

# Die Herausforderung Ökostrombilanzgruppe als Innovationstreiber

*The Challenge of Managing a Green Power Plant  
as the Driver for Innovation*



# Die Herausforderung Ökostrombilanzgruppe als Innovationstreiber



## Vorbereitung der Implementierung eines österreichischen virtuellen Ökostrom Kraftwerks

—  
*Technisch-wirtschaftliche  
Konzeption eines modernen  
Energieversorgungsunternehmens*

# Inhalt



- **Hintergrund**
- **Projekthalt**
- **Die Modellbilanzgruppe „oekostrom“**
- **Betriebsstrategien**
- **Produktions- und Lastprognose**
- **Integration von Verbrauchern und Produzenten**
- **Ausblick**

# Hintergrund



- Virtuelles Kraftwerk = **Bilanzgruppe** zur Vermarktung einer Vielzahl kleiner, dezentraler Erzeugungsanlagen
- Förderung von Ökostrom unabhängig vom Einspeiseprofil
- **Marktwert der Einspeisung** abhängig vom zeitlichen Verlauf, Prognosegüte und den damit verbundenen Ausgleichsenergiekosten
- Anlagen fallen aus der Förderung
- **Notwendigkeit zur Innovation** durch Wettbewerbsnachteil
- **oekostrom AG** als Projektpartner aus der Praxis

# Projekthalt

- Abbildung einer **Modellbilanzgruppe** in einem Energiemanagementsystem
  - Produktionsanlagen
  - Verbrauchsstruktur
  - Verlagerbarkeit Verbrauch/ Produktion
  - Prognose + Parameter
- **Koordination des Betriebs**, hinsichtlich Lastabdeckung und Ausgleichsenergiebewirtschaftung
- **ökonomische Bewertung** unterschiedlicher Bewirtschaftungsstrategien
- **Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit** der dezentralen Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträgern durch optimierte, aufeinander abgestimmte Betriebsweise von Kraftwerken und Verbrauchern

# Die Modellbilanzgruppe „oekostrom“ I



## Produktion

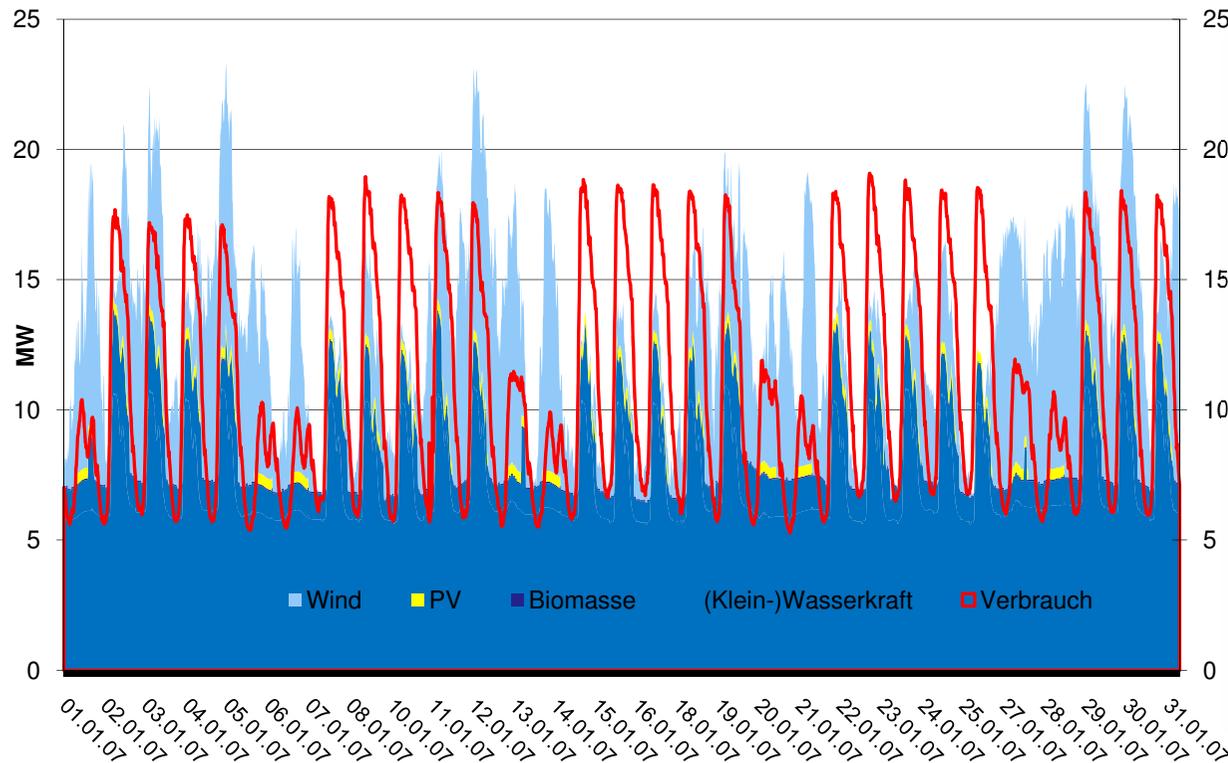
- 7 Windparks
- 3 Kleinwasserkraftwerke
- 6 Biogasanlagen (5 mit stand. Profil)
- Rund 400 PV-Anlagen (stand. Profil)

## Verbrauch

- Profilkunden
- Gemessene Kunden
- (Handel)

# Die Modellbilanzgruppe „oekostrom“ II

Erzeugerzusammensetzung Jänner 2007



## Verbrauch:

- Hoher Spitzenlastanteil
- Geringer Lastfaktor 54%

## Produktion:

- saisonale/untertägige Schwankungen

# Betriebsstrategien

## Bilangruppen-intern

### ▪ Day-Ahead-Planung-VK

Grundidee des virtuellen Kraftwerks:  
Einsatzplanung der flexiblen Betriebsmittel

### ▪ Day-Ahead-Handel

Prognostizierter Ausgleichsenergiebedarf am  
Spotmarkt decken

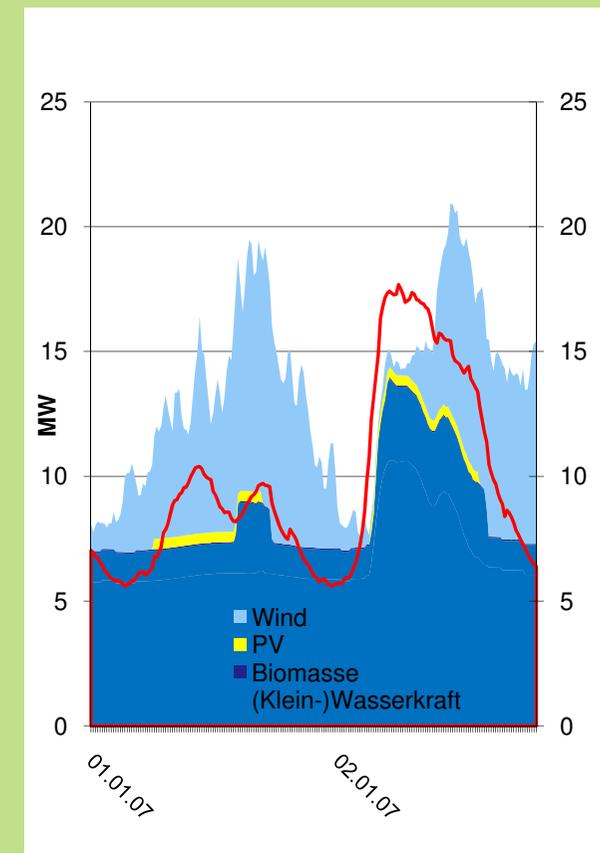
## Bilanzgruppen-extern

### ▪ Day-Ahead-Planung-Spot

Optimierung flexibler Einheiten basierend auf  
Spotmarktpreisen

### ▪ Regellenergiebereitstellung

Optimierung flexibler Einheiten basierend auf  
Ausgleichsenergieclearingpreis



# Erzeugungsprognose



- **Windprognose**  
Windgeschwindigkeit, Windrichtung
- **Photovoltaik**  
Lichtintensität, Temperatur
- **Biomasse**
- **Wasser**

# Lastprognose

... beschränkt sich auf Kunden mit Lastprofilzähler (>100.000 kWh)

- Uhrzeit
- Tagestyp
- Wetterparameter
- Weitere Einflussgrößen  
=> z.B. Produktionsplanung

# Integration der Verbraucher in das Bilanzgruppenmanagement I



## Klassifizierung zeitlich flexibler Verbraucher

- Nennleistung
- Verlagerbare Last
- Zeitraum
- Verlagerungszeit

⇒ **Integration zur Reduktion des Ausgleichsenergieerisikos (Risiko „extremer“ Beschaffungskosten am Spotmarkt)**

⇒ **Entwicklung von Anreizmodellen zur Lastverlagerung**

# Integration der Verbraucher in das Bilanzgruppenmanagement II

## Anreizmodell „Energiedienstleistungsspeicher“

spezifische Opportunitätskosten für Leistungsreduktion  
+ Transaktionskosten  
+ Flexibilitätsmarge

nötige Anreiz zur Leistungsreduktion

< prognostizierte Beschaffungskosten VPP



### „verbraucherseitige Merit-Order-List“

Leistungsabwurf*	Kosten/h
erste 0,5 MW- Reduktion	100,00 €
weitere 0,25 MW-Reduktion	250,00 €
weitere 0,75 MW-Reduktion	900,00 €

\*zusätzliche Bestimmungen, wie z.B. Maximalanzahl Abschaltung/Woche etc. möglich

z.B. AECP ist bei 130 €/MWh wird  
0,5 MW abgeworfen!  
Kostenvorteil VPP 30 €

⇒ **Zusätzlicher Anreiz zur  
Verlagerung in bestimmte Zeiten!**

# Integration Erzeuger

**Erzeuger mit Volleinspeisevertrag haben per se keinen Anreiz zur Reduktion der Produktion!**

- Abschaltung wenn  $AECP < \text{kurzfristigen Grenzkosten der Produktion}$
- Vergütung: prognostizierte Erzeugung (z.B. Anemometer) abzüglich kurzfristiger Grenzkosten der Erzeugung

⇒ Betrifft in erster Linie Kraftwerke mit vergleichsweise hohen kurzfristigen Grenzkosten wie z.B. Biomasse

⇒ An sehr windreichen Wochenenden (und ungünstiger Windrichtung) kann unter Umständen kurzfristig auch die Abschaltung von Windanlagen sinnvoll sein!

# Ausblick



Die **Summe aller Maßnahmen** zur Integration der Beteiligten in die Bilanzgruppe eröffnet bei den Virtuellen Kraftwerken das wahre Potenzial!

Maßgebend für die Umsetzung alternativer Ansätze zur Optimierung der Ökostrombilanzgruppe sind die damit verbundenen **Transaktionskosten!**

**Integrierte Energiemanagementsysteme** könnten die Transaktionskosten drastisch senken!

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



*Bei Fragen und Anregungen, Kontakt an...*

**Mag.(FH) Manuel Giselbrecht**

Bilanzgruppenmanagement

**oekostrom Vertriebs GmbH**

Ein Tochterunternehmen der oekostrom AG

Mariahilferstraße 120, A-1070 Wien

T: +43 (0)1-961.05.61-38, Fax DW -25

manuel.giselbrecht@oekostrom.at www.oekostrom.at

