



# netzpraxis

Magazin für Energieversorgung – Planung • Bau • Betrieb • Service

## Smart Grids

Die Standardschnittstelle für Niederspannungsnetzleitsysteme

## E-Mobilität

Fahrzeugflotten bidirektional laden

## Cybersecurity

Opensearch als Logserver-Lösung

## Infrastruktur

Bürgern keine fertigen Lösungen präsentieren

## Schaltanlagen

Nachhaltigkeit in der Energieverteilung

## Metering

Mit Wasserkraft zum Mieterstrom

Mit Geräuschloggern und IoT gegen Wasserverschwendung

## Photovoltaik

Zuverlässig verbunden: von der Sonne ins Stromnetz

Auf dem Sonnenweg zur Agri-PV

## Messe Smarter E Europe

Flexibilität: Welche Signale führen zum Ziel?



[www.np-magazin.de](http://www.np-magazin.de)

**INKLUSIVE**

**SONNEWIND&WÄRME**

SONDERTEIL FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN

## EDITORIAL

- Frank Borchardt  
**3 »Fall Oranienburg«:  
Aus Fehlern lernen**

## NP AKTUELL

- 6 Nachrichten**



- 46 Produkte**

## FACHTHEMA

- Frank Technow  
**10 Die Standardschnittstelle  
für Niederspannungsnetz-  
leitsysteme**  
Netzorientierte Steuerung
- Stephan Pufal  
**14 In skalierbaren Schritten zur  
maßgeschneiderten Lösung**  
Umsetzung des § 14a
- Dr. Robert Kohrs  
**18 Fahrzeugflotten bidirektional  
laden**  
Smarte Stromnetze: Projekt  
»BiFlex-Industrie«



- Jean Luc Kaiser  
**24 Opensearch als  
Logserver-Lösung**  
System zur Angriffserkennung  
von Hitachi

Khalid Hachimy, Prof. Dr. Frank  
Truckenmüller, Dr. Jens Teuscher

- 28 Simulation der Ergebnisse**  
Automatisierung von Kabelverteilern  
(Teil 4)

Prof. Dr. Gernot Barth

- 32 Bürgern keine fertigen Lösungen  
präsentieren**  
Akzeptanz von Energie-  
Infrastrukturprojekten

Jürgen Fürst

- 35 Nachhaltigkeit in der  
Energieverteilung**  
CO<sub>2</sub>-Einsparung im Anlagenbau



Lars Busekrus

- 38 Stadtwerke Dinslaken ermitteln  
Lastflüsse auch in Echtzeit**  
Pilotprojekt für das Online-  
Monitoring

Annalena-Rauen

- 40 Der Klang des Wassers**  
Mit Geräuschloggern und IoT  
gegen Wasserverschwendung

Christian Drotleff

- 43 Mit Wasserkraft zum  
Mieterstrom**  
Smarte Abrechnungslösung

## SONDERTEIL SONNE WIND & WÄRME

- 49 Übersicht**

- 50 Panorama**



Bernd Müller

- 54 Zuverlässig verbunden:  
von der Sonne ins Stromnetz**  
Bürger-Solarpark Bundorf



Patricia Gese

- 56 Auf dem Sonnenweg  
zur Agri-PV**  
Mehrzweck-PV-Innovationspark  
für Forschung, Bildung und Bürger-  
beteiligung

Simone Pabst

- 59 Flexibilität: Welche Signale  
führen zum Ziel?**  
Messe Smarter E Europe



- 66 Inserenten/Vorschau/Impressum**



Bildquelle(alle Bilder): Sedotec

CO<sub>2</sub>-Einsparung im Anlagenbau

## Nachhaltigkeit in der Energieverteilung

Klimaschutz, Energieeinsparung, Nachhaltigkeit und CO<sub>2</sub>-Vermeidung sind keine Trendthemen, die irgendwann wieder verschwinden. Sie werden unser Handeln dauerhaft und immer stärker prägen. Davon ist keine Branche, kein Unternehmen und kein Produkt ausgenommen. Dass Energieeinsparung und Nachhaltigkeit samt CO<sub>2</sub>-Reduzierung auch in der Energieverteilung gehen, zeigt Sedotec mit einer Niederspannungsschaltanlage.



Jürgen Fürst, Geschäftsführer, Suxes GmbH, Stuttgart

»Wer denkt schon daran, mehr einzusetzen, um weniger zu erreichen?«, gibt ein nachdenklicher Dirk Seiler zu bedenken. Dass der Geschäftsführer von Sedotec diesen Weg bei Entwicklung, Konstruktion und Herstellung eines neuen Produkts anstößt, zeigt, wie manchmal um die Ecke gedacht werden muss, um eine wegweisende Richtung einzuschlagen. Ergebnis ist das neue modulare Kit-System Vamocon VC 1250 für Niederspannungsschaltanlagen von 630 bis 1250 A, das im Um-

feld der Hauptsammelschiene 23 % weniger CO<sub>2</sub> verursacht als vergleichbare Anlagen.

Zahlreiche richtungsweisende Innovationen machen bei näherer Betrachtung deutlich, wie ernst es dem Unternehmen aus Ladenburg mit den Megathemen Klimaschutz, Nachhaltigkeit und CO<sub>2</sub>-Einsparung ist. Denn Vamocon 1250 überzeugt durch eine konsequent nachhaltige und Ressourcen schonende Auslegung. Zugleich markiert die Neuentwicklung den Einzug dieser Themen

in den Bereich Energieverteilung, die nun nicht mehr wegzudenken sind. Schließlich ist die Einsparung von rund 13 t CO<sub>2</sub>-Ausstoß über die Lebensdauer ein Argument, das sich nicht wegargumentieren lässt. Erreicht hat der inhabergeführte Mittelständler diesen Wert über zahlreiche innovative Denk- und Fertigungsleistungen. Dafür müssen wir nun genauer hinschauen.

Da ist zunächst einmal das »Mehr«: Denn bei Vamocon 1250 besteht die Hauptsammelschiene aus mehr Kupfer, weil sie mit 80 x 10 mm größer dimensioniert ist als die herkömmlichen 60 x 10 mm. Die voluminösere Auslegung des Querschnitts ist jedoch sinnvoll. Denn so erwärmt sich das System weniger und die Verlustleistung sinkt. Das gesamte System ist im Dauerbetrieb deutlich weniger »gestresst« und hält insgesamt länger. Die Verlustenergie sinkt dabei für eine durchschnittlich vier Meter lange Schaltanlage um rund 1200 kWh pro Jahr. Das entspricht dem jährlichen Stromverbrauch eines Ein-Personen-Haushalts. Da kommen über die Lebenszeit schon Mal mehrere Tausend Euro Einsparpotenzial zusammen.

Die einmalige Mehrausgabe für das Kupfer von knapp 300 Euro amortisiert sich jedenfalls schon im ersten Jahr. Und wer die Strompreisentwicklung der letzten Zeit verfolgt, ist kein Prophet, wenn er weitere drastische Teuerungen voraussagt. So zahlt jede eingesparte Kilowattstunde an Verlustleistung direkt aufs Guthabenkonto ein.

**Anwender müssen nicht mehr in Verlustleistung investieren**

Das war's dann aber schon mit dem »Mehr«. Vamocon 1250 deckt mit Stromstärken von 630 bis 1250 A den Energiebedarf von 400 bis 800 kVA ab. Dies erlaubt genau auf den Bedarf und Anwendungsfall zugeschnittene Anlagen. Leichtere Einbauten und geringere Kräfte im Kurzschlussfall erlauben mit 1,5 mm Blechstärke deutlich weniger Material. Das spart Rohstoffe und nochmal CO<sub>2</sub> von der Produktion bis zum Transport der Anlage an den Einsatzort. Dennoch überzeugt die Anlage durch eine qualitativ hochwertige Ausführung und solide Technik

**Um die Ecke gedacht: Erst mehr, dann weniger!**

	Herkömmliche Schaltanlage	VAMOCON 1250	Veränderung
<b>Querschnitt Hauptsammelschiene</b>	60 x 10 3pol	80 x 10 3pol	+ 33%
<b>Verlustleistung (Watt)</b>	1.272	980	- 23%
<b>Verlustenergie (kWh) p.a.</b>	5.149	3.967	- 23%
<b>CO<sub>2</sub>-Emission Strommix (kg) p.a.</b>	1.884	1.452	- 23%

Tabelle: Vergleich von Schaltanlagen 1.250 A mit 4 Meter Anlagenlänge

*Die voluminöser ausgelegte Hauptsammelschiene spart am Ende Geld und schont die Umwelt*



*Das Kit-System Vamocon VC 1250 ist geeignet für Niederspannungsschaltanlagen von 630 bis 1250 Ampère*

»made in Germany«. »Da wackelt und klappert nichts«, sagt Seiler.

Weil der Hersteller auf marktübliche feldhohe Abdeckungen aus Plastik weitestgehend verzichtet, kommt deutlich weniger Kunststoff zum Einsatz. Die Anlagen sind recyclingfreundlich aus Blech- und Kupfer aufgebaut. Plastik wird nur dort verwendet, wo es zur Isolierung unbedingt notwendig ist oder wo stromführende Kupferschienen gehalten werden.

**Weniger Plastik, kein Schweißen, keine Lacke**

Dennoch schützt Vamocon 1250 Personen und Anlagen. Dies gelingt durch die strikte Trennung des inneren Funktionsbereichs Hauptsammelschiene zu Geräten und Kabelanschlüssen (innere Unterteilung Form 2b). So sind unter Spannung stehende Bereiche sicher gegen direktes Berühren und Eindringen von Fremdkörpern abgedeckt. Marktüb-

lich ist das nicht. Da dominierten Ausführungen ohne innere Unterteilung (Form 1), alles offen, feldhohes Plastik davor. Das sieht vielleicht gut aus, ist aber nicht sicher und schon gar nicht nachhaltig.

Die Anlagen bietet Sedotec in Schutzart IP30 und IP54, geschützt gegen Staub und Spritzwasser, wie es in Produktionsumgebungen benötigt wird. »Nichts Besonderes« werden manche denken. Aber auch hier hat der Hersteller im Sinne von Nachhaltigkeit und CO<sub>2</sub>-Einsparung nachgedacht. So wird IP54 durch Abdichtung von innen mittels eigens entwickelter innovativer Eckverbinder erreicht. Die Gerüste müssen so nicht geschweißt werden. Und weil keine Schweißnähte überdeckt werden müssen, muss die Anlage auch nicht lackiert oder pulverbeschichtet sein. Beides spart Material, Wärme und schon wieder CO<sub>2</sub>. Die von Sedotec verwendeten Stahlbleche sind aus verzinktem Material und somit korrosionsbeständig.

### Teilausgebaute Felder verringern Verpackungs-Müllberg

Vamocon-Felder werden grundsätzlich teilausgebaut mit eingebauten Kupferschienen an den Schaltanlagenbauer geliefert. Der kann sofort die Schaltgeräte einbauen, die Verdrahtung vornehmen und die Anlage schnellstmöglich ausliefern. Im Vergleich zu herkömmlichen, als Flatpack gelieferten Systemen, fällt deutlich weniger Verpackungsmüll an. Anstatt Einzelteile aufwändig in Papp einzupacken, mit Folie einzuschweißen und mit Styropor zu schützen, platziert Sedotec diese gleich an der richtigen Stelle im teilausgebauten Feld. Willkommener Nebeneffekt: Für den üblichen Feldaufbau und den Einbau der Kupferschienen in der Werkstatt entfallen beim Schaltanlagenbauer je Feld bis zu acht Stunden Arbeitszeit.

Und obwohl aufgrund der voluminöseren Hauptsammelschiene zunächst mehr Kupfer benötigt wird, wird insgesamt weniger Kupfer eingesetzt. Denn bei den Anlagen ist die Hauptsammelschiene immer mittig angeordnet. Diese Position sorgt für kurze Anbindungswege der Schaltgeräte. So werden alle Schaltgeräte entweder direkt auf die Hauptsammelschiene aufgebaut oder mit kur-

zen Kupferschienen verbunden. Dies spart 30 % Kupfer im Vergleich zu konventionellen Anlagen mit oben oder unten liegenden Hauptsammelschienen.

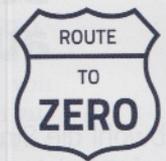
### Wer an die Umwelt denkt, spart über 13 000 Euro

Bei einer durchschnittlich vier Meter langen Schaltanlage sparen Anwender über die durchschnittliche Lebenszeit betrachtet mehr als 13 000 Euro. Dass die Anlage aufgrund der Auslegung jedoch viel länger als durchschnittlich laufen wird, erhöht das Sparpotenzial weiter.

»Zu den rechnerisch direkt ermittelbaren 13 Tonnen weniger CO<sub>2</sub> kommen noch etliche indirekte Einsparungen hinzu«, wie Dirk Seiler versichert. Denn hinzuzurechnen sind noch die Einsparungen durch weniger Verpackung, weniger Transport, kein Schweißen und kein Lackieren. Und schließlich verlängert sich die Lebensdauer aller Komponenten, weil sie nicht immer am Limit arbeiten.

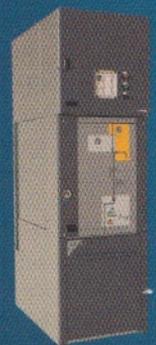
Die Vamocon 1 250 ist – wie alle Produkte des Herstellers – konzipiert für den Einbau von Schaltgeräten von ABB, Schneider Electric, Siemens, Efen, Jean Müller und Wöhner. Für einen zuverlässigen Anlagenbetrieb sorgen umfangreiche Prüfungen zum Bauartnachweis nach DIN EN 61439-1/-2. Dass die neuen Eckverbinder mit Dichtfunktion dem Deutschen Patent- und Markenamt eine Eintragung als Gebrauchsmuster wert sind, zeigt zudem die Innovationskraft von Sedotec.

[www.sedotec.de](http://www.sedotec.de)



## Gas-frei isolierte Schaltanlagen (GIS) der nächsten Generation

Die digitale Lösung für Verteilnetze bis 24 kV. Entwickelt mit industrial natural air. Unter Beibehaltung der Konstruktions-, Betriebs- und Wartungsparameter. Mehr Nachhaltigkeit für Ihr Stromnetz!



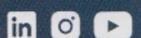
**sbp.zero24**  
für die Primärverteilung



**cgm.zero24**  
für die Sekundärverteilung



Mehr Info



[ormazabal.com](http://ormazabal.com)