

Bioenergie in der EnBW

EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Dr. Hans-Josef Zimmer

24.10.2012

The EnBW logo consists of the letters 'EnBW' in a bold, blue, sans-serif font. A horizontal orange line is positioned to the left of the 'E', extending towards the left edge of the slide.

EnBW

Energie
braucht Impulse

Für den Klimaschutz: Bioenergie- Aktivitäten der EnBW heute



> Biogas

- > EnBW betreibt heute ...
 - > 4 Biogasanlagen mit jeweils 250 kW BHKW
 - > Stromerzeugung ca. 7,8 GWh/a
 - > 4 Biogasaufbereitungsanlagen mit einer Einspeisekapazität von ca. 1150 Nm³/h
 - > Gesamte Biomethanherzeugung ca. 244 GWh/a

> Biomasse

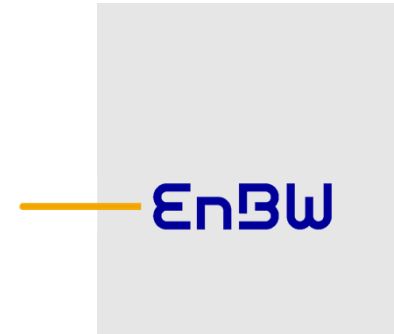
- > EnBW betreibt heute ca. ...
 - > 50 MW elektrisch
 - > 160 MW thermisch
- > Dafür werden ca. 470.000 t Holz pro Jahr eingesetzt

> Weitere Projekte in Prüfung



Biomasse-Referenzen der EnBW (mit Beteiligungen)

8 KWK, 10 Heizkraftwerke: ca. 50 MW_{el}, 160 MW_{th}, ca. 470.000 t Holz/a

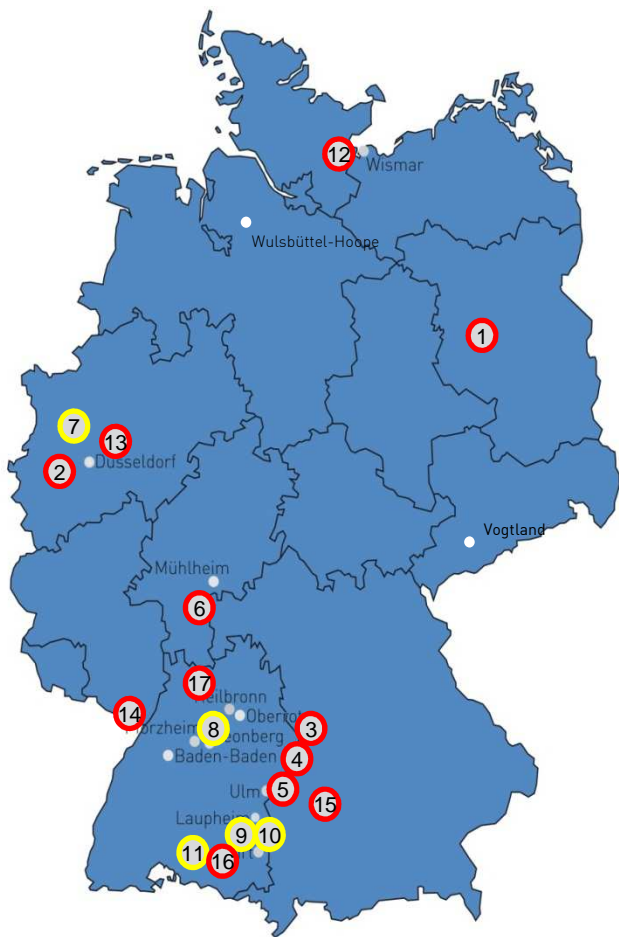


Restholz

- 1 KWK Baruth 8,3 MW_{el}, 24 MW_{th} Rinde
- 2 Stadtwerke Düsseldorf Holzvergaser, 270 kW_{el}
- 3 KWK Oberrot Sägewerk 7,5 MW_{el}, Rinde
- 4 KWK Leonberg 0,64 MW_{el}, 2,5 MW_{th}, Landschaftspflegematerial
- 5 Heizwerk Baden-Baden 3,25 MW_{el} Waldholz
- 6 Heizwerk Müllheim 3 MW_{el}, Waldholz

Biogas

- 7 Stadtwerke Düsseldorf Biogas 4 x 500 kW
- 8 Leonberg Biogas-MCFC 240 kW
- 9 Biogasaufbereitung Laupheim 600m³/h, 2,5 MW Gas HHV
- 10 Deponiegas Motoren EnBW 4,9 MW_{el}
- 11 Isny Biogas 840 kW_{el}, 950 kW_{th}



Altholz

- 12 KWK Ilim Timber (ILT) Wismar (Sägewerk) 5 MW_{el}, 21 MW_{th}, Altholz
- 13 Stadtwerke Düsseldorf KWK Garath 3,5 MW_{el}, 10 MW_{th}, Altholz/Waldholz
- 14 KWK Pforzheim (EnBW 30%) 13,3 MW_{el}, 40 MW_{th}, Altholz
- 15 KWK Ulm (EnBW 50%) 9,6 MW_{el}, 48 MW_{th}, Altholz/Waldholz
- 16 Pflanzenöl-BHKW SWD: 4x300kW Importöl EnBW: 250kW Rapsöl 150kW Importöl
- 17 Kohlekraftwerk Heilbronn Klärschlamm Mitverbrennung



Kraftwerksanlagenbau

Beispiel: **Fernwärme Ulm GmbH, Biomasse Heizkraftwerk II**

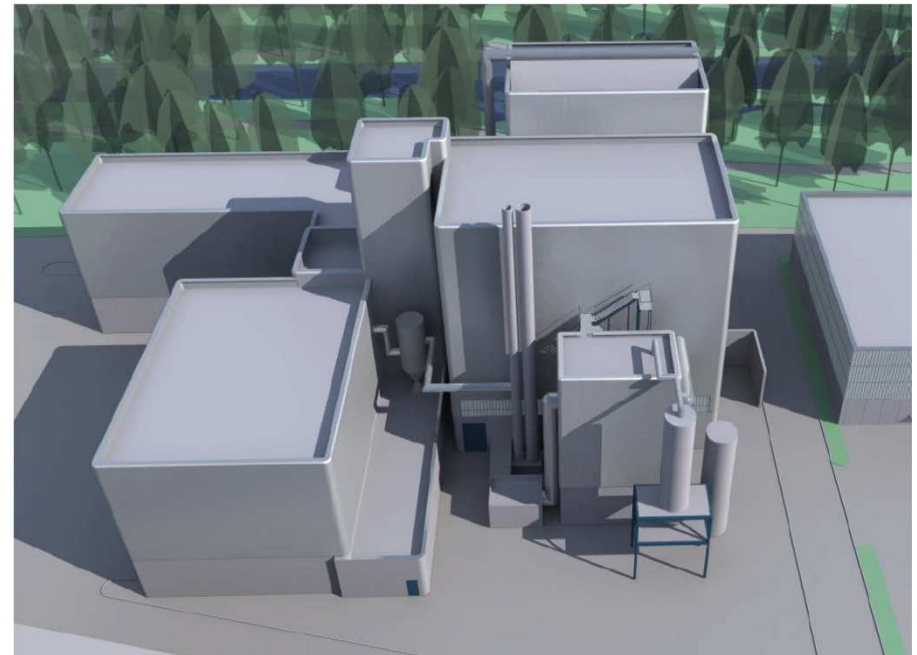


Errichtung eines Biomasse BHKW. Thermische Leistung ca. 20 MW_{th},
Brennstoff: Holzhackschnitzel (Frisch- und Altholz), Sägereste

Technische Daten:

- Feuerungswärmeleistung: max. 25 MW
- Dampfleistung: 27.5 t/h
- Dampftemperatur: 480 °C
- Dampfdruck: 79 bar (a)
- Energieeffizienz rd. 90%

- Baubeginn: April 2011
- Inbetriebnahme: ab August 2012
- Projektstatus: Anlage im Probetrieb
- Gesamtinvestition: ca. 30 Mio. €
- Vorläufige Übernahme der Anlage: Okt./Nov. 2012



Berührungspunkte zwischen stationärer Nutzung und Luftfahrt



- **Nutzungskonkurrenz für Bioenergie - Kraftwerk oder Triebwerk?**
 - Im Kraftwerk: sehr effiziente Ausnutzung der Bioenergie: theoretisch bis zu 100% denkbar im KWK-Betrieb
 - Im Triebwerk: Kerosin aus Bioenergie technologisch am naheliegendsten
- **CO₂-Emissionshandel**
 - Insbesondere auch bei Zertifikaten aus Bioenergieproduktion
 - EnBW- Forschungsvorhaben: Jatrophaanbau auf unfruchtbaren Böden
- **Wasserstoff als potenzieller Treibstoff für die Luftfahrt**
 - H₂ – Produktion aus Strom aus erneuerbaren Energien, insbesondere Wind und Sonne
 - Strom aus Überschuss („Power2Gas“)
 - H₂- Produktion aus Biomasse

Forschungsaktivitäten der EnBW im Bereich Bioenergie Ungenutzte Potenziale ausschöpfen, Klimaschutz, H₂



- **Ungenutzte Bioenergiepotenzial ausschöpfen, insbesondere Reststoffe:**
 - Mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie Biogas aus Marktabfällen effizient gewinnen und aufbereiten: Pilotanlage im EnBW-Kraftwerk Stuttgart- Gaisburg errichtet (ETAMAX- Projekt)
 - Gemeinsam mit dem KIT ein Verfahren zur Gewinnung von künstlicher Kohle aus biogenen Reststoffen entwickelt
- **Chancen des Emissionshandels nutzen – Bioenergieproduktion auf Ödland**
 - Gemeinsam mit Partnern erforschen wir Möglichkeiten, unfruchtbare Böden mit Jatropha-Anbau nutzbar zu machen.
 - Gewinnung von Pflanzenöl als Brennstoff
 - Bindung von CO₂ durch Pflanzen und Rückgewinnung degradierter Böden
 - Nachhaltiger Anbau von Biomasse ohne Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion
- **H₂- Elektrolyse aus Wind- und Sonnenenergie**

Erneuerbare sind die Energieträger der Zukunft



- **Bioenergieproduktion auf Ödflächen kann einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten**

- **Wo fossiles CO₂ vermieden wird, ist für das Klima nicht wichtig:**
 - Effiziente Nutzung von Bioenergie im Kraftwerk ermöglicht der Luftfahrt zusätzlichen Freiräume für die Weiterentwicklung

- **Alle Potenziale für erneuerbare Energieträger müssen genutzt werden:**
 - Nachhaltigkeit in der Produktion
 - Effizienter Einsatz bei der Nutzung
 - Versorgungssicherheit für Nahrungsmittel