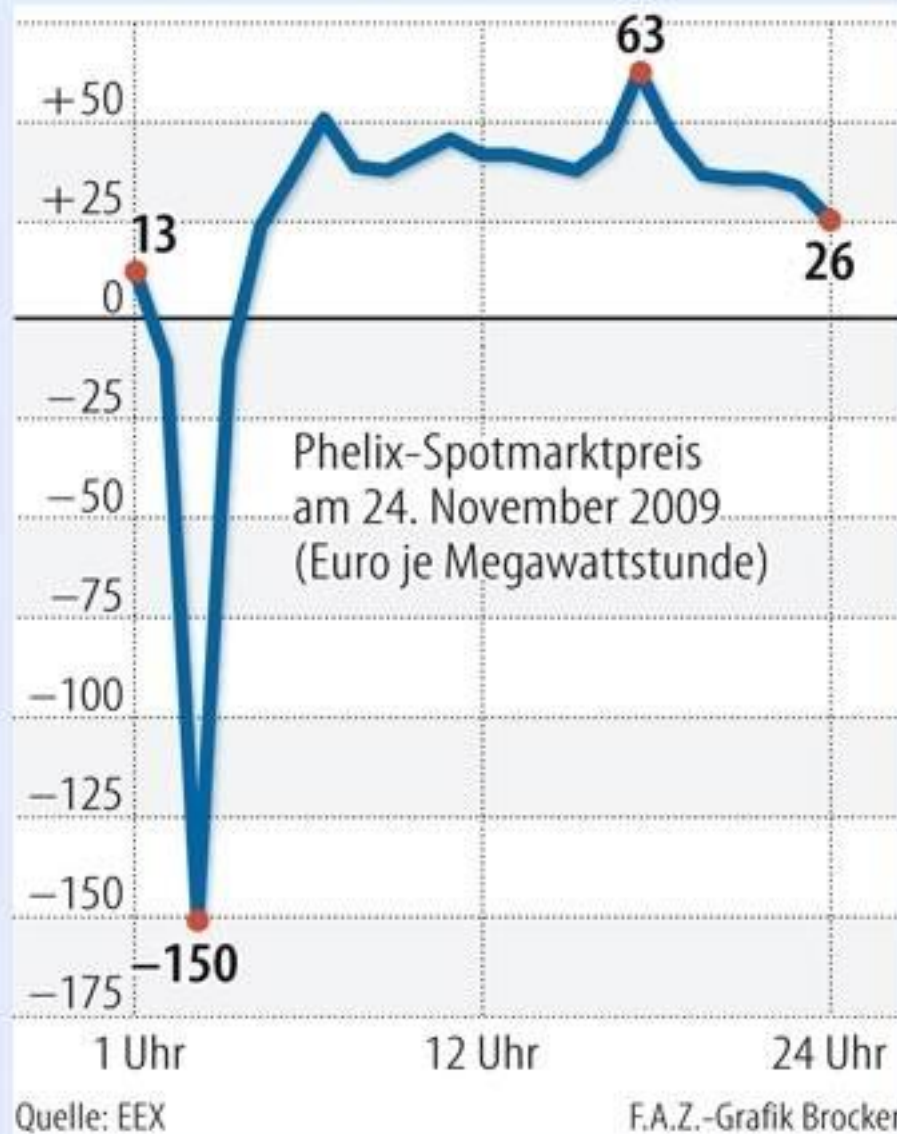




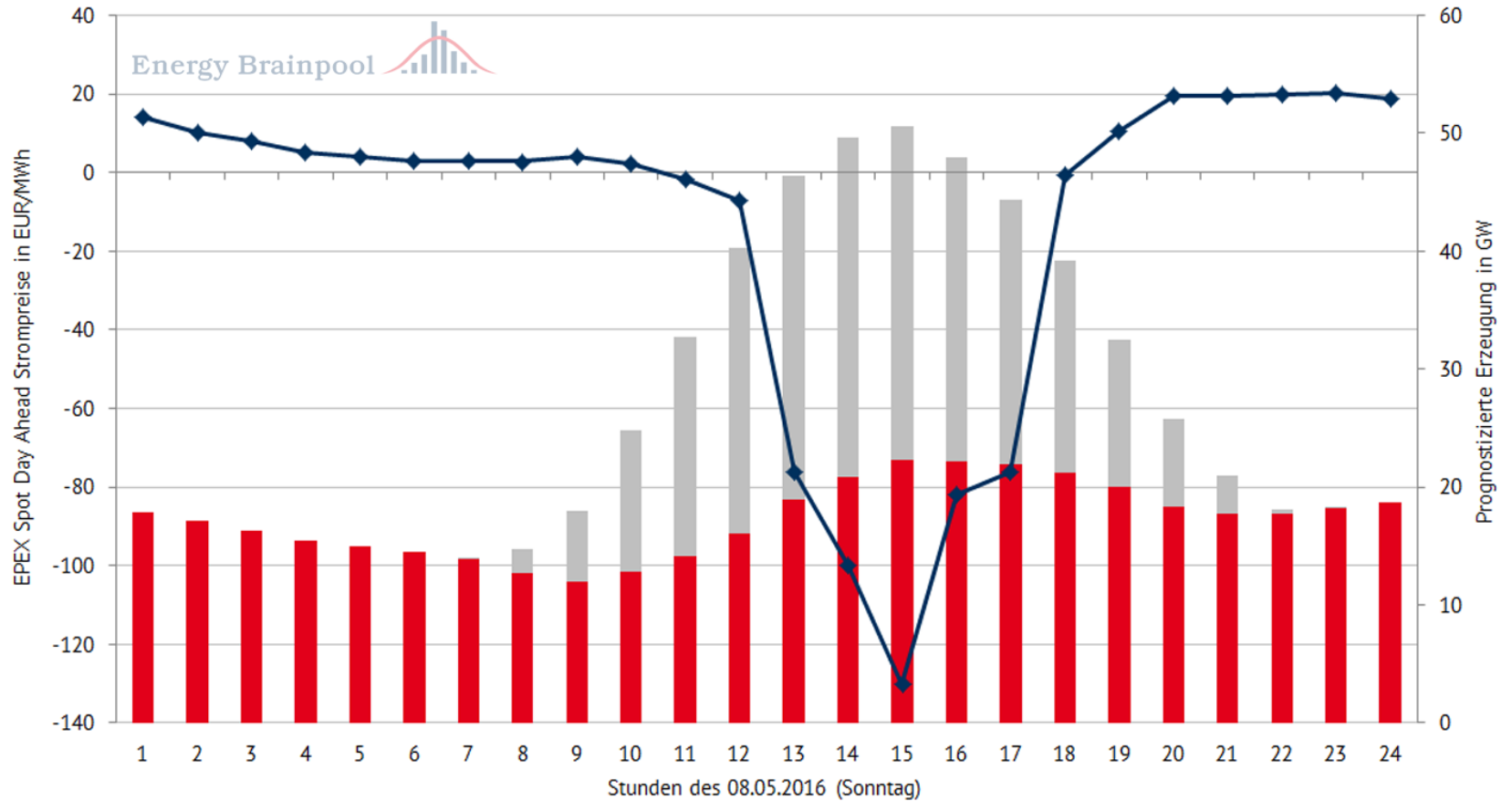
# Power-to-Heat in Duitsland

Klaas de Jong – Diemen 9 juli 2016

## Strompreis-Kapriole



Wake-up call in 2009



■ Prognose Winderzeugung (Meteogroup, rechte Achse)

■ Prognose Solarerzeugung (Meteogroup, rechte Achse)

◆ EPEX Day Ahead Strompreis (linke Achse)

# Der ungeliebte Eisman



Duitse netwerkbedrijven betaalden in eerste drie kwartalen 2015 meer dan 200 miljoen euro schade-vergoeding voor afschake-lingen in kader van ***Einspeisemanagement***

Produktieverlies wind eerste helft 2015 al 1.464 GWh

***Schatting heel 2015:***  
***3-5 miljard kWh***  
***0,3-0,5 miljard euro***

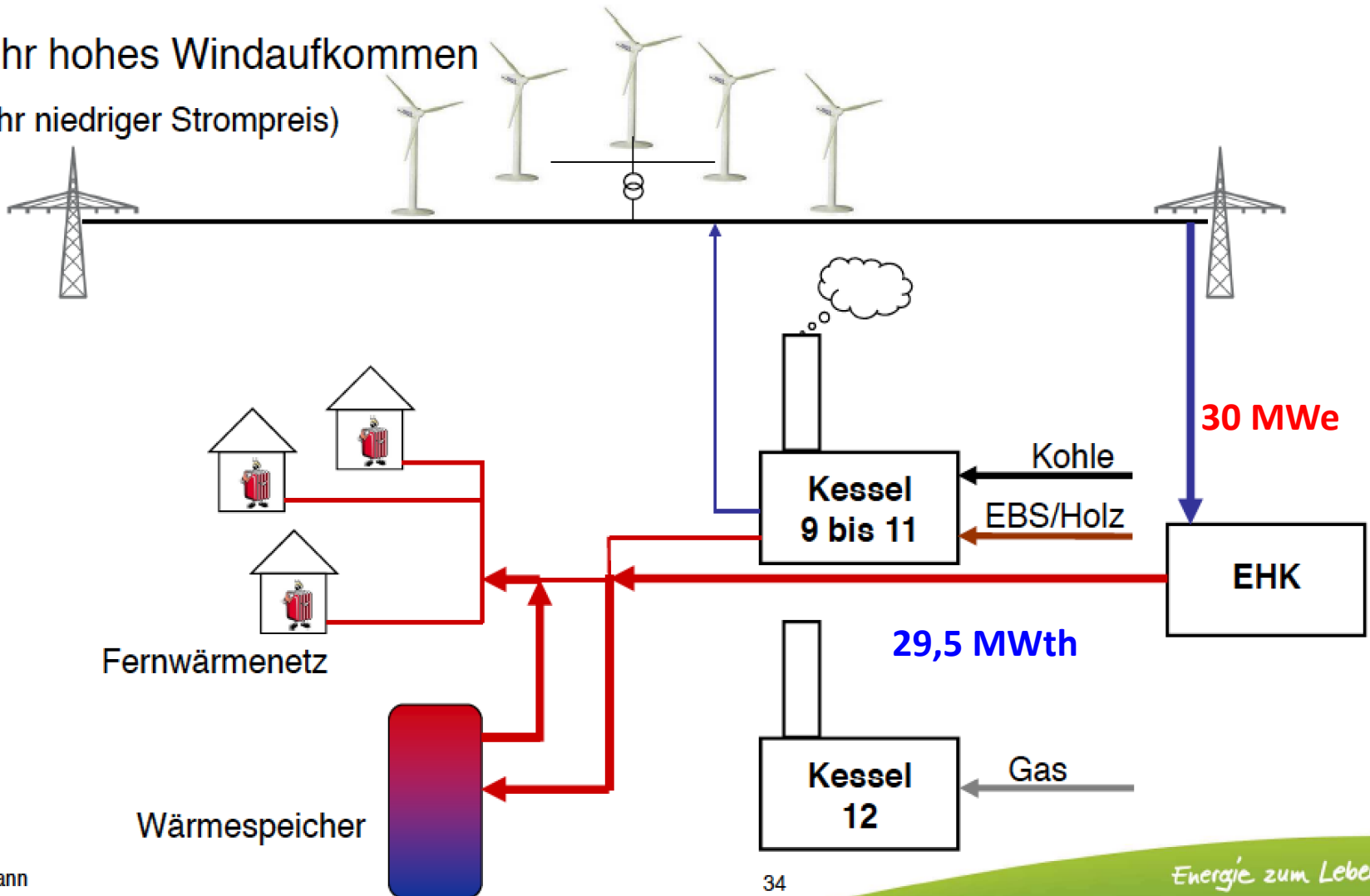


30-1-2013 inbedrijfname 30 MW P2H-ketel bij Stadtwerke

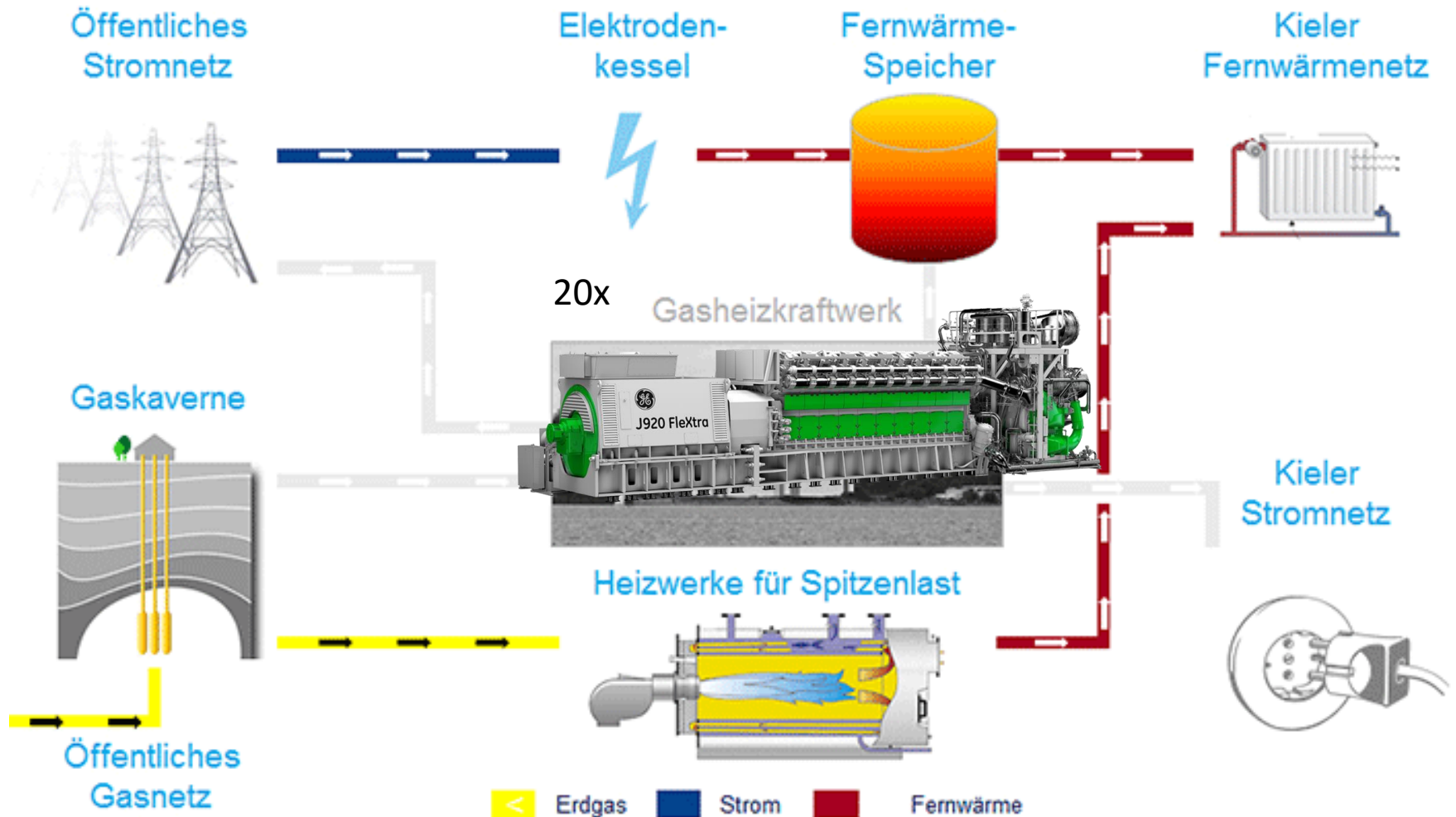


## Ausgleich schwankendes Angebot Windenergie in KWK

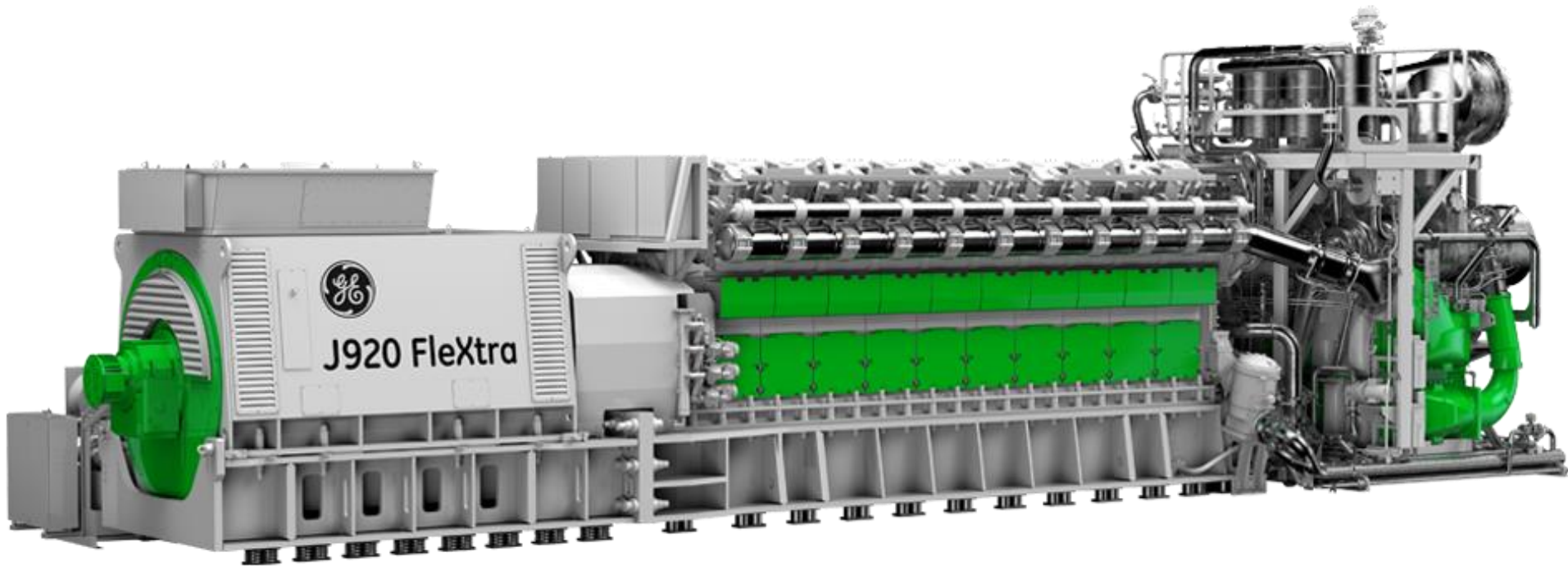
Sehr hohes Windaufkommen  
(sehr niedriger Strompreis)



# Nieuwe flexcentrale Kiel



# 20 gasmotoren in plaats van STEG



Elektrisch rendement 48,7% en totaalrendement 92%  
Snelle start en stop voor aanpassing op stroomaanbod wind



# Power-to-Heat wird Salonfähig

## Voorbeelden:

- Stadtwerke München 10 MW
- Nergie Neurenberg 50 MW
- Stadtwerke Lemgo 5 MW
- ENBW Stuttgart 100 MW
- Stadtwerke Münster 22 MW
- Stadtwerke Schwerin 15 MW

Totaal vermogen P2H nu 295 MW



# Ook biowk voorbeeld Bioenergie Taufkirchen

Houtgestookte centrale:

- Generator 5 MW
- P2H 5,5 MW
- 40 km warmtenet piekvraag 100 MW



# Ook Biowkk voorbeeld biogas Timkepark Schnackenberg

Mestcovergister

Biogas via 2,5 km gas-  
 leiding naar bedrijven-  
 terrein Timkepark

2x 250 kW WKK met  
 warmtenet

P2H 250 kW

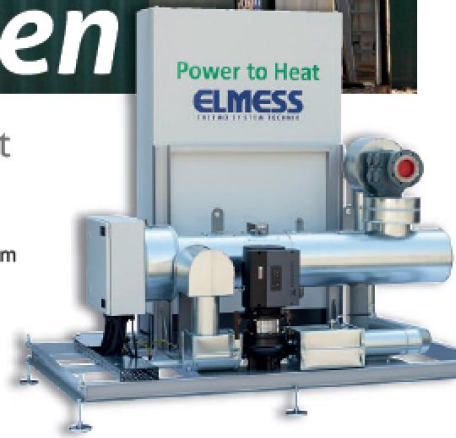


Regelenergie macht „Power to Heat“ interessant

 Wer mit seiner Biogasanlage Regelenergie für die Direktvermarktung anbietet, steht vor der Frage, wie er die

**W**enn das Blockheizkraftwerk beispielsweise auf Halblast fährt, weil weniger Strom ins Netz eingespeist werden soll,

Park“ gleich am Ortsrand von Westertimke in Niedersachsen. Diese zwei Satelliten-BhkW mit



# Stoom voor de industrie



Currenta Chempark  
Leverkussen

P2H 7 MW 10 kV  
Stoomnet 32 bar  
Superheat 400°C

Meer P2H industrie 2016: Infraseriv Höchst, Südzucker, K+S Kali

# Leveranciers

Averhoff (DK)	1-80 MW
Elmess (D)	<1,5 MW
Elwa (D)	< 1,0 MW
Enerpipe (D)	< 1,0 MW
Klöpper (D)	0,3-15 MW
OhmEx (D)	< 15 MW
Parat Halvorsen (NO)	< 50 MW
Schniewindt (D)	< 10 MW
Vaptec (CH)	1-90 MW
Wolfgang Herbst (D)	< 0,5 MW

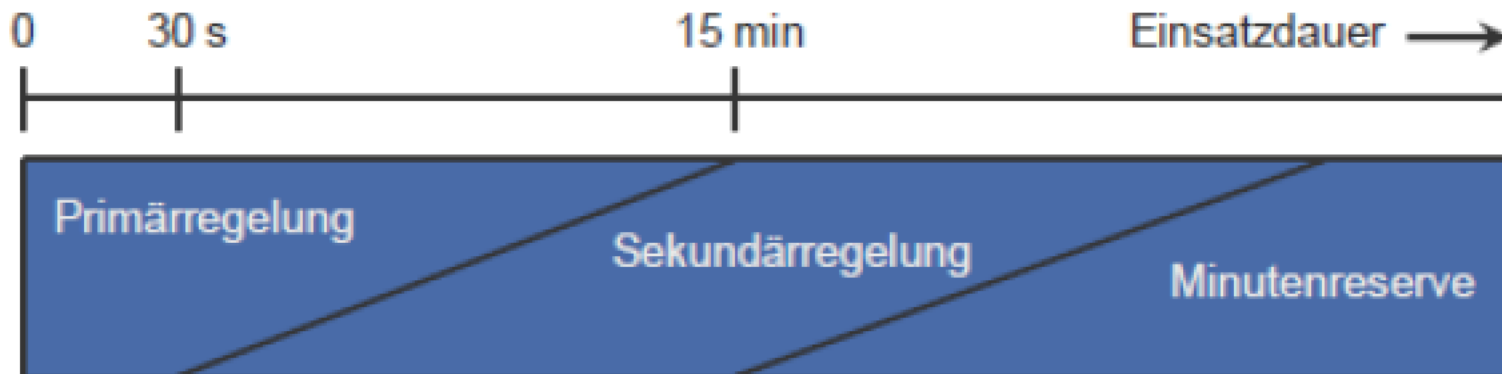
Contracting Enerstorage



# Doelen Power-to-Heat in Duitsland

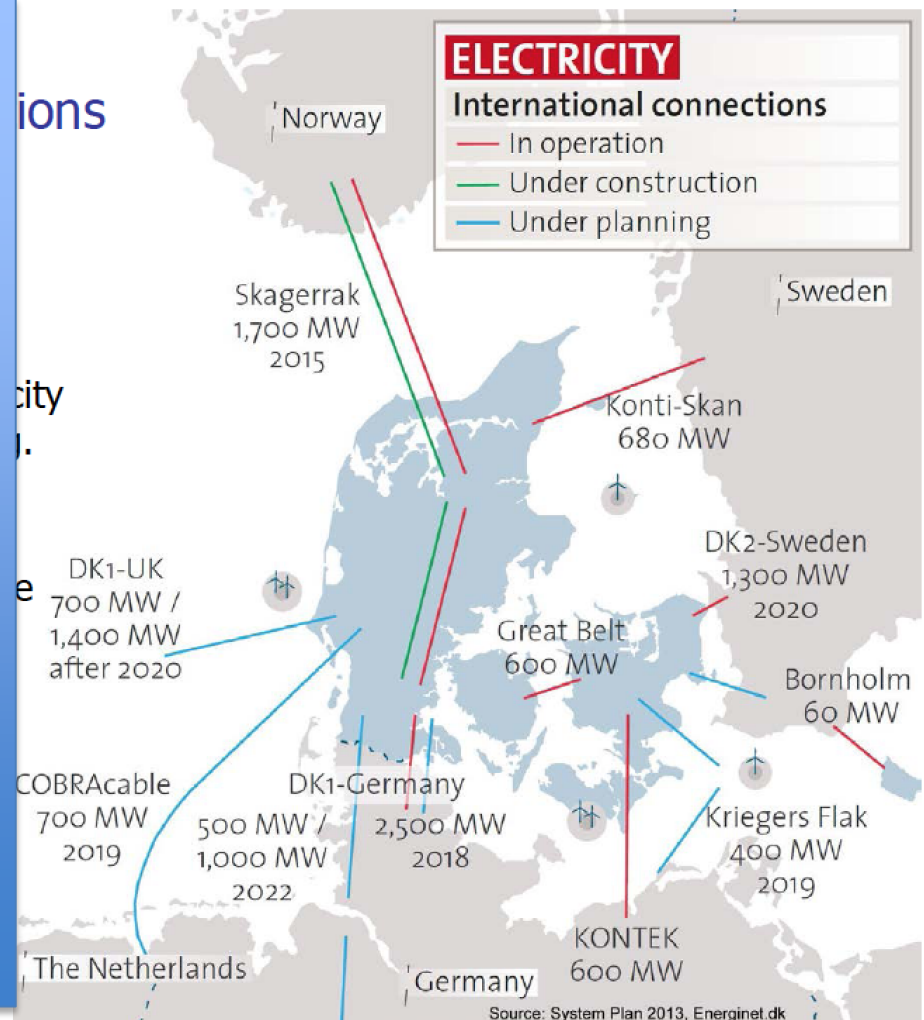
1. Beschikbaarstelling regelenergie
2. Benutting van stroomoverschotten in distributienetten in plaats van afschakeling windturbines, zonnepanelen en biowkk
3. Idem in transportnetten (landelijk en internationaal)

De vergoedingen voor Einspeisemanagement maken P2H tot een economisch verantwoorde optie bij het geringe aantal bedrijfsuren dat overschotten van elektriciteit voorkomen.



# Interconnecties hoogspanningsnetten

Nieuwe hoogspanningskabels  
en verzwaring koppelingen  
met Duitse net versterken  
effect van groei van windparken en  
zonnepanelen in ons land



# Nederland

De tijd wordt rijp voor P2H want:

- Groeiende import van wind en zon door aanleg kabel met Denemarken, sterkere koppelingen met Duitsland en groei Nederlandse windparken vereisen maatregelen op transportnet
- Overbelasting distributienetten door nieuwe windturbines en vooral zonnepanelen
- Groei warmtenetten en bouw grote warmtebuffers zorgen voor ideale locaties voor P2H

Voordelen P2H:

- Razendsnelle reacties op netbelasting ( in 30 s van 0 naar 100% vermogen)
- Lage investering en lage onderhoudskosten
- Heetwater en stoom mogelijk
- Energetisch rendement 99%

Maar krijgen we in Nederland ook een *Eisman*?





Voor meer info

[www.biowkk.eu](http://www.biowkk.eu)