

TCG 2032

# Effizienz in einer neuen Klasse.

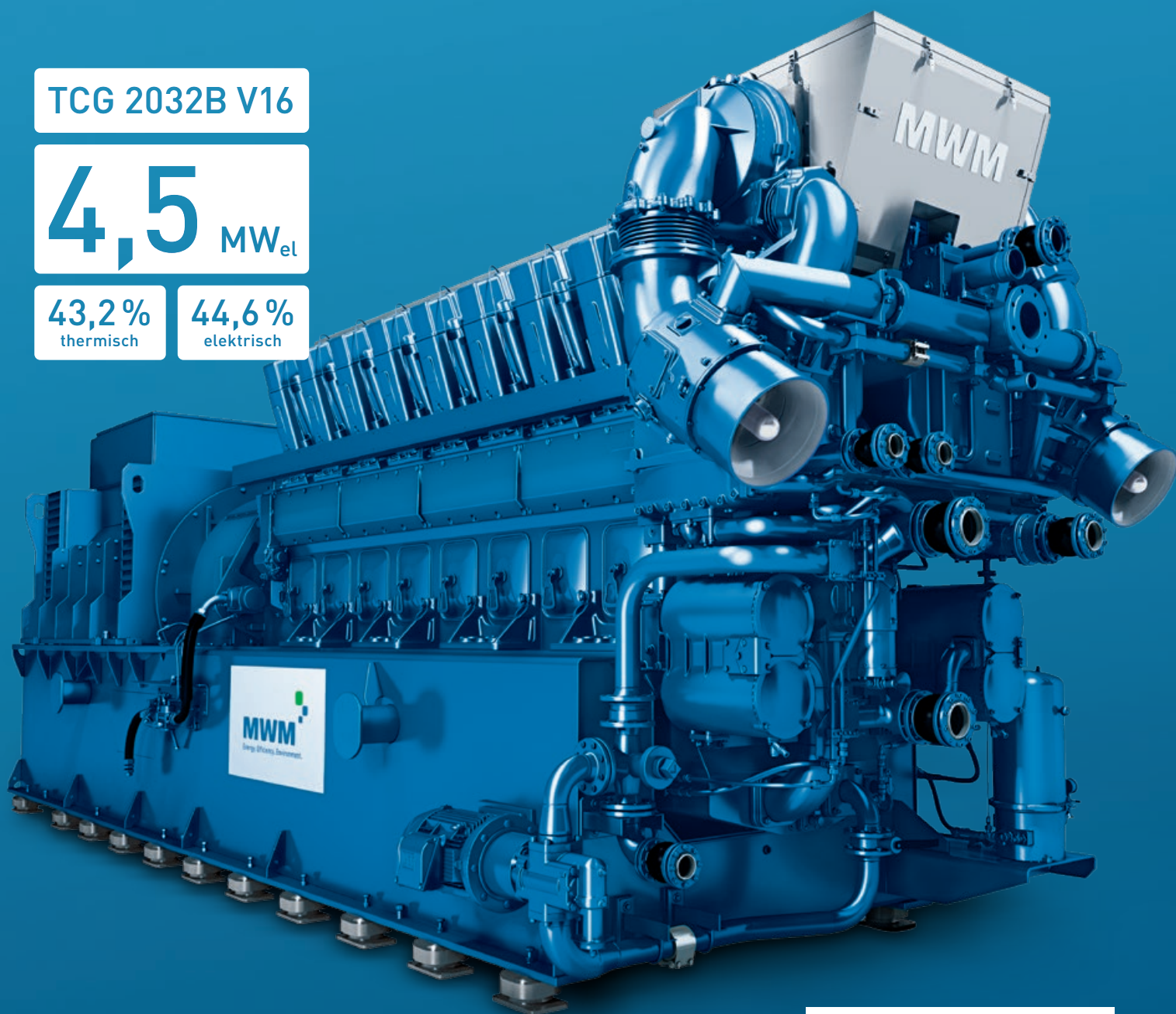
Für Erdgas und Biogas mit einer Leistung von 3.300 bis 4.500 kW<sub>el</sub>

TCG 2032B V16

**4,5** MW<sub>el</sub>

43,2%  
thermisch

44,6%  
elektrisch



# Unsere Erfahrung für Ihren Erfolg.

# Der TCG 2032. Spitzenleistung von MWM – weltweit erfolgreich im Einsatz.

## Starker Partner für Ihren Fortschritt

Mit MWM profitieren Sie von 150 Jahren Erfahrung in puncto Gasmotoren-Technologie und Energieerzeugung. Seit 2011 gehören die traditionsreichen Motorenwerke Mannheim zum weltweiten Netzwerk der Caterpillar Inc. Damit verfügen wir über noch mehr einzigartiges Know-how, das Ihnen bei der Entwicklung individueller Komplettlösungen zugute kommt.

## Weltweit erfolgreiche Technologie

MWM bietet Ihnen die Sicherheit und Erfahrung eines Spezialisten, der bereits hunderte Anlagen mit Gaskraftwerken im inner- und außereuropäischen Raum erfolgreich installiert hat. Effizienz und Zuverlässigkeit sind in allen Bereichen entscheidend.

## Kompetent, zuverlässig, unkompliziert

Wir möchten, dass Sie in jeder Phase des Projekts mit uns zufrieden sind: Deshalb halten wir alle Vereinbarungen in einer schriftlichen Auftragsbestätigung mit detailliertem Zeitplan fest. MWM steht für Zuverlässigkeit und Qualität von der Planung bis zur Inbetriebnahme.

## Wir halten uns an Vereinbarungen

Wenn Sie Wert auf eine hohe Rendite aus Ihrer Investition in eine Biogas-Anlage und auf eine reibungslose Abwicklung legen, ist MWM die erste Wahl. Wir besitzen umfassende Erfahrung und haben stets den gesamten Ablauf im Blick. Reibungslos und schlüsselfertig – von der Erstberatung bis zur Betreuung der fertigen Anlage durch unseren Kundendienst. Wir sagen, was wir tun, und wir tun, was wir sagen.



## Precision Energy, Bangladesch

2010 lieferte MWM 15 TCG 2032 V16 innerhalb von nur drei Monaten an Precision Energy in Bangladesch. Die Gasaggregate erzeugen eine konstante Gesamtleistung von 60 MW<sub>el</sub>. Die erzeugte elektrische Energie wird dabei vollständig ins öffentliche Netz eingespeist. Weitere Informationen zu diesem Projekt finden Sie in unserem MWM Movie „60 MW Around the World“ auf [www.mwm.net](http://www.mwm.net).

15 x MWM TCG 2032 V16 | Inbetriebnahme: 2009/2010



## AMD Dresden, Deutschland

Die MWM Motoren wurden für das Energieversorgungszentrum der AMD-Chipfabrik in Dresden ausgewählt, da mit unserer Anlage Strom in höchster Qualität produziert wird. Zudem wird die Abwärme zur Wärmeversorgung und Kälteerzeugung genutzt, wodurch eine sehr hohe Primärenergieausnutzung erreicht wird.

9 x MWM TCG 2032 V16 | Inbetriebnahme: 2005/2007



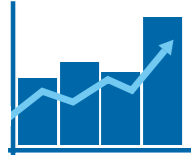
## Italiana Coke, Italien

Die MWM Motoren wurden für die umweltfreundliche Verwertung des anfallenden Kokereigas in der Kokerei Italiana Coke installiert. Die gesetzlich festgelegte Stromrückvergütung verschafft dem Betreiber ein sicheres Einkommen aus dem Verkauf des erzeugten Stroms zusätzlich zu seinem Kerngeschäft, der Produktion von metallurgischem Koks.

5 x MWM TCG 2032 V16 | Inbetriebnahme: 2010



# Höchste Zuverlässigkeit für Ihren Erfolg.



## Höhere Gewinne

Das optimierte Wartungskonzept mit Zylindereinheiten vereinfacht die Zugänglichkeit und minimiert in Verbindung mit der geringeren Anzahl unterschiedlicher Teile den für die Wartung erforderlichen Zeitaufwand. Das spart bis zu 20% an Servicekosten. Gleichzeitig profitieren Sie von bis zu 30% geringerem Schmierölverbrauch im Vergleich zu anderen Motoren.



## Längere Laufzeiten

Dank der verlängerten Serviceintervalle läuft der TCG 2032 bis zu 200 Stunden länger pro Jahr als vergleichbare Produkte. Die geplante Grundüberholung erfolgt nach 80.000 Betriebsstunden.



## Bessere Zuverlässigkeit

Die partikelfreie Verbrennung mit Kammerzündkerzen verlängert die Wartungsintervalle für den Abgaswärmetauscher und verringert die Servicekosten im Vergleich zu anderen Verbrennungstechniken.

Wichtige Komponenten, wie Kolben, Pleuelstangen, Zündkerzen und Zylinderköpfe wurden optimiert, um der erhöhten Leistung standhalten zu können und einen verbesserten elektrischen Wirkungsgrad zu ermöglichen.



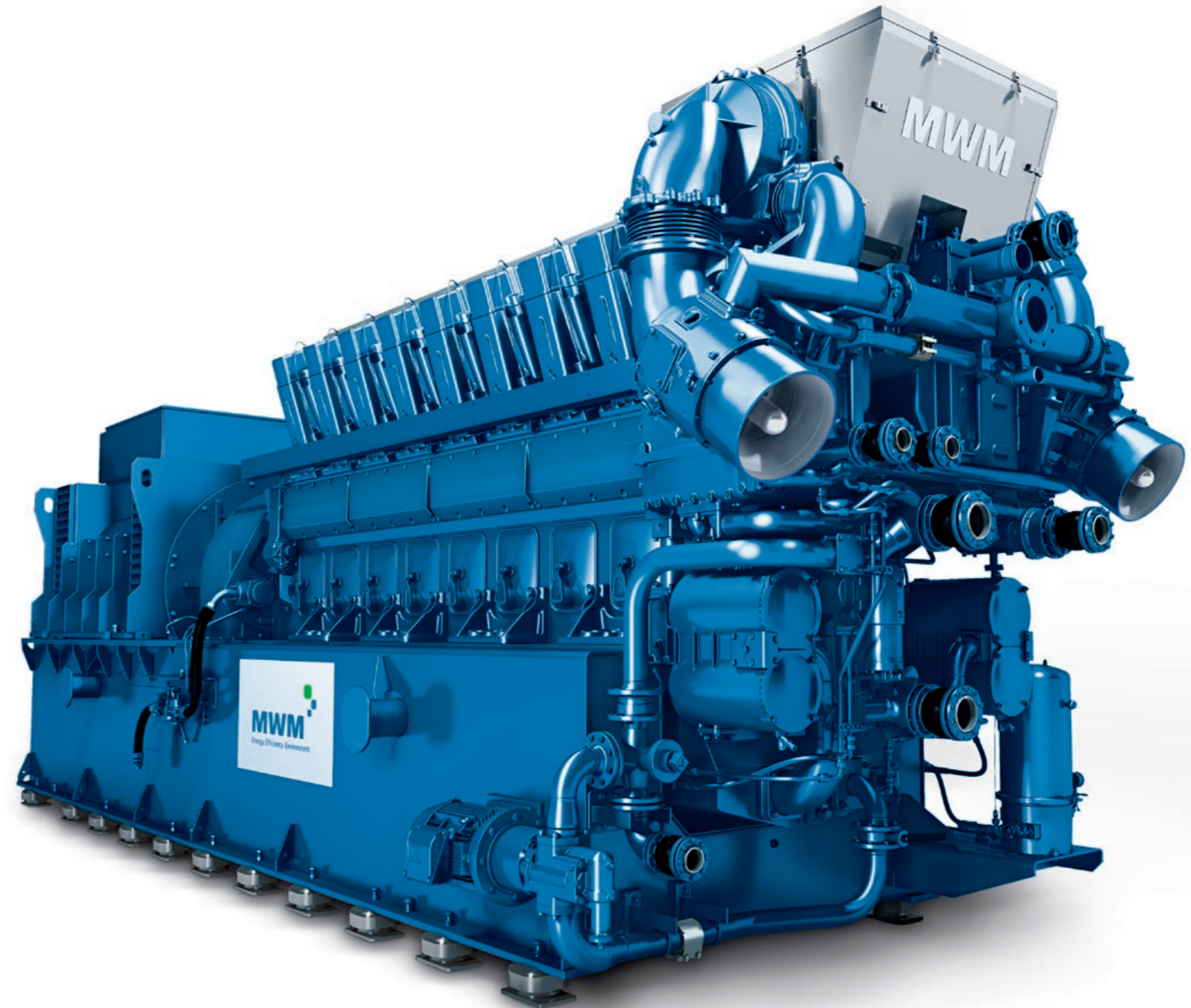
## Optimaler Wirkungsgrad

Das Zusammenspiel aller Komponenten wurde noch weiter verbessert. Alle für die Effizienz und Leistung relevanten Teile werden vom TEM (Total Electronic Management) überwacht. Insbesondere das neue, verbesserte Abgaswastegate sorgt für einen noch effizienteren Betrieb unter wechselnden Bedingungen. Das gilt auch bei fluktuierender Gaszusammensetzung – dank kurzer Reaktionszeiten durch die Temperaturüberwachung für jeden Zylinder. Das TEM steuert nicht nur den Motor, sondern die gesamte Anlage, einschließlich Wärmeabkopplung.



## Volle Turbo-Leistung

Der Hochdruckturbolader A140 mit verbessertem Abgaswastegate ermöglicht den Betrieb in einem noch breiteren Temperaturbereich für die Ansaugluft und erweiterten Standorthöhen.



# Technische Daten 50 Hz

Motortyp	TCG 2032	V12	V16	TCG 2032B V16
Bohrung/Hub	mm	260/320	260/320	260/320
Hubraum	dm <sup>3</sup>	203,9	271,8	271,8
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	1.000	1.000	1.000
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	m/s	10,7	10,7	10,7
Länge <sup>1)</sup>	mm	7.860	9.271	9.272
Breite <sup>1)</sup>	mm	2.660	2.790	2.790
Höhe <sup>1)</sup>	mm	3.390	3.390	3.390
Leergewicht Aggregat	kg	43.100	51.200	51.400

## Erdgas-Anwendungen

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3,2)</sup>

Motortyp	TCG 2032	V12	V16	TCG 2032B V16
Konfiguration		R <sup>5)</sup>	R <sup>5)</sup>	R <sup>5)</sup>
Elektrische Leistung <sup>3)</sup>	kW	3.333	4.300	4.500
Mittlerer effektiver Druck	bar	20,0	19,4	20,3
Thermische Leistung <sup>4)</sup>	±8% kW	3.238	4.164	4.361
Elektrischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	43,9	44,1	44,6
Thermischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	42,6	42,7	43,2
Gesamtwirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	86,5	86,8	87,8

## Biogas-Anwendungen

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3,2)</sup>

Klärgas (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
 Biogas (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, Rest N<sub>2</sub>)  
 Deponiegas (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, Rest N<sub>2</sub>)

Mindest-Heizwert H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Motortyp	TCG 2032	V16
Konfiguration		X <sup>6)</sup>
Elektrische Leistung <sup>3)</sup>	kW	3.770
Mittlerer effektiver Druck	bar	17,0
Thermische Leistung <sup>4)</sup>	±8% kW	3.487
Elektrischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	42,9
Thermischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	39,7
Gesamtwirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	82,7

1) Transportabmessungen für Aggregate; gesondert aufgestellte Bauteile sind zu berücksichtigen.  
 2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; Abgas trocken bei 5% O<sub>2</sub>.  
 3) Nach ISO 8528-1 bei U= 11 kV, cosphi = 1,0 bei 50 Hz und einer Methanzahl von MZ 70 für Erdgas.

4) Abkühlung der Abgase bis 120 °C bei Erdgas und 180 °C bei Biogas.  
 5) R = High Response. Optimiert für hohen Gesamtwirkungsgrad.  
 6) X = Biogas. Optimiert für den Betrieb mit allen Biogasen.

Daten für Sondergase und Zweigasbetrieb auf Anfrage.  
 Die Angaben auf diesen Datenblättern dienen nur zur Information und stellen keine verbindlichen Werte dar. Ausschlaggebend sind die Angaben im Angebot.

# Technische Daten 60 Hz

Motortyp	TCG 2032	V12	V16	TCG 2032B V16
Bohrung/Hub	mm	260/320	260/320	260/320
Hubraum	dm <sup>3</sup>	203,9	271,8	271,8
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	900	900	900
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	m/s	9,6	9,6	9,6
Länge <sup>1)</sup>	mm	8.000	9.420	9.420
Breite <sup>1)</sup>	mm	2.790	2.790	2.790
Höhe <sup>1)</sup>	mm	3.390	3.390	3.390
Leergewicht Aggregat	kg	40.650	52.400	52.400

## Erdgas-Anwendungen

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3,2)</sup>

Motortyp	TCG 2032	V12	V16	TCG 2032B V16
Konfiguration		R <sup>5)</sup>	R <sup>5)</sup>	R <sup>5)</sup>
Elektrische Leistung <sup>3)</sup>	kW	3.000	4.000	4.050
Mittlerer effektiver Druck	bar	20,1	20,2	20,4
Thermische Leistung <sup>4)</sup>	±8% kW	2.877	3.866	3.891
Elektrischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	43,9	43,8	44,3
Thermischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	42,1	42,4	42,6
Gesamtwirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	85,9	86,2	86,9

## Biogas-Anwendungen

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3,2)</sup>

Klärgas (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
 Biogas (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, Rest N<sub>2</sub>)  
 Deponiegas (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, Rest N<sub>2</sub>)

Mindest-Heizwert H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Motortyp	TCG 2032	V16
Konfiguration		X <sup>6)</sup>
Elektrische Leistung <sup>3)</sup>	kW	3.510
Mittlerer effektiver Druck	bar	17,0
Thermische Leistung <sup>4)</sup>	±8% kW	3.117
Elektrischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	43,3
Thermischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	38,5
Gesamtwirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	81,8

1) Transportabmessungen für Aggregate; gesondert aufgestellte Bauteile sind zu berücksichtigen.  
 2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; Abgas trocken bei 5% O<sub>2</sub>.  
 3) Nach ISO 8528-1 bei U= 4,16kV, cosphi = 1,0 bei 60 Hz und einer Methanzahl von MZ 80 für Erdgas.

4) Abkühlung der Abgase bis 120 °C bei Erdgas und 180 °C bei Biogas.  
 5) R = High Response. Optimiert für hohen Gesamtwirkungsgrad.  
 6) X = Biogas. Optimiert für den Betrieb mit allen Biogasen.

Daten für Sondergase und Zweigasbetrieb auf Anfrage.  
 Die Angaben auf diesen Datenblättern dienen nur zur Information und stellen keine verbindlichen Werte dar. Ausschlaggebend sind die Angaben im Angebot.

**Caterpillar Energy Solutions GmbH**

Carl-Benz-Str. 1

68167 Mannheim

T: +49 621 384-0

F: +49 621 384-8800

E: [info@mwm.net](mailto:info@mwm.net)

[www.mwm.net](http://www.mwm.net)

Weitere MWM-Standorte finden Sie durch Scannen dieses QR-Codes mit Ihrer Handykamera oder auf unserer Website [www.mwm.net/mwm-kwk-bhkw/standorte/](http://www.mwm.net/mwm-kwk-bhkw/standorte/)

