

# POWERNEWS



**SF<sub>6</sub>-FREIE KOMPAKTANLAGE FÜR DIE A5-UMFAHRUNG BIEL-OST**  
LESEN SIE MEHR DAZU AUF SEITE 4/5



## Liebe Leserinnen und Leser

Ich freue mich, Ihnen nach einer dreijährigen Pause unsere neue Kundenzeitschrift zu präsentieren.

Unsere Powernews kommen in einem frischen Design und inhaltlich neu strukturiert daher. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, für Sie spannende technische Beiträge und interessante Informationen aufzubereiten und zusammenzufassen. Wir berichten über herausfordernde Kundenprojekte, die Menschen bei Cellpack Power Systems AG (CPS) und innovative Produkte.

Besonders freut es uns, dem Verein netzelektriker-forum auf Seite 3 eine zusätzliche Plattform zur Verfügung zu stellen. Netzelektrikern bietet CPS interessante Arbeitsstellen sowie Weiterbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten, beispielsweise in Projektleitung und Verkauf.

CPS ist nicht nur Integrator. Unsere wiedererstarkte Ingenieurpower sorgt dafür, dass wir in der Lage sind, uns mit eigenen Produkten als «ursprüngliche Herstellerin» von den Mitbewerbern abzuheben. Dies vor allem auch dank einem starken Fokus auf unsere «elektrische» Kernkompetenz in der Anlagenplanung, -entwicklung und -konstruktion.

Gestärkt und voller Power stellen wir uns den Herausforderungen rund um die Themen Energiewende, SmartGrid, E-Mobilität, neue Vorschriften, Normen und neue Marktbegleiter, die zugleich unsere Kunden sind. Denn wir sind uns bewusst: Alles ist im Fluss.

Ich danke Ihnen für das Vertrauen in unsere Teams.

Herzlichst, Ihr  
Christian Schweiger, CEO

## INHALT

3

### SEITE FÜR NETZELEKTRIKER

Arbeiten unter Spannung / netzelektriker-forum

4

### SICHERE ENERGIEVERSORGUNG

im Autobahntunnel A5 Biel-Ost, BKW Energie AG

6

### PRIVATE TRAFOSTATIONEN

für Lista AG in Erlen

8

### KNOW-HOW

NSK nach EN 61439

10

### MENSCHEN BEI CPS

Unsere Projektleiter – Ingenieurpower die überzeugt

12

### PRODUKTEVORSTELLUNG

Mittelspannungsleistungsschalteranlage ECOS-C

Kabelverteilkabinen Linie BASIC

NS-Schaltgerätekombinationen für EVUs

Fabrikfertige Trafostationen Linie DENTRA

14

### SEITE FÜR DEN INGENIEUR

SF<sub>6</sub> in Sekundär-MS-Schaltanlagen

15

### NEWS VON CPS

Eröffnung Büro Crissier

Stationen für die EKZ

30 Jahre Kummer-Kabinenbau

## IMPRESSUM

Kundenzeitschrift der Cellpack Power Systems AG,  
Schützenhausstrasse 2, 5612 Villmergen

Nummer 01/2016 (erscheint 1–2x jährlich)  
Redaktion Rolf Haller, Urs Bommer, Annika Moser (CPS)  
Fotografie Peter Ruggle, St. Gallen  
Texte Taktkomm, Zürich  
Layout/Realisation Annika Moser (CPS)  
Druck FO Fotorotar AG, Egg  
Auflage 2000 Exemplare

## VERNETZEN UND VERBINDEN

Interessierten Berufsleuten aus der Elektrizitätsbranche bietet das netzelektriker-forum Informationen aus einer Hand: Über 80 Veranstaltungen, darunter zahlreiche Weiterbildungsangebote, ein Stellenportal und nicht zuletzt das Fachforum selbst. Es bietet die einzigartige Möglichkeit, Fachfragen an über 400 Kolleginnen und Kollegen zu stellen.

Melden Sie sich an für den Anlass des Jahres: Am 3. September 2016 finden die ersten internationalen NETZELEKTRIKER POWER GAMES statt.

[WWW.NETZELEKTRIKER-FORUM.CH](http://WWW.NETZELEKTRIKER-FORUM.CH)



# SEITE FÜR NETZELEKTRIKER

## ARBEITEN UNTER SPANNUNG

Noch vor wenigen Jahren war es fast überall problemlos möglich, für Arbeiten eine Ausschaltung vorzunehmen. Heute sieht es anders aus: Vielerorts ist es beinahe unmöglich, die Energiezufuhr zu unterbrechen, um beispielsweise eine Abzweigmuffe einzubauen.

Arbeiten an unter Spannung stehenden Stromanlagen gehört heute zum Alltag der Netzelektriker. Für diese Arbeiten gelten strenge Vorschriften: Die Verordnung über elektrische Starkstromanlagen (Starkstromverordnung) des Bundes ab Artikel 75ff. regelt, welche Anforderungen das Personal, der Arbeitsplatz, das Werkzeug und die persönliche Schutzausrüstung (PSA) erfüllen müssen.

Mit der richtigen Ausbildung, dem immer besseren Werkzeug und der mittlerweile

angenehm zu tragenden PSA kann heute unter Spannung weitgehend sicher gearbeitet werden. Zudem schaffen sogenannte superflinke Arbeitsschutz-Sicherungen zusätzliche Sicherheit. Sie reagieren im Kurzschlussfall derart schnell, dass so gut wie gar kein Lichtbogen entsteht.

Diese und weitere umfassende Informationen zu interessanten Fachthemen für Berufsleute aus der Elektrizitätsbranche bietet das netzelektriker-forum. Der Trägerverein dieser Plattform möchte aber Netzelektrikern nicht nur ein Forum zum Informationsaustausch bieten, sondern er will diesen Beruf bekannter und attraktiver machen. Wenn Sie den Verein dabei unterstützen möchten, dann werden Sie Mitglied! Das Anmeldeformular findet sich auf der Forum-Website.

### NETZELEKTRIKER POWER GAMES

Am 3. September 2016 finden zu diesem Zweck auch die ersten internationalen Netzelektriker Power Games statt. Teams aus Deutschland, Liechtenstein, Österreich und der Schweiz werden an diesem Anlass in einem sportlichen, anspruchsvollen aber auch lustigen Wettkampf ihre Kräfte messen.

Der Anlass bietet die Möglichkeit, ein fachliches und persönliches Netzwerk ausserhalb der virtuellen Welt zu pflegen. So können Sie sich unter Gleichgesinnten über Arbeiten unter Spannung und vieles mehr austauschen.

# SICHERE ENERGIEVERSORGUNG

## IM AUTOBAHNTUNNEL A5 BIEL-OST

Auch das engmaschige Netz der Schweizer Nationalstrassen hat noch Lücken. Eine der letzten wird gerade mit der neuen Autobahnumfahrung in Biel geschlossen.

### Power für den Ostast

Von der Verzweigung Brüggmoos bis zur Verzweigung Bözingenfeld verbindet der Ostast die A16 Richtung Jura sowie die A5 Richtung Solothurn mit der T6 Richtung Lyss/Bern. Mit der rund 5 km langen neuen Strasse wird der regionale Verkehr gebündelt und weitgehend unterirdisch durch die Agglomeration Biel geleitet.

Eine sichere Verkehrsentslastung bedingt eine stabile Elektrizitätsversorgung der beiden zur Strecke gehörenden Tunnel Büttenberg (1,5 km) und Längholz (2,5 km), welche über acht Transformatorstationen mit elektrischer Energie versorgt werden. Die Einspeisung erfolgt beidseitig über das 16 kV-Netz der Elektrizitätsversorgung Brugg bzw. des Energie Service Biel/Bienne.

### Eine SF<sub>6</sub>-freie MS-Anlage von CPS – Swiss made

Aus sicherheitstechnischen und ökologischen Überlegungen formulierte der Auftraggeber BKW Energie AG (BKW) gleich zu Beginn klare Anforderungen: Gesucht wurde eine SF<sub>6</sub>-freie und platzsparende Mittelspannungsanlage. Die ECOS-C der Cellpack Power Systems AG (CPS) erfüllt genau diese Anforderungen. Durch ihre sehr kompakte Bauweise kann sie auch in Gebäudenischen mit minimalen Platzverhältnissen eingebracht werden.

Die ECOS-C ist eine mehrfeldige, nach EN 62271-200 geprüfte normenkonforme Mittelspannungsschaltanlage in Blockbauweise. Die Feldanzahl ist von der jeweiligen Trafostation abhängig und reicht bei der Umfahrung Biel-Ost von einer 4-feldigen bis zu einer 12-feldigen Anlage.

In den beiden Einspeisestationen wird zusätzlich ein vollständig ausgerüstetes Mittelspannungsmessfeld eingesetzt, wel-

ches der Bauweise der ECOS-C entspricht und ebenfalls von CPS produziert wird. Zudem haben alle Trafofelder ein zweckmässiges, modernes, numerisches Schutzrelais und zur schnellen Fehlerortung sind in den Leitungsfeldern kombinierte Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger eingebaut.

### Zwei Partner – ein Team

Die Projektleiter und Montageleiter der CPS standen während des gesamten Projekts in engem Kontakt mit den Projektleitern der BKW. So konnten auftretende Fragen und Probleme innert kürzester Zeit angesprochen und gelöst werden.

Während die Planung mehrere Jahre in Anspruch nahm, dauerte die Umsetzung des Projekts nur wenige Monate. Über die lange Gesamtdauer war es für beide Parteien wichtig, verlässliche Ansprechpartner zu haben. Mit Markus Keusch (Projektleiter Grossprojekte) stellte die CPS einen erfahrenen, kompetenten Leiter an die Spitze ihres Teams. Die enge Zusammen-





«Die Zusammenarbeit mit Cellpack war wie schon bei früheren Projekten äusserst angenehm und zielstrebig. Cellpack bietet uns zuverlässig einwandfreie Qualität und die ECOS-C passte perfekt zu unserer Anforderung ohne SF<sub>6</sub> auszukommen. Dank der intensiven Zusammenarbeit und den kurzen Antwortzeiten auf aufkommende Fragen, konnten wir die eng gesteckten Termine ohne Schwierigkeiten halten. So macht es Spass. Ich würde mich freuen, künftig bei weiteren Projekten wieder mit den kompetenten und sympathischen Kollegen von Cellpack zusammenarbeiten zu können.»

**Martino Basile** El.-Ing. HTL, Leiter Verteilnetz Engineering Seeland  
BKW Energie AG

Die BKW-Gruppe ist ein international tätiges Energie- und Infrastrukturunternehmen mit Sitz in Bern. Sie plant, baut und betreibt Energieproduktions- und Versorgungsinfrastrukturen für Unternehmen, Private und die öffentliche Hand. Mit ihrem Schweizer Verteilnetz versorgt sie eine Million Menschen zuverlässig mit Strom.

**Firmenname**

BKW Energie AG

**Gründungsjahr**

1898

**Hauptsitz**

Bern, Viktoriaplatz 2

**Niederlassungen**

8

**Anzahl Mitarbeitende**

ca. 4000

**Website**

[www.bkw.ch/ueber-bkw/unser-unternehmen](http://www.bkw.ch/ueber-bkw/unser-unternehmen)

arbeit mit dem BKW-Team von Martino Basile (Leiter Verteilnetz Engineering Seeland, BKW Energie AG) verlief zielstrebig und reibungslos.

**Verschiedene Komponenten für volle Leistung**

In den acht Transformatorenstationen der Umfahrung Biel-Ost setzte die BKW auf die Kompetenz der CPS im Stationenbau. Als Spezialistin für Neu- und Umbauten von Trafostationen kamen nebst der ECOS-C weitere Produkte und Dienstleistungen der CPS zum Einsatz.

Neben den kompakten, fabrikfertig geprüften Mittelspannungsschaltanlagen ECOS-C wurden die Stationen mit dem eigenen Blindboden-System ausgebaut und die Grundlage für die Einbringung der Komponenten gelegt. Das Montageteam

erstellte auch die internen Mittel- und Niederspannungskabelverbindungen in den Stationen. Das Mittelspannungskompetenzzentrum in Busswil produzierte die ECOS-C-Anlage, baute das Schutzrelais ein, parametrisierte und prüfte die Anlage im Werk der CPS.

**Sichere Fahrt für alle Verkehrsteilnehmer**

Kürzlich konnten der BKW vom CPS-Projektteam die ausgebauten Stationen mit den SF<sub>6</sub>-freien Mittelspannungsanlagen übergeben werden. Die CPS durfte somit beim Schliessen einer der letzten Lücken im Nationalstrassennetz einen wichtigen Beitrag leisten. Dies erfüllt uns mit Stolz und bereitet uns auf weitere Grossprojekte vor. Wir wünschen allen Umfahrbenutzern ab der Inbetriebnahme im 2017 eine gute und sichere Fahrt.

# PRIVATE TRAFOSTATIONEN

## FÜR LISTA AG IN ERLÉN

Erweiterungen oder Ersatz von alten Trafostationen im laufenden Betriebsumfeld stellen besondere Anforderungen. Dank unseren umfassenden fachtechnischen Kenntnissen im Stationenbau und den personellen Möglichkeiten sind wir bei der Cellpack Power Systems AG (CPS) für solche Projekte prädestiniert.

### 12 Wochen – Punktgenaue Vorbereitung für den Einsatz

Von der Auftragserteilung Mitte April 2015 bis zum Start des Umbaus der TS 2 (Ersatz alte Niederspannungsverteilung (NSV) durch eine neue 21-feldige NSV nach EN 61439-2 (Fabrikat Hager) und 2x 1600 kVA, 1x 1000 kVA Trafos) dauerte es nur zwölf Wochen. Anfang August musste der Umbau in den zwei Wochen Betriebsferien erfolgen.

Den Grundstein zum Erfolg legte die Firma LISTA AG selbst. Erstens nahm sie schon in der Planungsphase mit IBG B. Graf AG Engineering die Dienstleistungen eines kompetenten Ingenieur-

büros in Anspruch und liess eine sehr genaue Ausschreibung erstellen. Zweitens wurden die sich bewerbenden Unternehmen vor der Vergabe zu einer Projektbegehung vor Ort eingeladen. Die Dimension der Aufgabe wurde schnell klar. So wurde bei der gemeinsamen Begehung festgestellt, dass eine MS-Kabel-Zuleitung über die bestehenden Bodenkanäle nicht umsetzbar sein würde. Der Neubau eines Kabeltrassees unterhalb des Hallendachs mit speziellem Befestigungssystem wurde notwendig.

### Zuschlag erhalten – los geht's

Kaum war der Zuschlag für das Projekt erteilt, wurde seitens CPS mit den Arbeiten begonnen. Die Sommerferien standen bevor und die Hauptkomponenten mussten umgehend bestellt werden. Dann wurde vor Ort der Ist-Zustand der NS-Verkabelung im Detail aufgenommen. Kabel wurden beschriftet und das Drehfeld je Abgang für Verbraucher ermittelt. Dies war sehr wichtig, da für den Umbau die bestehenden NS-Kabel im Stationsraum verlän-

gert werden mussten. In einer weiteren Begehung wurde die Linienführung des neuen Trassees zur TS 4 am Hallendach mit einem technischen Berater der Firma Hilti AG festgelegt.

### Fabriksirene zum Projektstart

Am Freitag, 17. Juli 2015, um 16.00 Uhr war es dann soweit: Die Fabriksirene der Firma LISTA AG gab den Startschuss für die Betriebsferien und gleichzeitig für die Umbauarbeiten. Begonnen wurde mit dem Abbruch der alten NSV, dem Ausbau der alten Trafos und den Verbindungskabeln, was in einem einzigen Arbeitstag gelang. Noch am selben Abend führte der Maler die nötigen Arbeiten aus und schon am nächsten Morgen konnten wir mit dem Einbau des Cellpack eigenen Blindbodens im NSV-Raum und dem Einbringen der neuen NSV-Schränke beginnen. Anschliessend wurden die Verbindungsleitungen von der NSV zu den Transformatoren, sowie die MS-Kabel von den Transformatoren zur bestehenden 5-feldigen SF<sub>6</sub>-freien MS-Anlage Typ WEVA-C von CPS verlegt.



«Die Ausschreibung hat Cellpack dank dem besten Preis-Leistungsangebot aller Anbieter für sich entschieden. Das enge Zeitfenster, welches für die Vorbereitung und Durchführung des Projekts zur Verfügung stand, wurde optimal genutzt. Hier zeigen sich die Stärken der langjährigen Mitarbeiter von Cellpack, die mit ihrer Erfahrung einen wesentlichen Einfluss auf die Termin- und Kosteneinhaltung in einem so eng kalkulierten Projekt haben. Da war sogar Raum, um kleinere Zusatzaufgaben im Rahmen des Auftrags zu unserer vollsten Zufriedenheit zu erledigen.»

Ivo Schmucki Projektleiter EVU  
IBG B. Graf AG Engineering



Oben: **NSV, weber.unimes H, 3200 A**  
Hersteller: Cellpack Power Systems AG

«Natürlich stand bei der Ausschreibung die technische Lösung im Verhältnis zum Preis im Zentrum. Aber bei Cellpack spürten wir von Anfang an die besondere Nähe zum Kunden und den Wunsch, eine massgeschneiderte Problemlösung zu bieten. Die besondere Herausforderung in diesem Projekt waren sicher die technischen Lösungen in Kombination mit der engen Terminachse. Die fachkompetenten Mitarbeiter von Cellpack haben diese auch unter Produktion zielorientiert gelöst.»

**Hanspeter Gross** Leiter Technische Dienste, Infrastruktur, Umwelt & Sicherheit  
LISTA AG

### TS 2 – Ersatz in nur einer Woche

Nach nur einer Woche wurden die neue NSV und die Trafos der TS 2 wieder in Betrieb genommen. Rekordverdächtig und dem Terminplan sogar etwas voraus. Das beauftragte Montageteam der CPS hatte hervorragende Arbeit geleistet.

Als nächster Schritt wurde das 130 Meter lange MS-Kabeltrasse für die Verbindung der TS 2 auf die TS 4 auf einer Höhe von sechs Metern in den Fabrikationshallen erstellt. Dabei kamen mobile Hebebühnen zum Einsatz, um den Betrieb in der Produktion nicht zu stören. Anschliessend erfolgte mit viel Muskelkraft der MS-Kabelzug durch die neu installierte Rohranlage.

### Ausbau der neuen TS 4 bei laufendem Schichtbetrieb

Der Ausbau der neuen Trafostation TS 4 – übrigens sehr innovativ und kostengünstig in Holzbauweise innerhalb der bestehenden Halle erstellt – erfolgte dann im laufenden Schichtbetrieb, was grosse Rücksichtnahme und Flexibilität auf beiden Seiten erforderte. Auch die TS 4, ausgestattet mit einer SF<sub>6</sub>-freien MS-Anlage Typ Xiria-E von Eaton, konnte dem Kunden pünktlich übergeben werden.

Wir danken der Firma LISTA, der IBG, den Lieferanten und allen Beteiligten für die ausgezeichnete Zusammenarbeit in diesem Projekt.

LISTA ist das marktführende Unternehmen in Europa, wenn es um Betriebs- und Lager-einrichtungen geht. Das breite Sortiment, bestehend aus Schubladenschränken, Werkbänken, Arbeitsplätzen und Regalen, lässt keine Wünsche offen.

#### Firmenname

Lista AG

#### Gründungsjahr

1945

#### Hauptsitz

Erlen TG

#### Standorte

Erlen TG, Bergneustadt (D), Colzate (I)

#### Anzahl Mitarbeitende

450

#### Website

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



Oben: Installation für die Erwärmungsprüfung

## KNOW-HOW NIEDERSPANNUNGS-SCHALTGERÄTEKOMBINATIONEN NACH EN 61439 PLANEN, BAUEN, PRÜFEN UND BETREIBEN

Die sicherheitstechnischen Anforderungen von Niederspannungsschaltgerätekombinationen (NSK) werden durch die europäische Norm EN 61439 definiert. Sie ist die Nachfolgenorm zur EN 60439 und bringt wichtige neue Anforderungen für die Planung, den Bau, die Prüfung und den Betrieb einer NSK. Neben der Anpassung an den aktuellen Stand der Technik wurden einige Begriffe und Verantwortlichkeiten neu definiert. Doch was bedeutet das für den (ursprünglichen) Hersteller und den Betreiber von Niederspannungsverteilungen in öffentlichen Energieverteilungsnetzen und der Industrie konkret?

### Geteilte Verantwortungsbereiche

Neu wird die Verantwortung aufgeteilt: Der ursprüngliche Hersteller verantwortet das Design der Anlage sowie die Kompatibilität der eingesetzten Systemkomponenten. Die Normkonformität wird durch die Prüfung oder Berechnung der eingesetzten Komponenten und des Gesamtsystems erbracht. Dieser Bauartnachweis ersetzt die bisher angewandte Typenprüfung und muss an jeder Musterschaltgerätekombination oder Einzelanfertigung durchgeführt werden.

Der Hersteller der Schaltgerätekombination wiederum bürgt für die fertiggestellte Einzelanlage. Er muss die Anlage exakt nach den Vorgaben des Ursprungherstellers zusammensetzen und stellt damit die Einhaltung des Bauartnachweises sicher. Die Messungen und Kontrollen vor der Auslieferung des betriebsfertigen Systems werden mittels Stücknachweis (früher als Stückprüfung bezeichnet) dokumentiert.

Der Hersteller der Schaltgerätekombination wiederum bürgt für die fertiggestellte Einzelanlage. Er muss die Anlage exakt nach den Vorgaben des Ursprungherstellers zusammensetzen und stellt damit die Einhaltung des Bauartnachweises sicher. Die Messungen und Kontrollen vor der Auslieferung des betriebsfertigen Systems werden mittels Stücknachweis (früher als Stückprüfung bezeichnet) dokumentiert.

### Anpassungen vornehmen heisst Verantwortung übernehmen

Nimmt der Betreiber (Kunde) vor oder nach der Inbetriebsetzung Änderungen an der Anlage vor, so fungiert er selbst als Hersteller (eventuell gar als ursprünglicher) und muss die Einhaltung des Bauartnachweises sicherstellen oder einen Bauartnachweis zu allen Veränderungen erstellen. Als Änderungen gelten unter anderem der Austausch von Komponenten oder Funktionseinheiten sowie Erweiterungen und Anpassungen, die eine Nutzungsänderung der NSK zum Ziel haben.

zungsänderung der NSK zum Ziel haben.

### Unterschiedliche Anforderungen je nach Einsatzgebiet

Zur Erlangung des Bauartnachweises muss der ursprüngliche Hersteller eine Vielzahl von Kenngrößen ermitteln und dokumentieren. EN 61439 unterscheidet hierzu fünf anwendungsspezifische Normteile (siehe Tabelle). Je nach Einsatzgebiet kommt der entsprechende Teil zum Tragen.

Installationen im Industriebereich werden nach Teil 2 behandelt. Hier kann der Nachweis für die meisten der Kenngrößen bis 1600 A Nennstrom durch Berechnung oder Ableitung erbracht werden. Für den Einsatz in öffentlichen Energieverteilungsnetzen ist gemäss Normtext der strenger ausgelegte Teil 5 bestimmend. Darunter fallen gemäss Norm nicht wie bisher nur Kabelverteilkabinen (KVK), sondern neu auch NSK in Trafostationen. Im Gegensatz zu Teil 2 ist die Erbringung des Bauartnachweises nach Teil 5 lediglich durch Prüfung der Kenngrößen erlaubt. Aller-

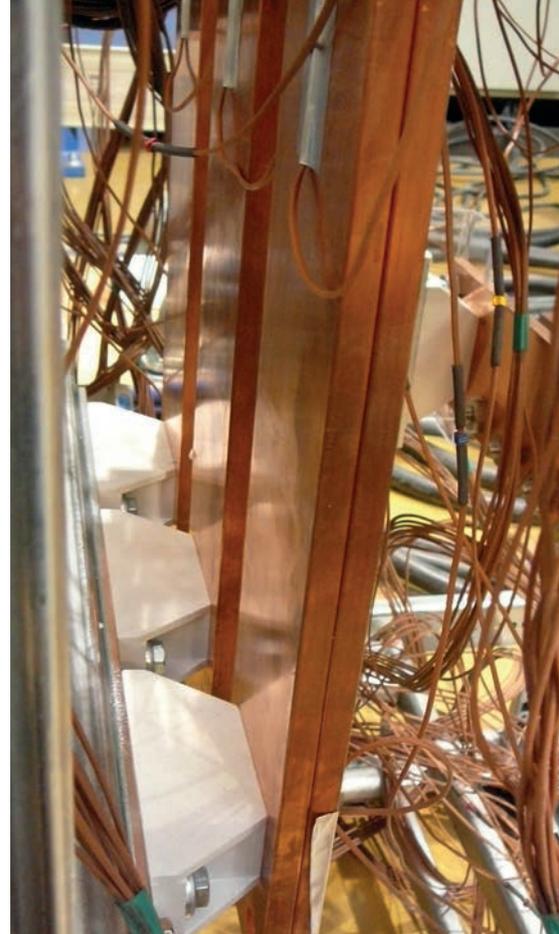
dings sind Ableitungen von geprüften Muster-NSK oder KVK auf grössere Anlagen mit identischen Leistungen unter gewissen Voraussetzungen zulässig.

#### Umsetzung der EN 61439 für NSK

Als ursprünglicher Hersteller von NSK kooperiert Cellpack Power Systems AG mit verschiedenen Partnern. So wurde zusammen mit dem VDE eine breite Palette von NSK-Grundvarianten gemäss den strengen Vorgaben geprüft. Hierbei waren Erwärmung, Kurzschluss- und Isolationsfestigkeit sowie Korrosionsbeständigkeit die wichtigsten zu belegenden Eigenschaften. Die Vielzahl der übrigen Prüfungen zur Erlangung des jeweiligen Bauartnachweises wurde in enger Zusammenarbeit mit der Firma Hager durchgeführt.

#### Komplettes Portfolio der Cellpack bietet Power aus einer Hand

Von den durch Cellpack Power Systems AG aufwendig geprüften Musterschaltgerätekombinationen lassen sich nahezu alle anwendungsspezifischen Kombinationen nach EN 61439-5 ableiten. Auch unsere KVK-Varianten sind nach Teil 5 geprüft und hergestellt. Zudem verfügen wir über ein umfangreiches Portfolio von NSK nach EN 61439-2 und ergänzen dieses nach Kundenwunsch mit allen gängigen Fremdprodukten. Gerne übernehmen wir für unsere Kunden auch die Beratung, Abklärung und Ausführung von Anpassungen und den Ersatz von bestehenden Anlagen.



Rechts: Verdrahtung der Temperaturmessstellen für die Erwärmungsprüfung



**«Die Anwendung und Umsetzung der EN 61439 ist eine sehr komplexe und herausfordernde Aufgabe sowohl für die Hersteller als auch für die Betreiber einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination!»**

**Thomas Bachmann**, Dipl. El.-Ing. FH, ist seit einem Jahr Produktmanager für den Geschäftsbereich Niederspannung bei Cellpack Power Systems AG. Unser Produktmanagement stellt die ständige Konformität zu den aktuellen Normen und das entsprechende Know-how für unsere Kunden sicher. Thomas Bachmann verfügt über mehr als 10 Jahre Erfahrung in der Inbetriebsetzung und im Engineering, zuletzt als Stv. Leiter Engineering bei Leoni Studer AG.

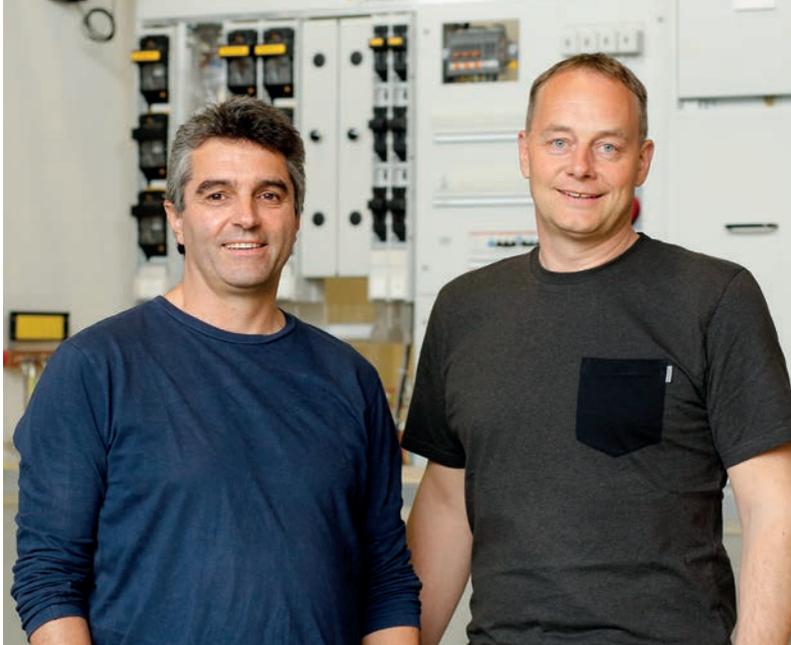
Unten: Prüfobjekt für den Sammelschienen-Kurzschlussstest

Neue EN (IEC)-Normen		Ersetzt bisherige EN-Normen
61439-1	Allgemeine Festlegungen	60439-1
61439-2	Energie-Schaltgerätekombinationen	60439-1
61439-3	Installationsverteiler	60439-3
61439-4	Baustromverteiler	60439-4
61439-5	Kabelverteilschränke; Schaltgerätekombinationen in öffentlichen Energieverteilnetzen	60439-5
61439-6	Schienenverteiler	60439-2
61439-7	Verteiler für Marinas, Marktplätze und Ladestationen für Elektrofahrzeuge	–





**Matthias Marovic und Dania Bundi**  
Villmergen



**Markus Keusch und Heinz Joho**  
Villmergen

## MENSCHEN BEI CPS

### UNSERE PROJEKTLLEITER – INGENIEURPOWER DIE ÜBERZEUGT

---

Bereits in der Initialisierungsphase sind unsere Projektleiter der Cellpack Power Systems AG (CPS) der zentrale Ansprechpartner für unsere Kunden. Und das bleiben sie – von der Offerte bis zur Abrechnung. So finden die Projektleiter in den fünf Teams der CPS für alle Kundenanforderungen bei einfachen Trafostationsprojekten ebenso wie bei komplexen Schutzprojekten eine passende Lösung.

#### **Ein Projekt – ein Ansprechpartner**

Die Projektleiter klären zuerst die Anforderungen des Kunden ab, erarbeiten dann eine spezifische Lösung und erstellen das passende Angebot. Bei Auftragserteilung wird der Kunde nach Möglichkeit durch den gleichen Projektleiter, der auch die Abklärungen gemacht und die Lösung entwickelt hat, betreut. Der Kunde hat also von der Angebotsphase bis zur Abrechnung den gleichen Ansprechpartner und profitiert von dieser gebündelten Power. Und: Der Projektleiter hat

die angebotene Lösung selbst erarbeitet und kann deshalb eine effiziente Umsetzung des Projektes in Bezug auf Termine und Kosten garantieren. Aus dieser engen Zusammenarbeit ergibt sich oft ein Vertrauensverhältnis, das auch über ein einzelnes Projekt hinaus anhält. Wenn immer möglich wird der Kunde deshalb auch bei Folgeprojekten vom gleichen Projektleiter betreut.

#### **Erfolgsgeheimnis Praxisnähe**

Die Praxisnähe ihrer Projektleiter steht für die CPS deshalb von Anfang an im Zentrum – Rekrutiert werden als künftige Projektleiter regelmässig Praktiker aus der internen Produktion und Montage.

Im Projektteam starten sie dann als Sachbearbeiter und unterstützen die Projektleiter bei der täglichen Arbeit. Durch interne und externe Ausbildungen werden sie über die Zeit zu richtigen «Power Insidern» entwickelt.

#### **Regionale und fachliche Spezialisierung – die Mischung macht's**

Die insgesamt fünf Projektleiterteams von CPS verteilen sich auf die Standorte Villmergen und Busswil. Drei Teams stehen für Standardprojekte zur Verfügung. Ein Team ist auf Grossprojekte und ein Team auf Bauzubehör-Projekte spezialisiert. Die Kunden werden sodann je nach ihrer Herkunftsregion und den spezifischen Bedürfnissen einem Team in Villmergen oder Busswil zugeordnet.

Tägliche Herausforderung der Projektleiter von CPS ist es, die immer höheren Anforderungen der Kunden und die immer strikteren Grenzen, welche durch gesetzliche Normen gezogen werden, in Einklang zu bringen.

Das folgende Beispiel veranschaulicht dies: So fordert die Niederspannungsnorm EN 61439-5, dass die Niederspannungsverteilungen nach einem geprüften



**Francesco Panico und Hans Ulrich Ott**  
Busswil



**Reto Pola, Hansruedi Keusch und Philippe Keusch**  
Villmergen

Standard gebaut werden. Diesen Standard mit den individuellen Wünschen der Kunden in Übereinstimmung zu bringen, ist nicht immer ganz einfach, denn es setzt viel Fingerspitzengefühl und ein umfassendes Fachwissen voraus.

**Produktmanagement liefert Zusatzpower**

Um die richtige Lösung zu finden, welche den Kundenanforderungen entspricht, aber gleichzeitig die gesetzten Normen erfüllt, stehen den Projektleitern die zusätzliche Power der internen Fachspezialisten der CPS zur Seite.

In den Fachbereichen Mittelspannung, Niederspannung, Kabelverteilkabinen und Gebäudekonstruktion befassen sich die Mitarbeitenden des Produktmanagements der CPS täglich mit den fachlichen Herausforderungen und führen in regelmässigen Abständen interne Schulungen durch. Sie bilden das Bindeglied zwischen Technik und Produktion und leisten damit ihrerseits einen wichtigen Beitrag zum Projekterfolg.



«Die Vielseitigkeit meiner Arbeit als Projektleiter schätze ich sehr. Ob einfaches Kleinprojekt oder komplexe Trafostation, jeder Kunde hat seine Anforderungen und damit hat jedes Projekt seine eigenen Herausforderungen. Und fällt das Feedback eines Kunden positiv aus, so habe ich mein persönliches Tagesziel erreicht. In den letzten Jahren konnte ich durch die enge, direkte Zusammenarbeit mit verschiedenen Kunden eine Beziehung aufbauen, die auf gegenseitigem Vertrauen basiert.»

**Andy Weinhandl**  
Projektleiter Technischer Verkauf,  
Villmergen

**Santiago Delgado und Beat Helfenstein**  
Villmergen



## MS-LEISTUNGS- SCHALTERANLAGE ECOS-C



## KABELVERTEILKABINEN LINIE BASIC



### HIGHLIGHTS

- Swiss made, mit Service aus der Schweiz
- umweltschonend fluidisoliert
- nur 240 mm Feldbreite
- kompletter Primärteil in IP 63 gekapselt
- einfacher Kabelanschluss dank versetzter Konen
- Lieferfristen von nur 6–8 Wochen

### SPEZIFIKATIONEN

- Typengeprüft nach EN 62271-200
- Nennspannung bis 24 kV
- einpolig isolierte Sammelschiene 630 A
- alle Felder mit Leistungsschalter 16/20 kA
- KU-fähige robuste Antriebe in M2-Design
- fabrikfertig / 2- bis 7-feldig / stückgeprüft

### HIGHLIGHTS

- Swiss made
- stabiler Monoblock aus Sichtbeton
- Tür aus rostfreiem Stahl, strukturiert oder Alu glatt
- in Nischen bündig einbaubar, Türöffnung 180°
- flexibler Innenausbau möglich
- sehr kurze Lieferfristen bei Vorzugstypen

### SPEZIFIKATIONEN

- Bauartnachweis nach EN 61439-5
- Schutzgrad Gehäuse IP34D
- Innenbreiten 500/800/1100/1400/1700 mm
- Bauhöhen 1000/1200 mm (ab festem Boden)
- Tiefe innen/aussen 360/480 mm
- Sammelschienenströme bis 1000 A

## NS-SCHALTGERÄTE- KOMBINATIONEN FÜR EVUs

## FABRIKFERTIGE TRAFOSTATIONEN LINIE DENTRA



### HIGHLIGHTS

- Swiss made, Schrankgrundsystem Hager (weber)
- Cellpack-Sammelschienen Z-Profile
- NISV-optimierte Ausführungen
- freie Wahl der Einbaukomponenten
- in verschiedenen Farben rasch lieferbar
- sehr kurze Lieferfristen bei Vorzugstypen

### HIGHLIGHTS

- Swiss made
- geprüft mit diversen MS-Anlagentypen
- Beton aussen schalungsglatt
- spezielle Fassaden nach Kundenwunsch
- hinterfüllt oder überdeckt aufstellbar
- sehr kurze Lieferfristen bei Vorzugsgrößen

### SPEZIFIKATIONEN

- Bauartnachweis nach EN 61439-5
- diverse IP-Schutzgrade / Bauformen
- Kurzschlussfestigkeit der SS bis 70 kA
- Sammelschienenströme bis 1600 A
- halogenfreie Materialien
- modularer Aufbau im Baukastensystem

### SPEZIFIKATIONEN

- nach EN 62271-202
- innenbedienbar
- Stahlbetonbauteile in REI90
- Stationsgebäude und Kabelkeller getrennt
- Flügeltüre und Zargen in hochwertigem Alu
- Doppelboden druckfest verschraubt

# SEITE FÜR DEN INGENIEUR

## SF<sub>6</sub> IN SEKUNDÄR-MS-SCHALTANLAGEN

### EU-Verordnung von 2014

SF<sub>6</sub> wird gemäss Kyoto Protokoll von 1997 als ein sehr problematisches Treibhausgas gelistet. Dessen Einsatz ist seither in der Elektrotechnik als Isoliergas mit Blick auf den Klimawandel sehr umstritten, obwohl global gesehen der Verbrauch im Elektrobereich sehr gering ist und andere Branchen wesentlich mehr SF<sub>6</sub> verwenden. Der Einsatz von SF<sub>6</sub> in Schaltanlagen wurde durch die EU-Verordnung Nr. 517/2014 vom 16. April 2014 noch nicht wie vorgeschlagen verboten, jedoch strenger geregelt.

Als nächsten Schritt hat die zuständige EU-Kommission veranlasst, dass bis spätestens 1. Juli 2020 ein Bericht erstellt werden muss, in dem bewertet wird, ob es «kostenwirksame, technisch realisierbare, energieeffiziente und zuverlässige Alternativen gibt, mit denen fluorierte Treibhausgase in neuen sekundären Mittelspannungsschaltanlagen ersetzt werden können». (Artikel 21, Abs. 4)

### Situation in der Schweiz

Vom Verband der Schweizerischen Elektrizitätsunternehmen (VSE) gibt es seit April 2014 eine Richtlinie zum Umgang mit SF<sub>6</sub>. Einen Link zum Dokument finden Sie auf unserer **Website** unter **Know-how**.

### Massnahmen der Hersteller von SF<sub>6</sub>-Anlagen

Namhafte Hersteller haben sich freiwillig verpflichtet, die Anlagen mit einem minimalen Anteil an SF<sub>6</sub> zu bauen. Interessant

sind zudem Lösungen, die ein separates Gehäuse im SF<sub>6</sub>-Tank für die Schaltkammer (vergleichbar mit einer Vakuumschaltrohre) verwenden. Dies ermöglicht die bei einem Lichtbogen entstehenden giftigen Spaltprodukte vom restlichen Isoliergas zu trennen. Zudem wird seit mehr als 20 Jahren mit grossem Aufwand an alternativen Gasen geforscht und entwickelt.

### Das Dilemma oder die Frage vom richtigen Zeitpunkt zum Ausstieg

Grundsätzlich ist SF<sub>6</sub> ein sehr gutes, günstiges Isoliergas der Hochspannungstechnik. Eigentlich ideal, wäre da nicht die Thematik «Treibhausgas». Für Netzbetreiber, die SF<sub>6</sub>-Anlagen beschaffen, stellt sich deshalb die Frage: Wann ist der richtige Zeitpunkt, um Neuinstallationen von SF<sub>6</sub>-Anlagen wo immer möglich zu vermeiden. Ist dies eine Kostenfrage, Gewissensfrage oder Konzeptfrage? Jeder Betreiber muss dies heute noch für sich selbst entscheiden.

### Gründe, weiterhin SF<sub>6</sub>-Anlagen einzusetzen

Bei den ganz einfachen Ringkabelschaltanlagen ist der Hauptgrund nach wie vor der sehr tiefe Anschaffungspreis. Gegenüber den luftisolierten Anlagen der 80er und 90er Jahre sind heute die Zellenpreise um bis zu 75% tiefer, was den Asset Manager freut. Dann sind SF<sub>6</sub>-Anlagen wesentlich kompakter als beispielsweise luftisolierte Anlagen, man spart also enorm Platz. Zudem lässt die Vielfalt an Anlagen- und Feldtypen jede erdenkliche Konfiguration mit den entsprechenden Produktfamilien zu.

### Drei Gründe, auf Alternativen zu setzen

Erstens: wo immer technisch möglich. Alternativen für jede Anwendung gibt es tatsächlich noch nicht. Bei den Spezifikationen in Ausschreibungen wäre hier etwas mehr Spielraum angebracht. Zum Beispiel auch wenn es darum geht, den Trafoschutz mit Leistungsschalter und Schutzrelais an Stelle von Lastschalter und Sicherung zu realisieren. Zweitens: dort, wo es sich finanziell in einer Gesamtbetrachtung rechnet. Die Alternativen sind in der Beschaffung teurer, die Kosten für die Entsorgung einer SF<sub>6</sub>-Anlage dürften aber in Zukunft deutlich höher liegen als heute. Drittens: wenn es um die Sicherheit (Tunnelbau, Spitäler, etc.) und das Verhalten bei oder nach einem Brand geht. Denn im Brandfall können bei SF<sub>6</sub>-Anlagen giftige Zersetzungsprodukte freigesetzt werden, welche die Arbeit der Feuerwehr und der Aufräumequipen stark erschweren.

### Mögliche Alternativen

Luftisolierte Anlagen gibt es zahlreiche und von diversen Herstellern, ausgerüstet mit Vakuumschalt-Leistungsschaltern. Dann zum Beispiel die feststoffisolierten Anlagen von Eaton (Xiria), von Schneider Electric (Premset, jedoch nur bis 17,5 kV) oder der gemäss ABB demnächst mit einem neuen Gasgemisch befüllten Anlagentyp SafeRing AirPlus. Cellpack Power Systems AG bietet mit der ECOS-C und der WEVA-M/S eigene umweltfreundlich fluidisolierte Leistungsschalter-Kompaktanlagen mit hochwertigen Vakuumschaltröhren an.

Die Verordnung (EU) Nr. 517/2014 vom 16. April 2014 verbietet SF<sub>6</sub>-Anlagen nicht. Sie regelt aber den Umgang mit Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) klar. Im Jahr 2020 könnten weitere Verschärfungen folgen. Es gilt deshalb jetzt zu prüfen, wann auf verfügbare, wenn auch teurere Alternativen umgestiegen werden soll. Dabei empfiehlt es sich, eine Gesamtkostenbetrachtung zu machen.

In der Schweiz gibt es verschiedene, mehrheitlich kleinere und mittlere Werke, die seit Jahren auf SF<sub>6</sub>-freie Lösungen setzen und damit bereits heute zu den Gewinnern von morgen zählen dürften.



# ERÖFFNUNG

## BÜRO CRISSIER



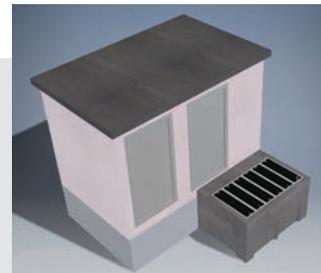
Um näher an ihren Kunden in der Westschweiz zu sein, hat die Cellpack Power Systems AG ein Büro in Crissier eröffnet. Herr Giorgio Maj, Regionalverkaufsleiter Westschweiz, ist der erste Ansprechpartner für alle Kundenanfragen vor Ort. Seine Kontaktdaten sind wie folgt:

### **Behr Bircher Cellpack BBC Romandie SA**

Rue de la Vernie 12  
1023 Crissier  
ps-crissier@cellpack.com  
Mobil: 079 228 96 68

# STATIONEN

## FÜR DIE EKZ



Die Cellpack Power Systems AG konnte sich in einer öffentlichen Ausschreibung gegen ihre Mitbewerber dank bestem Preis-Leistungsverhältnis durchsetzen und hat von den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich (EKZ) den Zuschlag erhalten, zukünftig einen wesentlichen Anteil aller Fertigstationen zu liefern.

Die CPS bedankt sich bei den EKZ für das grosse Vertrauen und freut sich sehr, einen Beitrag zur sicheren elektrischen Versorgung des Kantons Zürich zu leisten.

# 30 JAHRE

## KUMMER-KABINENBAU



Gegründet wurde die Firma Kummer-Kabinenbau von Hans-Ruedi Kummer im Jahr 1986. Von 1992 bis 2008 gehörte Kummer-Kabinenbau zur Stationenbau-Familie und wurde dann in die Cellpack Power Systems AG integriert.

Heute werden in Kirchberg von einem 3er-Team (alles Spitzen-Hornusser übrigens) rund 200 Kabinen pro Jahr gebaut. Von den Standard-Kabinen «Mono» und «VK» bis hin zu Spezial-Kabinen, zum Beispiel für Gasstationen. Die passenden Fundamente gibt es auch gleich dazu.

Dabei wird besonders darauf geachtet, Material (wie Beton, Blechteile etc.) lokaler Zulieferanten einzusetzen. Geliefert und auf Wunsch gesetzt werden die Kabinen auch heute noch, wie schon vor 30 Jahren, vom Chef persönlich.

**Wir freuen uns sehr, im Juni mit unseren Kunden das 30-Jahr-Jubiläum in Kirchberg feiern zu dürfen und danken Hans-Ruedi für sein langjähriges, riesiges Engagement.**



**Hans-Ruedi Kummer**  
Leiter Kirchberg

MELDEN SIE IHR  
TEAM NOCH HEUTE  
AN UND ERLEBEN  
SIE DIE ERSTEN

**NETZELEKTRIKER  
POWER GAMES!**



# CELLPACK POWER SYSTEMS – ZUVERLÄSSIGE LÖSUNGEN FÜR VERTEILNETZE

**Cellpack Power Systems AG**  
Schützenhausstrasse 2  
CH-5612 Villmergen, Schweiz

Tel. +41 56 619 88 00  
Fax +41 56 619 88 04

power.systems@cellpack.com  
powersystems.cellpack.com

**CELLPACK**  
Power Systems