die Gleichzeitigkeit: „smart“!



24.10.2017

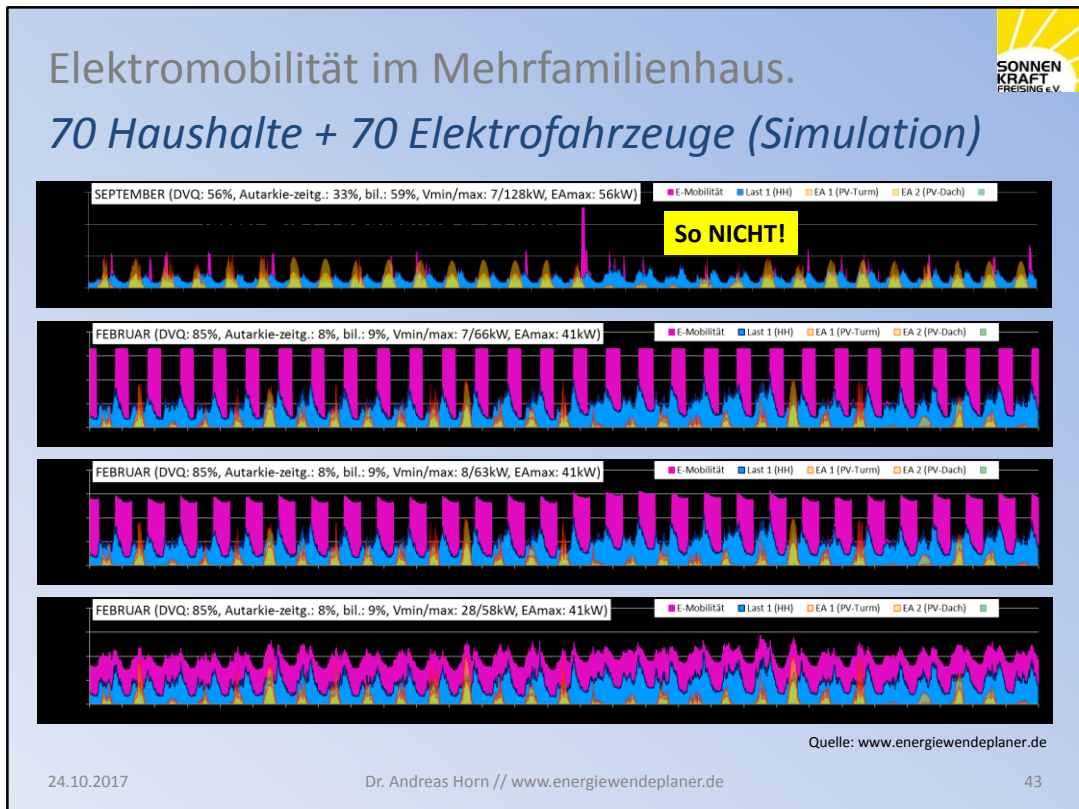
Dr. Andreas Horn // www.energiewendeplaner.de

42

Bei Gebäuden mit PV-Anlage wird der Strombezug tagsüber reduziert, ggf. wird sogar ein erheblicher Leistungsüberschuss ins Netz eingespeist. Der Überschuss könnte besonders gut von Elektrofahrzeugen aufgenommen werden oder in einem Stromspeicher für die Nacht zwischengespeichert werden.

Es stellt sich die Frage, ob die Energiemengen (Leistung x Zeit) ausreichen, um den Mobilitätsbedarf der Hausbewohner zu Befriedigen.

Überschlägige Berechnung am obigen Beispiel: Leistung zum Laden von 0:00 Uhr bis 6:00 Uhr (6 Stunden) a 40 kW (Grundlast ist <20 kW, Hausanschluss wird maximal mit 60% der maximal zur Verfügung stehenden Hausanschlussleistung von 105 kW belastet): $6h \times 40kW = 240kWh$ entspricht ca. 1.000 km Fahrleistung, also etwa dem mittleren Tagesbedarf von ca. 30 (!) Elektrofahrzeugen, wenn diese ausschließlich zuhause geladen würden. In den restlichen 18 Stunden des Tages kann natürlich ebenfalls geladen werden, wenn auch teilweise mit geringerer Leistung (ausser die Sonne produziert Überschüsse). Insgesamt stellt man fest, dass die Hausanschlussleistung ausreicht, um die Mobilitätsbedürfnisse der Hausbewohner weit überwiegend mit eigener Anschlussleistung bedienen zu können.



Beispiel-Gebäude: 74 Haushalte, ab September mit Ladestation 22 kW, PV-Anlage mit 74,1 kWp

Autarkiegrad: 45% (bilanziell), Deckungsgrad: 29% (zeitgleich, ohne Speicher),

Direktverbrauchsquote: 64%

Die drei oberen Grafiken wurden real gemessen, die Ladeleistung wurde unter folgenden Annahmen simuliert:

74 Fahrzeuge a 12.000 km Jahresfahrleistung und 25 kWh/100km mittlerem Verbrauch
 Der Energiebedarf der Fahrzeuge wird zu 80% aus dem Haus gedeckt, nur 20% der Ladevorgänge finden an Ladepunkten ausserhalb des Hauses statt.

(Beispielmonat Februar, wenig Sonne)

Bild 1: Laden, wenn man nach Hause kommt: SO NICHT!

Bild 2: Laden nur nachts (ab 19:00), so schnell wie möglich, max. 60% der Hausanschlussleistung

Bild 3: Laden nur nachts (bis 7:00 Uhr morgens), mit möglichst niedriger Hausanschlussleistung

Bild 4: Laden den ganzen Tag über (nur 20% der max. PV-Leistung), niedrige Leistung (sehr netzdienliche Belastung des Hausanschlusses!)

Fazit: für ALLE Haushalte (je 1 Fzg. je HH) ist der durchschnittliche Mobilitätsbedarf zur vollsten Zufriedenheit zu bedienen!

Kontakt.
So erreichen Sie mich...



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Sie erreichen mich gerne unter:
info@sonnenkraft-freising.de
08161 / 12256

 www.facebook.com/dr.andreas.horn

 www.twitter.com/Solardoktor

24.10.2017 Sonnenkraft-Freising e. V. // Dr. Andreas Horn // www.sonnenkraft-freising.de 44

Der Verein Sonnenkraft Freising e. V. unterstützt Privatpersonen im Landkreis Freising bei Fragen rund um die Energiewende. Schwerpunktthema des Vereins ist derzeit „Photovoltaik ohne Finanzamt“. Siehe www.sonnenkraft-freising.de!

Die Präsentation basiert auf vielen Erfahrungen, die im PV-Planungsbüro „Energiewendeplaner GmbH“ erarbeitet wurden. Gerne erhalten Sie dort Unterstützung auch für Ihr Projekt! Siehe www.ew-planer.de!
Zu Dr. Andreas Horn.: www.solardoktor.de