

Klimaschutzfahrplan Stadt Kleve
Workshop Erneuerbare Energien





Quelle: Stadt Kleve

**Workshop
Erneuerbare Energien**
Kleve, 28.05.2013

© infas enermetric Consulting GmbH

Workshop Erneuerbare Energien
Basisinfos



Grundsätzliche Voraussetzungen

Volatile Energieträger:


- **Netzanbindung oder anderweitige Speichermöglichkeit**
 - Batterien, Pufferspeicher etc.
 - Falls Eigenverbrauch vorgesehen ist: richtige Dimensionierung der Anlage
- **Ausgleich von Unsicherheiten bei der Energiebereitstellung**
 - i.d.R. über das Netz

Dauerlast:

- **Möglichst hohe Anzahl von Betriebsstunden**
- **Bei KWK:**
 - Abnahme von Wärme und Strom sollte über das gesamte Jahr gegeben sein

© infas enermetric Consulting GmbH


Workshop Erneuerbare Energien
Basisinfos



Kleinwindanlagen

© infas enermetric Consulting GmbH

Workshop Erneuerbare Energien
Kleinwindanlagen



Definition Kleinwindanlage

nach Leistung:

Bezeichnung	Leistung	Anwendung
Mikrowindenergieanlagen	0 bis 5 kW	- Privatanwender und Einfamilienhäuser - Gekoppelt ans Stromnetz oder batteriegestütztes Inselssystem
Miniwindenergieanlagen	5 bis 30 kW	- Gewerbebetriebe und Landwirte
Mittelwindenergieanlagen	30 bis 100 kW	- Gewerbebetriebe und Landwirte - Anschluss an Mittelspannungsnetz

Quelle: Bundesverband WindEnergie e.V. - Wirtschaftlichkeit und Vergütung von Kleinwindanlagen, Dezember 2010.

Wirtschaftlichkeit

möglichst hoher Anteil zur Eigenstromnutzung

- Einspeisevergütung (9,02 Cent/kWh in den ersten fünf Jahren) entspricht großer Variante, aber Investitionskosten höher (3.000 bis 7.000 €/kW)
- Problem: notwendige Stromspeicherung

© infas enermetric Consulting GmbH

Workshop Erneuerbare Energien
Kleinwindanlagen



Einflussfaktoren der Wirtschaftlichkeit


- Leistung der Anlage
- Höhe des Mastes
- hoher Eigenverbrauch des Stroms

Genehmigung (in NRW)

- Kleinwindenergieanlagen bis 10 m von Baugenehmigungspflicht ausgenommen (Ausnahme: Anlagen in reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten sowie in Mischgebieten)
 - Vorteil: Genehmigungsverfahren gespart, welches Zeit und Kosten beansprucht
 - Nachteil: keine Rechtssicherheit für dauerhaften Betrieb des Windrades
- trotz der Genehmigungsfreistellung müssen Betreiber einer Kleinwindanlage alle relevanten baurechtlichen Vorschriften beachten, bspw. Anforderungen an Schallschutz, Abstandsflächen oder Gebäudestatik (hoher Aufwand für Betreiber)

© infas enermetric Consulting GmbH


Workshop Erneuerbare Energien
Basisinfos



Bürgerenergieanlagen

© infas enermetric Consulting GmbH

Workshop Erneuerbare Energien
Bürgerenergieanlagen



Was sind Bürgerenergieanlagen?

- Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, die gemeinsam von mehreren Bürgern betrieben und/oder finanziert werden
- dreifache regionale Verwurzelung von Beteiligten, Betreibergesellschaft und Anlagen

→ **Bürger produzieren mit:**

- Bürger gründen Betreibergesellschaft und werden Miteigentümer
- Bürger übernehmen Geschäftsführung, Mitsprache- und Kontrollrechte


→ **Bürger finanzieren mit:**

- Federführung durch anderes Unternehmen
- Bürger als Kapitalgeber
- häufig reine Anlagenprodukte, keine Gesellschaftserstellung

Quelle:
EnergieAgentur.NRW

© infas enermetric Consulting GmbH

Workshop Erneuerbare Energien
Bürgerenergieanlagen



Bürger produzieren mit (Bürger als Betreiber)

Vorteile von Bürgerenergieanlagen / Was motiviert Bürger?

- Klimaschutz und Energiewende aktiv mitgestalten
- lokale Energieerzeugung statt Energieimporte
- Partizipation der Bürger (Information, Mitsprache)
- finanzielle Teilhabe von Bürgern
- Akzeptanzsteigerung


Erfolgs- und Engpassfaktoren

- Organisatoren: benötigte Zeit, Know-how, Kapital für Vorlaufkosten
- geeignete und verfügbare Flächen

Quelle:
EnergieAgentur.NRW

© infas enermetric Consulting GmbH

Workshop Erneuerbare Energien
Bürgerenergieanlagen




Bürger produzieren mit (Bürger als Betreiber)
Organisationsformen

	GbR	GmbH & Co. KG (Kommanditist)	Genossenschaft
Gründungs-, Verwaltungsaufwand	gering	hoch	hoch
Gesellschafter- haftung	unbeschränkt	beschränkt, Kapitalverlust möglich	beschränkt, Kapitalverlust möglich
Ein- und Austritt Gesellschafter	schwierig: Änderung Gesellschafts- vertrag	mittel: Regelung lt. Gesellschaftsvertrag, Handelsregistereintrag	einfach: kein Register- eintrag, Kündigung unter Beachtung von Fristen
Geeignet beikleinen Projekten / Investitionssummen	...unterschiedlichen Gesellschafterinteressen	...vielen Beteiligten mit kleinen Summen

Quelle:
EnergieAgentur.NRW

© infas enermetric Consulting GmbH

Workshop Erneuerbare Energien
Bürgerenergieanlagen



Bürger finanzieren mit
Was für Anlageprodukte gibt ?

- federführendes Unternehmen: Stadtwerk, Projektierer,...
- Beteiligungsformen
 - Inhaberschuldverschreibungen
 - Genussrechte
 - Nachrangdarlehen
 - stille Beteiligungen
- Hemmnisse
 - für Anleger: i.d.R. keine Mitspracherechte, aber unternehmerische Risiken werden mitgetragen
 - für Betreibergesellschaft: Organisationsaufwand, nicht Kerngeschäft

Quelle:
EnergieAgentur.NRW

© infas enermetric Consulting GmbH


Workshop Erneuerbare Energien
Basisinfos




Photovoltaik auf privater Dachfläche

© infas enermetric Consulting GmbH

Workshop Erneuerbare Energien
PV auf privater Dachfläche

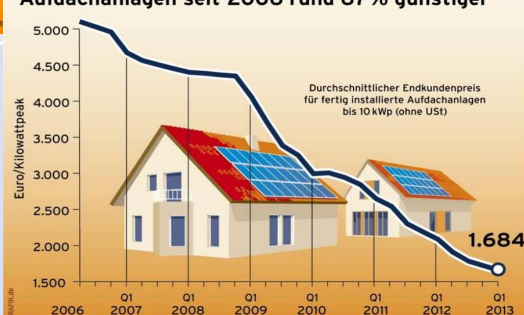


Solarstromförderung sinkt weiter



Jahr	Vergütung für Solarstrom (Cent/kWh)	Haushahaltsstrompreis (Cent/kWh)
2004	57,40	~15
2005	54,53	~15
2006	51,80	~15
2007	49,21	~15
2008	46,57	~15
2009	43,01	~15
2010	39,14	~15
2011	34,05	~15
2012	28,74	~15
2013	23,57	~15
2013	20,03	~15

Aufdachanlagen seit 2006 rund 67% günstiger



Durchschnittlicher Endkundenpreis für fertig installierte Aufdachanlagen bis 10 kWp (ohne USt)

Zeitraum	Preis (Euro/Kilowattpeak)
2006	5.000
2007	~4.500
2008	~4.200
2009	~3.800
2010	~3.200
2011	~2.500
2012	~2.000
2013	1.684

* PV-Ausbau gemäß „Wegweiser Solarwirtschaft“, Roland Berger, Dynamisches Szenario. Quellen: BDEW, BSW-Solar, www.solarwirtschaft.de

Kontakt infas enermetric Consulting GmbH



David Sommer
infas enermetric Consulting GmbH
Airport Center II
48268 Greven

Telefon +49 | 2571 | 58866-24
Telefax +49 | 2572 | 58866-20
DSommer@infas-enermetric.de

© infas enermetric GmbH