

# Mieterstrom eine Möglichkeit Solarprojekte jenseits staatlicher Förderung zu realisieren - Seitenblicke aus Deutschland

Energiegespräche der TU Wien am 11.4.2017



Referent: Dr. Harald Will,  
GF Urbane Energie, München





- 1. Kurzvorstellung**
2. Geschäftsfeld Mieterstrom
3. Wirtschaftlichkeit von Mieterstrommodellen
4. Fallbeispiele

# Kurzvorstellung: Urbane **Energie** auf einen Blick

- **Beratungsunternehmen** spezialisiert auf  
dezentrale Erzeugung,  
vor Ort Vermarktung und  
gemeinsame Nutzung von  
**Energie im urbanen Raum**
- **Unsere Kunden** sind: **Projektierer, Stadtwerke,  
Immobilienunternehmen**
- **Unser Ziel** ist eine vollständige Energieversorgung aus  
100 % Erneuerbaren Energien



1. Kurzvorstellung
2. **Geschäftsfeld Mieterstrom**
3. Wirtschaftlichkeit von Mieterstrommodellen
4. Fallbeispiele

# Geschäftsfeld Mieterstrom: Zukunftsmarkt mit Perspektiven



- Mieterstrom kombiniert lokal erzeugten **Direktstrom** mit **Netzstrom** zu einem Strom-Produkt für Letztverbraucher
- Modell rechnet sich im Vergleich zur Netzbelieferung, da für Direktstrom (bis auf die EEG-Uml.) keine Stromsteuer, sonstige Abgaben und Netzentgelte bezahlt werden müssen
- Mieterstrom soll den rentablen Betrieb von Photovoltaik-Anlagen ermöglichen, die mit aktueller & zukünftiger PV-Förderung ansonsten **nicht** gebaut würden
- Chancen und gutes Image für Immobilienbesitzer ohne Zusatz-Risiko

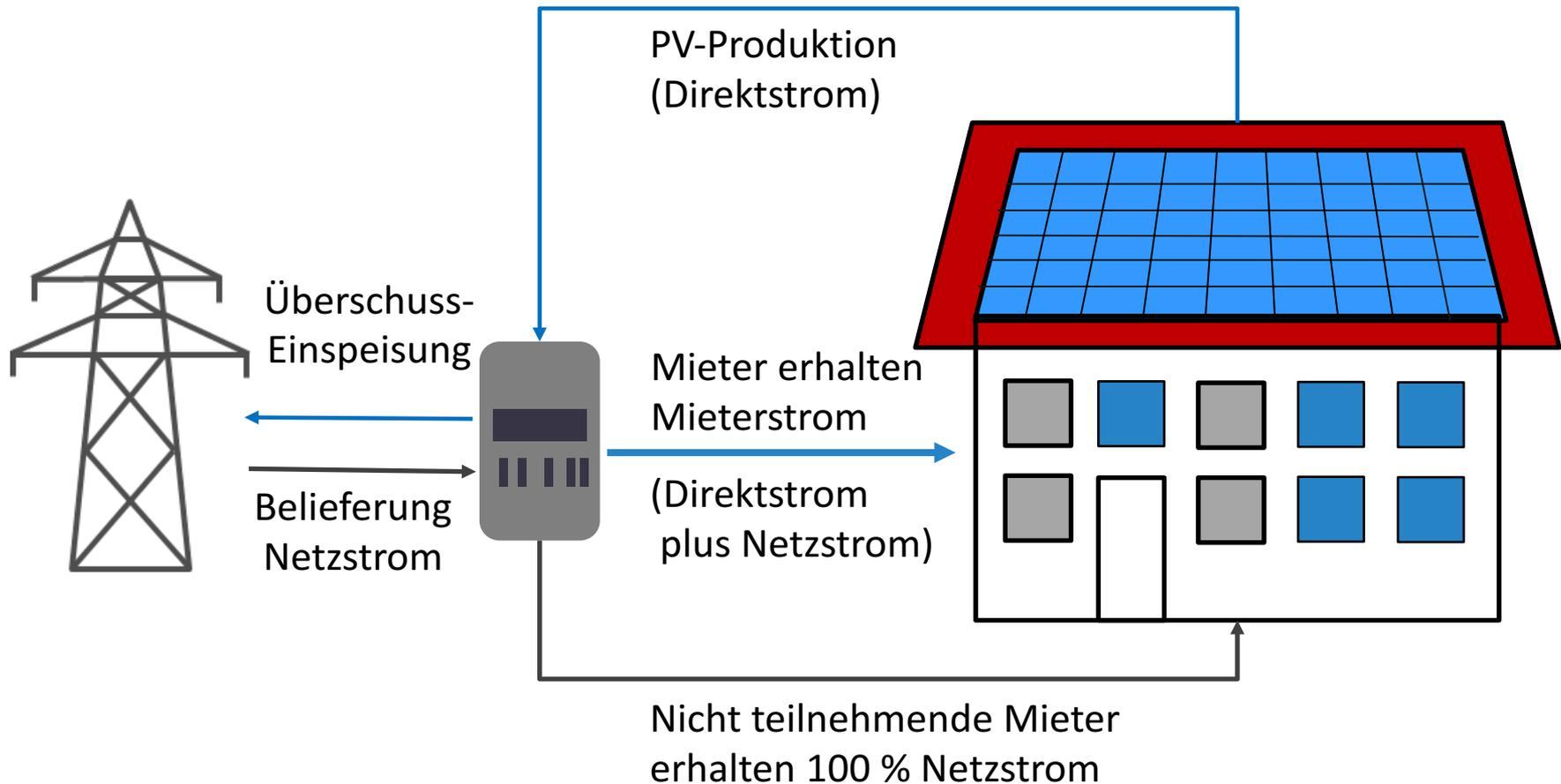
# Großes Marktpotential nicht nur in D vorhanden

## Wie kann es gehoben werden?



- Gesamtbestand D: 18 Mio. Gebäude mit 39 Mio. WE (12 Mio. EFH u. 6 Mio. ZFH)
  - 3,4 Mio. Mehrfamilienhäuser (MFH)  
> 3 WE mit 20 Mio. WE mit 50 Mio. Mietern & Bewohnern v. Eigentums-Whg. (Quelle: Dt. Zensusstudie 2011)
  - Anzahl geeignete MFH mind. 10 % = 400.000 Mittelfristig kommen 3 bis 5 Mio. WE für Mieterstrom in Frage (Q: GdW, Prognos und eigene Abschätzung)
- Realisierte PV Anl. auf MFH: 10-20.000  
Realisierte PV Mieterstrom in D: ca. 500
- Die Potentiale v.a. im Bestand sind jedoch nur erschließbar, wenn die Politik einen stabilen Rahmen liefert

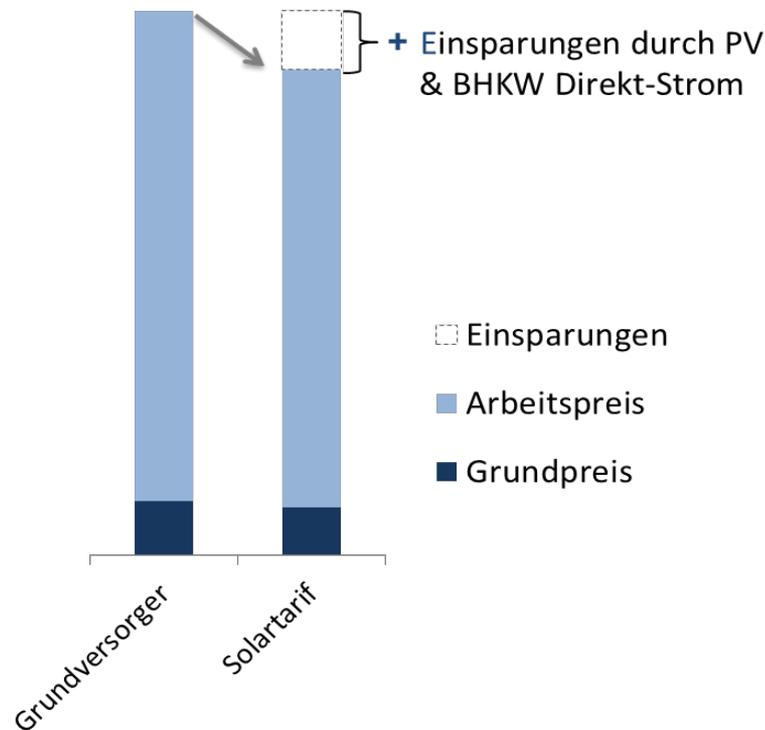
# Funktionsprinzip Mieterstrom: Direktstrom vom Hausdach



# Wer hat etwas davon?

## Mieter profitieren von Strompreisbremse

### Kosteneinsparungen durch MieterStrom-Tarif



### Mieter (oder Eigentümer in WEG)

- Mehrwerte durch die Direktstrom-Vermarktung werden anteilig an die Letztverbraucher weitergegeben (LV = private Mieter, Besitzer von Eigentumswohnungen oder gewerbliche Mieter)
- Wenn neben PV-Anlagen auch BHKWs, Wärmepumpen/Kältemaschinen etc. betrieben werden, können durch den Verkauf von Wärme/Kälte weitere Mehrwerte generiert werden  
Batterien erhöhen den DV Anteil aber aktuell noch nicht die Rentabilität

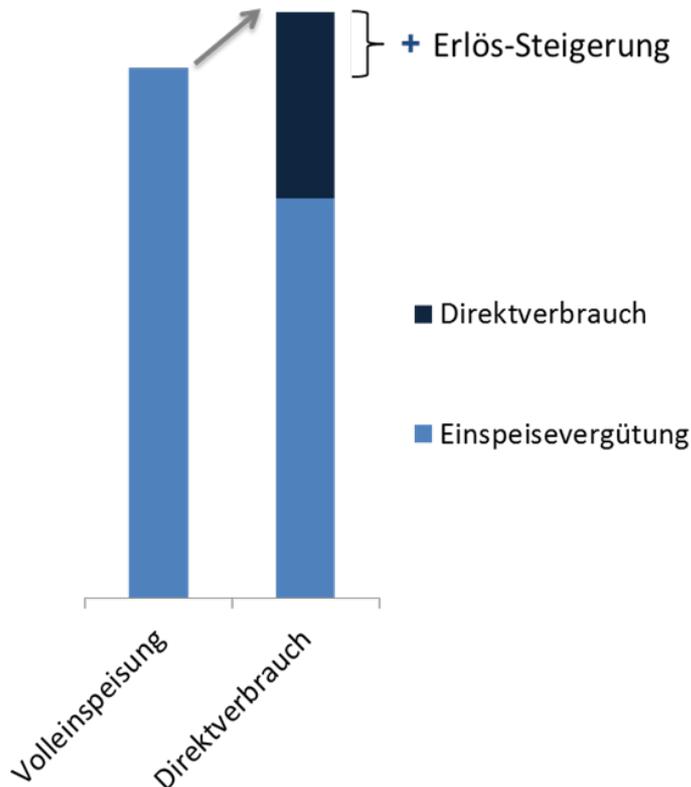
→ Niedrigere Energie-Kosten für Mieter

→ Zusatzerlöse für Betreiber

# Wer hat etwas davon?

## Immobilienbesitzer & Betreiber ebenfalls im Vorteil

Erlös-Steigerung durch Direktverbrauch



### Immobilienunternehmen

- Wert der Immobilie (Attraktivität, geringere Nebenkosten, Modernisierung der Haustechnik)
- Zusatzerlöse für Immobilien-Eigentümer (Pacht und geringere Energiekosten)

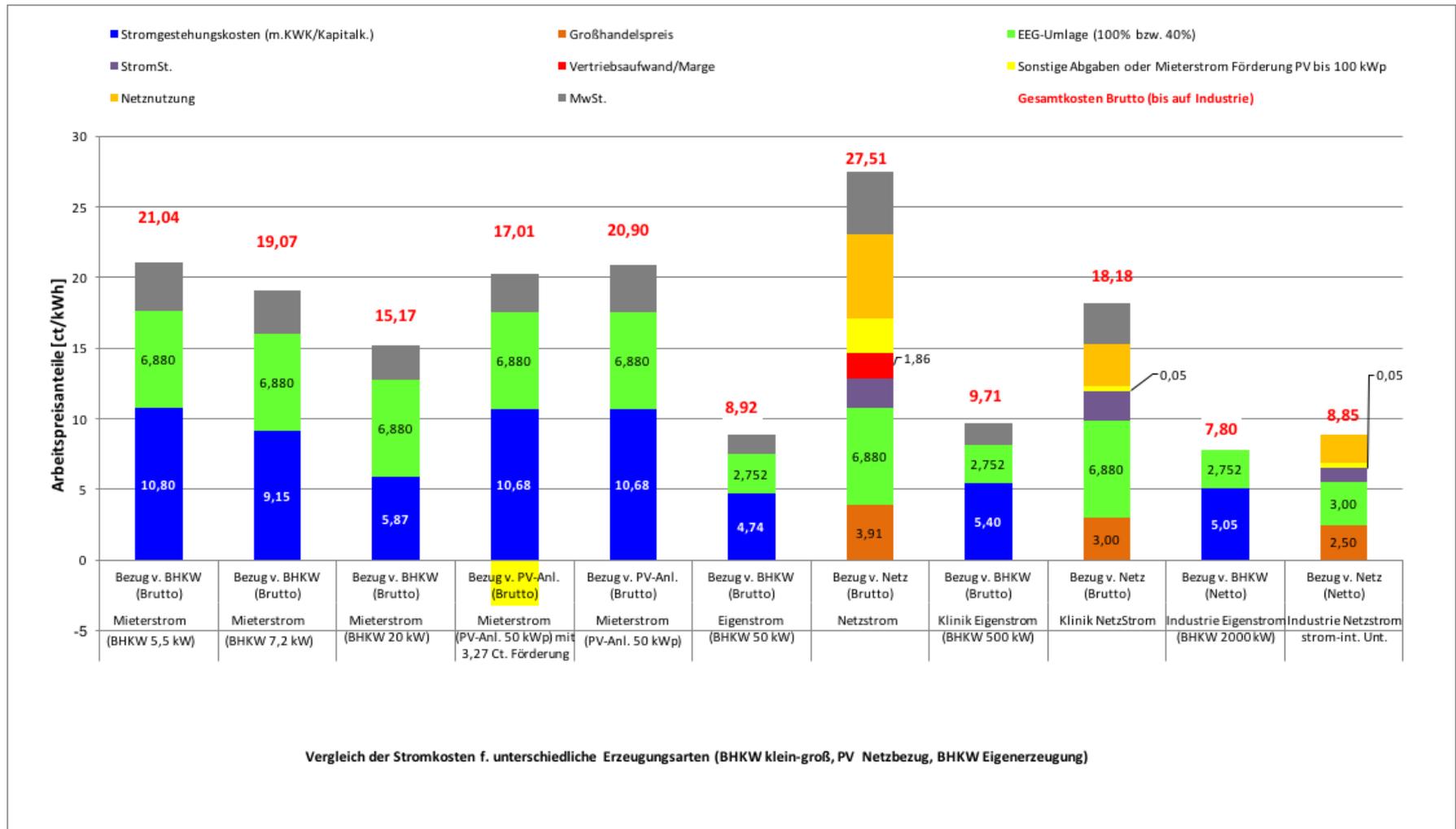
### Stromlieferant & Betreiber

- PV: Steigende Anlagen-Rentabilität durch höhere Erlöse bei vor-Ort-Vermarktung
- Kombination von PV mit Wärmepumpe oder Kraftwärmekopplung (BHKWs) ermöglicht Zusatzerlöse über Vermarktung von Strom (& Wärme)



1. Kurzvorstellung
2. Geschäftsfeld Mieterstrom
- 3. Wirtschaftlichkeit von Mieterstrom-Modellen**
4. Fallbeispiele

# Business Case: PV- & BHKW-Mieterstrom Netznutzung & Stromsteuer fallen weg



# Mieterstrom-Messkonzept PV, Batterie & BHKW (kaskadierend)



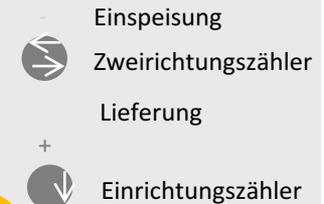
## Kunden-Anlage in Wohn- oder Gewerbeobjekt

Erzeugungsanlage 1  
Photovoltaik-Anlage



Batterie

Markt-  
kunden



öffentliches Stromnetz

VNB

Einspeisung

Lieferung



Erzeugungsanlage 2  
Blockheizkraftwerk (BHKW)

- Zähler in der Markt-Kommunikation (MaKo)  
Diese Zähler werden gehören i.d.R. dem Meßstellenbetreiber oder dem Betreiber der Kundenanlage.  
Die Zähler  $Z_n$  der Marktkunden werden oft vom MSB der KA abgelesen, gehören aber dem zuständigen VNB

- Mieterstrom-Zähler werden von Mietern gemietet, die beim Modell mitmachen. Sie gehören dem Anlagen- oder dem Gebäude-Eigentümer, je nachdem wer der Betreiber der Kundenanlage ist.

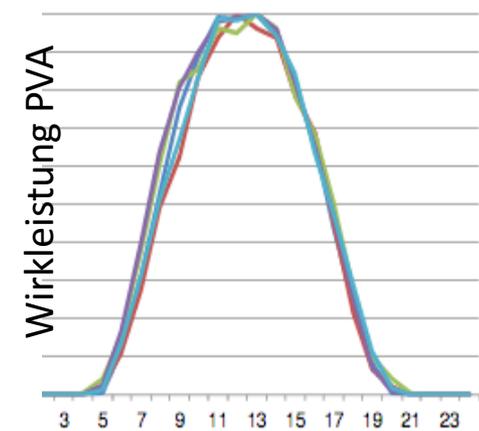
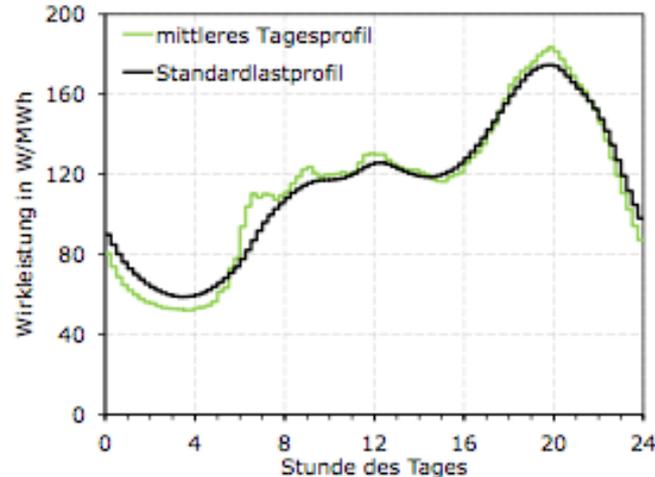
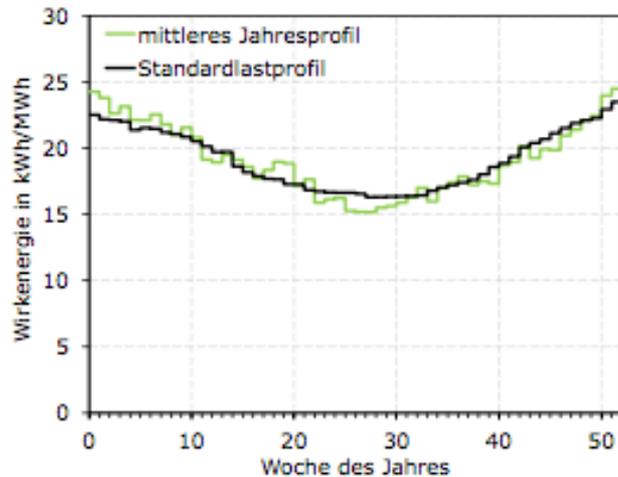
Z – Zähler; VNB - Verteilnetzbetreiber ; PV – Photovoltaik; BHKW – Blockheizkraftwerk;  
MSB – Meßstellenbetreiber:

# Wirtschaftlichkeit PV auf MFH ist abhängig von, ...?



- **PV Investitionshöhe:** Komplizierte kleine Schrägdächer sind spezifisch teurer wie größere Gewerbe- oder Flachdächer -> Mehrkosten 100, 200 bis 400 € /pro kWp bei gleichem Solarertrag
  
- **Einmal und lfd. Kosten des Messsystems** zur Einrichtung einer Kundenanlage:
  - a. Bestand: Einbau von Summenzählern (SZ) zunächst kein Smart Meter < 6000 kWh/WE
  - b. Neubau: Einbau von intelligentem Meßsystem iMSys mit Anbindung aller Zähler an SM Gateway, wenn iMSys technisch verfügbar in 2018
  
- **Zusätzliche AC-seitige Umbaukosten:** zur Modernisierung der Haus Elektrik im MFH
  - Summenzähler wird im iMSys mit SMGW nicht mehr benötigt. Aktuell fordern VNB in D den SZ am Netzverknüpfungspunkt wg. heterogener Zählerinfrastruktur
  - Zusatzkosten für
    - a. Zählertausch / Umbau der Zählerplätze
    - b. Höhere AC Anschlusskosten im MFH  
(TAB fordert ab 30 kWp Messwandler-Zähler und NA-Schutz)
    - c. > 100.000 kWh Einbau von RLM Summenzählern mit SLP Unterzählern

# Direktverbrauchs Anteil Theorie & Praxis ?

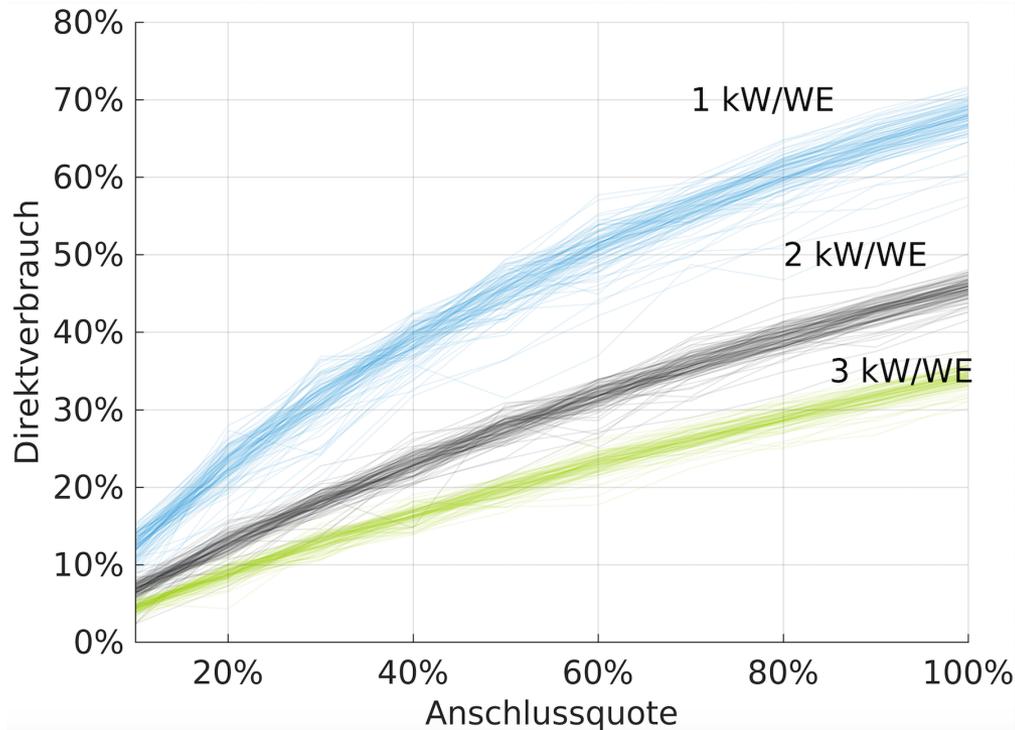


- Im MFH höhere Gleichzeitigkeit, Direktverbrauch typ. 50 %
- Da reale Lastprofile nutzer-abhängig stark schwanken, sind valide Berechnungen nur mit Plan-Ist Wert Berechnungen möglich
- Portfolio !

Direktverbrauch hoch bei hohem Sommer-Anteil und geringem Nachtanteil

# Musterbeispiel MFH 24 WE – 40 kWp

## Einfluss rel. Anlagengröße zu $\emptyset$ Verbrauch auf % DV



Je kleiner die spezifische PV-Leistung im Verhältnis zum Verbrauch pro WE ist, desto höher ist der pot. DV Anteil

Bei kl. Anlagen mit hohem Mitmachquoten kann auch ohne Batterie der meiste Strom direkt vor Ort von den Mietern verbraucht werden

→ Wenn nur niedrige Mitmachquoten möglich sind, muss man die Anlagen spez. kleiner dimensionieren

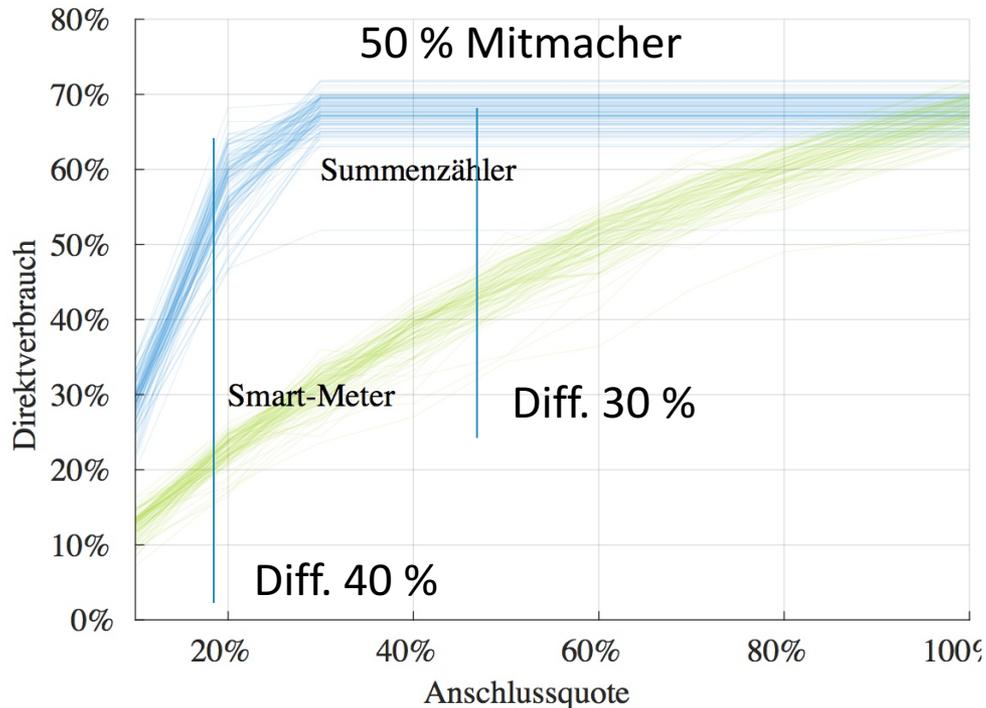
→ Je kleiner die spezifische Anlagengröße, desto geringer ist der Autarkiegrad

Quelle: Bergner  
HTW Berlin

Modellierung basierend auf 74  
realen PV Lastprofilen

# Beispiel MFH Lastprofile mit $\emptyset$ Verbrauch 2500 kWh

## Einfluss Zählkonzept & Mitmachquote auf % DV



**Darf auch zukünftig der ges. physikal. Direktverbrauch vermarktet werden?**

Bisherige Summenzähler-Abrechnung ermöglicht der Vermarktung des gesamten physikalisch im MFH verbrauchten Stroms an die Mieterstrom Teilnehmer.

→ **Auskömmliche Betreiber Rendite auch b. niedrig. Mitmachquoten i. Bestand**

Zukünftige Abrechnung mit int. Messsystem gestattet nur Vermarktung des zeitgleichen Verbrauchs = bilanzieller Verbrauch

→ **Nicht auskömmliche Betreiberrendite bei geringen Mitmachquoten**

Quelle: Bergner HTW Berlin

# Wirtschaftlichkeit Mieterstrom?

## Modell-Rechnung Mittelgroßes MFH 24 WE (40 kWp)



Ø Anlagengröße PV (875 kWh/kWp)	40 kWp
Ø Investment je PV-Mieterstrom-Anlage (inkl. Messung 4T€)	1.160 €/KWp 46.200 €
Anzahl Wohneinheiten (WE)	24 WE
50 % Mitmachquote	12 WE
Finanzierung (EK/FK Verh. 20/80, EK Zins 4,0 %, FK Zins 2,5%)	WACC 2,8 %
Ø Stromverbrauch / WE / a	2.500 kWh
Ø Stromverbrauch / MFH	60.000 kWh
Roh-Marge Netzstrom (1 ct./kWh)	600 €/a
Solarstrom Produktion/a	35.000 kWh
Typ. Verhältnis PV-Lstg. / Verbrauch	1-2 kWp/WE

# Mieterstrom: Business Case in D

## Photovoltaik auf Mehrparteien-Haus 2017

### Erlösströme Photovoltaik- Mieterstrom (alle Angaben netto und für 20 J.)

35.000 kWh 30 % DV = 10.500 kWh \* 4,47 ct. = 470 € (52 % 18.200 kWh = 814 €)

- **EEG Einspeise-Tarif** für 40 kWp PV-Anlage: **12,06 ct.**
- **Beispiel Fall:** PV Stromgestehung: **-11,65 ct.** Marge EEG Vergütg. **0,41 ct.**  
(1.160 €/kWp & spez. Ertrag 875 kWh/kWp)
- **plus EEG Umlage (2017)** **-6,88 ct.**

**Σ -18,53 ct**

**Arbeitspreis Letztverbraucher (netto)** **23 ct.** Marge Direktverbr. **4,47 ct.**  
(27,39 brutto)

35.000 kWh 100 % Netzstrom = 350 € /a

**Marge Netzstrom** **1,00 ct.**

→ **Direkte Förderung MSG-E: f. 40 kWp:**  
30 % = 374 €, 52 % = 648 €

**Mieterstr. Förderung** **3,568 ct.**

# WiBe Musterbeispiel MFH 24 WE – 40 kWp (50 % TN)



Renditetreiber? Allein die staatl. Förderung / kWh

Erzeugungsperspektive

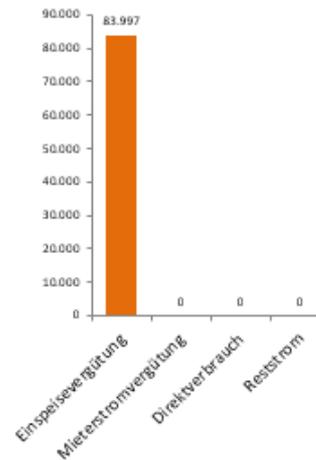


- Einspeisung
- Direktverbrauch
- Verluste durch neg. Zählwerte

Verbrauchsperspektive  
beiteiligte Mieter

- Netzbezug
- PV-Strom

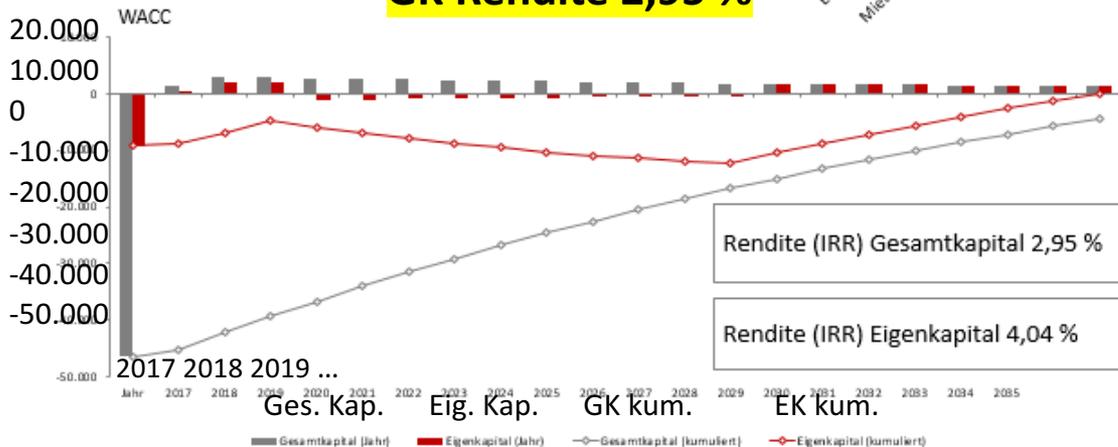
Erlösübersicht  
(Zusammensetzung über  
Betrachtungszeitraum in Euro)



Erlöse nur aus EEG Vergütung

Marge EEG-Vergütung: 0,41 ct.

**GK Rendite 2,95 %**

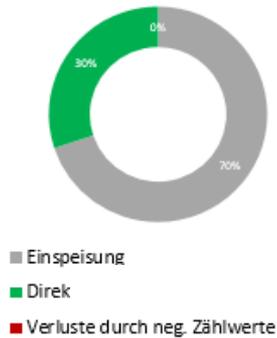


# WiBe Musterbeispiel MFH 24 WE – 40 kWp (50 % TN)

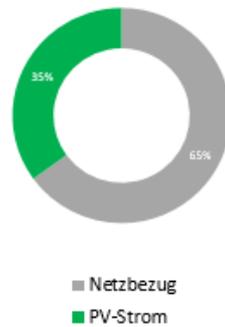
Renditetreiber? Der Anteil an Direktverbrauch mit höherer Marge



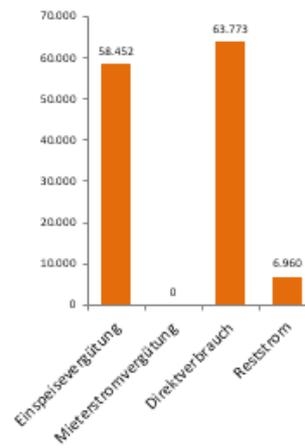
Erzeugungsperspektive



Verbrauchsperspektive  
beteiligte Mieter



Erlösübersicht  
(Zusammensetzung über  
Betrachtungszeitraum in Euro)



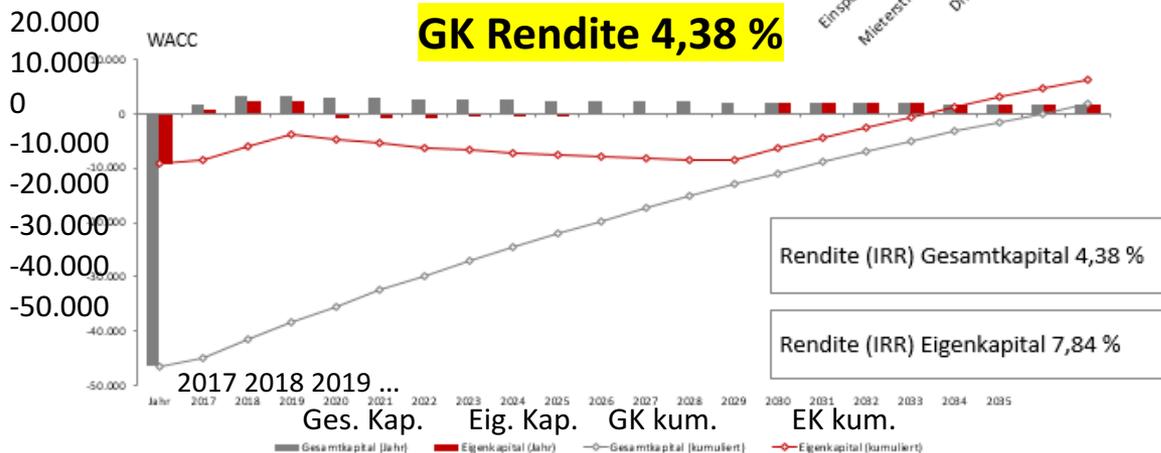
1. Marge Netzstrom: 1 ct.

2. Marge Direktverbrauch: 4,47 ct.

3. Marge EEG-Einspg.: 0,41 ct.

4. Direkte Förderung: 0 ct.

**GK Rendite 4,38 %**



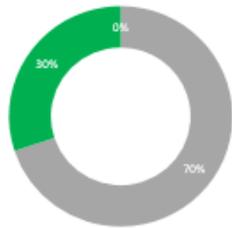
Es wird nur die Strommenge (kWh) an die teilnehmenden Mieter vermarktet die direkt von diesen verbraucht wurde

# WiBe Musterbeispiel MFH 24 WE – 40 kWp (50 % TN)

## Renditetreiber? Direkte Förderung

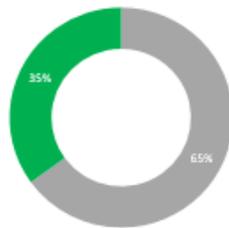


Erzeugungsperspektive



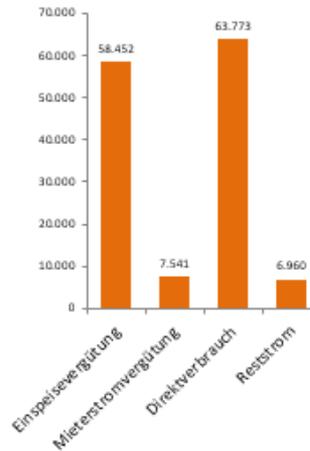
■ Einspeisung  
■ Direktverbrauch  
■ Verluste durch neg. Zählwerte

Verbrauchsperspektive  
beteiligte Mieter



■ Netzbezug  
■ PV-Strom

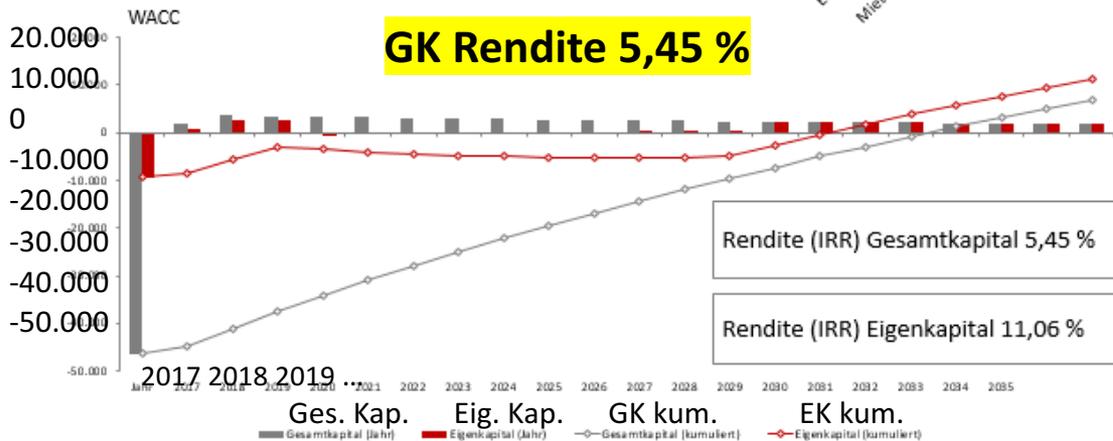
Erlösübersicht  
(Zusammensetzung über  
Betrachtungszeitraum in Euro)



1. Marge Netzstrom: 1 ct.

2. Marge Direktverbrauch: 4,47 ct.

3. Marge Überschuss-Einspg.: 0,41 ct.



4. Direkte Förderung: 3,56 ct. (40kWp)

Variante mit intelligentem  
Messsystem

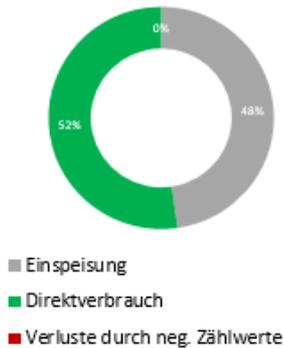
-> nur der zeitgleich verbrauchte  
Strom kann an Mieter vermarktet  
werden

# WiBe Musterbeispiel MFH 24 WE – 40 kWp (50 % TN)

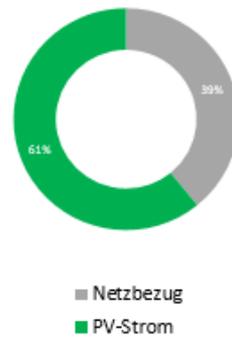


Renditetreiber? Direktverbrauch optimiert ohne Förderung

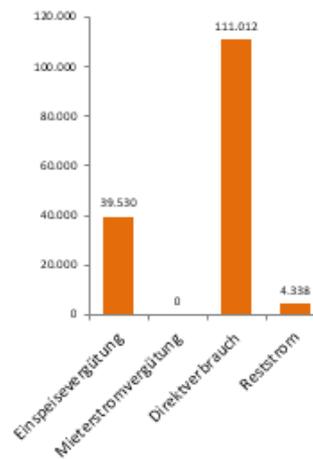
Erzeugungsperspektive



Verbrauchsperspektive  
beteiligte Mieter



Erlösübersicht  
(Zusammensetzung über Betrachtungszeitraum in Euro)

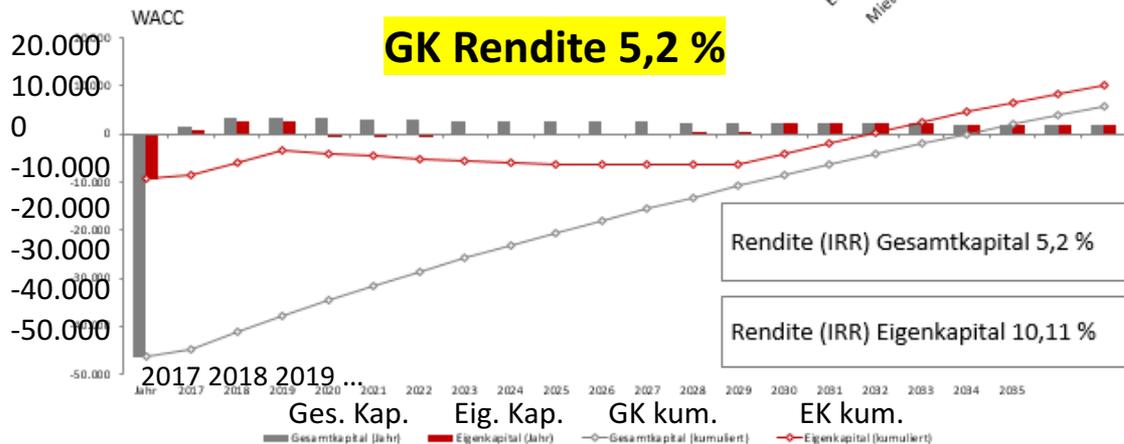


1. Marge Netzstrom: 1 ct.

2. Marge Direktverbrauch: 4,47 ct.

3. Marge EEG Vergütung: 0,41 ct.

4. Direkte Förderung: 0 ct.  
(40kWp)



Variante mit Summenzähler und einfachen LV Zählern

# Mieterstrom: Herausforderungen



- **Standardisierte energiewirtschaftliche Geschäftsprozesse** wie GPKE und WiM in Kundenanlage nicht anwendbar
  - Aktuell: VNB-spezifische Sonderprozesse
  - Mehraufwand für (Mieterstrom-)Lieferant und VNB  
Alternativ: „reines Vertriebsmodell“
  
- **Messkonzept**
  - „Schwarze“ Zähler im Bestand problematisch
  - Int. Meßsysteme mit Smart Meter – sehr gut geeignet, aber teuer
  
- **RLM-Messung** am Übergabezähler bei Reststrombezug über 100.000 kWh/a (TAB > 63A) Eichrechtliche Problematik, wenn der Summenzähler ein RLM Zähler ist und die Zähler der LV, SLP Zähler sind
  
- **Klarheit und Zuordnung bei Summenzähler nicht 100 %ig**
  - Preisklarheit, Direktstrom-Anteil ex post
  - Stromkennzeichnung, Ausweisung von Steuern, Abgaben, Netzentgelten

# Schlussfolgerungen

## Risikodeckelung durch EEG-Mindestvergütung



### Risikobetrachtung für Investor:

- Projekte müssen sich auch b. **Mitmachquote 0%** rechnen, inkl. 10% Zusatz-Invest für Messsystem
- Bei **Bestandsobjekten** besteht nur mit **Summenzähler-Modell** Renditechance bei geringen Mitmachquoten
- **Erhebliches Kostenrisiko** f. KAB, da Preise f. intell. Meßsysteme derzeit unbekannt u techn. Verfügbarkeit > 2018
- **Nur Direkte Förderung** und regulatorische **Erleichterungen** für MFH ermöglichen die Erschließung von vielen technisch geeigneten Bestandsdächern

# Zusammenfassung: Trotz hoher Komplexität ist der Business Case Mieterstrom vielversprechend



## → Attraktives Produkt

Sehr gutes Image mit hoher Kundenbindung, Dauerhaft auskömmliche Margen wg. Win / Win von Betreiber, Lieferanten & Endkunden

## → Digitalisierung staatl. vorgegeben

Rollout von intelligenten Meßsystemen mit Smart Meter ist trotz Mehrkosten und geringem direkten Kundennutzen Gesetz in allen Ländern der EU

## → Bündelung & Portfolio Ansatz

- Möglichst standardisierte Prozesse
- Steigende Direktstrom-Anteile & Energieeffizienz durch Kombination von Wärme & Strom sowie Einsatz v. Batterien
- Echter Grünstrom m. Herkunftsgarantie
- Einmal-Aufwände sinken bei Skalierung



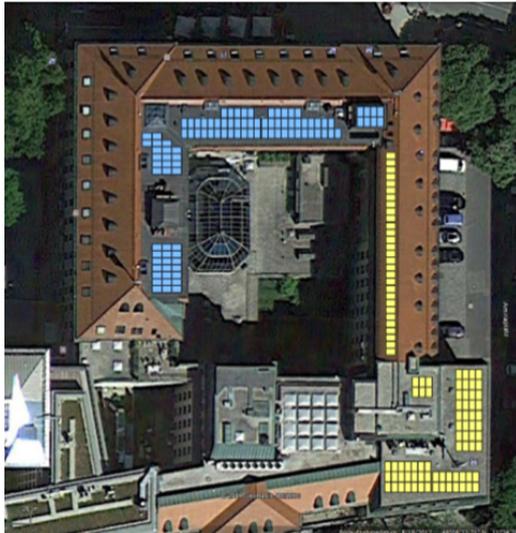
1. Kurzvorstellung
2. Geschäftsfeld Mieterstrom
3. Wirtschaftlichkeit von Mieterstrom-Modellen
4. **Fallbeispiele**

# Mieterstrom für Luitpoldblock, München

Planung Urbane Energie, Lieferant Polarstern, Backend Stadtwerke Schwäbisch Hall



## Dach-Ansicht



## Modulbelegung



## Aufgabenstellung:

- PV Planung mit der Vorgabe der Eigentümerin, dass der erzeugte Strom an die Mieter vermarktet werden soll

## Besonderheiten:

- PV soll aufs Dach eines Baudenkmals im Herzen Münchens
- Dem „Bauprojekt“ in der Münchner Altstadt stimmt 60-köpfige Stadtgestaltungs-Kommission erst zu, nachdem die Anlage verkleinert und optisch vollständig in die Dachlandschaft integriert wurde

## Lösungsansatz:

- Genehmigung, Konzept, Vor-Planung: Urbane Energie
- Mieterstrom-Produkt & Betrieb: Polarstern; Meßkonzept: Discoveryg
- Energiewirtschaftliche Abwicklung: Stadtwerke Schwäbisch Hall
- Errichter PVA (BenQ 330Wp Modulen: maxxSolar

Technische Kurzbeschreibung		Leistungen: Urbane Energie
Standort	80331 München	<b>PV-Planung nach HOAI</b>
Gesamtleistung [kWp]	35	Machbarkeitsstudie
Jahresproduktion [kWh]	ca. 36.000	Sichtfeldanalyse
Dachtyp / Neigung	Kupfer-Stehfalz	Vorplanung / Genehmigungsplanung
Ausrichtung	SÜD, OST	Anbieter Auswahl
Module/ Aufständering	Flach auf Stehfalz	Mitwirkung Konzeption Mieterstrom

# Mieterstrom für Effizienzhaus Wagnis 4

Planung Urbane Energie, Lieferant buzzn, Backend Stadtwerke Schwäbisch Hall



## Modulbelegung



## Aufgabenstellung durch Wagnis e.G.

- PV Planung auf dem Dach eines Neubaus eines KfW-55 Effizienzhaus für mehrere Generationen mit 56 Parteien
- Maximale Anlagenleistung auf geringer verfügbarer Dachfläche

## Besonderheiten:

- Die Dächer werden teilweise begehbar und als Dachterrasse/Dachgarten genutzt. Techn. & optische Integration d. PV-Anlage -> Hohe Sicherheitsanforderungen.
- Der PV-Strom wird zum Großteil direkt und zeitgleich von den Bewohnern verbraucht. Dadurch rechnet sich die Anlage für die Eigentümer und Mieter.

## Lösungsansatz:

- Ost-West Aufständigung der Module → hoher Eigenverbrauchsanteil
- Durch optimierte Anordnung d. Module wird d. vorhandene Platz effizient genutzt

## Kombinierte Dachnutzung m. PV



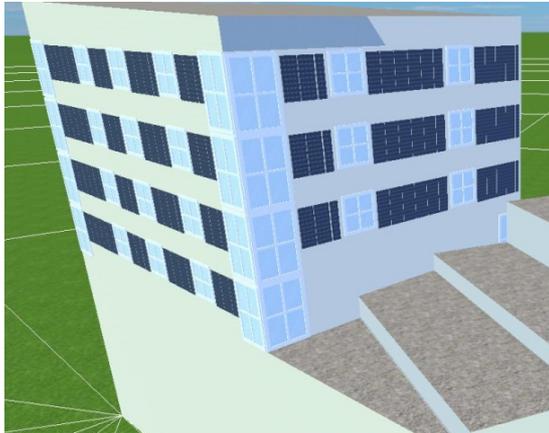
Technische Kurzbeschreibung		Erbrachte Leistungen
Standort	80797 München	PV-Planung nach HOAI
Gesamtleistung [kWp]	59	Vorplanung
Jahresproduktion [kWh]	Ca. 53.500	Entwurfsplanung
Dachtyp / Neigung	Flachdach/ 0°Aufst.	Ausführungsplanung
Ausrichtung	180 ° SÜD	Vorbereitung u. Mitwirkung bei der Vergabe
Module/ Aufständigung	LG und PVP/ 10°OW	Objektüberwachung - Bauüberwachung
Fertigstellung	März 2014	Objektbetreuung und Dokumentation

# Mieterstrom für WOGENO auf Dächern & Fassade

Planung Urbane Energie, Lieferant buzzn, Backend Prozess SW Hall



## Planung Fassade WA10



Dachansicht Limmat-Str.



## Aufgabenstellung:

- Planung & Realisierung von PV-Anlagen auf 4 Gebäuden der WOGENO eG an 4 verschiedenen Standorten mit ganz verschiedenen Dachtypen. Im Bebauungs-Plan war zum Teil die Kombination von PV mit Dachbegrünung vorgeschrieben.

## Besonderheiten:

- Alle Anlagen sind auf hohem Eigenverbrauch des Stroms optimiert
- Da der Strom an die Mieter vermarktet werden soll, musste kosteneffizient geplant und gebaut werden, um den Mietern bzw. Anteilseignern der Genossenschaft ein attraktives Strom-Angebot machen zu können.

## Lösungsansatz:

- PV Planung & Beratung im Auftrag des Bauherrn, inkl. Wirtschaftlichkeitsberechnung und technische Auslegung

Technische Kurzbeschreibung		Erbrachte Leistungen
Standort	München	1. Grundlagenermittlung
Gesamtleistung [kWp]	280	2. Vorplanung ( inkl. Kostenschätzung)
Jahresproduktion [kWh]	Ca. 250.000	3. Entwurfsplanung
Dachtyp / Neigung	Flachdach / 0° & Fassade/90°	5. Ausführungsplanung
Aufstellung der Module	O/W 10° bzw. parallel zur Fassade	6.& 7. Vorb. d. Vergabe + Vergabe
Ausrichtung	verschieden	8. Objektüberwachung
Fertigstellung	Ende 2014	

# Mieterstrom für Bau-Gemeinschaft Domagkareal

Planung Urbane Energie; Lieferant & Investor Naturstrom



## Belegungsplan



## Dachansicht



## Aufgabenstellung:

- Abschätzung des PV-Potential inkl. Ermittlung der technischen u. wirtschaftlichen Grundlagen
- Studie zur Vermarktung des Stroms an die WEG Eigentümer/Mieter als zentrale Anforderung der Bauherren (WEG vor Teilungserklärung)

## Besonderheiten:

- Von allen Bauherren wurde ein Direktstrom-Konzept gewünscht, das ermöglicht, dass die gewünschte PV Anlage damit refinanziert werden kann und mittelfristig Stromkosten für alle Bewohner eingespart werden AN wurde von der Baugemeinschaft & Bauherrenvertreter beauftragt

## Lösungsansatz:

Prüfung der Einspeise- und Zählermodelle

Anbieter-Vergleich und Auswahl für Buergerbau AG i.A. der WEG

Technische Kurzbeschreibung		Erbrachte Leistungen
Standort	80539 München	1. PV Grundlagenermittlung f. alle 3 Objekte
PV- Leistung [kWp]	54 (auf 3 Dächern)	2. Vgl. der verfügbaren Betreiber-Modelle
Jahresproduktion [kWh]	50.000	3. Reststrom-Anbieter Screening: Naturstrom, Lichtblick, Buzzn, Lechwerke ...
Dachtyp / Neigung	Flachdach	4. Betreibermodell & Anbieter-Auswahl
Ausrichtung	180° Süd	für die spätere WEG
Module	Standard-Mod. 250 Wp	

# Mieterstrom für Schlune: PV Dach & BHKW

Konzept & Beratung: Urbane Energie, Lieferant: Polarstern, Backend Prozess SW Hall



## PV Modulbelegung



## BHKW Schlune Aubing 20 kWel

### Spitzenlast-Kessel 350 kW th.



## Aufgabenstellung:

- Beratung des Bauherren & Erstellung Konzept und Auswahl eines geeigneten Mieterstrom Lieferanten (Sozialer Wohnungsbau)
- Planung & Unterstützung bei d. Realisierung von PV-Anlage & BHKW auf dem Neubau v. Schlune in München-Aubing mit 103 Whg. & 300 Bewohnern

## Besonderheiten:

- Die Anlagen gehören dem Eigentümer des Objekts. Der Strom wird an Polarstern verkauft und von Polarstern an die Mieter vermarktet. Die Wärme wird herkömmlich über NK abgerechnet. Intelligentes Meßsystem: Discovery

## Zitat Dr. Schlune:

- Dr. Schlune, GF GVD Immobilien sagt: „Während die Energie- und Wärmewende von Mietern & Wohnungs-Bauunternehmen häufig als Kostentreiber wahrgenommen wird, bestand bei uns das Ziel, die eigenen Potentiale zu nutzen. Wir sichern nebenbei langfristig die Attraktivität unserer Immobilien und schaffen durch niedrige Energiekosten Mehrwerte für unsere Mieter.“

Technische Kurzbeschreibung		Erbrachte Leistungen
Standort	München Aubing	1. Grundlagenermittlung
Gesamtleistung Erzeugung PV & BHKW	PV 92 kWp / BHKW 20 kWel EC Power 42 kW th.	2. Konzept-Entwicklung
Jahresproduktion [kWh]	PV Ca. 90.000	3. Vorplanung
Dachtyp / Neigung	Flachdach / 13 ° Ost/West	4 Anbieter-Auswahl Mieterstrom
Fertigstellung	Dezember 2015	5. Begleitung der Umsetzung

# Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Dr. Harald Will  
Telefon +49 (89) 901 693 02  
Büro: Maillingerstr. 9 | D-80636 München

harald.will@urbane-energie.eu  
www.urbane-energie.eu

Quellen: Urbane Energie GmbH, De[nk]zentrale Energie GmbH  
und HTW Berlin (Inhalt),

Ralf Luethy (Bilder)

Rechts im Bild:  
Hauptsitz der Green City Energy AG in München

