

**Workshop Projectgroep  
Biomassa & WKK**  
Apeldoorn, 31 januari 2012

Roelf Koster  
MWM Benelux B.V.

**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.  
A Caterpillar Company

## Agenda

1. Profiel
2. Kengetallen
3. Producten
4. Ontwikkelingen
5. Referenties



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012



## Profiel

### Ontwikkeling van aggregatenbouwer naar Systeempleverancier



Engine/Genset

Container

Turnkey

Service



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012

## Profiel

### Marktsegmenten: Nieuwbouw



#### Warmtekracht

Aardgas aangedreven warmtekracht is een belangrijk Marktsegment, welke MWM met zijn gasmotorinstallaties optimaal invult.



#### Bijzondere gassoorten

Dit sterk groeiende marktsegment betreft biogassen en brandbare gassen uit industrie en mijnbouw.



#### Glastuinbouw

Systemen voor de Energieverzorging en verwarming van tuinbouwkassen met gelijktijdige bemesting van de planten met de gereinigde uitlaatgassen.



#### Diesel

Dieselaggregaten voor landtoepassingen als aanvulling op de gasmotorinstallaties



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012

## MWM Groep wereldwijd



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012

## Historie

### MWM kan terugblikken op 140 jaar traditie welke steeds vergezeld ging met innovaties.

1871: Carl Benz uitvinder van de auto legde met de oprichting van zijn „mechanische werkplaats“ de basis voor het huidige bedrijf in Mannheim.



1922: Bedrijfsopsplitsing. Er ontstond „Motorenwerke Mannheim AG, voorheen Benz stationaire Motorenbouw“.

1985: Klöckner-Humboldt-Deutz AG wordt eigenaar van MWM.

2005: Oprichting zelfstandige dochter Deutz Power Systems.

2007: Overname door investeerder 3i.

2008: Re-Branding naar MWM.

2011: MWM wordt onderdeel van Caterpillar Inc.



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012



## Agenda

1. Profiel
2. Kengetallen
3. Producten
4. Ontwikkelingen
5. Referenties



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012

## Kentallen

### Data en feiten

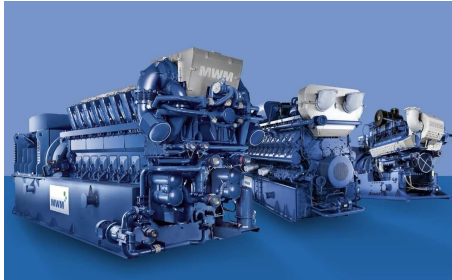
- Circa 1.300 medewerkers wereldwijd.
- In meer dan 60 landen zijn MWM-Installaties in bedrijf.
- Totaal geleverd vermogen in boekjaar 2010/2011: 900 MW<sub>el</sub>



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012

## Agenda

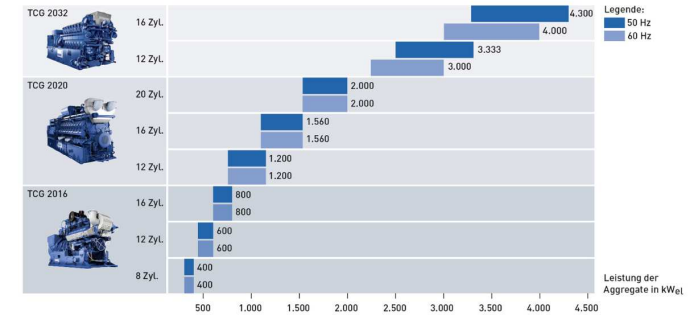
1. Profil
2. Kengetallen
- 3. Producten**
4. Ontwikkelingen
5. Referenties



Presentatie Workshop Biomass & WKK 31-01-2012

## Producten

### Productprogramma: Gas



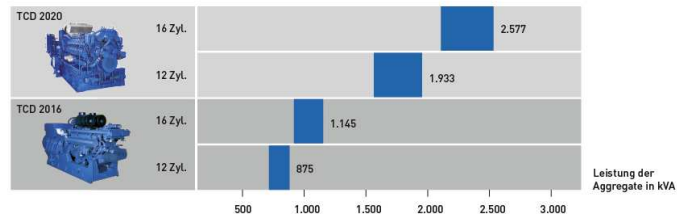
Für die dezentrale Stromerzeugung decken wir mit unseren Aggregaten einen Leistungsbereich zwischen 300 kW<sub>el</sub> und mehr als 100 MW<sub>el</sub> ab.



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012

## Producten

### 50 Hz Produktprogramm: Diesel



Presentatie Workshop Biomass & WKK 31-01-2012

## Agenda

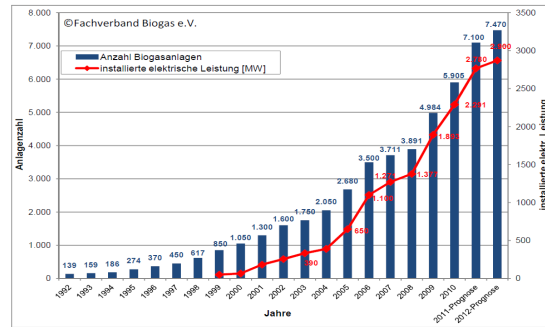
1. Profil
2. Kengetallen
3. Producten
- 4. Ontwikkelingen**
5. Referenties



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012

## Ontwikkelingen MWM biogasinstallaties in Duitsland (1)

- Sinds 2005 explosieve stijging aantal installaties
- Totaal ca. 7.100 stuks biogasinstallaties eind 2011
- Bijna 2.800 MWe opgesteld vermogen eind 2011

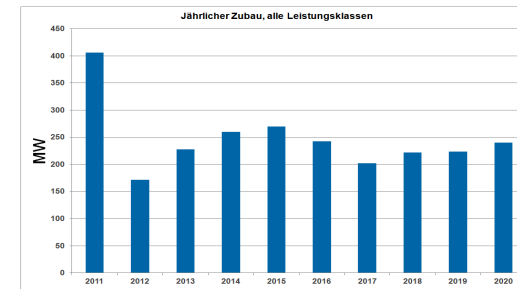


Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012



## Ontwikkelingen MWM biogasinstallaties in Duitsland (2)

- In 2012 sterke afname van verkochte installaties
- MWM marktaandeel 65 %
- Stabiele prognose tot 2020



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012



## Ontwikkelingen MWM biogasinstallaties in Benelux

- Gemiddeld vermogen ca. 1.200 kWe per aggregaat.
- Grootste installatie 10 MWe.
- Menging met aardgas voor voldoende thermisch vermogen WKK om volledige digestaatdroging te bewerkstelligen.
- Verplicht meer aandacht voor juiste gasvoorbehandeling.
- Gasanalyse-apparatuur (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub>) standaard gemonteerd.
- Voorkeur opdrachtgevers voor akoestische omkastingen in plaats van containeruitvoering.
- Duur en inhoud van onderhoudcontracten naar wens van opdrachtgever.
- Motoren voldoen aan aangescherpte emissie-eisen van 2010 (BEMS).

Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012



## Ontwikkelingen MWM gasmotoren

- Sinds 3 jaren geen onderscheid in vermogen op aardgas en biogas
- Toprendementen op biogas (tot 42,8 %) in bouwseries 2016 / 2020 (0,4 – 2,0 Mwe)
- Bouwserie 2032 (3,3 en 4,3 MWe) vrijgegeven voor biogasbedrijf
- Trend mechanisch rendement van (aard)gasmotortype 620/2020 V16:



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012



## Agenda

1. Profiel
2. Kengetallen
3. Producten
4. Ontwikkelingen
5. Referenties



Presentatie Workshop Biomassa & WKK 31-01-2012



## Twence B.V. Hengelo

Biogas Conversie Installatie, WKK's in akoestische buitenomkasting



**Genset/Engine:**  
2x TCG 2020 V12  
**Segment/fuel type:**  
Biogas  
**Customer/Operator:**  
Twence B.V.  
**Total output:**  
2x 1.200 kWe  
**Installation/Commissioning:**  
2011  
**Modes:**  
Netparallel  
Warmtelevering HT en LT  
Gasvariatie 40-70 % CH<sub>4</sub>



## Jorritsma Pluimvee BV. Tzummarum

Biogas TCG 2020 V12 (1.200 kWe) akoestische buitenomkasting



**Genset/Engine:**  
1x TCG 2020 V12  
**Segment/fuel type:**  
Biogas  
**Customer/Operator:**  
Jorritsma Pluimvee  
**Total output:**  
1x 1.200 kWe  
**Installation/Commissioning:**  
2009  
**Modes:**  
Netparallel  
Warmtelevering HT en LT



## Suikerunie Hoogkerk

Biogas 2x TCG 2020 V16 (1.560 kWe) container met buiten opgestelde stoomvormers



**Genset/Engine:**  
2x TCG 2020 V16  
**Segment/fuel type:**  
Biogas/Aardgas  
**Customer/Operator:**  
Suikerunie Hoogkerk  
**Total output:**  
1x 1.560 kWe  
**Installation/Commissioning:**  
2007 en 2010  
**Modes:**  
Netparallel- en Eilandbedrijf  
Aardgas en Biogasbedrijf  
Stoomlevering of Proceswarmte 95 °C



Biogas TCG 2020 V12 (1.200 kWe) akoestische buitenomkasting



**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.  
A Caterpillar Company

Biogas 2 x TCG 2020 V20 (2.000 kWe) akoestische binnenomkasting



**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.  
A Caterpillar Company

## Referenties

### Segment: Bijzondere gassen



Cokesoven, Italiana Coke, Liguria, Italië  
4 x TBG 632 V16 + 5 x TCG 2032 V16,  
Cokesovengas, 25 MW

Stort Ämmässuo, Finland  
4 x TCG 2032 V16, stortgas, 15 MW



Mijnbouw, Pniowek, Polen  
2 x TBG 632 V16 + 1 x TCG 2032 V16,  
Mijnagas, 11 MW

Xishan, China  
7 x TCG 2020 V20 in Containers, mijnagas, 12 MW



Rioolwaterzuiveringsinstallatie Mannheim, Duitsland  
1 x TCG 2020 V12 + 1 x TBG 616 V16, 3 x TBG 620  
V12K in Containers, rioolgas, 4,5 MW

Biogasinstallatie Anderlingen-Ohrei, Deutschland  
1 x TCG 2016 V08C in Container + 1 x TCG 2016 V16C,  
Biogas, 0,4 MW + 0,7 MW



**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.  
A Caterpillar Company

Unternehmens-Präsentation 07.11.2011

## Bedankt voor uw aandacht

Contact:  
Roelf Koster  
Tel. +31 10 2992 639  
Telefax +31 10 2992 677

E-Mail [roelf.koster@mwm.net](mailto:roelf.koster@mwm.net)

**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.  
A Caterpillar Company