



Strom für unterwegs

In Sachen tragbare Stromerzeuger hat sich in den letzten Jahren sehr viel getan. Vor allem die Geräuschdämmung und Effizienz standen bei der Entwicklung im Vordergrund. So gibt es beispielsweise inzwischen auch tragbare Dieselaggregate.

Ein Stromgenerator sorgt für Elektrizität auch dort, wo sich keine Stromleitungen befinden. Die mobilen Generatoren sollen am Einsatzort schnell und unkompliziert die Energieversorgung aufbauen, damit entsprechende elektrische Geräte unverzüglich zur Hilfe eingesetzt werden können.

Die Stromspender sind kleine Kraftwerke: Ein mehr oder weniger leistungsfähiger Verbrennungsmotor treibt einen Generator an, der dann den Strom erzeugt. Dieser kann mit den am Gerät vorhandenen Steckdosen genutzt werden. Je nachdem wie viel Strom das Gerät abgeben kann, lässt sich so eine Vielzahl von Geräten anschließen.

Die tragbaren Stromerzeuger gehören zu den sogenannten kraftbetriebenen Geräten. Bei den Feuerwehren sind für die Stromversorgung nur genormte Stromerzeuger einzusetzen. Diese müssen wegen der besonderen Betriebsbedingungen der DIN 14685 „Tragbare Stromerzeuger“ entsprechen.

Es gibt Benzin- und Diesel-Notstromaggregate. Während erstere deutlich billiger, technisch weniger anspruchsvoll und leichter sind, haben letztere den Vorteil der höheren Effizienz.

Die tragbaren Geräte bis 13 kVA kommen am häufigsten zum Einsatz. Die Stromerzeuger zeichnen sich durch den kompakten Aufbau, die Verwendung leistungsstarker und zuverlässiger Motoren sowie wartungsfreie Generatoren aus. Verschiedenste Ausführungen mit Lärmschutz oder Drehzahlregelungen in Leistungsklassen von 3 bis

13 kVA ermöglichen für jeden Einsatzbereich die Wahl des optimalen Geräts. Sie werden in der Regel auf Löschgruppenfahrzeugen, Rüst- und Gerätewagen, Drehleitern oder auch auf Einsatzleitwagen mitgeführt.

Eingebaute Stromerzeuger sind fest im Aufbau des Fahrzeugs integrierte Generatoren, die über einen Nebenantrieb angetrieben werden. Sie bieten eine wesentlich höhere Leistung als die tragbaren Ausführungen. Fest eingebaute Generatoren werden in der Regel auf Geräte- und Rüstwagen mitgeführt. Ihre Leistung liegt bei 12, 15 oder 20 kVA und nach neuer Norm auf Rüstwagen sogar zwischen 22 und 30 kVA.

Die wesentlichen Bestandteile eines Stromerzeugers sind Bedienfeld, Generator und Verbrennungsmotor.

Als Antrieb kommen zwei Varianten in Betracht. Benzinmotoren kommen infrage, wenn der Stromerzeuger für den mobilen Einsatz kompakt sein soll und nur durchschnittliche Laufzeiten bei variablem Betrieb zu erwarten sind. Die schwereren Dieselmotoren sind robuster und damit für längere Laufzeiten besser geeignet. Der Kraftstoffverbrauch bei Dieselmotoren ist dagegen geringer.

Genormte tragbare Stromerzeuger der Feuerwehr (DIN 14685) weisen einige Besonderheiten auf. Sie verfügen über die Schutzmaßnahme „Schutztrennung“. Das heißt, keine Leitung aus dem Generator – also weder eine spannungsführende Leitung noch der Rückleiter – ist mit dem Gehäuse elektrisch verbunden. Des Weiteren erfolgt ein Potenzialausgleich aller Metallteile, so-



Aktivierung: Thorsten Rechthaler von ENDRESS zeigt den einfachen Start über Zündschalter.



Fotos: ob., Hersteller

Premiere: Erstmals stellte ENDRESS auf der Interschutz einen kompakten, tragbaren Stromerzeuger mit Dieselmotor vor.



Flüsterer: Der ESE 1408 gehört zur neuen, sehr leisen Generation von Stromaggregaten.



Kräftig: Von Europower Generators kommt der EPDIN 13500 TE mit Hondamotor und kräftigen 20 PS.



Mini: Der kleinste der Baureihe Super Silent von ENDRESS ist der ESE 608.

dass Spannungsdifferenzen minimiert sind bzw. nicht auftreten können. Dieser spezielle Leiter wird Potenzialausgleichsleiter oder auch Schutzleiter (PE) genannt.

Da bei Einsätzen auch häufig Wasser verwendet wird, ist natürlich ein entsprechender Schutz erforderlich. Dieser fehlt häufig bei nicht genormten Geräten. „So kann z. B. durch die Montage von nur spritzwassergeschützten Steckdosen oder einem zu geringen Wasserschutz des Generators (z. B. IP 23) Feuchtigkeit bzw. Wasser in den Generator eindringen und Fehler verursachen. In einem solchen Fall braucht nur noch ein defektes Betriebsmittel angeschlossen zu werden und eine gefährliche Körperdurchströmung kann stattfinden. Erfahrungsgemäß können Stromerzeuger mit einem zu geringen Wasserschutz des Generators nicht umgerüstet werden, da dann Probleme mit der Generatorkühlung auftreten“, warnen die Feuerwehrunfallkassen.

Im Feuerwehrbereich kommen heute vorwiegend Synchron-Generatoren zum Einsatz. Sie können durch die Regelung des Rotors hohe Belastungsspitzen, die durch den Anlaufstrom z. B. von Pumpen entstehen, auffangen.

Die Bedeutung der Stromerzeuger hat durch eine immer mehr anwachsende Ausstattung der Fahrzeuge mit elektrischen Geräten deutlich zugenommen. Größere und leistungsstärkere Scheinwerfer, Lüfter, Pumpen und Kommunikationstechniken erfordern jede Menge Strom. Für die Generatoren bedeutet es, immer mehr Leistung zu bringen. Dabei sollen sich aber das Gewicht

und die Abmessungen möglichst nicht verändern. Dazu kommen noch andere Kriterien wie geringere Lärmausbreitung und weniger Kraftstoffverbrauch, die die Entwicklung neuer Stromerzeuger beeinflussen.

Vor allem in Sachen Lärmschutz haben die Hersteller in den letzten Jahren viel getan. So gehören sogenannte Silent- und Super-Silent-Stromerzeuger heute zum Standard. Wer bisher ein Aggregat beschaffen wollte, hatte die Wahl zwischen einem offenen und einem Super-Silent-Aggregat. Schallgrenzwerte werden in der aktuellen DIN 14685 derzeit zwar noch nicht berücksichtigt, jedoch liegt es im Interesse jedes Anwenders, dass sein Aggregat möglichst wenig Lärm erzeugt. So sind

Auszeichnung



Das Bempflinger Unternehmen ENDRESS wurde durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg mit dem Umwelttechnikpreis 2011 ausgezeichnet, womit das Land Baden-Württemberg die Entwicklungen im Bereich der mobilen Stromaggregate würdigt, (v. li.) Minister F. Untersteller, Th. Rechthaler, Ch. Weissinger, E. Prettl.



Konzept: Im neuen Aufbau-konzept von Schlingmann findet der Stromerzeuger unter dem hinten gelagerten Tank seinen Platz.

schallgedämmte Stromerzeuger ca. 8 dB leiser als ungedämmte.

Dem im Jahr 2010 eingeführten einheitlichen Standard FireCAN konnten sich auch die Hersteller der Stromaggregate nicht verschließen. An der Entwicklung dieses Standards, der die Überwachung und Steuerung der einzelnen Komponenten des Feuerwehrfahrzeugs übernimmt, arbeiteten sie kräftig mit. So sind heute auch die meisten genormten Stromerzeuger FireCAN-kompatibel.

ENDRESS

Die Super-Silent-Stromerzeuger von ENDRESS aus Bempflingen gehören zu den geräuschärmsten Stromerzeugern und wurden daher schon vor einiger Zeit mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ ausgezeichnet. Das Unternehmen hat sich seit 1914 auf die Entwicklung, den Bau und den Vertrieb von Stromerzeugern spezialisiert. Um dem hohen Anspruch der heutigen Einsatzbedingungen gerecht zu werden, hat ENDRESS die Super-Silent-Baureihe weiter ausgebaut und entwickelte im vergangenen Jahr neben den bereits bestehenden 8 und 13 kVA zum ersten Mal die Leistungs-kategorie 6 kVA als Super Silent. Die Selbstverpflichtung von ENDRESS zum Umweltschutz wird vor

allem beim Thema Schallemissionen ernst genommen, was mit der Generation der Super-Silent-Stromerzeuger zum Ausdruck kommt.

Mit dem neuen Gerät für den 5er-DIN-Rahmen möchte man auch den Anwendern mit kleinem Einbauraum die Möglichkeit geben, ein Super-Silent-Aggregat zu betreiben. Selbstverständlich beinhaltet auch die neue Baugröße alle Qualitätsmerkmale der größeren Geräte und unterschreitet somit die geforderten Schallgrenzwerte.

Etwas ganz besonderes hatten sich die Bempflinger Ingenieure für die letztjährige Interschutz ausgedacht. Aufgrund der Nachfrage nach dieselbetriebenen Stromerzeugern für Rettungs- und Katastropheneinsätze hat das Unternehmen ein kleines und kompaktes Aggregat für die Verwendung in Feuerwehrfahrzeugen entwickelt. Der kleine 6-kVA-Diesel-Stromerzeuger galt als absolute Weltneuheit, passend für den genormten 5er-DIN-Rahmen für Fahrzeugeinbau. Das Kraftpaket wird durch einen HATZ 1B50-Motor angetrieben. Als Generator wird der hauseigene DUPLEX-Generator mit Schutzart IP54 verwendet. Das kraftvolle Aggregat entspricht natürlich mit sämtlichen Ausstattungsmerkmalen der DIN 14685. Darüber hinaus wurde bereits der Schallgrenzwert 96 db(A) eingehalten.

Als weiteres Highlight präsentierten die Schwaben an dem Stromspender ein neu entwickeltes und automatisch funktionierendes Ein-Klick-Betankungssystem, das direkt ohne den üblichen Drei-Wege-Hahn angeschlossen werden kann. Eine Betankung des Fahrzeugtanks oder anderer externer Tanks ist somit ohne weiteres möglich.

GEKO/EISEMANN

Auch die Geräte der Gemminger Metallwarenfabrik (GEKO und EISEMANN) zeichnen sich besonders durch eine gute Geräuschdämmung aus. So können die Stromerzeuger der Produktlinie Silent Economic auf einen besonders geringen Geräuschpegel während des Betriebs verweisen. In einem Leistungsbereich von 3 bis 13 kVA (Benzin) kennzeichnet die Generatoren ein geringer Verbrauch, der in Verbindung mit einem großen Tank und einer automatischen Drehzahlregelung besonders lange Betriebslaufzeiten ermöglicht.

Die beiden traditionellen Gerätemarken sind nach DIN 14685 speziell für die harten Anforderungen der Rettungskräfte ausgelegt. Die Stromerzeuger zeichnen sich durch den kompak-

Neue Stromaggregate

Hersteller	Europower Generators		ENDRESS		
	EPDIN8500T	EPDIN13500TE	ESE1408 DBG ES	Diesel ESE 608	ESE 608 DBG ES
Modell					
Bauart			Super Silent	Silent	Super Silent
Generator	Synchron	Synchron	Duplex	Duplex	Duplex
Nennleistung kVA _{max}	8,5	13,5	13,2	6,0	6,0
Nennleistung kVA _{Dauer}	8	12	k. A.	k. A.	k. A.
Nennstrom A	11,5	17,3	19,0	8,7	8,7
Motor	B&S Vanguard	Honda GX630	B&S Vanguard	Hatz 1B50	B&S Vanguard
Leistung kW/PS	12,1/18	15,5 /20,8	16,7/22	7,6/10,3	7,5/10
Hubraum cm ³	570	688	627	517	480
Tank l	10	12	12	6	8,5
Abmessung cm	82 x 44 x 58	82 x 44 x 58	82 x 44 x 58	70 x 44 x 58	70 x 44 x 58
Gewicht kg	149	150	149	159	130
Schalleistungspegel dB (A)	k. A.	k. A.	93	96	89



Aktuell: Die HLF 20/16 AT von Rosenbauer für die BF Potsdam sind mit einem RS14-SuperSilent-Stromerzeuger bestückt. Das 156 kg schwere Aggregat erreicht eine Schalleistungspegel von 96 dB(A).

ten Aufbau, die Verwendung leistungsstarker und zuverlässiger Motoren sowie die wartungsfreien GEKO-Generatoren aus.

Relativ spät ist das Unternehmen Europower Generators aus Belgien auf den Markt der DIN-Stromerzeuger gelangt. Das Unternehmen fertigt zwar seit über 20 Jahren Stromerzeuger (0,7 bis 250 kW), aber erst seit 2010 auch DIN-Geräte in den Leistungsklassen 6,5 bis 16 kVA. Zum Einsatz kommen Honda-Benzinmotoren der Baureihe GX, B&S-Benzinmotoren der Baureihe VG.

Durch die hohe Spannungsstabilität ihrer Geräte können auch empfindlichere Verbraucher mit

unterschiedlichen Leistungsfaktoren an den Stromerzeugern betrieben werden. Eine Drehzahländerung des Antriebsmotors soll sich dabei kaum als Spannungsschwankungen auswirken. Spannungseinbrüche und Spannungsüberhöhungen bei Lastzuschaltung oder Lastabschaltung werden durch den sofort reagierenden elektronischen Regler vermieden. Das Lastverhalten bei ohmscher und induktiver Belastung im Gegensatz zu marktüblichen Synchrongeneratoren weicht nur sehr wenig voneinander ab.

Die gefährlichen Spannungsüberhöhungen schwach belastender Phasen, wie bei anderen Synchrongeneratoren üblich, werden vollständig vermieden. Die Wirkung stark belastender Phasen auf die Spannungsstabilität der schwach belasteten Phasen ist sehr gering. Somit wird die Abnahme einer wesentlich höheren einphasigen Leistung im Vergleich zu marktüblichen Synchrongeneratoren möglich.

Sollte eine Neubeschaffung von Stromaggregaten anstehen, so sollten die Details dazu sehr genau abgewogen sein“, verrät Ulrich Cimolino in seinem Buch „Einsatzfahrzeuge für Feuerwehr und Rettungsdienst. Fahrzeugtechnik“¹. Je mehr Technik in die Feuerwehr einziehe, um so mehr sei die Gesamtsystemzuverlässigkeit von einsatzscheidender Bedeutung, besonders bei eskalierenden Lagen (Katastrophen), glauben die Feuerwehrexperten.

Worauf es bei der Beschaffung ankommt, dafür haben die Feuerwehrunfallkassen Hinweise erarbeitet, die auf den jeweiligen Internetseiten (z. B. www.hfuk-nord.de) einsehbar sind. ■ mo

¹ Einsatzfahrzeuge für Feuerwehr und Rettungsdienst. Fahrzeugtechnik, Ulrich Cimolino, Thomas Zawadke, Holger de Vries, Hanswerner Kögler, Oliver Lang, Johannes Ruckerbauer, Verlag ecomed Sicherheit, 2005

Zwei verdammt heiße Jungs! von Feuerwehrmännern für Feuerwehrmänner entwickelt!



Die extra starken Spezialsauger der ATTIX-Reihe.

Endlich einsatzbereit – Die Nilfisk-ALTO ATTIX-Sauger speziell für das Aufsaugen besonders großer Mengen Flüssigkeit. Wählen Sie zwischen dem Hochleistungs-Wassersauger ATTIX 751-61 und dem Spezial-Feuerwehrsauger ATTIX 751-71 mit praktischer D-Box für das Zubehör.

Nilfisk-ALTO Geschäftsbereich der Nilfisk-Advance AG

Guido-Oberdorfer-Straße 10 89287 Bellenberg www.nilfisk-alto.de E-Mail: info.de@nilfisk-alto.com Telefon +49 (0)180 5 37 37 37



Nilfisk ALTO

Why Compromise



ATTIX 751-71

Endlich! Zubehör perfekt
versteht in der D-Box