



# Impulse *online*



■ Verkehrstechnik

## *Hybridschienenfahrzeug mit neuem Konzept*

Im Hybridschienenfahrzeug EcoTrain stecken zahlreiche Innovationen, auch von VEM. Künftig soll es im Linienverkehr der Erzgebirgsbahn im Südwesten Sachsens eingesetzt werden.

Seite 2



## Innovative Komponenten bei Antrieben für den EcoTrain

Im Südwesten Sachsens soll der EcoTrain künftig zuerst unterwegs sein. Mit diesem modernen Hybridschienenfahrzeug will die Deutsche Bahn (DB) den Schienenpersonennahverkehr auf nichtelektrifizierten Strecken wirtschaftlicher und umweltfreundlicher machen.

In dem Zug stecken innovative Antriebskomponenten von VEM. Das Sachsenwerk hat hierzu wichtige Komponenten zum Hybridantriebssystem geliefert. Eine komplette Neuentwicklung stellt der wassermantelgekühlte Generator permanenterrregte Generator mit höchster Effizienz in der Wärmeklasse 200 dar. Auch die Antriebe sind als kompakte Getriebemotoren eine Produktneuentwicklung.

Der EcoTrain verkörpert ein völlig neues Konzept: eine modularisierte Technologieplattform auf diesel-elektrischer, serieller Hybridbasis. Je nach Position des Zuges kann der optimale Energiesplit zwischen Diesel- und Elektroantrieb ermittelt und automatisch eingestellt werden. Das System steuert dabei nicht nur den Antrieb, sondern auch die Nebenverbraucher.

Im Ergebnis fährt der EcoTrain umweltfreundlich, leise und mit weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß. So trägt die durch den Freistaat Sachsen geförderte Neuentwicklung der DB-Projektpartner aus Industrie und Wissenschaft dazu bei, den Schienenpersonennahverkehr attraktiver zu machen.



Der permanenterrregte Traktionsgenerator für den EcoTrain ist eine Neuentwicklung aus dem Dresdner VEM-Standort.

## Transnormmotoren bis $U_N = 6,6 \text{ kV}$ für explosionsgefährdete Bereiche

Für Transnormmotoren bis  $U_N = 6,6 \text{ kV}$  mit einer neuen kompakteren Wicklung wurden die EU-Baumusterprüfbescheinigungen nach Richtlinie 2014/34/EU erteilt:

- IBExU15ATEX1179 für Typ W52R 355...  $U_N$ : max. 6,6 kV; Bemessungsleistung: max. 280 kW,
- IBExU15ATEX1180 für Typ W52R 400...  $U_N$ : max. 6,6 kV; Bemessungsleistung: max. 475 kW,
- IBExU15ATEX1181 für Typ W52R 450...  $U_N$ : max. 6,6 kV; Bemessungsleistung: max. 670 kW

### Kennzeichnung:

⊕ II 2G Ex e IIC T1/T2, T3 oder T4 Gb bzw.

⊕ II 2D Ex tb IIIC T125 °C bzw. TX Db

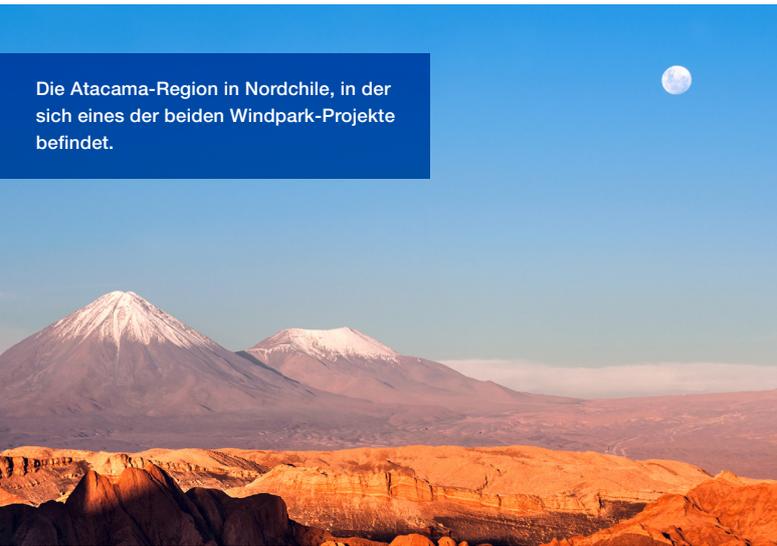
Wesentliche Voraussetzung für die Ex e- oder Ex n-Motoren mit Spannungen  $U_N > 1 \text{ kV}$  ist eine Wicklungskonstruktion, die bei bestimmten Hochspannungsprüfungen nicht zum Zünden eines zündfähigen Gasgemisches führt.



Prüfung des bewickelten Blechpaketes im Gehäuse

Die für Transnormmotoren erforderliche neue und kompaktere Wicklung für  $U_N$  bis 6,6 kV wurde zur Prüfung in ein oberflächengekühltes Gehäuse eingebaut. Alle Öffnungen werden mit Folie verschlossen (unser Foto). Der verschlossene Innenraum mit der Wicklung wird mit einem hoch zündfähigen Gemisch aus 20 % Wasserstoff und 80 % Luft gefüllt. Anschließend wird nacheinander an einzelne Phasen Wechselfspannung in Höhe der 1,5-fachen Nennspannung (9,9 kV/3 min), und dann eine Blitzimpulsspannung mit einem Scheitelwert von 16,2 kV angelegt. Bei diesen Prüfungen traten keine Zündungen auf. Die Prüfungen führte entsprechend IEC EN DIN 60079-7 bzw. IEC EN DIN 60079-15 die Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig durch.

Mit dieser Wicklung können an den VEM-Standorten in Dresden und Wernigerode effizientere Motoren für Ex-Bereiche der Zone 1 und 2 (Gas) sowie Zone 21 und 22 (Staub) angeboten werden.



Die Atacama-Region in Nordchile, in der sich eines der beiden Windpark-Projekte befindet.

■ Erneuerbare Energien

## Windkraftgeneratoren für Chile

VEM liefert für zwei Windpark-Projekte in Chile 93 Windkraftgeneratoren in den Leistungsklassen 3,0 und 3,4 MW an den Windkraftanlagenhersteller Servion. Mit einer Gesamtkapazität von 300 MW sollen damit zukünftig insgesamt 196 000 Haushalte in der Atacama-Region von Nordchile sowie der Region Los La im Süden des Landes mit sauberer Energie beliefert werden. Die ersten Generatoren werden bereits Ende August ihren Herstellerort Dresden in Richtung Chile verlassen. Wöchentlich sollen bis zu 4 Stück für die Windfarmprojekte abgerufen werden. Im Februar 2017 wäre so der komplette Lieferumfang abgeschlossen. Die Generatoren aus dem Dresdner VEM-Standort tragen dazu bei, in Chile den Anteil erneuerbarer Energien von derzeit knapp 4 Prozent auf 20 Prozent im Jahr 2025 zu steigern.

Den Link zu allen Windkraft-Dokumenten [finden Sie hier](#).

■ Hochspannung

## Neue Generatorreihe für mittelschnell laufende Diesel- und Gasmotoren

Eine neue Reihe mittelschnell laufender Drehstromhochspannungsgeneratoren in Schenkelpolausführung wurde am Dresdner VEM-Standort entwickelt.

Die Reihe mit Leistungen bis 21 MW ist für die Spannungsebenen 6 kV und 11 kV bei 50-Hz- und 60-Hz-Netzen ausgelegt. Sie geht bereits an Kunden in aller Welt. Die Einsatzgebiete dieser Synchrongeneratoren umfassen sowohl stationäre Anlagen an Land oder zu Wasser, Schiffe und Ölplattformen. Die Generatoren sind für Dauerstromversorgung im Insel- wie im Netzparallelbetrieb, für Notstromversorgung sowie Spitzenlastbetrieb geeignet. Sie bewähren sich im Einsatz mit Diesel- bzw. Gasmotoren oder mit Wasser-, Gas- bzw. Dampfturbinen.

In die Entwicklung sind jahrzehntelange Erfahrungen des Dresdner VEM-Unternehmens in der Fertigung von Hochspannungsmaschinen eingeflossen, verbunden mit modernen Erkenntnissen in der elektromagnetischen und konstruktiven Auslegung, der Beherrschung der Hochspannungsisolieretechnik, einer innovativen kühltechnischen Auslegung, der Anwendung digitaler Regelungstechnik sowie rationeller, kosteneffizienter Fertigungsmethoden. Zu den wichtigsten Eigenschaften der Reihe zählen: modulare kompakte Bauweise, hohe Wirkungsgrade, niedrige Geräuschemissionen, netzstabilisierendes Verhalten, Langlebigkeit, geringer Aufwand bei Montage und Inbetriebnahme sowie Wartungsfreundlichkeit.

### Generatorenreihe im Überblick

Achshöhen	900 bis 1120 mm
Polzahlen	8- bis 12-polig (andere Polzahlen auf Anfrage)
Schutzarten	IP 23 oder IP 44
Kühlarten	IC 0 A1 oder IC 8 A1 W7

### Grundausführung

Leistungsbereich 1	2650 kW bis 21000 kW
Spannung	6,3 (6,6) kV und 10,5 (11,0) kV
Frequenz	50 Hz oder 60 Hz
Leistungsfaktor cos phi	0,8 ü
Thermische Klasse	155 (F) Ausnutzung nach 155 (F)
Leistungsbereich 2	500 kW bis 18000 kW
Spannung	6,3 (6,6) kV und 10,5 (11,0) kV
Frequenz	50 Hz oder 60 Hz
Leistungsfaktor cos phi	0,8 ü
Thermische Klasse	155 (F) Ausnutzung nach 155 (F)

15. TECHNISCHER TAG



■ 15. Technischer Tag

# *Anspruchsvolles Thema und spannende Vorträge*

Die Jubiläumsausgabe unserer Veranstaltungsreihe wirft ihre Schatten voraus. Der 15. Technische Tag findet am 18. und 19. Oktober 2016 in Wernigerode statt.

**Das diesjährige Motto lautet:**  
„Industrie 4.0 – Was bedeutet das für die elektrische Antriebstechnik?“

Wir wollen der Frage nachgehen, was Industrie 4.0 für die Antriebstechnik bedeutet. Wie werden Produkte in Zukunft gestaltet und designt werden müssen? Welche Veränderungen erwarten Unternehmen beim Gestalten ihrer Prozessabläufe? Aber natürlich stehen die Entwicklung und Konstruktion von Drehstrommaschinen und elektrischen Antriebssystemen, neue Antriebstechnologien und neue Einsatzgebiete ebenfalls auf der Tagesordnung.

Eine Übersicht aller Referate [finden Sie hier](#).

#### Plenarvortrag

Prof. Dr. Armin Willingmann, Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt

#### Kaskadenantriebe – Überblick über technische Möglichkeiten sowie Vor- und Nachteile der verschiedenen Varianten

Dr.-Ing. Henri Arnold, VEM transresch GmbH

#### Fortschrittliches elektrothermisches Design, Optimierungsprozesse und virtuelle Prototypenherstellung bei elektrischen Maschinen in der Antriebstechnik

Ing. Giuseppe Zanolchi, Spin Applicazioni Magnetiche S. r. l.

#### Analyse von Betriebsparametereinflüssen auf Lagerströme durch Monitoring

Dipl.-Ing. Yves Gemeinder, TU Darmstadt, Institut für Elektrische Energiewandlung

#### Industrie 4.0 – Herausforderung für Produktion und Dienstleistungen

Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. mult. Michael Schenk, Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF Magdeburg

#### Vergleich Cu-Rotoren gegossen und gestabt mit einem entsprechenden AL-Rotor unter Wirkungsgradaspekten

Dr.-Ing. Christian Lehrmann, PTB Braunschweig

*Diese Themen erwarten Sie*

Stand 22.07.2016

#### Industrie 4.0 und andere Schlagworte in der technischen Kommunikation

Dipl.-Ing. Stefan Fassbinder, Deutsches Kupferinstitut Berufsverband e. V.

#### Energieeffizienzsteigerung mit PMSM-Technologie

Dipl.-Ing. Markus Kutny, Bauer Gear Motor GmbH

#### Die Zukunft ist intelligent

Dipl.-Ing. Michael Burghardt, Danfoss GmbH

#### Hochausgenutzte synchrone Reluktanzmaschinen für den Einsatz als elektrische Fahrmotoren

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wilfried Hofmann, Dipl.-Ing. Stephan Günther, TU Dresden, Elektrotechnisches Institut, Lehrstuhl Elektrische Maschinen und Antriebe

#### Industrie 4.0 = erhöhte Verfügbarkeit durch vorausschauende Wartung

Dipl.-Ing. Martin Ehlich, Lenze SE

#### E-Drive als intelligente Informationsquelle für Industrie 4.0

Prof. Dr.-Ing. Axel Mertens, Leibniz-Universität Hannover

#### Industrie 4.0 – Hype, Revolution oder Evolution mit vielen Einzelschritten?

Dipl.-Ing. Udo Marmann, SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG

#### Industrie 4.0 in der Antriebstechnik – Der digitale Zwilling in Betrieb, Entwicklung und Fertigung

Dipl.-Ing. Christof Gebhardt, CADFEM GmbH

Spritzlackierer Uwe Grunert nimmt die Farbgebung eines Motors im VEM-Standardfarbton RAL 7031 vor.



Firmenporträt

# Farbe bekennen

Die Firma Mankiewicz Gebr. & Co. rüstet mit ihren Beschichtungssystemen seit 25 Jahren VEM-Standorte aus. Jetzt ist auch das Sachsenwerk auf den Lackhersteller aus Hamburg umgestiegen.

Blumige Werbesprüche und die Realität müssen nicht zwangsläufig etwas miteinander zu tun haben. Wenn aber eine Firma seit über 25 Jahren von der VEM-Gruppe als Partner favorisiert wird, muss das gute Gründe haben. „Die Qualität und die Produkteigenschaften unserer Lacke sorgen dafür, dass die Lackierprozesse beim Kunden so effizient wie möglich gestaltet werden“, so der traditionsreiche Lackproduzent Mankiewicz Gebr. & Co.

## VEM-Standort Wernigerode

Dr. Elke Panzer, Laborleiterin am Wernigeröder VEM-Standort, kann das bestätigen. Schon 1990 hat sich VEM motors für das schnelltrocknende ALEXIT-System 432 von Mankiewicz entschieden. Nach einem Zwischenschritt 2005 stellte der Standort Ende 2007 auf das neue, wasserbasierte System SEEVENAX 312-40 um.

Dieses 2-Komponenten-Lacksystem bewährt sich bis heute. „Dass wir mit der Firma Mankiewicz so zufrieden sind, liegt auch an dem perfekten Service“, unterstreicht die Fachfrau. „Kundenreklamationen oder Störfälle kennen wir kaum. Und wenn ein Kunde mal eine Frage zum Lacksystem hat, die

wir nicht beantworten können, erhalten wir umgehend Antwort. Bei fast jedem unserer Anliegen kommt ein Mankiewicz-Außendienstmitarbeiter zu uns vor Ort.“

## VEM-Standort Zwickau

Auch der Zwickauer VEM-Standort arbeitet seit über zwei Jahrzehnten mit dem Hamburger Lackhersteller zusammen. In dem Rhythmus, mit dem der Gesetzgeber entsprechende Vorgaben verschärfte, rüstete VEM motors Thurm seine Farbgebungsanlagen nach. 2012 erfolgte die Umstellung auf 2K-Wasserlacke.



■ Unser Partner

## Mankiewicz Gebr. & Co.

- Die Firma mit Stammsitz in Hamburg stellt lösungsmittelhaltige und wasserverdünnbare Lacke für die industrielle Serienfertigung her.
- Eingesetzt werden die Lacke in vielen Industriebereichen mit Schwerpunkt Automobil- und Luftfahrtindustrie.
- Über 1 100 Mitarbeiter sind an verschiedenen Standorten für den Hamburger Lackspezialisten weltweit tätig.
- Das Familienunternehmen hat seine Wurzeln in einer 1895 gegründeten Firma, die ursprünglich Kutschenlacke nach englischen Originalrezepturen herstellte.

▶▶ Als Reaktion auf anspruchsvolle Kundenwünsche legte das Werk 2014 mit einer neuen, zusätzlichen Farbgebungs- und Trocknungsanlage nach. „Spezialmotoren, die wegen eines höheren Korrosionsschutzes mehrere Farbschichten benötigen, werden mittels elektronischer Codierung in die neue Anlage geschleust“, erläutert VEM-Betriebsingenieur Kevin Lein. „Dort erhalten sie vor der Trockenspritzwand die erforderliche Anzahl an Farbschichten, um die vorgegebenen Mindestschichtdicken zu erreichen und die entsprechenden Qualitätsmerkmale einzuhalten.“

### VEM-Standort Dresden

An dem Dresdner VEM-Standort Sachsenwerk ist die Umstellung auf das Mankiewicz-System ALEXIT 402-08 beinahe abgeschlossen. Heiko Dartsch begleitet die Einführung des neuen 3- statt bisher 4-Schicht-Systems. Es verspricht, den Arbeitsablauf zu

vereinfachen. Zudem können die Motoren schon verpackt werden, nachdem sie 2,5 Stunden bei Raumtemperatur trockneten. „In Wernigerode und Zwickau arbeitet man seit Langem mit der Firma Mankiewicz, und dort gibt es keine Probleme“, nennt der Technologie für Korrosionsschutz einen Grund für den Wechsel des Sachsenwerkes zu dem Hamburger Lackspezialisten.

Hoher Korrosionsschutz, schnelle Trocknung, weniger Lösemittel, spürbare Produktivitätssteigerungen und höhere Umweltverträglichkeit kennzeichnen den Einsatz der Mankiewicz-Lacksysteme. Da sind sich die Fachleute aller drei VEM-Standorte einig.

[www.mankiewicz.com](http://www.mankiewicz.com)



VEM-Motoren nach der Lackierung vor dem Trockentunnel



Vielfalt auch bei seinen Hobbys: Jörg Schützhold klettert in der Sächsischen Schweiz, spielt Beachvolleyball und Klavier.

■ Vorgestellt

## Wechsel aus der Wissenschaft

Jörg Schützhold verstärkt VEM transresch

In Funktionen statt in Komponenten zu denken und fachübergreifendes Wissen zu vermitteln, zeichnet den Studiengang Mechatronik an der Technischen Universität Dresden aus. Für Jörg Schützhold und sein Interesse an Mathe, Physik und Technik genau die richtige Studienwahl. Nach fünf Jahren hatte der Dresdner 2010 sein Ingenieursdiplom in der Tasche. Eine fünfjährige Forschungstätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an dieser Universität schloss sich an. Zu seinen wichtigsten Projekten zählte, mit Industrieunternehmen Auswahl-

kriterien für energieeffiziente elektrische Antriebstechnik zu erarbeiten. Dann befand es der 30-Jährige an der Zeit für einen Wechsel aus der Wissenschaft in die Praxis. Als Wunscharbeitsstelle wählte Jörg Schützhold VEM transresch und bewarb sich erfolgreich. Ein mittelständisches Unternehmen, das Handlungsspielraum lässt und nicht so bürokratisch ist, hatte er in seiner Heimatstadt gesucht. Seit Mitte April 2016 kniet sich der Diplomingenieur nun bei VEM transresch mit Freude ins Arbeitsgebiet VEMoDRIVE-Antriebssysteme. Dort wirkt er am

erklärten VEM-Ziel mit, alle Antriebsarten und -größen aus einer Hand anzubieten. Der Job bietet dem frisch gebackenen Dr.-Ing. neue Möglichkeiten, Erkenntnisse aus seiner Forschungstätigkeit anzuwenden. „Mir gefällt, dass ich mich auf verschiedenen Gebieten einbringen kann, mein Organisationsgeschick gefragt ist, ich etwas bewegen kann und gebraucht werde“, zieht Jörg Schützhold ein erstes Resümee. Und dass seit Kurzem vier neue junge Kollegen bei VEM transresch arbeiten, hält er für ein viel versprechendes Zeichen.

■ Antriebssysteme

## VEM transresch jetzt in Dresden

Der Umzug war bereits Ende März vollzogen. Jetzt sind alle Bedingungen geschaffen, um die angestrebten Ziele gut erreichen zu können. Die Rede ist von der VEM transresch GmbH. Sie hat ihren Firmensitz von Berlin nach Dresden ins Sachsenwerk-Areal verlegt. „Der Umzug ist nicht einfach nur ein Ortswechsel“, erklärt Dr. Henri Arnold, Technischer Leiter elektrische Antriebssysteme. „Es geht vielmehr darum, für die gesamte VEM-Gruppe Synergien beim Planen und Umsetzen von Antriebssystemen zu schaffen.“

Mit dem nun auch örtlich engeren Zusammenschluss geht eine Präzisierung der Firmenphilosophie einher. „Wir fokussieren uns weiter auf Antriebssysteme, die der Kunde bei uns ordern kann, und eben nicht nur auf die Lieferung des einzelnen Motors oder der einzelnen Großmaschine“, so Dr. Arnold. Zu den günstigen Bedingungen zählt er auch die Einstellung von vier jungen Kollegen. „Die bringen viel Basiswissen und persönlichen Ehrgeiz mit und sind gut im Team angekommen.“





Managing Director  
Marc Rosekrans

■ VEM weltweit

## Rosekrans Group wird neuer USA-Vertreter

Hoch- und Niederspannungsantriebe sowie komplette Antriebslösungen von VEM werden seit Mai 2016 in den USA und Kanada von der Firma Rosekrans Group LLC vertrieben. Ansprechpartner für die Firma mit Sitz in Loganville, Bundesstaat Georgia ist Managing Director Marc Rosekrans.

■ Eignungsprüfung

## Präqualifikation für GE erfolgreich

**Der Dresdner VEM-Standort Sachsenwerk wurde im Mai dieses Jahres durch die Firma Nuovo Pignone (General Electric) einer Präqualifikation unterzogen.**

Damit wurde die Voraussetzung geschaffen, dass sich der Dresdner Elektromaschinenbauer als Anbieter für Projekte von General Electric (GE) in Mittelost, Saudi Arabien und China beteiligen kann. Das Kerngeschäft von Nuovo Pignone umfasst Kompresso-

ren und Turbinen für die Petrochemie. Mit der Präqualifizierung im Liefer- und Dienstleistungsbereich erfolgt eine auftragsunabhängige Prüfung von Eignungsnachweisen, die laut Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen für eine Teilnahme an Ausschreibungen verlangt werden. Das trifft auch uneingeschränkt außerhalb der unabhängigen Union zu. Die Unternehmen der VEM nutzen diese Präqualifikationen, um erfolgreich am Markt zu sein.

## Baureihen-Zulassung für Motoren in Niederspannung nach Compliance Certification of DoE

Mehrere Baureihen von VEM-Niederspannungsmotoren haben ihre Zulassung gemäß Compliance Certification of DoE erhalten. Mit einem Schreiben vom

16. Juni 2016 hat das US Department of Energy bestätigt, dass folgende Motorenreihen den geltenden Vorschriften der EISA entsprechen:

■ **Baureihe Premium Efficiency**

IE3-W41R, IE3-WE1R; 5,0 bis 200,0 hp (3,7 kW bis 150,0 kW), sowie speziell für die Sicherstellung der Lieferfähigkeit im Projektgeschäft die

■ **Baureihe Rollgangmotoren leichte Ausführung**

IE3-A41R ; 6,0 hp bis 177 hp (4,5 kW bis 132,0 kW) 2-, 4- und 6-polig.

Der Zulassung gemäß Compliance Certification of DoE war eine Zulassung der Motoren nach CSA C 390-10 für Kanada vorausgegangen. Die Kunden finden die entsprechenden Angaben auf dem Leistungsschild der Motoren und in der Dokumentation.

■ VEM-Messekalender 2016

## Wir freuen uns auf Ihren Besuch

**SMM Hamburg**

**Moderne elektrische Antriebstechnik für den Schiffbau**

6. – 9. September

VEM finden Sie in Halle B6, Stand B6.130

**Innotrans Berlin**

**Moderne Traktionsantriebe für die Verkehrstechnik**

20. – 23. September

VEM finden Sie in Halle 18, Stand 312

**WindEnergy Hamburg**

**Effiziente Generatoren und Hilfsantriebe für Windkraftanlagen**

27. – 30. September

VEM finden Sie in Halle B6, Stand B6.152

**T.I.I.E. Teheran International Industry Exhibition**

**Moderne Antriebstechnik für die Industriebranche**

5. – 8. Oktober

VEM finden Sie auf dem deutschen Gemeinschaftsstand

**SPS IPC DRIVES Nürnberg**

**Geregelte Antriebstechnik für Industrieapplikationen**

22. – 24. November

VEM finden Sie in Halle 3, Stand 268

### Herausgeber

VEM Holding GmbH  
Pirnaer Landstraße 176, 01257 Dresden  
Tel.: +49 351 208-0  
Fax: +49 351 208-1028  
www.vem-group.com

### Verantwortlich

VEM Sachsenwerk GmbH  
Sabine Michel  
Leiterin Unternehmenskommunikation  
sabine.michel@vem-group.com

### Gestaltung

Kommunikation Schnell GmbH, Dresden  
**Fotos:** Deutsche Bahn AG, René Gaens, Reinhard Klinger, iStock/Kseniya Ragozina, Sten Schunke, Karin Wagner, VEM

### An- und Abmeldung

Um unseren Newsletter „Impulse online“ regelmäßig per E-Mail zu bekommen, registrieren Sie sich bitte **hier**. Sie möchten diesen Newsletter nicht mehr beziehen? Dann melden Sie sich **hier** ab.