

Erweiterung der Nahwärmeversorgung aus dem Biogas-BHKW Salzbergen

Dipl.-Ing. Michael Kralemann

3N-Kompetenzzentrum
Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V.

Tel. 0551/ 30738-18, kralemann@3-n.info

Wer steht hinter 3N?



Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V.

Träger des 3N-Kompetenzzentrums
Werlte/Göttingen



Niedersachsen

HAWK

Hochschule
Hildesheim/Holzminden/Göttingen



Niedersächsische
Landesforsten

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Emsland

SAMTGEMEINDE
WERLTE

Klimacenter Werlte



Ausstellung zur energetischen und stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe in modellhaft saniertem Gebäude



Handlungsfelder von 3N

Umsetzungsberatung

- Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Beratung bei Rohstoffbereitstellung
- Vermittlung von Partnern und Netzwerken

Information

- Schulungen
- Seminare, Fachtagungen
- Informationsmaterial
- Internetportal www.3-n.info

Projektierung
von Bioenergieanlagen,
Machbarkeitsstudien



Projekte

Koordination und Bearbeitung
zur Anwendung und Entwicklung,
national und international

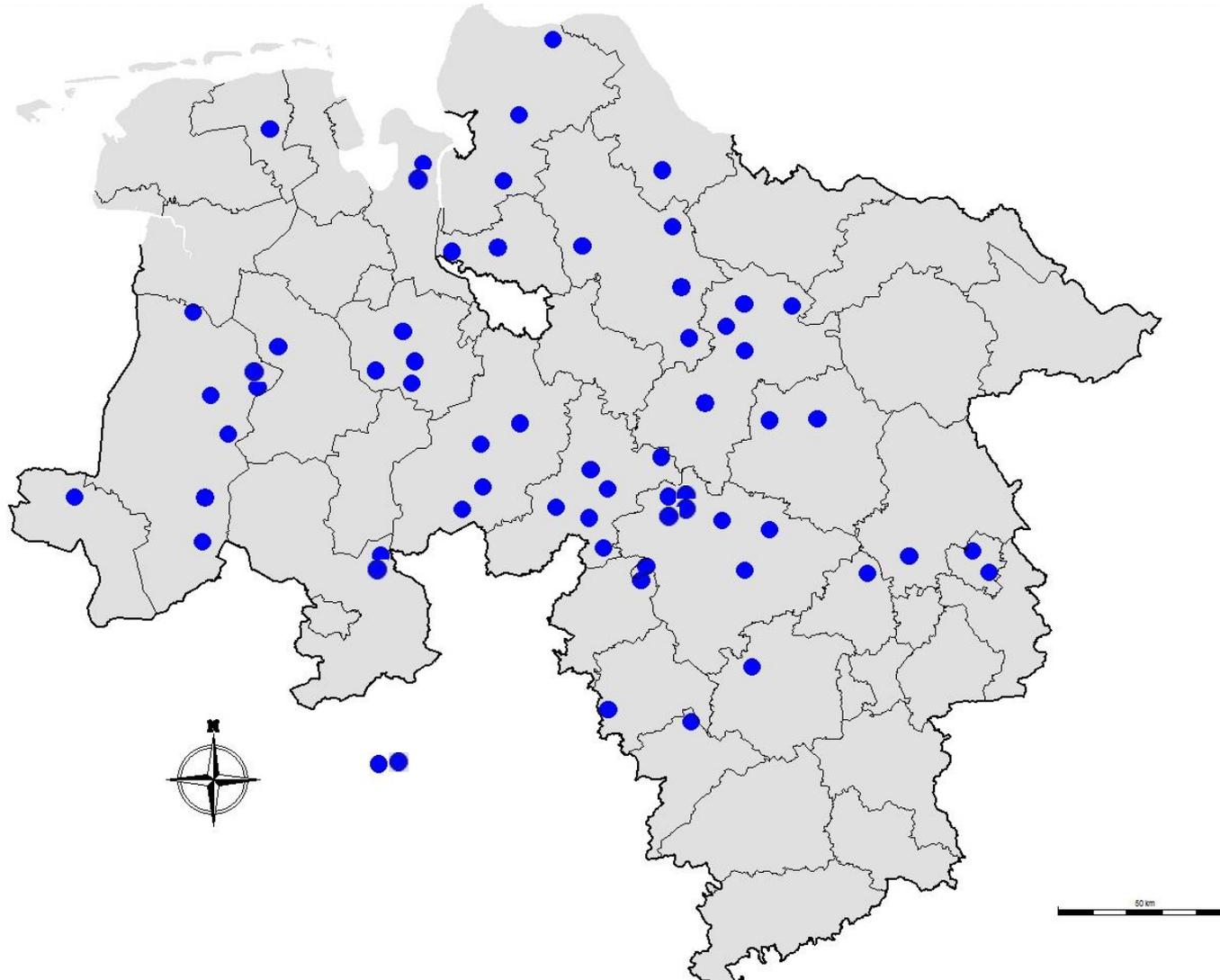
Innovation

- Wissenstransfer und Kooperationen
- Technologietransfer

Fördermittel

- Information über Fördermittel
- Beratung von Fördermittelgebern,
Stellungnahmen

Wärmenutzung an Biogasanlagen Projekte 3N



Gliederung



Stromerzeugung aus Biogas –
aktuelle Situation



Wärmelieferung aus Biogas –
Erfüllung gesetzlicher Auflagen



Bewertung des Wärmenetzes
Salzbergen

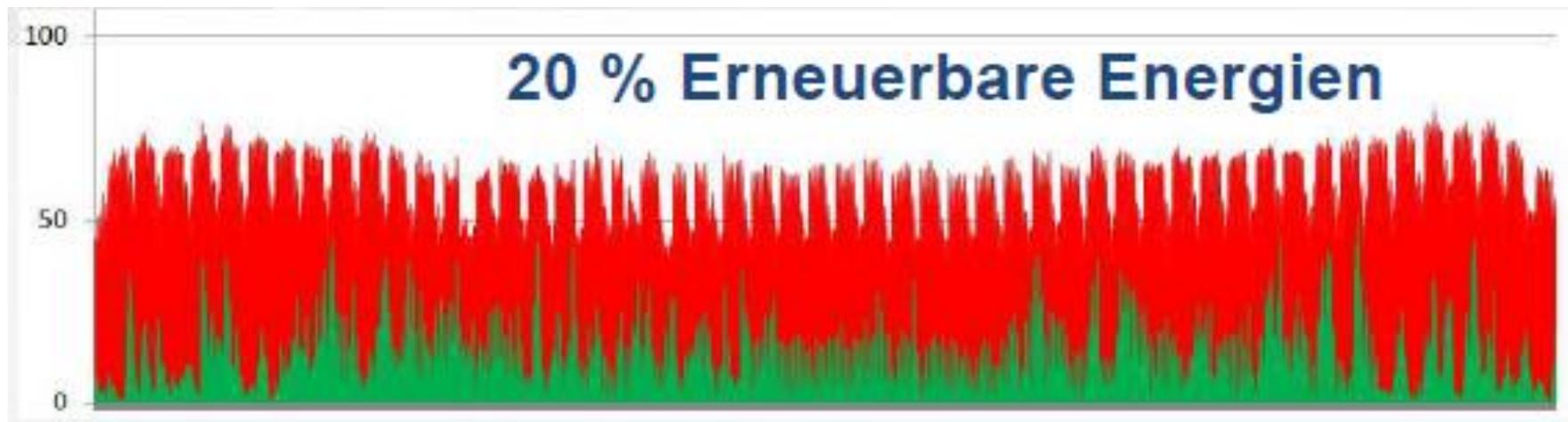


Situation für Biogasanlagen seit 2014

- Beschränkung der vergüteten Strommenge auf die Höchstmenge der Vorjahre
→ keine Anlagenerweiterungen
- Gleichbleibende Stromvergütung bei steigenden Kosten:
Substrat-, Betriebs- und Kapitalkosten
- Die Bestimmungen des EEG treffen mit anderen gesetzlichen Auflagen
zusammen (AwSV ...).
- Begrenzte Möglichkeiten für Einnahmensteigerung:
Stromdirektvermarktung
Wärmelieferung
Investitionen erfordern eine langfristige Perspektive
- zunehmende Orientierung der Betriebsweise am Strommarkt,
mittelfristig Umstellung der Vergütung auf Ausschreibungsverfahren

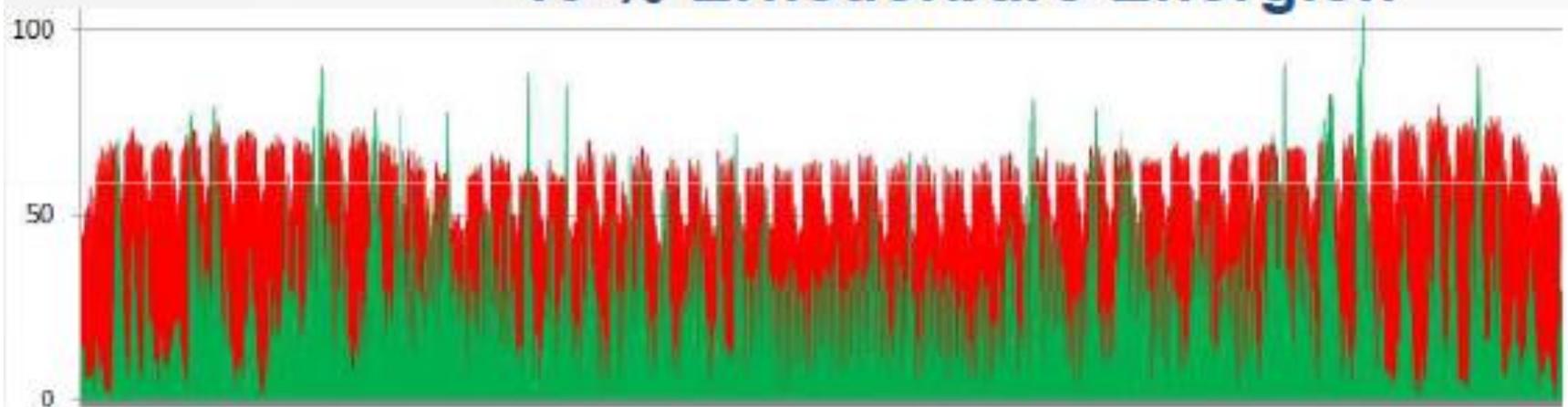
Anteil erneuerbarer Energiequellen

Deckung des schwankenden Bedarfs aus erneuerbaren Energiequellen und fossilen Kraftwerken

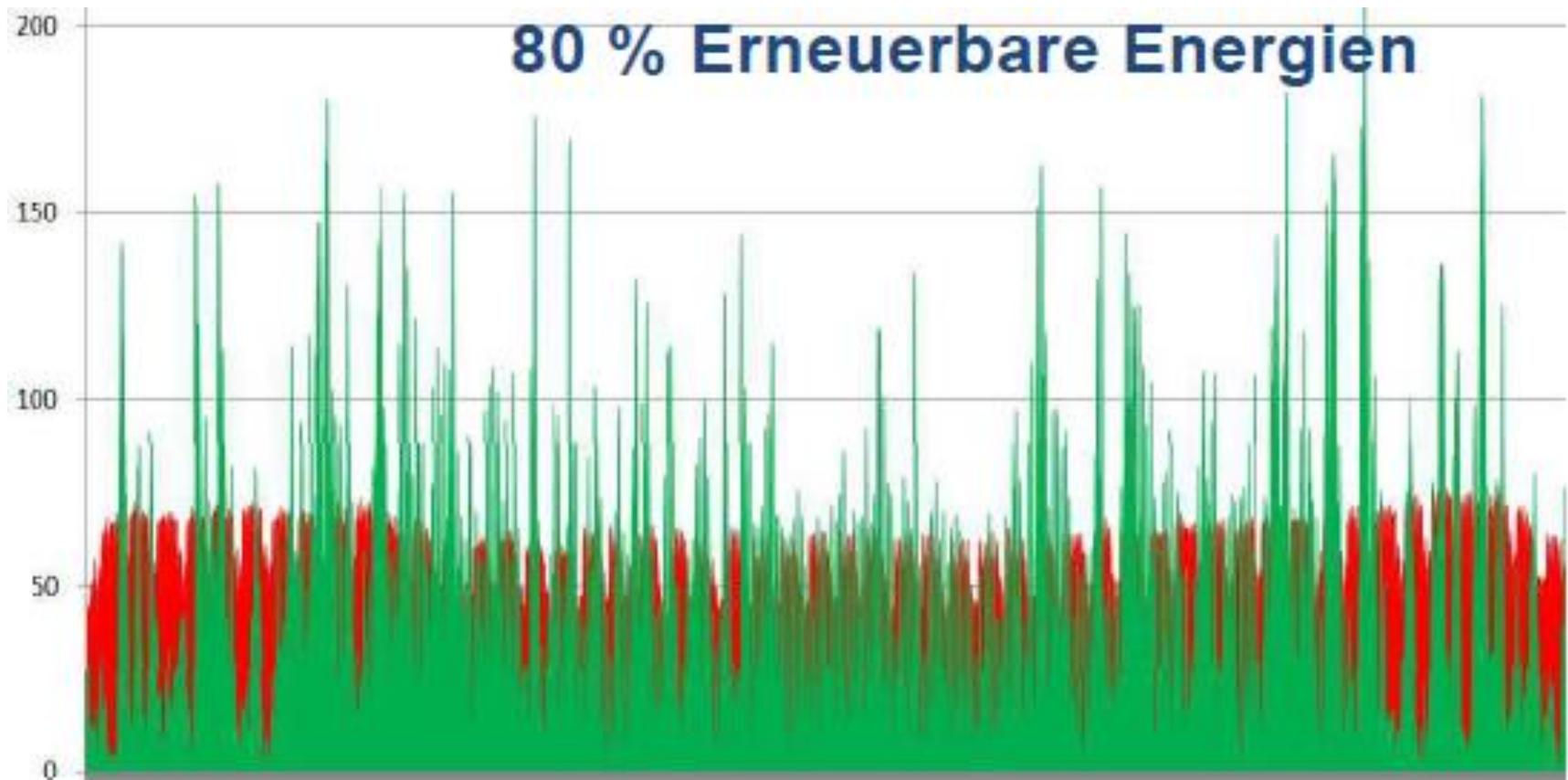


Anteil erneuerbarer Energiequellen

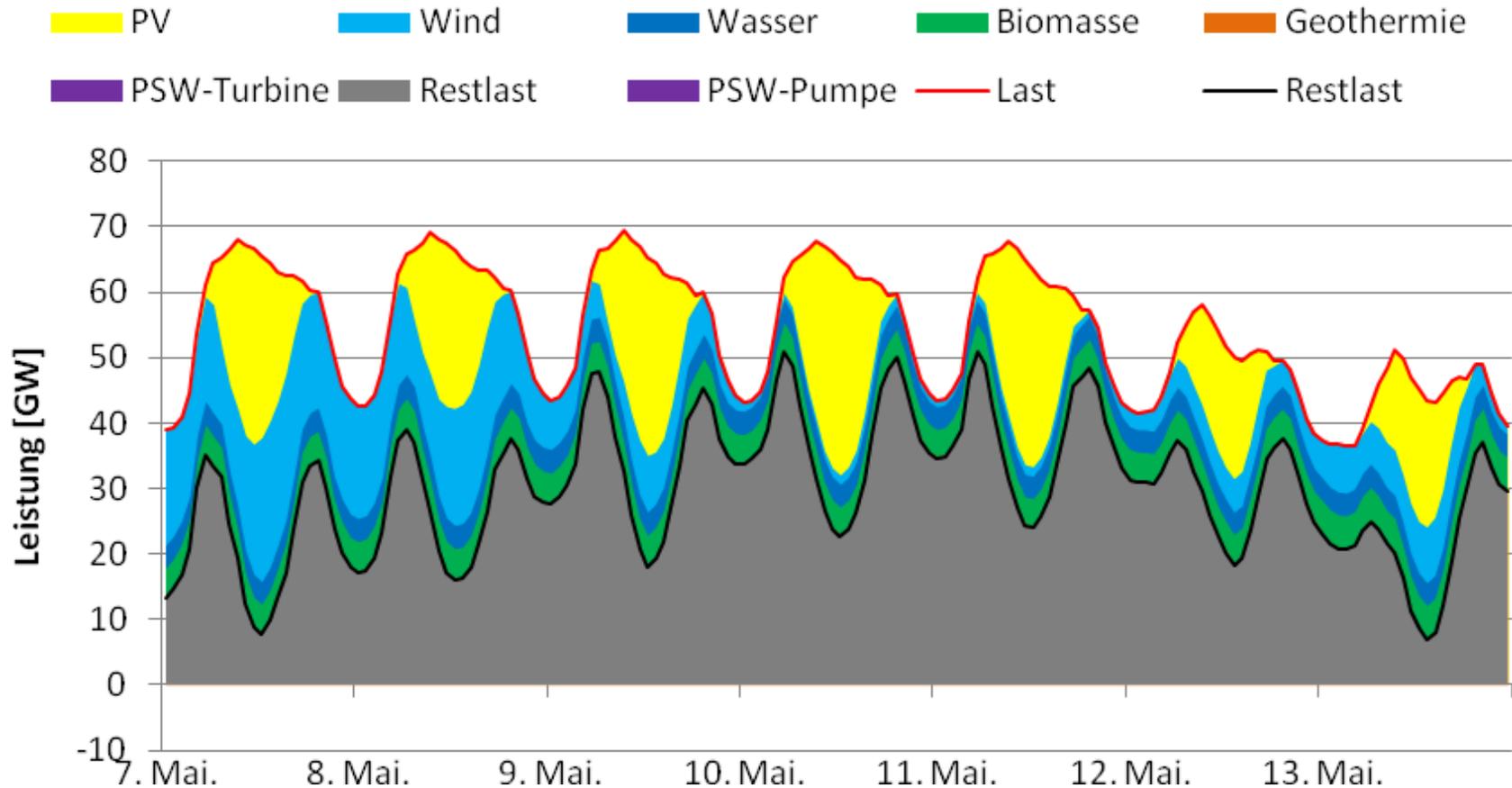
40 % Erneuerbare Energien



Anteil erneuerbarer Energiequellen



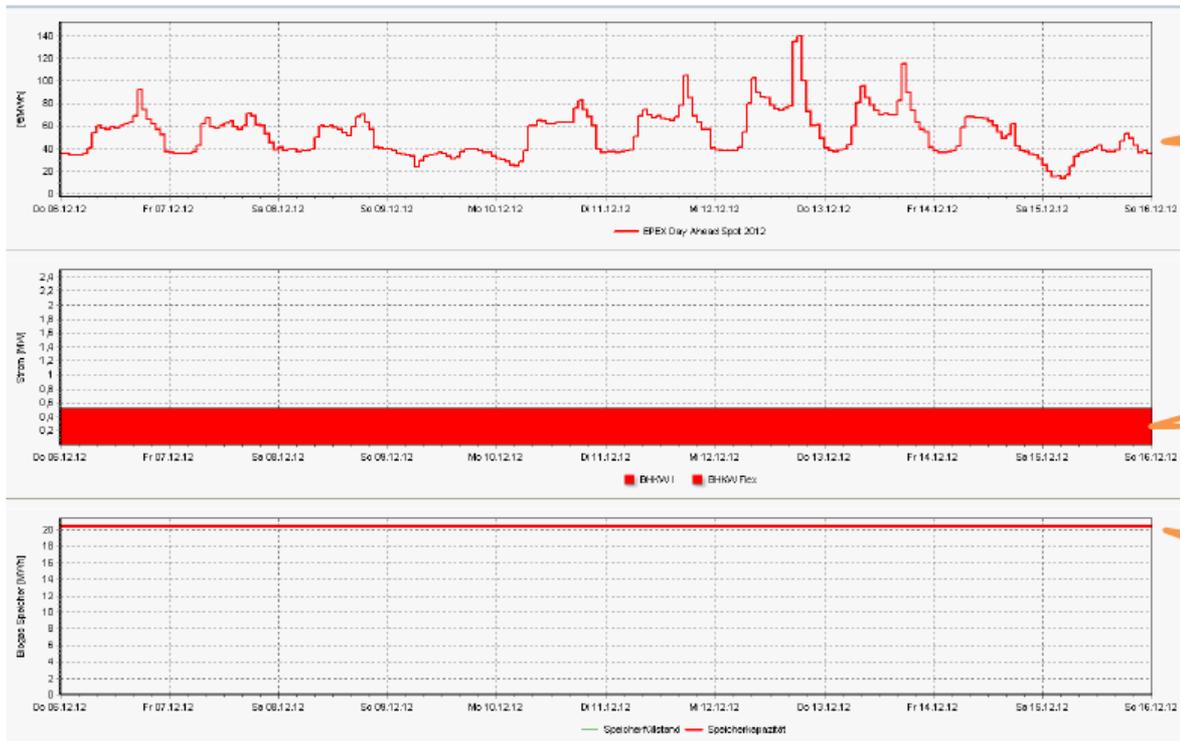
Lastmanagement



Beispiel: exemplarischer Wochenverlauf 2020

Grundlastbetrieb

Betriebsweise des BHKW orientiert sich an Biogaserzeugung
 Stromvergütung nach EEG



Strompreis EPEX:
 - x ... + 20 Ct/kWh
 (zuletzt 2012)

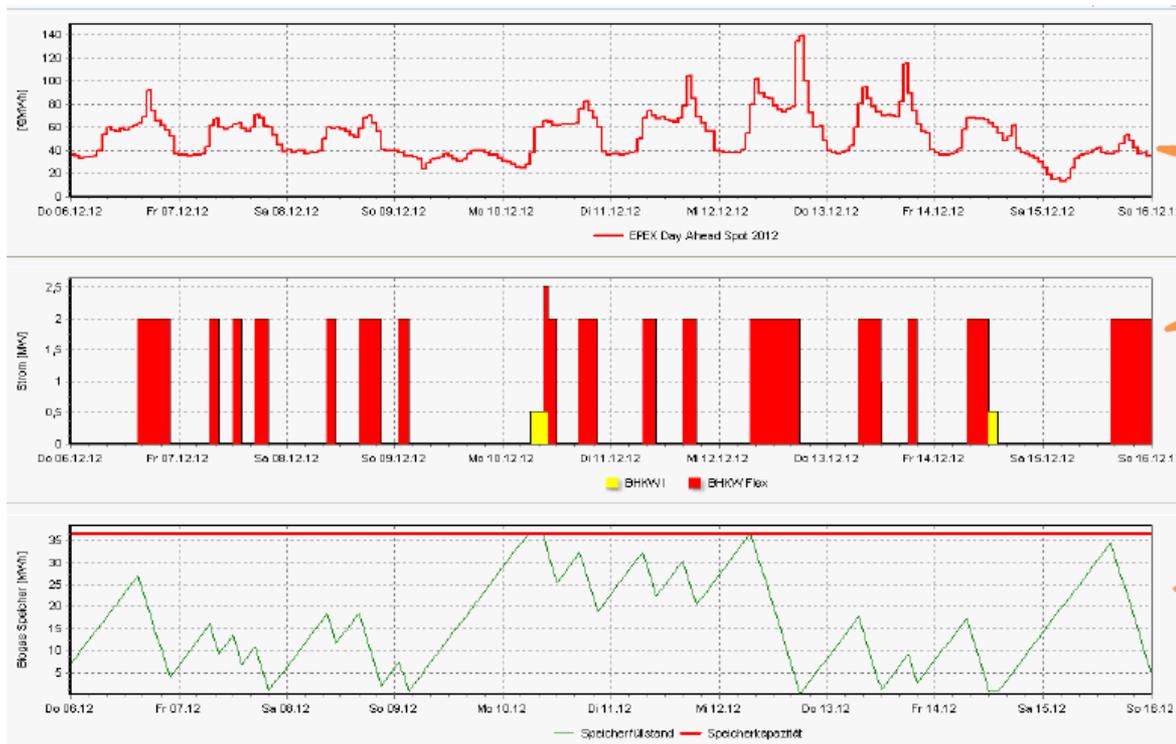
Standardbetrieb:
 Dauerlast
 = Durchschnittserlös

Gasspeicherstand:
 gleichbleibend

Bedarfsorientierter Betrieb

Betriebsweise des BHKW orientiert sich am Strompreis

Ausgleich von Lastschwankungen durch Gas- und Wärmespeicher



Bedarfsorientierter Betrieb möglichst zur Hochpreiszeit

Speicher: voll/leer im Tagesrhythmus

Gliederung

Stromerzeugung aus Biogas –
aktuelle Situation



Wärmelieferung aus Biogas –
Erfüllung gesetzlicher Auflagen



Bewertung des Wärmenetzes
Salzbergen



Vorschrift des Einsatzes von erneuerbaren Energiequellen im Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden

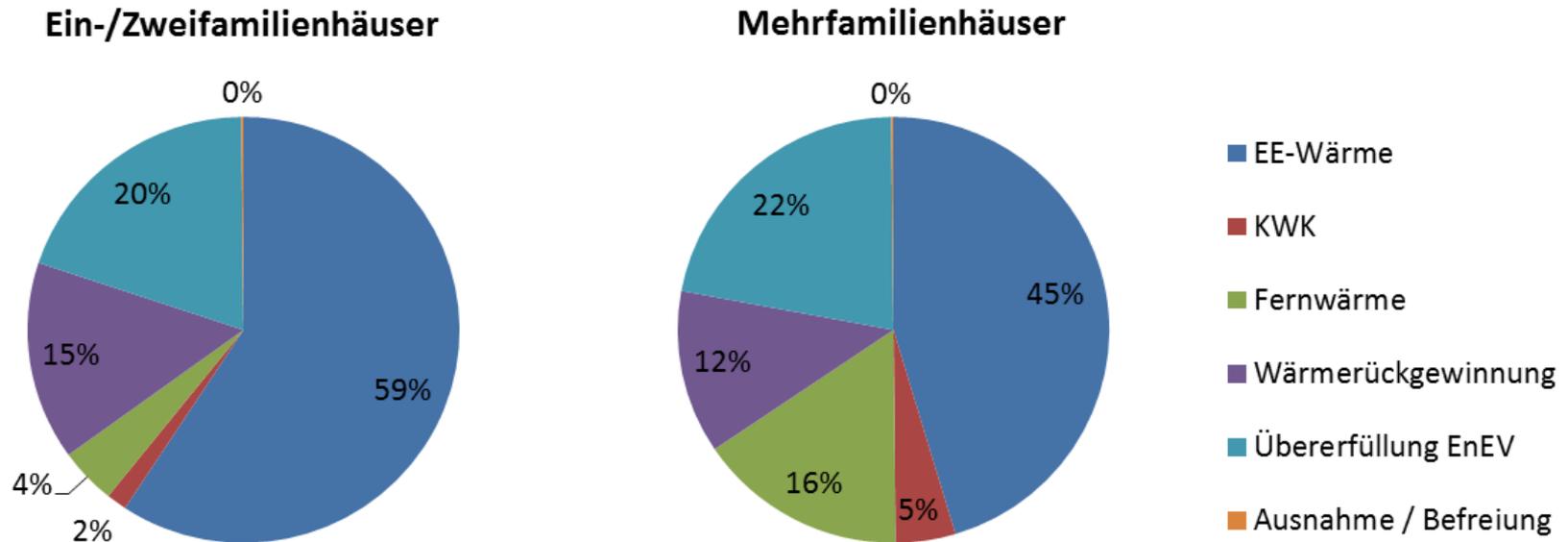
Vorgeschriebene Mindestanteile bei Wahl der Technologien:

- Solarkollektoren: mind. 15 % des Wärmeverbrauchs
- Geothermie, Umgebungswärme,
feste und flüssige Biomasse: mind. 50 % des Wärmeverbrauchs
- Biogas (in KWK): mind. 30 % des Wärmeverbrauchs

Alternativen:

- Senkung des Wärmeverbrauchs um 15 % unter die Vorgaben der EnEV
- Versorgung zu mind. 50 % mit Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung oder Anschluss an Netz der öffentlichen Fernwärmeversorgung
Kommunen können Anschluss an öffentliches Wärmenetz vorschreiben

Erfüllung des EEWärmeG

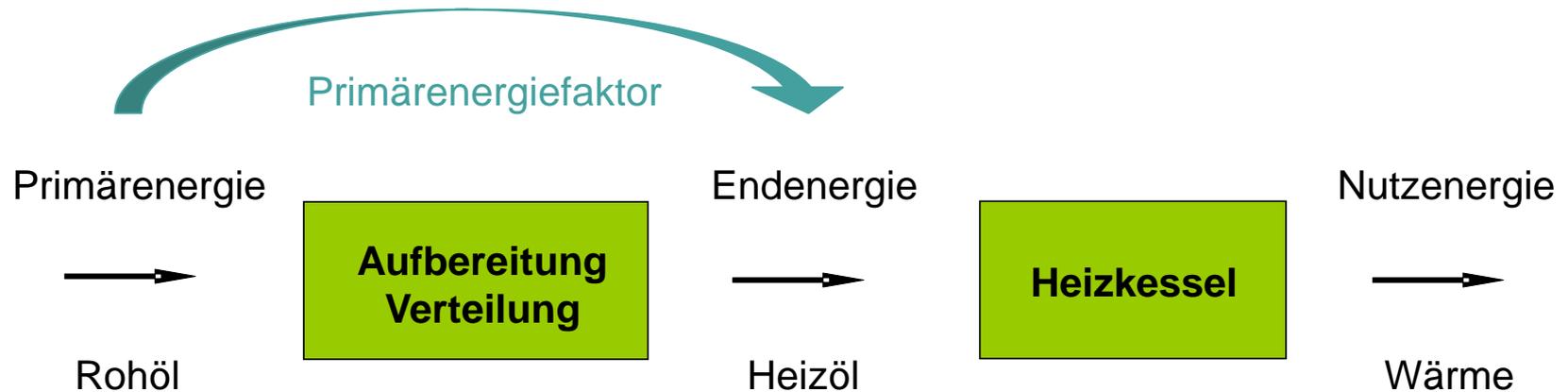


Basis: 188.052 Maßnahmen in 138.375 Gebäuden

41 % der Gebäude kombinieren mehrere Maßnahmen

EE-Wärme: Solarthermie 37 %, Holz 11 %, Wärmepumpe 52 %

Anschluss an Wärmenetze: Biomasse oder Kraft-Wärme-Kopplung fossil



Primärenergiefaktor f_p gemäß EnEV 2016:

Heizöl, Erdgas, Flüssiggas, Kohle	1,1
Strom-Mix	(2,4 →) 1,8
Holz	0,2
Nahwärme KWK fossil	0,7
Nahwärme KWK erneuerbar, Solarwärme	0

Förderprogramme der KfW: Altbau

Nr. 151 Energieeffizient sanieren Darlehen
Nr. 430 Energieeffizient sanieren Zuschuss

- Wärmedämmung der Gebäudehülle
 Erneuerung der Fenster und Außentüren
 Einbau einer Lüftungsanlage
 Erneuerung bestehender Heizungsanlagen
- Sanierung zum KfW-Effizienzhaus:
 Mindestanforderungen der EnEV
 Obergrenze Primärenergiebedarf



Anforderungen für KfW-Effizienzhaus im Bestand

KfW-Effizienzhaus	55	70	85	100	115	Denkmal
Q_P in % $Q_{P REF}$	55	70	85	100	115	160 ¹⁾
H'_T in % $H'_{T REF}$	70	85	100	115	130	175 ¹⁾

Konditionen KfW-Programme 151/430

Maßnahmen	Darlehen		Zuschuss	
	Teilschulderlass, max. je Wohneinheit		Anteil an förderfähigen Kosten, max. je Wohneinheit	
Einzelmaßnahmen	7,5 %	3.750 €	10,0 %	5.000 €
Heizungspaket	12,5 %	6.250 €	15,0 %	7.500 €
Effizienzhaus Denkmal	12,5 %	12.500 €	15,0 %	15.000 €
Effizienzhaus 115	12,5 %	12.500 €	15,0 %	15.000 €
Effizienzhaus 100	15,0 %	15.000 €	17,5 %	17.500 €
Effizienzhaus 85	17,5 %	17.500 €	20,0 %	20.000 €
Effizienzhaus 70	22,5 %	22.500 €	25,0 %	25.000 €
Effizienzhaus 55	27,5 %	27.500 €	30,0 %	30.000 €

Darlehen: Zinssatz 0,75 %, Laufzeit 4 - 30 Jahre, 1 - 5 Jahre tilgungsfrei, 10 Jahre Zinsbindung

Förderprogramme der KfW: Neubau

Nr. 153 Energieeffizient bauen Darlehen/Zuschuss

- Neubau eines KfW-Effizienzhaus:
Mindestanforderungen der EnEV
Obergrenze Primärenergiebedarf

EnEV-Nachweise im Neubau

- Primärenergiebedarf Q_p
Wärmebedarf des Gebäudes
Verluste der Anlagentechnik
Primärenergiefaktor f_p
- spezifischer Transmissionswärmebedarf H'_T
Wärmeverlust der Gebäudehülle (gemittelter U-Wert)
- sommerlicher Wärmeschutz

Gliederung

Stromerzeugung aus Biogas –
aktuelle Situation



Wärmelieferung aus Biogas –
Erfüllung gesetzlicher Auflagen



Bewertung des Wärmenetzes
Salzbergen



Nahwärmeversorgung Salzbergen

Bewertung

- Realisierung wurde durch Anschluss großer Verbraucher und Förderung des Netzes ermöglicht
- Nutzung von 69 % der im BHKW erzeugten Wärme
- Wärmelieferung fast ausschließlich aus Kraft-Wärme-Kopplung
- Verbund unterschiedlicher Nutzer verbessert die Auslastung (Tagesgang), aber jahreszeitlich ähnliche Abnahmeverhältnisse
- höhere Versorgungssicherheit als bei Einzelkesseln



Potenzial für Netzerweiterung ist auf der Erzeugungsseite vorhanden.

Erweiterung in den Bereich Emsstraße/Bahnhofstraße ist bei ausreichender Auslastung sinnvoll.