

Kraft-Werk

Viel Kraft, wenig Gewicht und geringer Platzbedarf machen die bis drei Megawatt leistenden Motoren des Typs 20V 4000 weltweit beliebt. Seit ihrer Markteinführung im Juni 2002 wurden rund 80 Stück dieser Großdiesel gekauft. Einsatzbeispiele zeigen, was die standfesten Aggregate auszeichnet – Meinungen zu den Maschinen und ihren Märkten.



Foto: Carl-Friedrich Layer

Montage eines 20V-4000-Feuerlösch-Aggregats.

Der 20V 4000 ist der stärkste schnelllaufende Dieselmotor, der sich sowohl für den 50- als auch für den 60-Hertz-Betrieb eignet. Die Maschine ist leichter als gleichstarke niedertourige Aggregate, was sich in geringen Fundamentkosten bemerkbar macht. Zudem genügt die Baureihe den Anforderungen verschiedener Märkte, ohne dass die Peripherie auf landestypische Merkmale abgestimmt werden müsste – auch das drückt die Kosten. Sein geringer Brennstoffkonsum, die niedrigen Emissionswerte und kompakte Maße machen den Motor zu einem Allrounder, der in der 50-Hertz-Version mit 2.000 bis 2.670 kW erhältlich ist, für 60-Hertz-Netze mit 2.060 bis 3.010 kW.

Bei vielen Anwendungen des 20V 4000 ist Spontanität erwünscht, auch in Deutschland, der Heimat der MTU-Motoren. Gensets auf Basis dieser Maschine dürfen sich hier die meiste Zeit ausruhen, nur bei den selten auftretenden Störungen des Stromnetzes treten sie in Aktion. Dann aber geht's zur Sache: Die 20 Aluminium-Vollschafkolben treten in Aktion und treiben die gigantische Kurbelwelle des 90-Liter-Aggregats in zwölf Sekunden auf ihre Nenndrehzahl (1.500 oder 1.800 min⁻¹).

Das derartige Notstromanlagen in Europa oft Diesel als Brennstoff nutzen, ist in den niedrigen Investitionskosten und der hohen Verfügbarkeit begründet. „In der Regel sind Erdgasanlagen bei vergleichbarer Leistung

teurer“, so Gerd-Dieter Krieger, zuständig für Energietechnik im Fachverband Power Systems des VDMA. „Bei Notstromanlagen, die höchstens wenige hundert Stunden pro Jahr in Betrieb sind, spielen die Betriebskosten und Emissionswerte eine nachgeordnete Rolle.“

Dass die standfesten und standhaften, beinahe zehn Tonnen schweren Common-Rail-Diesel auch zur „Freude am Fahren“ beitragen können, machen die 20V 4000 in München und Leipzig deutlich: Dort, wo die BMW 3er Limousine, Compact und Coupé gebaut werden, sorgen die Stromerzeugungsaggregate für Energie, wenn der Strom im öffentlichen Netz versiegt: Im neuen BMW Werk in Leipzig stehen zwei 20V 4000 in der Energiezentrale. „Die beiden Aggregate stellen den Notstrombedarf für das gesamte Werk sicher“, sagt Franz Dax, Planungsingenieur in der Abteilung „Energiestruktur und technische Ausrüstung“ bei BMW. Versorgt werden Anlagen, die nach den baurechtlichen Auflagen einer Sicherheitsstromversorgung bedürfen, wie Sicherheitsbeleuchtung oder Entrauchungsanlagen. Ersatzstrom beziehen aber auch Anlagen wie zum Beispiel USV-Anlagen und die Klimatechnik der Rechenzentren sowie Netzwerkkentralen oder kritische Umwälzpumpen der Lackiererei.

Bei BMW in Leipzig waren eine „hohe Verfügbarkeit, ein schneller Service und geringe Stillstandszeiten



Foto: Statoil

Motoren geben Schutz vor Feuer: Bohriselbetreiber fordern von Löschpumpenantrieben höchste Verfügbarkeit.

MARKT FÜR GENSETS IN DEUTSCHLAND, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, ITALIEN, SPANIEN, POLEN, UNGARN UND DER TSCHECHISCHEN REPUBLIK (ab 2004 Schätzung)

Jahr	Umsätze in Millionen US-Dollar	Umsatzwachstumsrate in Prozent
2002	912,1	-4,7
2003	936,5	2,7
2004	973,6	4,0
2005	1.002,4	3,0
2006	1.043,0	4,1
2007	1.097,5	5,2
2008	1.174,0	7,0
2009	1.266,8	7,9

Quelle: Frost & Sullivan Report E176



Foto: BMW/Martin Klindtworth

Im BMW-Werk Leipzig werden unter anderem Entrauchungs- oder Hebeanlagen mit Notstrom versorgt, um Unfällen im Betrieb vorzubeugen. Auch die Klimatechnik fürs Rechenzentrum bezieht bei Netzausfall ihre Energie von den MTU-Gensets in der BMW-eigenen Energiezentrale.

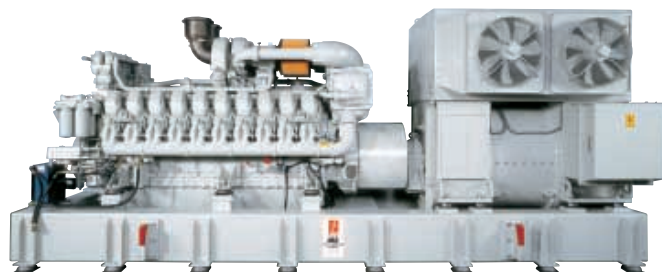


Foto: ABZ
Für eine malaysische Raffinerie lieferte die ABZ Aggregate-Bau dieses Genset mit dem 20V 4000, bei dem sie den Generator zusätzlich vor Staub und Wasser schützte.

bei Wartungen wichtig“, so Dax. „Um den Notstrombedarf des Werks sicherzustellen, sind wir auf beide Maschinen angewiesen.“ Eine andere Argumentation greift im Werk München. Dort reicht sich der 20V 4000 in eine bestehende Notstromversorgung ein und ersetzt ein altes MTU-Aggregat der Baureihe 12V 652 SB30. Während dieser Motor nur rund 1.500 kW bereitstellte, liefert der 20V 4000 G22 nun 2.420 kW, begnügt sich aber mit dem vorhandenen Platz: Nur knapp neun MeterStellfläche reichen dem 20-Zylinder. Dass die Ausschreibung wieder zu einem MTU-Motor führte, ist nicht zuletzt dem Service zu verdanken. Dax' Kollege Hans Fiedler: „Wir sind sehr zufrieden mit den Leistungen des MTU-Teams, das den Umbau zügig und fachgerecht durchführte.“

In Schwellenländern oder in Nationen, die über kein ausgeprägtes Erdgasnetz verfügen, kommen Diesel oft auch als Dauerläufer zum Einsatz. Als Kraftstationen versorgen sie Ortschaften oder stellen den Betrieb von industriellen Anlagen sicher. „China ist hierfür ein gutes Beispiel“, meint Krieger. „Dort sind die Kraftwerkskapazitäten knapp und der Stromkonsum steigt unaufhaltsam; das führt zu häufigen Ausfällen. Wer hier rund um die Uhr produzieren möchte, ist auf eine autonome Stromversorgung angewiesen“, so der VDMA-Experte.

In China, Indien, dem mittleren Osten oder gar Australien spielen die Diesel auch andere Vorteile aus: Zum einen verfügen sie im Vergleich zu Erdgasmotoren über einen besseren elektrischen Wirkungsgrad, zum anderen muss keine Infrastruktur für den Brennstoff geschaffen werden. Und für den Projektzeitplan ist allein die Bauzeit des Kraftwerks ausschlaggebend. „In weniger als einem Jahr lässt sich ein Dieselmotorkraftwerk realisieren“, so Krieger. Modulbauweise oder Containeranlagen machen dies möglich. Auch bei der Installation eines 20V 4000 bei Petronas in Malaysia gab die kurze Lieferzeit den Ausschlag. Das Aggregat,

das die ABZ Aggregate-Bau GmbH aus Henstedt-Ulzburg als Unterlieferant für die Ölraffinerie fertigte, dient als Notstromanlage. Sie besitzt übrigens als Besonderheit einen Generator in Schutzart IP54 (höherer Staub- und Spritzschutz), wie es die Regelungen bei Petronas in Malaysia bei Maschinen über 2.000 kVA verlangen.

Die Selbstzünder trumpfen außerdem mit einem günstigen Verhältnis von Investitionskosten pro Kilowattstunde auf. Und Krieger nennt ein weiteres wichtiges Argument, das in Schwellenländern zum Tragen kommt: Mit Motoren kennen sich Mechaniker auf der ganzen Welt aus. In Bezug auf die Wartung können die 20V 4000 noch weitere Pluspunkte verbuchen: Dank des effektiven Ölfiltersystems mit der optionalen Zusatzreinigung sind Ölwechsel erst nach 1.000 Betriebsstunden fällig und erst nach 30.000 Stunden Dauerbetrieb muss der Betreiber die Grundüberholung einplanen. Auch die Besitzer von Notstromaggregaten profitieren von den neuen Serviceplänen: Gaben früher Zeitintervalle vor, wann Verschleißteile, Öl und Kühlerflüssigkeit zu wechseln waren, sind heute die Einsatzbedingungen mitbestimmend.

Nicht immer sind es Leistungsdaten und harte Fakten, die für ein MTU-Genset sprechen. Das macht die Installation bei Progress Energy in South Carolina deutlich: Den Mitarbeitern des Versorgers, die über Wohl und Wehe ihres Stromnetzes wachen, liefert eine Maschine der DDC/MTU Power Generation Energie, wenn im Land die Lichter ausgehen. Die Dieselsversorgung der Leitstelle hilft der Mannschaft, Netzstörungen schnell und sicher zu beheben. Aber nicht nur die Kraft der Maschine, hebt Franz Lang, Techniker bei Progress Energy hervor, sondern auch die Tatkraft der Service-Mitarbeiter beim Händler Covington Detroit Diesel: „Sie waren immer für uns da und sie sind sachkundig und verantwortungsvoll.“

Ralf Dunker

Zwei Gensets auf Basis von MTU 20V-4000-Motoren springen ein, wenn der Strom im BMW-Werk Leipzig ausfällt.



Foto: BMW



Foto: BMW

Die 20V-4000-Aggregate von MTU stehen in der Energiezentrale bereit.

 **Heinz Bruckmann**
heinz.bruckmann@mtu-online.com
Tel. 07541 90-8375
Fax 07541 90-8135