



# Impulse

VEM SACHSENWERK

• VEM MOTORS

• VEM MOTORS THURM

• KEULAHÜTTE

Liebe Mitarbeiterinnen, liebe Mitarbeiter,  
liebe Leser,



gemessen an den Prognosen der wirtschaftlichen Entwicklung des Anlagen- und Maschinenbaus hat die VEM-Gruppe sich im Jahr 2009 vom Auftragseingang und der Auslastung her im Trend bewegt. Unsere vorsorgenden Maßnahmen zur Kostenanpassung haben gewirkt, sodass in Verbindung mit hoher Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter ein

positives, nachhaltiges Ergebnis der VEM-Gruppe erreicht werden konnte. Den wesentlichen Anteil hat hierzu wieder VEM Sachsenwerk erbracht. Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aller Werke danke ich für ihren Einsatz und ihren festen Willen, weiter erfolgreich die VEM-Gruppe zu entwickeln. Die Planungen für 2010 sind abgeschlossen und zeigen auch für das laufende Geschäftsjahr ein insgesamt positives Gruppenergebnis. Wir gehen dabei im Durchschnitt von 20 % Kurzarbeit und in Dresden erstmals von einer Betriebsruhe im Sommer 2010 aus. Durch weiteren Bestandsabbau und Kostendisziplin wird die Liquidität gesichert, wobei ausreichend Reserven eingeplant wurden. Somit ist auch im 13. Jahr seit Beginn der Zusammenarbeit die Stammbesellschaft in den Werken abgesichert. Wir erwarten eine weitere Anspannung der öffentlichen Haushalte und ein deutliches Anwachsen der Gesamtarbeitslosigkeit in den nächsten Monaten. Damit wird eine Verlängerung der Finanz- und Wirtschaftskrise einhergehen. In Strategietagungen an den verschiedenen VEM-Standorten wird die Geschäftsführung daher gegebenenfalls Anpassungen schon beschlossener Maßnahmen in den nächsten Wochen festlegen.

Wir haben aber auch an die Zeit nach der Krise zu denken. Alle geplanten und in der Realisierungsphase stehenden Investitionen werden planmäßig abgeschlossen. Die Lehrlingsausbildung und das Stipendienprogramm werden ohne Abstriche fortgeführt. Neu- und Weiterentwicklungen werden verstärkt, um im Wettbewerb besser zu bestehen. Alle Vertriebsstrategien werden angepasst. Ich rechne in den Jahren 2011 bis 2013 in allen Werken wieder mit einer Normalisierung der Auftragseingänge. Unsere Kunden werden uns in dieser Aufschwungphase gut vorbereitet antreffen, sodass wir pünktlich und in hoher Qualität auch schnelle Auftragsanstiege verkraften können.

Der Freitod unseres verehrten Dr. Adolf Merckle hat sich am 05.01.2010 zum ersten Mal geöhrt. Herr Dr. Pusckheit, Herr Büttner und ich vertraten die Belegschaft bei einer Feierstunde auf dem Blaubeurer Friedhof auf Einladung der Familie Merckle. Man hat Anfang 2009 böswillig unseren Chef durch Presse und gewisse Banken in den Tod gehetzt. Man wollte ihn entehren. Aber die hetzende Meute hat sich selbst entehrt. Von dieser Meute spricht man bald nicht mehr. Von Dr. Adolf Merckle aber werden die Mitarbeiter aller seiner Werke immer in Dankbarkeit, Respekt und Stolz sprechen.

Ihr Freiherr von Rothkirch

## Eine Welt voller Bewegung

Auf der Hannover Messe 2010 präsentiert VEM energieeffiziente Lösungen am neuen Ort



Der Messestand von VEM befindet sich in diesem Jahr am neuen Standort in Halle 15, Stand F20.

Energie, Automation sowie industrielle Zulieferung lauten die Schwerpunktthemen der Hannover Messe 2010 vom 19. bis 23. April. Das Thema Energieeffizienz zieht sich als roter Faden durch alle neun Leitmesse und Sonderveranstaltungen. „Unsere Kunden und Besucher erwartet eine leistungsstarke Produktschau von Antriebslösungen am neuen Messestandplatz Halle 15 Stand F20“, sagt Sabine Michel, Leiterin Öffentlichkeitsarbeit der VEM-Gruppe. Nach dem diesjährigen Motto der Hannover Messe „Effizienter - Innovativer - Nachhaltiger“ setzt auch die VEM-Gruppe ihre Schwerpunkte in der Produktentwicklung. „Eine Welt voller Bewegung - energieeffiziente Antriebslösungen“ finden die Besucher erstmalig

in Halle 15. Mit energieeffizienten Motoren IE2 und IE3 für die Branchen Chemie und Maschinenbau untermauert VEM Innovationskraft und Stärke in der Antriebstechnik. Spezialmotoren für Stahl- und Walzwerkstechnik, Motoren für umweltfreundliche Energiegewinnung sowie für den Schiffbau runden das Angebot von individuellen Lösungen in der Antriebstechnik ab.

„Unser Focus liegt auf Energieeffizienz und damit Antriebstechnik für eine nachhaltige ökologische Zukunft“, informiert Sabine Michel. So geht es bei den jeweiligen Podiumsgesprächen am 20. und 22. April 2010 um Energiesparmotoren und deren Markteinführung.

## Dachmarke Energieeffizienz etabliert

Peter-Michael Synek, Leiter des Forums Mechatronik im VDMA, blickt auf die Hannover Messe 2010

### Was ist für Sie der wichtigste Schwerpunkt?

Für den Maschinen- und Anlagenbau ist das Thema Energieeffizienz in industriellen Prozessen nach wie vor eines der Topthemen. Der VDMA sieht in der Hannover Messe 2010 eine exzellente Plattform, die Kompetenz gerade der deutschen Hersteller auf dem Feld der Energieeffizienz im internationalen Rahmen zu demonstrieren.

### Mit welchem Thema tritt Ihr Verband an?

Nach den sehr erfolgreichen Auftritten in den vergangenen beiden Jahren haben der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) und der Zentralverband Elektro-

technik- und Elektronikindustrie (ZVEI) in Zusammenarbeit mit der Deutsche Messe AG die Dachmarke „Energieeffizienz in industriellen Prozessen“ etabliert.

### Womit sind Sie auf der Hannover Messe 2010 zu finden?

Kernelement des diesjährigen Auftritts ist eine zentrale „Efficiency Arena“ in Halle 15, Stand D 40 samt ihrem Vortragsprogramm. Dort werden entsprechende Konzepte und Lösungen zu herausragenden Effizienzverbesserungen und damit zu ganz konkreten Einsparpotenzialen vorgestellt. Der VDMA zeichnet zusammen mit dem ZVEI für das Programm der „Efficiency Arena“ verantwortlich.



Stationen auf dem Weg zu einem neuen Produkt

Seite 2



Keulahütte setzt Werkstoffe mit Zukunft ein

Seite 3



VEM mit neuer Kennzeichnung für Wirkungsgrade

Seite 4

# Auf dem Weg zu einem neuen Produkt

Diese vier Männer haben bei VEM die Motoren für die Flexity-Straßenbahn Berlin vom Auftrag bis zur Produktion begleitet

Die ersten vier Züge der neuen Flexity-Straßenbahn rollen derzeit durch Berlin. Mit der Note 1,6 bei einer Fahrgastbefragung hat sie das beste Ergebnis erzielt, das eine Berliner Straßenbahn je bekam. Für 103 dieser modernen Trams sind die Lieferverträge bereits unterzeichnet. Die Antriebsmotoren produziert VEM. Insgesamt ist eine Stückzahl von rund 1.000 Motoren vorgesehen. „VEM Impulse“ stellt mit diesem Beitrag Fachleute vor, die daran mitwirken.

**Wernfried Kühnel (56), Leiter Vertrieb Verkehrstechnik im VEM Sachsenwerk:**

In unserem Bereich gehen alle Anfragen und Aufträge zu Bahnmaschinen ein. Vor dem Einsteuern eines Auftrages in das interne SAP-System prüfen wir gemeinsam mit den Fachabteilungen die technischen und kommerziellen Bedingungen nochmals auf Richtigkeit.

Für den Auftrag Flexity-Straßenbahn Berlin gab es neben VEM noch zwei aussichtsreiche Konkurrenten. Nach etwa drei Jahren Vorbereitungszeit wurden wir zur Vergabeverhandlung eingeladen. Dabei zeigte sich, dass wir mit unserem Angebot den Nerv des Kunden getroffen hatten.

Das Besondere an diesem Auftrag bestand in einigen neuen technischen Herausforderungen. VEM Sachsenwerk ist ja eher der Spezialist für große Motoren. Jetzt mussten wir plötzlich einen kleinvolumigen Traktionsmotor entwickeln. Bei einer Leistung von 50 kW durfte er nicht mehr als 150 Kilo auf die Waage bringen.

VEM erhielt am Ende den Zuschlag, was auch Ausdruck dafür ist, dass Bombardier Transportation die Qualität und Zuverlässigkeit unserer Motoren sehr schätzt. An diesen wichtigen Kunden in unserem Bahngeschäft haben wir bereits mehrere Tausend Motoren für Flexity-Fahrzeuge geliefert.

**Jens Proske (42), Leiter Berechnung im VEM Sachsenwerk:**

Nachdem der Auftrag vorlag, haben wir uns in der VEM-Gruppe zusammengesetzt und die Arbeitsteilung besprochen. Beim Job-Splitting ließen wir uns davon leiten, wer im Sachsenwerk und bei VEM motors Thurm die jeweilige Aufgabe am besten lösen kann. Ich habe die benötigte Antriebsleistung der Motoren festgelegt. Fahrtdynamische Simulationen der geforderten Fahrzeugeigenschaften bildeten die Grundlage dafür. Anschließend legten wir in Abstimmung mit dem Umrichter- und Getriebelieferanten die elektrische und magnetische Auslegung des Motors fest. Es sollte gerade soviel Eisen, Kupfer und Isolierstoff verwendet werden, wie für die Leistungsfähigkeit unbedingt erforderlich ist.

Um das Risiko bei der Neuentwicklung zu reduzieren, haben wir vor dem eigentlichen Werksauftrag einen Prototyp konstruiert und gefertigt. Das geschah gemeinsam mit den Fachleuten aus Zwickau unter meiner Leitung. Die Ergebnisse der Motorprüfungen, die als Typprüfung im Sachsenwerk und als Systemprüfung beim Kunden durchgeführt wurden, fließen in die Serienfertigung ein. Festgelegt wurde auch, dass zum Schluss Farbgebung, Endprüfung und Auslieferung des fertiggestellten Prototyps in Dresden geschieht.



Wernfried Kühnel (r.) und Jens Proske (l.) waren im VEM Sachsenwerk in Dresden von der Auftragsunterzeichnung bis zur Berechnung für die Flexity-Motoren zuständig.

**Michael Gruner (34), Leiter Forschung und Entwicklung bei VEM motors Thurm:**

Traktionsantriebe für Straßenbahnen sind für unser Werk in Zwickau neu, während sich das Sachsenwerk damit seit über 100 Jahren auskennt. Aber wir bringen die Erfahrungen beim Bau kleiner Baugrößen und größerer Serien ein. Würde nur das Sachsenwerk den Auftrag abwickeln, wäre der Motor viel teurer geworden. Hätten nur wir den Auftrag erhalten, wäre es wohl ein anderer Motor geworden. Die Kompetenz, die alle in die VEM-Gruppe einbringen, macht uns zu einem Systemanbieter. Aus einer Hand können wir schnell und flexibel das gesamte Spektrum an Elektromotoren liefern.

Für mich als Konstrukteur war es eine anspruchsvolle Aufgabe. Ich will, dass Innovation und technische Neuerung, die über das Produkt Flexity-Motoren ins Werk und zum Kunden kommt, in höchster Qualität umgesetzt werden - und zwar kostengünstig und mit vernünftigen Aufwand. In Abstimmung mit Kollegen aus Technologie und Fertigung habe ich die Werkzeuge und Fertigungsmittel für den Bau der Motoren als 3D-Konstruktionen erstellt. Auf diese Fassung können alle Werke direkt zurückgreifen und Veränderungen problemlos einfügen. Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Programmen erlauben zum Beispiel, dass wir in Zwickau Informationen zu vorgegebenen Bauteilen aus dem Sachsenwerk

schnell übernehmen können. Am Bau des Prototyps und der Vorserie waren in Zwickau 15 Mitarbeiter in Konstruktion, Technik, Mechanik, Wickelerei und Montage beteiligt.

**Gunter Seidel (52), Mitarbeiter Montage bei VEM motors Thurm:**

Bevor ich vor sechs Jahren zu VEM motors Thurm kam, war ich als Maschinen-Anlagen-Monteur 20 Jahre auf Montage im Kraftwerksanlagenbau. Da habe ich gelernt, selbstständig Entscheidungen zu treffen und technische Fantasie zu entwickeln. Das zahlt sich gerade bei Prototypen aus.

Es ging darum festzustellen, ob beim Bau des Flexity-Motors alles so aufgeht, wie es sich der Konstrukteur gedacht hat. Aber alle Eventualitäten kann er nicht voraussehen. Die klärten wir auf dem kurzen Draht zwischen Produktion und Konstruktion. Der funktioniert in unserem Werk gut, was auch diesmal half, weil bei einem Prototyp nicht jeder Handgriff schon vorgeschrieben sein kann wie später in der Serienfertigung. Als Monteur muss ich zum Beispiel auch selbst ein Gefühl dafür haben, wann man eine Schraube wie fest anzieht oder ob mal ein Tropfen Öl rangehört. Ich will schließlich, dass ein Kunde, der einmal etwas bei uns bauen ließ, gern wiederkommt. Und was die Flexity-Motoren betrifft, so weiß ich, dass ich in Berlin mit ruhigem Gewissen Straßenbahn fahren kann.



Für Konstruktion und Montage hatten bei VEM motors Thurm in Zwickau Michal Gruner (r.) und Gunter Seidel (l.) den Hut auf.

## | RADSATZLAGERGEHÄUSE |

### Keulahütte gießt Bauteile für die Deutsche Bahn

Solche Radsatzlagergehäuse (Foto rechts), die als Verbindungsteil zwischen den Waggonachsen und den Aufbauten fungieren, stellt die Keulahütte Krauschwitz für die Deutsche Bahn AG her. Sie wiegen 85 Kilogramm und können jeweils 25 Tonnen Achslast aufnehmen.

Mit der Zulassung der Deutschen Bahn zur Produktion der Teile kann die Keulahütte Radsatzlager auch an andere europäische Bahnen liefern.



## Stabile Auftragslage bei Traktionsantrieben



Die Lok HLD 77 im Einsatz

Während viele Industriezweige noch immer unter der weltweiten Wirtschaftskrise leiden, konnte das Geschäft in der Schienenfahrzeugindustrie im Jahr 2009 als fast normal bezeichnet werden. So gelang es dem VEM Sachsenwerk, sich bei einigen großen Ausschreibungen für Straßenbahnmotoren gegen den harten Wettbewerb durchzusetzen. Städte wie Linz, Bielefeld, Warschau, Berlin und Toronto werden in den nächsten Jahren hochmoderne Niederflurfahrzeuge in Betrieb nehmen. Sie sind mit unseren Fahrmotoren DKCBZ... oder DKWBZ... in den Leistungsklassen 50 kW bis 105 kW ausgestattet. Allein hinter diesen genannten Aufträgen steht ein Volumen von zirka 3.200 Motoren. Sollten alle Optionen eingelöst werden, kann sich

diese Menge noch verdoppeln. Ein weiterer wichtiger Meilenstein für die Zukunft des Bahngeschäftes ist die komplette Ausstattung von diesel-elektrischen Lokomotiven mit VEM-Technik. Das Sachsenwerk entwickelt und liefert die Fahrmotoren und den Traktionsgenerator mit Erregereinrichtung. VEM motors stellt die Hilfsgetriebemotoren her. Ein entsprechender Vertrag wurde mit einem international agierenden Systemhaus abgeschlossen. Ein erneuter Beweis dafür, dass hohe Zuverlässigkeit und gute Qualität in Verbindung mit innovativen technischen Konzepten gut bei unserer Kundschaft ankommen.

Auf dieser Seite stellen wir Ihnen einige Beispiele vor.

### Desiro Main Line

Der Desiro MainLine ist ein Einzelwagentriebzug aus dem von Siemens Mobility entwickelten Fahrzeugkonzept Desiro. Durch seine modulare Bauweise kann der Desiro ML auf verschiedene Bedürfnisse im Regionalverkehr angepasst werden.

Heute fahren 17 dreiteilige, elektrische Einheiten für die MittelrheinBahn. VEM lieferte Motoren für die Klimageräte, K21O 90, in 6-4-poliger Ausführung.



Ein Einzelwagentriebzug aus dem Siemens-Mobility-Fahrkonzept Desiro

### Metro Oslo

Ein Motor in der Baugröße K21O 71 arbeitet im Klimagerät des Fahrerstandes. Bislang wurden 63 Züge mit einer maximalen Kapazität von je 678 Fahrgästen ausgeliefert.



Die Metro in Oslo kann 678 Fahrgäste transportieren.



Der Regionalzug für Augsburg kann mehr als 450 Fahrgäste transportieren.

### CORADIA Continental

37 vierteilige Züge werden ab Dezember 2008 auf dem elektrischen Netz Augsburg auf den Strecken München-Augsburg-Ulm und Augsburg-Donauwörth-Aalen/Treuchtlingen eingesetzt. Jeder Zug ist 71 Meter lang und bietet Platz für mehr als 450 Fahrgäste. VEM lieferte Motoren in der Baugröße K21O 90 in Bahnausführung für Klimageräte.



VEM liefert Motoren für die Klimaanlage von Norwegens erstem Expresszug FLYTOGET

### FLYTOGET

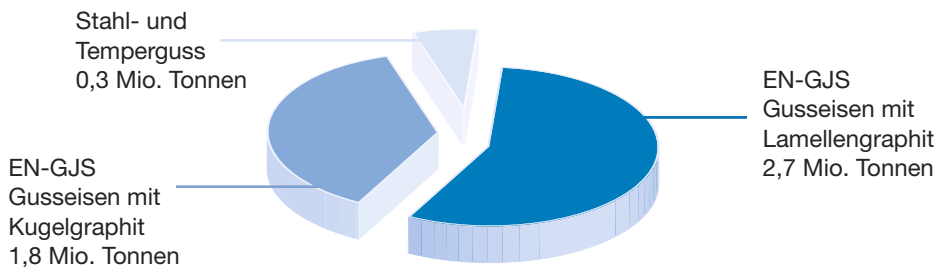
Flytoget ist Norwegens erster Expresszug mit einer erlaubten Höchstgeschwindigkeit von 210 km/h, der einen modernen und komfortablen Transport zwischen dem Osloer Flughafen Gardermoen und dem Hauptbahnhof in Oslo und Asker/Drammen anbietet.

# Gusseisenwerkstoffe mit Zukunft

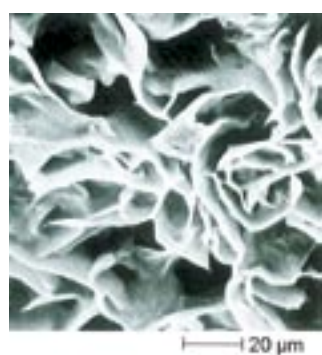
Duktile Gusseisenqualitäten aus der Keulahütte sind auf Kundenbedürfnisse zugeschnitten

Gusseisenwerkstoffe sind mit Abstand die größte Gruppe gegossener Konstruktionswerkstoffe. Sie decken ein breites Eigenschaftsspektrum ab und bieten gleichzeitig äußerst günstige fertigungstechnische Eigenschaften. Von allen Gusseisensorten stellen die grau erstarrten Eisen-Kohlenstoff-Legierungen mit Lamellengraphit (EN-GJL) und mit Kugelgraphit (EN-GJS) den größten Anteil dar.

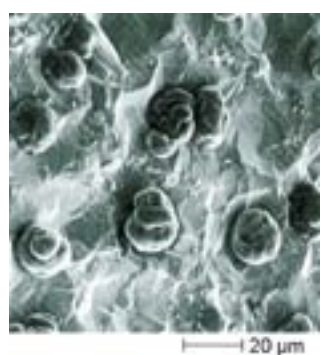
Betrachtet man die Gussproduktion Deutschlands als größten Hersteller gegossener Bauteile in Europa, ergibt sich für 2008 das folgende Bild:



Besonders bemerkenswert ist dabei die Entwicklung des relativ jungen Werkstoffes Gusseisen mit Kugelgraphit, auch als duktiles Gusseisen bezeichnet. Während der Anteil an der bundesdeutschen Gussproduktion im Jahr 1970 nur 9 % betrug, ergibt sich 2008 ein Spitzenwert von 38 %. Der entscheidende Unterschied ist deutlich unter dem Rasterelektronenmikroskop erkennbar.



Lamellengraphit

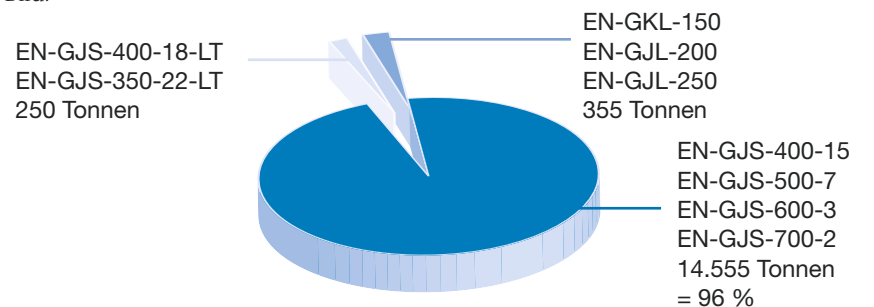


Kugelgraphit

Nachdem die metallische Matrix durch Ätzen entfernt wurde, ergeben sich unterschiedliche Graphitbildungen. Die Graphitlamellen schwächen den tragenden Querschnitt, da Graphit keine Zuglasten übertragen kann. Die Lamellenspitzen wirken wie innere Kerben. Diese beiden Sachverhalte sind die Ursache für relativ niedrige Festigkeitswerte und das Fehlen jeglicher Verformbarkeit bei andererseits hervorragendem Dämpfungsvermögen.

Die kugelige Ausbildung des Graphits führt zu deutlich reduzierten Spannungsspitzen gegenüber der scharfkantigen Lamelle. Daraus resultieren wesentlich höhere Zugfestigkeiten und Bruchdehnungswerte, die dem klassischen Stahlguss ähnlich sind. Da bei Verwendung qualitativ hochwertiger Ausgangsmaterialien die Kerbschlagarbeit des Materials auch ohne Wärmebehandlung relativ hoch ist, lassen sich hier erhebliche zusätzliche Kostenvorteile im Vergleich zum unlegierten Stahlguss erzielen.

Die Keulahütte hat sich in den vergangenen Jahren vorrangig auf die Entwicklung von Gusseisen mit Kugelgraphit unterschiedlichster Qualitäten konzentriert. Für 2008 ergab sich folgendes Bild:



Lediglich 355 Tonnen (= 1,5 %) Gussteile aus Gusseisenqualitäten mit Lamellengraphit kennzeichneten das Produktionsspektrum der Keulahütte.

Im Jahr 2008 mit 250 Tonnen noch klein, aber strategisch von besonderer Bedeutung ist der Anteil der ferritischen Gusseisensorten mit Kugelgraphit. Dieses Gusseisen besitzt eine gute Bruchzähigkeit und Bruchdehnung auch bei tiefen Temperaturen. Die Temperaturempfindlichkeit ist dabei wesentlich geringer als beim Stahlguss.

Sicherheitsbauteile wie Radsatzlager sollten beispielsweise eine kritische Missbrauchslast durch plastische Verformung deutlich vor dem Bruch anzeigen.

Im Jahr 2010 wird es keine wesentliche Verschiebung des Verhältnisses Gusseisen mit Kugelgraphit zu Gusseisen mit Lamellengraphit geben. Der Anteil der ferritischen Qualitäten zum Einsatz bei Tieftemperaturen hat sich 2009 im Vergleich zu 2008 mehr als verdoppelt. Für 2010 ist wiederum eine Steigerung im zweistelligen Prozentbereich vorgesehen.

## Absperrschieber auch für den Einsatz im Abwasserbereich

Konkrete Ausstattung wird gemeinsam mit Planungsbüro erarbeitet und vorgeschlagen

Die Keulahütte ist als Hersteller von Produkten für den Trinkwasserversorgungsbereich europaweit tätig und arbeitet am stetigen Ausbau des Fertigungsprogramms. Diese Entwicklung ist auf den nahe liegenden Bereich Abwasser ausgeweitet worden. Speziell Absperrschieber werden für alle Anwendungsbedingungen angeboten. Je nach der Klassifizierung des Abwassers stehen drei verschiedene Varianten bereit:

- Absperrschieber mit einem NBR-gummierten Keil
- Absperrschieber mit NBR-Keil und V4A-Spindel
- Absperrschieber mit NBR-Keil, V4A-Spindel und Bronzemutter.

Diese drei Grundvarianten werden selbstverständlich in den Baulängen GR14 und GR15 sowie mit Epoxidharzpulver-Beschichtung oder kompletter Emaillierung angeboten. Die Bedienelemente können wie beim Trinkwasser-Schieber Handrad, Keula-Einbaugarnitur oder auch ein Antrieb je nach Wahl sein.

Die konkrete Ausstattung des Absperrschiebers wird durch die Keulahütte je nach Anforderung mit dem Planungsbüro ausgewählt. Das gewährleistet die Einheit von technischer Beratung, Musterbereitstellung, Praxistest und dessen Auswertung bis hin zur Erarbeitung der Ausschreibungstexte. Dieses Angebotspaket hat zum Beispiel bei der Gesellschaft für Kommunale Umweltdienste Altentreptow (GKU mbH) dazu geführt, dass in deren Abwasserleitungen der hochwertige Absperrschieber mit NBR-Keil, V4A-Spindel und Bronzemutter zum Einsatz kommt.

Obwohl die Bedarfsmengen je Ausführung im Abwasserbereich auf Grund der Klassifizierung geringer sind als im Versorgungsbereich, steigt die Bedeutung des Themas technisch sachgerechter Abwasserprojektierung und Ausführung. Daraus schlussfolgernd hat sich der Tiefbaufachhandel zunehmend eine gezielte Lagerhaltung aufgebaut.

### Einsatzbereich

Werkstoffe, Oberflächenschutz, Temperatur – Prüfung und Abnahme

	Abwasser I	Abwasser II	Abwasser III /Gülle
Werkstoff - Gehäuse, Haube, Keil	EN-GJS-400-15		
Beschichtung - Gehäuse, Haube	Epoxidharzpulver-Beschichtung oder Emaillierung		
Gummierung - Keil, Dichtungen	NBR		
Werkstoff - Spindel	X20Cr13 1.4021	X6CrNi-Mo-Ti17122 1.4571	X6CrNi-Mo-Ti17122 1.4571
Werkstoff - Spindelmutter	Messing CuZn40Pb2 2.0402.10	Messing CuZn40Pb2 2.0402.10	Bronze CuSn12Ni2 2.1060.01
Einsatztemperatur °C	bis 50 °C		
Prüfung und Abnahme	nach DIN EN 1074-1/2 und DIN EN 12266-1 mit Wasser oder Luft		
	Leckrate A		
zulässige Drehmomente	höchstes Betätigungsmoment MOT = 1 x DN in Nm Mindestfestigkeitsmoment = 2 x DN in Nm entspricht Kategorie 2 nach DIN EN 1171		

### WASSERLEITUNGSNETZ |

## Überflurhydranten mit Vorteilen im Winter

Im vergangenen sehr langen und vor allem schneereichen Winter zeigte sich, wie vorteilhaft der Einsatz von Überflurhydranten ist. Im Brandfall ist der Zugang immer gewährleistet, wogegen Unterflurhydranten oft genug unter winterlichen Bedingungen zum „Suchobjekt“ werden. Zusätzlich bringen Überflurhydranten der Keulahütte mit den verschiedensten Farbgebungen einen Lichtblick in die Winterlandschaft.





## VEM führt neue Wirkungsgrad-Kennzeichnung ein

Energieeffizienz Teil 5: Übergangsregelung ermöglicht den Kunden systematische Umstellung der Bestellungen

Die Klimaveränderung hat international zu Anstrengungen mit dem Ziel geführt, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern und damit der fortschreitenden Erderwärmung entgegenzuwirken.

Mit der Richtlinie 2005/32/EG Umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte (EuP-Richtlinie) wurde dazu in Europa eine wesentliche Grundlage geschaffen. Sie legt die Anforderungen fest, die bei der Entwicklung energiebetriebener Produkte zu berücksichtigen sind. Der Geltungsbereich der EuP-Richtlinie schließt auch elektrische Antriebssysteme ein; das heißt auch Elektromotoren werden von der Richtlinie erfasst.

In Deutschland wurde die EuP-Richtlinie mit dem Energiebetriebene-Produkte-Gesetz (EPBG-Gesetz) in nationales Recht umgesetzt.

### Vorschriften harmonisiert

Mit der Verordnung (EG) Nr. 640/2009 der Kommission vom 22. Juli 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG erfolgten die Festlegung einer neuen Klassifizierung von Mindestwirkungsgradklassen (Minimum Efficiency Performance Requirements Standard MEPS) für bestimmte Typen von Elektromotoren sowie deren stufenweise Einführung. Diese sieht vor, dass ab 16.06.2011 in Verkehr gebrachte bzw. in Betrieb zu nehmende Energiesparmotoren in 2-, 4- und 6-poliger Ausführung der Wirkungsgradklasse IE2 entsprechen müssen. Ab 1.1.2015 erfolgt eine weitere Verschärfung mit dem Inkrafttreten der Wirkungsgradklasse IE3 für Motoren im Leistungsbereich ab 7,5 bis 375 kW. Der Geltungsbereich wird ab 1.1.2017 auch auf die Motoren im Leistungsbereich 0,75 bis 7,5 kW erstreckt.

Bisher waren weltweit für Energiesparmotoren nur nationale bzw. kontinentale Gesetzgebungen und Standards für die Hersteller verbindlich. In Europa hatten sich die Motorenhersteller im Rahmen des Voluntary Agreement of CEMEP freiwillig dazu verpflichtet, die Produktion von Energiesparmotoren der Wirkungsgradklasse EFF3 zu halbieren und den Anteil von Motoren der Wirkungsgradklassen EFF2 und EFF1 zu erhöhen.

Zur Klassifizierung der Motoren erfolgte die Bestimmung der Wirkungsgrade nach der EN 60034-2:1996+A1:1996+A2:1996.

Für besonders exportorientierte Länder, z. B. Deutschland, bestanden damit Widersprüche zu den geltenden Bestimmungen in anderen Ländern außerhalb Europas.

So erfolgte bisher die Wirkungsgradbestimmung in den USA, Kanada und Mexiko ent-

sprechend den NEMA-Vorschriften. Die Bestimmung des Wirkungsgrades erfolgte nach der Messmethode IEEE 112B. In Brasilien gilt die Vorschrift der ABNT. In Russland erfolgt die Wirkungsgradbestimmung nach GOST. In China gelten die CCC-Vorschriften. Auch Japan, Taiwan, Korea sowie Australien, Indien und Südafrika haben unterschiedliche Vorschriften.

Die Messmethoden sind nicht miteinander vergleichbar, da die Verfahren von unterschiedlichen Annahmen ausgehen. Die Berücksichtigung der verschiedenen Vorschriften hätte für die Hersteller ein unübersehbares Fertigungsprogramm an Energiesparmotoren bedeutet und einen Aufwand, der aus wirtschaftlicher Sicht nicht zu vertreten war.

Die europäischen Hersteller haben sich deshalb von Beginn an für eine Harmonisierung der Wirkungsgradvorschriften auf internationaler Ebene eingesetzt. Sie regten einen internationalen Standard für die Messmethodik zur Bestimmung der Wirkungsgrade an, der in der IEC 60034-2-1:2008 umgesetzt wurde. Darauf aufbauend erfolgte die Neueinteilung der Wirkungsgradklassen, die in der IEC 60034-30 festgeschrieben ist. Beide Standards sind seit 2008 weltweit gültig.

In der IEC 60034-30 sind die Wirkungsgradklassen IE1 (standard efficiency), IE2 (high efficiency) und IE3 (premium efficiency) definiert. Eine Klasse IE4 (super premium) ist zurzeit nur angedacht.

Der IEC 60034-2-1:2008 enthält die gegenwärtig verwendeten Methoden zur Bestimmung des Wirkungsgrades. Für jedes Verfahren ist ein Grad der Messunsicherheit festgelegt. Für die Bestimmung der Wirkungsgrade bei Asynchronmaschinen wird das Einzelverlustverfahren mit der Bestimmung der Zusatzverluste aus den Restverlusten bevorzugt, da es mit der Messunsicherheit „Niedrig“ eingestuft ist und die Prüfergebnisse auch mit den Vorgaben aus der IEEE 112B und der CSA in hohem Maß übereinstimmen. Auch VEM nutzt dieses Prüfverfahren.

In einer Reihe von Ländern werden die Mindestwirkungsgradklassen (MEPS) bereits verbindlich angewendet. Zu diesen Ländern ge-

hören China, Taiwan, Israel und Costa Rica, in denen bereits die Wirkungsgradklasse IE1 (standard efficiency) gilt. Die Wirkungsgradklasse IE2 (high efficiency) wird gegenwärtig schon von den USA, Kanada, Mexiko, Brasilien, Australien und Neuseeland sowie Korea verwendet. Ab 2011 ist diese auch in Europa und China zwingend vorgeschrieben. Eine weitere Verschärfung der Mindestwirkungsgrade ist in den USA bereits absehbar. Am 19.12.2010 tritt dort das Energieunabhängigkeits- und Sicherheitsgesetz (Energy Independence and Security Act - EISA) in Kraft. Die Parameter entsprechender Motoren müssen dann die Mindestwirkungsgradklasse IE3 (premium efficiency) erfüllen. Gemäß der Vorschrift werden die Motoren in die Subtypen I und II eingeteilt. VEM-Motoren werden dann voraussichtlich dem Typ I - 0,75

bis 150 kW und Mehrzweckbereich - zugeordnet sein.

In Europa können die Hersteller bereits heute die Klassifizierung der Energiesparmotoren gemäß der Verordnung (EG) Nr. 640/2009 der Kommission vom 22. Juli 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG anwenden. Die verbindliche Einführung der Mindestwirkungsgrade erfolgt jedoch erst zum 16.06.2011 entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 640/2009 der Kommission vom 22. Juli 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG.

### Lizenz verlängert

Ursprünglich galt für Europa das Voluntary Agreement of CEMEP, welches in der Zwischenzeit abgelaufen war. Die Working Group L.V.A.C. Motors der CEMEP hatte Anfang Dezember 2009 erklärt, dass ab 10. Februar 2010 die bisherigen Kennzeichnungen EFF3, EFF2 und EFF1 nicht mehr verwendet werden dürfen. Allerdings bestehe die Möglichkeit (keine Pflicht), die Energiesparmotoren entsprechend der IEC/EN 60034-30 mit IE1, IE2 oder IE3 zu kennzeichnen.

Diese Festlegung hat insbesondere bei bestehenden Verträgen bei Herstellern und Kunden gleichermaßen zu erheblichen Problemen geführt. Die Working Group L.V.A.C. Motors der CEMEP sah sich deshalb veranlasst, die von ihr

getroffene Festlegung zu revidieren. Im Ergebnis wurde die Möglichkeit der Lizenzverlängerung für die Nutzung der EFF-Kennzeichnung beschlossen. Damit ist es möglich, bis zum 15.06.2011 Energiesparmotoren mit den bisher gültigen EFF-Logos zu kennzeichnen. Die Einführungsstermine der Mindestwirkungsgrade zum 16.06.2011 entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 640/2009 werden jedoch davon nicht beeinflusst.

### Sortimentsumstellung begonnen

Damit besteht eine Übergangsfrist, die es Kunden und Herstellern gestattet, die Umstellung ihrer Produkte auf die neue Kennzeichnung systematisch zu planen und umzusetzen. VEM hat im Interesse seiner Kunden die Verlängerung der Lizenz unterzeichnet und unterstützt damit die Umstellungsaktivitäten seiner Kunden.

Unabhängig davon hat VEM mit der Umstellung ihrer Sortimente von der bisherigen EFF-Klassifizierung auf die IE-Wirkungsgradklassifizierung entsprechend IEC/EN 60034-30 bereits begonnen. Damit besteht die Möglichkeit, schon heute Motoren entsprechend der neuen IE-Wirkungsgradklassifizierung zu ordern.

Lieferbar sind Energiesparmotoren, die in den Wirkungsbereich der EuP-Richtlinie und damit der Durchführungsverordnung (EG) 640/2009 fallen, im Leistungsbereich 0,75 bis 375 kW 2-, 4- und 6-polig, 50 Hz in den Wirkungsgradklassen IE1 oder IE2. Für Motoren in der Ausführung für 60 Hz bittet VEM um Anfrage über die bekannten Ansprechpartner.

Selbstverständlich steht VEM auch für Energiesparmotoren der Wirkungsgradklasse IE3 als Partner zur Verfügung. Hier sollte aber in jedem Fall das Gespräch mit dem VEM-Vertrieb geführt werden. Je nach Einsatzfall ist es oft sinnvoller, ein Antriebssystem, bestehend aus Energiesparmotor der Wirkungsgradklasse IE2 und Frequenzumrichter, einzusetzen. Mit dieser Lösung lassen sich im Vergleich zu einer Lösung ausschließlich mit IE3-Motor deutlich größere Einsparpotenziale erschließen.

Entsprechendes Informationsmaterial über die Aktivitäten von VEM bei Energiesparmotoren finden Sie auch auf unserer Webseite [www.vem-group.com](http://www.vem-group.com). Zur Auswahl der für Sie zukünftig relevanten Typen halten wir den entsprechenden Katalog und auch einen Typenschieber für Motoren der Wirkungsgradklassen IE1 und IE2 bereit. Beides kann per E-Mail unter der Adresse [haase@vem-group.com](mailto:haase@vem-group.com) abgefordert werden.

### | 9. TECHNISCHER TAG IN WERNIGERODE |

**Unser Thema:** Offshore-, Schiffs- und Hafentechnik  
Energieeffizienz – Herausforderungen  
an die Antriebstechnik  
**Termin:** 22. und 23. Juni 2010  
**Ort:** Kultur- und Kongresshotel Wernigerode  
**Anmeldungen:** Per Mail: [margila@vem-group.com](mailto:margila@vem-group.com)  
**Per Telefon:** +49-(0)3943-68-3297

# Solides Fundament für die Zukunft

Martin Reinhardt hat bei VEM motors die Funktion des Werkleiters übernommen



Foto: Wolfgang Koglin

„Made in Germany“ ist ein Slogan mit besonderem Charme. Daraus macht Martin Reinhardt keinen Hehl. „Mir imponiert die hohe Fertigungstiefe und die Vielfalt der angewandten Technologien, mit denen bei VEM Motoren in Deutschland hergestellt werden“, sagt der diplomierte Maschinenbauingenieur. Sie waren neben privaten Wünschen, die ihn in die Harzregion zogen, die entscheidenden Gründe für einen beruflichen Wechsel. Der gebürtige Hesse gab einen verantwortungsvollen Job bei einem international operierenden

Martin Reinhardt ist verheiratet und hat eine kleine Tochter. In seiner Freizeit spielt er Trompete in mehreren Blasorchestern.

Leuchtenhersteller auf und begann 2009 bei VEM motors in Wernigerode.

Als Werkleiter verantwortet und organisiert er die Arbeitsabläufe der Firma. Bei den täglichen Abstimmungsrunden erleben Abteilungsleiter und Meister seinen Führungsstil als offen und kooperativ. Martin Reinhardt ist wichtig, dass jeder versteht, was hinter konkreten Aufgaben steckt und worum es dem Unternehmen geht. „Entscheidendes Kriterium ist die starke Kundenorientierung, wie sie unseren Weg vom Standard- und Serienhersteller zum Spezialmotorenanbieter prägt“, so der 39-Jährige. Da kommt es vor, dass ein großer Pumpenhersteller eine Systemlösung mit hohen Anforderungen bestellt, die als Herausforderung für die Leistungsfähigkeit des Unternehmens gesehen wird. „Wir haben sie

angenommen und gemeistert“, weiß Martin Reinhardt zu berichten.

Es ist kein Geheimnis, dass die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nicht nur für diese Branche im Krisenjahr 2009 schwieriger geworden sind. Mancher Kunde bestellt zum Beispiel seine Maschinen später, sodass weniger Zeit für die technische Vorbereitung und Fertigung bleibt. „Für uns bedeutet das: keine Abstriche bei der Qualität und zunehmende Flexibilität in der Arbeitsorganisation“, berichtet der Werkleiter. Dennoch hat VEM motors 2009 neue Fertigungsanlagen in die Produktion integriert und damit einen Technologieschub bewirkt. Ein solides Fundament für die Zukunft, urteilt Martin Reinhardt. „Und wenn die Kundenaufträge wieder schieben, sind wir für die Forderungen des Marktes gut gerüstet.“

## | ZUSAMMENARBEIT |

### Gemeinschaftsprojekt für Windenergieanlagen

An einem Gemeinschaftsprojekt auf dem Gebiet der Windenergieanlagen arbeiten derzeit das VEM Sachsenwerk und die Firma Woodward SEG GmbH & Co. KG aus Kempten. Um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden, wird ein modernes Generatorkonzept entwickelt. Das System besteht aus PM-Generator und Vollumrichter für Windkraftanlagen der Leistungsklasse 2,7 Megawatt.

Unter dem Titel „Power Quality Systems 2.7“ findet zum Thema des Gemeinschaftsprojektes während der bevorstehenden Hannover Messe Industrie ein Podiumsgespräch statt. Interessenten haben dazu am 21. April 2010 um 11.00 Uhr auf dem Messestand von VEM - Halle 15/Stand F20 - die Möglichkeit, sich umfassend darüber zu informieren.

## | KARRIERESTART 2010 |

### Gute Auszubildende sind gefragt

Nach ihrer Grundausbildung werden Auszubildende bei VEM in den Fertigungsprozess integriert. Sie tragen von Anfang an große Verantwortung beim Bau hochwertiger Elektromaschinen und Antriebstechnik. „Weil wir motivierte junge Leute suchen, haben wir uns Ende Januar an der Ausbildungsmesse ‚KarriereStart 2010‘ in Dresden beteiligt“, informiert Sabine Michel, Leiterin Öffentlichkeitsarbeit bei VEM. Im Rahmen dieser Messe organisiert die sächsische Metall- und Elektroindustrie „M+E-Zukunftstage“. „In deren Fachprogramm stellen wir unsere Leistungen und Angebote in den verschiedenen Ausbildungsberufen umfassend, praxisnah und kompetent vor.“

## | PERSONALIE |

### Udo Müller ist Werkleiter in der Keulahütte

Udo Müller, vormals Leiter Qualitätssicherung, übt seit 1. Juni 2008 die Funktion des Werkleiters in der Keulahütte aus und besitzt Prokura für die Firma. Sein Aufgabengebiet umfasst die Koordination aller produzierenden und bearbeitenden Bereiche des Betriebes. Verantwortlich ist er ebenfalls für Einkauf, Konstruktion, Qualitätssicherung sowie die Bereiche des internen Werkdienstes.

## Gerüstantriebe für Kaltwalzwerk

Sachsenwerk ist mit Anschlussauftrag an der Modernisierung des Werkes beteiligt

Für das Projekt Kaltwalzwerk Rasselstein GmbH erhielt VEM Sachsenwerk einen Anschlussauftrag. Die Thyssen Krupp Steel AG modernisiert das im Bundesland Rheinland-Pfalz gelegene Walzwerk. Bereits 2009 lieferte das Sachsenwerk dafür Großmaschinen. Dazu gehörten für das Gerüst 4 + 5 vier Gerüstmotoren für ein Tandem und ein Parallelantrieb sowie ein Haspelantrieb. Sie ersetzen 50 Jahre alte Gleichstrommaschinen durch moderne Drehstrommaschinen.

2010 wird der Umbau mit der Tandem-Straße 1 fortgeführt. Das Dresdner VEM-Unternehmen muss im November 2010 die drei Gerüstantriebe mit der Leistung von je 5.000 Kilowatt für das Gerüst 1, 2 und 3 taggenau nach Rasselstein liefern. Jeder Verzug würde Stillstand und hohe Kosten für den Betreiber des Kaltwalzwerkes bedeuten. Eine Herausforderung für den Fertigungsprozess des Sachsenwerkes. Es führt damit erfolgreich seine Serie von Hauptantrieben in der Stahl- und Walzwerksindustrie fort.

Eine Leistung von 5.000 Kilowatt weist jeder der Gerüstantriebe für das Kaltwalzwerk Rasselstein auf.



Foto: Bernd Stieding

## Großauftrag im Windgeschäft

Serienmäßiger Einstieg in derzeit größte Megawatt-Klasse der Welt gelungen



Foto: Karin Wagner

Monatlich vier Windkraftgeneratoren der Leistungsreihe 6 Megawatt wird das VEM Sachsenwerk ab November 2010 an das Unternehmen REpower ausliefern. Bis 2012 ist geplant, im Offshore-Windpark „Nordsee Ost“ eine Gesamtleistung von 295 Megawatt zu installieren. Das Sachsenwerk liefert 48 Maschinen für die Offshore-Anlage in der Nordsee. Damit gelang VEM nach erfolgreicher Testphase der 6-MW-Giganten sein serienmäßiger Einstieg in die derzeit größte Megawatt-Klasse der Welt.

Der Offshore-Windpark „Nordsee Ost“ liegt 30 Kilometer nördlich von Helgoland und 30 Kilometer westlich von Amrum. Er umfasst eine Fläche von 50 Quadratkilometern und weist durchschnittliche Wassertiefen von 22 Metern auf.

48 dieser 6-MW-Windkraftgeneratoren liefert das Sachsenwerk bis 2012 für den Offshore-Windpark „Nordsee Ost“.

## | IMPRESSUM |

### Herausgeber:

VEM-Firmenverbund/  
VEM-Gruppe

### Verantwortlich:

Sabine Michel  
Öffentlichkeitsarbeit  
Pirnaer Landstraße 176  
D-01257 Dresden  
☎ +49-(0)351-208-1001  
michel@vem-group.com

### Redaktionskollegium:

Sabine Hartenstein ☎ +49-(0)375-427-320  
Petra Klingebiel ☎ +49-(0)35771-54-260  
Lutz Schube ☎ +49-(0)3943-68-3305  
Karin Wagner ☎ +49-(0)351-208-3291  
Bernd Waßmus ☎ +49-(0)3943-68-3169  
Karin Hanig ☎ +49-(0)351-85367-16  
(Kommunikation Schnell)

### Gestaltung:

Kommunikation Schnell GmbH, Dresden

### Redaktionsschluss:

5. März 2010

### Druck:

Druckerei Vettters GmbH & Co. KG

©2010 Kommunikation Schnell GmbH