

04 Referenz Schutztechnik

Drei neue Trafostationen im Bereich der Flugbereitschaft des militärischen Teils des Flughafens Köln-Bonn

06 Produktneuheit setIT

Die Vorzüge einer integrierten Diagnose mit dem intuitiven Parametrierwerkzeug

10 Referenz Ortsnetzautomatisierung

Fernwirktechnische Ausstattung von 300 Ortsnetzstationen im Versorgungsgebiet der EWW/Regionetz

14 SAE intern Ausgezeichnet innovativ

Die SAE wurde als eines der innovativsten Unternehmen im deutschen Mittelstand ausgezeichnet.



Editorial von Joachim Schuster

Alles bleibt anders ...

Die Spannung in der Energieversorgungsbranche bleibt ungebrochen. Der einst über viele Jahre regulatorisch kaum berührte Industriezweig wird heute jedes Jahr, teilweise mehrfach, durch neue Gesetze tangiert und zum Teil erst kürzlich verabschiedete Regelungen wieder in Frage gestellt. Die durch die EEG-Förderung gestiegenen Energiekosten wurden in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert und setzten die Bundesregierung unter Zugzwang. Um am Ziel des weiteren Ausbaus erneuerbarer Energieträger festhalten zu können, beschloss sie neue Vermarktungsansätze, welche in einem geringeren Maße subventioniert werden müssen.

Die „Pflicht zur Direktvermarktung“ ist eine davon. Waren unsere Ansprechpartner und Kunden bis dato hauptsächlich die Netzbetreiber, stehen wir heute vermehrt direkt mit den Betreibern von EEG-Anlagen im Dialog. Das ist nicht immer unproblematisch, da die Anlagenbetreiber, aus verständlichen Gründen, meist nicht mit den Details der Übertragungstechnik vertraut sind. Die Koordination, ja bereits die schiere Kommunikation der technischen Anforderungen zwischen Anlagenbetreibern und Direktvermarktern bzw. Netzbetreibern kann so extrem aufwendig werden. Hier wird die Dialogfähigkeit unserer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auf eine besondere Art gefordert. Trotz dieser neuen Herausforderung sehen wir das zusätzliche Anwendungsfeld unserer Technik natürlich als Chance und wir durften unsere Flexibilität bereits in mehreren Projekten unter Beweis stellen. Das Thema IT-Security spielt in diesem Zusammenhang ebenfalls eine wichtige Rolle; die Pflicht zum Betrieb eines sicheren Energieversorgungsnetzes gemäß §11 Abs. 1a EnWG gilt natürlich auch für diesen Teilbereich des Netzes.

Unsere Investitionen im Bereich Stationsautomatisierung beginnen Früchte zu tragen. So konnten wir im vergangenen

Jahr diverse größere Erfolge feiern. Die hieraus gewonnenen Erfahrungen helfen uns im Dialog mit unseren Kunden, die unterschiedlichsten Facetten der Stationsautomatisierung „auf Augenhöhe“ zu diskutieren und gemeinsam passende Lösungen zu finden.

Auch die Implementierung der Smart-Meter-Protokolltreiber SML, IEC 62056-21 und DSfG in unsere Fernwirkssysteme erwies sich als gute Entscheidung. Mittlerweile wurden zahlreiche alte ZFA-Systeme aus unserem Hause durch die Ankopplung vorhandener intelligenter Zähler an neue Fernwirkssysteme ersetzt. So können die umfangreichen Diagnosefunktionen unseres Parametriertools setIT jetzt auch in der ZFA-Welt genutzt werden.

Unsere Aktivitäten im Bereich der Schutztechnik zeigen erfreuliche Fortschritte; so haben zahlreiche namhafte Kunden unsere Geräte erfolgreich getestet und eine Vielzahl von Projekten wurde schon zur vollsten Zufriedenheit unserer Kunden abgewickelt. Die verbesserte Integration des SG-50 Systems in unser Konfigurationswerkzeug setIT wird sehr begrüßt und rege genutzt.

Erneut blicken wir auf ein sehr erfolgreiches Jahr zurück und sind zuversichtlich, durch konsequente Weiterentwicklung auch in Zukunft innovative Akzente im Markt setzen zu können. Wir tun alles, damit wir auch weiterhin Ihr Vertrauen verdienen.



Joachim Schuster, Gesellschafter Geschäftsführer
Köln, Juli 2015

SAE intern

Baujahr 1981

Seit 34 Jahren betreibt die DLR an der Satelliten-Bodenstation Weilheim/Lichtenau zwei SAE 1000 Fernwirkanlagen zur Steuerung von Parabolantennen.

„Nach so langer Zeit sollte man einmal über das Erneuern nachdenken. Auch wenn der Multiplexer sehr zuverlässig seine Arbeit gemacht hat“. Damit dürfte dies die älteste, noch in Betrieb befindliche SAE-Anlage sein.



Haben Sie auch noch ein Museumsstück in Betrieb? Schreiben Sie uns, wir kümmern uns um die „Pension“ und einen qualifizierten Nachfolger.

Impressum

Herausgeber: SAE IT-systems GmbH & Co. KG
Im Gewerbegebiet Pesch 14 · 50767 Köln (Cologne, Germany)
Tel.: +49(0)221/59 808-0 · Fax: +49(0)221/59808-60
info@sae-it.de · www.sae-it.de

Redaktion: Matthias Schuster und Jürgen Venhaus

Autoren: Ronald Sinda, DLR · Susanne Freitag, Erdgas Südwest GmbH · Christian Bühl, Erlanger Stadtwerke AG · Frank Färber, Regionetz GmbH · Andreas Dietrich, Innecken Elektroanlagen GmbH · Thorsten Buschjost, SWN Stadtwerke Northeim GmbH · Dennis Filipczyk, Netze Duisburg GmbH · Herr Stumm, Stadtwerke Friedberg · Alfred Ködderitzsch, Avacon AG · Tobias Rudack, Westfalen Weser Netz GmbH

weitere Autoren: Joachim Schuster, Oliver Callegari, Wolfgang Besler, Reiner Beckers, Jörg Schroeder, Stephan Kerkhoff

Gestaltung: Vancado AG



Flexible Lösungen für Direktvermarktung und Regelenergie

Strom · Direktvermarktung · Regelenergie

Der Energiemarkt bleibt weiterhin dynamisch; auch und vor allem durch die Neuerungen des EEG 2014. Dort wurde für eine mittel- und langfristige Senkung der Ausgaben für die EEG-Vergütung eine Pflicht zur Direktvermarktung eingeführt. Das neue Vermarktungsmodell orientiert sich stärker an den Marktmechanismen von Angebot und Nachfrage und soll daher in einem geringeren Maße „subventioniert“ werden müssen; gleichzeitig bietet es Anlagenbetreibern aber auch die Möglichkeit, höhere Gewinne zu erzielen.

Für Anlagenbetreiber bedeutet dies,

- dass bis zum 01.04.2015 für alle Anlagen, die bereits an der Direktvermarktung teilnehmen, die Fernsteuerbarkeit nachgewiesen werden muss, um die Marktprämie weiterhin in Anspruch nehmen zu können.
- dass Neuanlagen, die ab dem 01.08.2014 in Betrieb genommen wurden, innerhalb der ersten zwei Monate nach Inbetriebnahme fernsteuerbar sein müssen.

Als fernsteuerbar gelten technische Anlagen nach § 36 EEG, wenn durch eine technische Einrichtung sichergestellt wird, dass ein Direktvermarktungsunternehmer jederzeit die jeweilige Ist-Einspeisung abrufen und die Einspeiseleistung ferngesteuert reduzieren kann. Die Regelungsmöglichkeiten des Netzbetreibers (z.B. durch eine Anlage für das Einspeisemanagement) müssen hiervon unberührt bleiben.

Spezielle Herausforderungen bei der Umsetzung

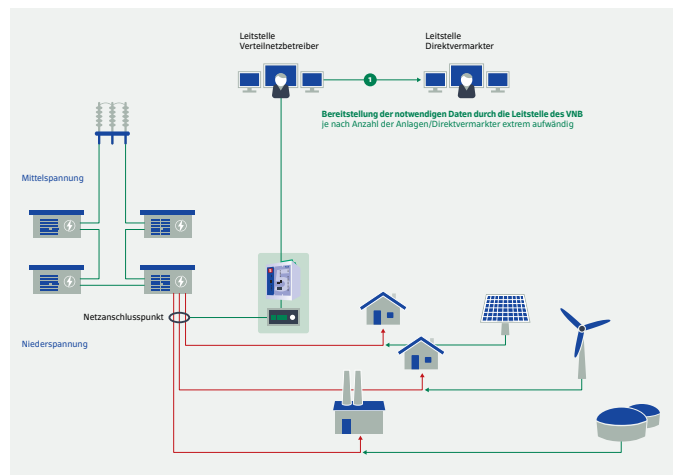
Im Gegensatz zum Einspeisemanagement sind nicht die Netzbetreiber, sondern die Anlagenbetreiber für die Umsetzung verantwortlich. Der verständlicherweise oft fehlende elektrotechnische Hintergrund, Unklarheiten über die vorhandenen Infrastrukturen und avisierte Konzepte sowie die zum Teil eingeschränkten Zugangsmöglichkeiten zu den Anlagen können zu einem enormen Koordinationsaufwand für Einzelanlagen führen.

Die anlagenseitigen Voraussetzungen sind in der Praxis sehr heterogen und unterscheiden sich meist aufgrund der Art der angeschlossenen Anlage. Von der direkten Anbindung über Klemmen (I/Os), über Ankopplung an Steuerungen oder Zähler bis hin zur Integration von Messwerten aus vorhandenen Netzanalysesystemen – die rechtzeitige und detaillierte Klärung der anlagenseitigen Voraussetzungen ist nach unseren Erfahrungen elementar für den reibungslosen und wirtschaftlichen Verlauf des Projektes.

Konzepte der Informationsbereitstellung

Für die Bereitstellung der Informationen an die Leitstelle des Direktvermarkters bieten sich unterschiedliche Möglichkeiten:

- 1 Der Verteilnetzbetreiber (VNB) leitet die relevanten Daten aus dem Einspeisemanagement an die Leitstelle des/der Direktvermarkter weiter. Dies kann für den Netzbetreiber je nach Anzahl der unterschiedlichen Direktvermarkter und angeschlossenen Erzeugungsanlagen äußerst aufwendig werden. Aus unserer Sicht könnte diese Dienstleistung jedoch auch als eigenständiges Konzept vermarktet werden.



Bereitstellung über Leitstelle des VNB

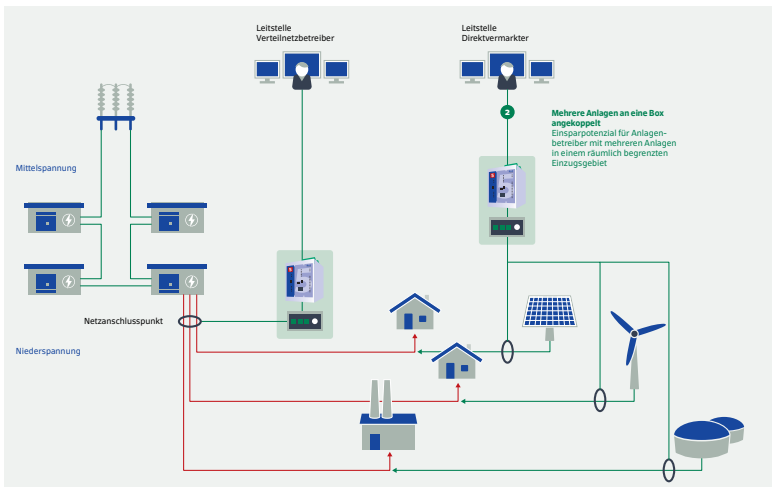
- 2 Es empfiehlt sich eine separate Fernwirkanlage für die Direktvermarktung einzusetzen. Dies erlaubt zudem auch die unverfälschte Messung direkt an der Erzeugungsanlage. Fernwirkboxen für das Einspeisemanagement sind hingegen oft am Netzzanschlusspunkt positioniert und bieten nur saldierte Messwerte der nachgelagerten Netzsegmente. Es können auch mehrere Erzeugungsanlagen eines Betreibers an nur eine Steuerbox angebunden werden, soweit sie nicht zu weit voneinander entfernt sind. Dies reduziert den Investitionsaufwand.



Um unseren Kunden und Interessenten schnellstmöglich passende Angebote erstellen zu können, haben wir eine standardisierte Checkliste entwickelt, welche die Interessenten bei der technischen Präzisierung ihrer Anfrage unterstützt.

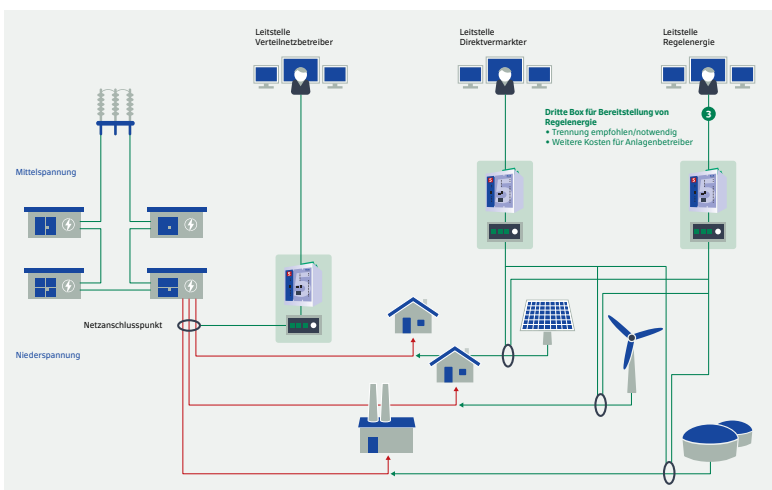


Verfügbar unter:
www.sae-it.de/einsatzbereiche/strom/direktvermarktung.html



Mehrere Anlagen an eine Box angeköpelt

3 Soll eine Anlage Regelernergie bereitstellen (Minuten- und Sekundärreserveleistung), ergeben sich höhere Anforderungen als bei der „einfachen“ Direktvermarktung. Anlagen dieser Kategorie werden in eigenen Pools geführt; insofern kann, gerade wenn Regelernergieanbieter und Direktvermarkter unterschiedliche Instanzen sind, eine separate Fernwirkbox für diese Aufgabenstellung notwendig werden. Ist perspektivisch ein Einsatz in der Regelernergie geplant, kann man zunächst mit einer einfachen Steuerbox für die Direktvermarktung starten und diese bei Bedarf auch nachträglich durch entsprechende Erweiterungsbaugruppen an die Anforderungen der Regelernergie anpassen. Allerdings sollte das Anbindungskonzept an die Leitstelle von Beginn an den höheren Anforderungen der Regelernergie entsprechen, da eine nachträgliche Anpassung dieser Strukturen recht aufwändig werden kann.



Dritte Box für Bereitstellung von Regelernergie



Exkurs 2AO – Erweiterungsbaugruppe für Sollwertvorgabe

Neue FW-5 EWB für den reduzierten Bedarf an Sollwerten bei Anlagen in der Direktvermarktung

- 2 analoge Ausgänge
- Sollwerte 16 Bit
- uni-/bipolar ± 20 mA, Bürde max. 500 Ω
- $\pm 0,1\%$ /10 K auf Gesamtbereich
- kanalweise potentialgetrennt, 2-polig

Typische Aufgaben und Empfehlungen zu Mengengerüst und Aufbau

Allgemein

- IT-Sicherheit gemäß §11 Abs. 1a EnWG
 - Verwendung einer Benutzerverwaltung
 - Verwendung von Sicherheitszertifikaten
 - Nutzung gesicherter Protokolle
 - Nutzung einer End-to-End VPN-Verschlüsselung (IPsec bei Sekundärregelleistung vorgeschrieben)
 - Verwendung von Firewalls
- Stromversorgung → 230 V ist meist vorhanden. Mit den 230 V-Varianten des FW-5 bzw. FW-5-GATE kann auf eine zusätzliche Stromversorgung verzichtet werden.
- Platzbedarf
 - Kompakter Schaltschrank von Rittal in den Dimensionen: 380 × 380 × 210mm

Mengengerüst Direktvermarktung

- Erfassung der Betriebsbereitschaft
- Erfassung der maximalen Wirkleistung
- Erfassung der aktuellen Wirkleistung
- Vorgabe des Sollwerts für die Wirkleistung
- Rückmeldung des Sollwerts für die Wirkleistung

Umsetzung:

- 3 digitale Eingänge
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang

Unsere Empfehlung:

- FW-5 + 2AO

Mengengerüst Regelernergie

- Erfassung weiterer steuerungsrelevanter Einflussgrößen wie
 - Füllstände
 - Betriebsstunden
 - Windgeschwindigkeit
 - Temperatur
 - Sonneneinstrahlung
 - Maximal mögliche Einspeisung
 - etc.
- Vorgabe „Kennlinie fahren“
Eine besondere und neue Anforderung dieses Anwendungsbereiches ist die Fahrplanübergabe per Bitmusterbefehl (32 Bit) für den Fall der Kommunikationsunterbrechung. Die in den Bitmusterbefehlen enthaltenen Informationen werden durch ein SPS-Programm innerhalb der Steuerbox in entsprechende Fahrpläne umgesetzt.

Unsere Empfehlung:

- FW-5 + 4AI

Neben der direkten Anbindung über Klemme bieten sich aber auch noch die Protokolle Modbus RTU und Profibus DP an. Ersteres kann direkt durch eine FW-5 erfolgen, für Letzteres haben wir die Baugruppe PDPS-1 entwickelt.

Kayserigaz SCADA Project

Gas



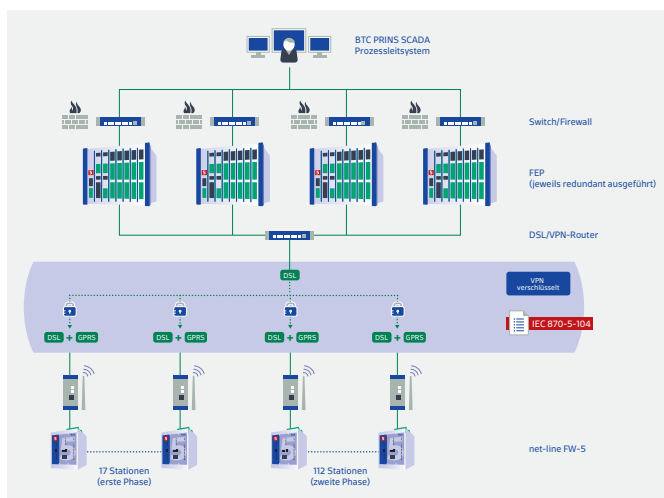
Kayserigaz entstand im Zuge der ersten Ausschreibung für die Gasversorgung der türkischen Großstadt Kayseri, welche die Energiemarktregulierungsbehörde (Energy Market Regulatory Authority, EMRA) im Jahr 2003 durchführte. Heute ist Kayserigaz verantwortlich für die Übertragung, Verteilung und Vermarktung von Gas in der Region und darüber hinaus einer der „Keyplayer“ im türkischen Energiesektor.

Als Tochtergesellschaft der EWE Turkey Holding hat Kayserigaz in den vergangenen zehn Jahren etwa 100 Millionen Dollar investiert, um die Industriegebiete und alle Straßen Kayseris verlässlich mit Gas versorgen zu können. Die BTC Bilgi Hizmetleri A.Ş., eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der BTC AG in Deutschland, hatte das Projekt als schlüsselfertiges Komplettsystem angeboten und dabei natürlich auf das PRINS SCADA System der Muttergesellschaft zurückgegriffen.

Umsetzung in zwei Phasen

In der ersten Projektphase wurde das PRINS SCADA System als vollredundante Leitstelle aufgebaut. Vier sogenannte FEPs (front-end-processors) stellen die Verbindung zu den im Feld verteilten Gasübergabestationen per IEC 60870-5-104 Protokoll her. Dabei sind auch die FEPs redundant ausgeführt, sodass acht net-line FW-50 zum Einsatz kommen. Die 17 Gasübergabestationen, welche Differenzdrücke und Durchflussraten per Modbus bereitstellen, sind jeweils mit net-line FW-5 Kompaktstationen ausgerüstet.

Die erste Phase wurde im Mai 2015 abgeschlossen und in Anwesenheit des türkischen Ministers für Energie in Betrieb genommen. In der zweiten Projektphase sollen weitere 112 Übergabestationen, welche ebenfalls mit dem FW-5 ausgestattet sind, angeschlossen werden. Der finale Projektabschluss ist im August 2015 geplant.



Überwachungsinfrastruktur der Gasversorgung in Kayseri

Schutztechnik am Flughafen Köln/Bonn

Strom · Schutztechnik



Im Juni 2013 erhielt die Firma Innecken Elektroanlagen GmbH vom Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW in Köln den Auftrag, drei neue Trafostationen im Bereich der Flugbereitschaft des militärischen Teils des Flughafens Köln/Bonn zu errichten.

Innecken baute diese Trafostationen mit SF6-isolierten, metallgekapselften und modularen Schaltanlagen vom Typ GAE630 der Firma Ormazabal Anlagentechnik GmbH aus Krefeld. Diese wurden dann mit dem Schutzgerät SG-50 Kombisave aus dem Hause SAE IT-systems ausgerüstet.

Die Schaltanlagen der Baureihe GAE630 sind für den Einsatz bei Umspann- und Schaltstationen sowie als Verbraucherschwerpunkt in Geländen mit MS-Netzinfrastruktur hervorragend geeignet. Das Kombi-Schutzgerät SG-50 Kombisave übernimmt den UMZ, Trafo-, Erdschlussrichtung und gerichteten UMZ.

Der Grund für die Auswahl des SG-50 ist seine Flexibilität. Durch Auswahl der entsprechenden Softwareoptionen kann es an nahezu jede Schutzanforderung angepasst werden. Ob Distanzschutz, QU-Schutz oder sonstige Schutzfunktionen – das SG-50 Kombischutzgerät kann auch im eingebauten Zustand für neue Schutzaufgaben eingerichtet werden.

Im April 2014 beauftragte der Bau- und Liegenschaftsbetrieb die Firma Innecken schließlich auch mit der Errichtung einer neuen 10 kV-Energieversorgung der Kaserne Wahn. Der Auftrag umfasste hierbei eine neue Übergabestation an den Netzbetreiber RheinEnergie AG, eine neue Übergabestation in die Kaserne für fünf Mittelspannungsringe und weitere elf Trafo-Stationen. Der Umbau soll im laufenden Betrieb „Station für Station“ erfolgen. Neben dem schon erwähnten Mittelspannungsnetz mit allen Gebäuden und Verteilungen umfasst der Auftrag das komplette Niederspannungsnetz und die vollständige Beleuchtung (1.000 Lampen mit einem 45 km langen Straßennetz).

Im Schnitt arbeiten zehn Mitarbeiter der Firma Innecken an diesem Projekt. Das gesamte Projekt soll im Jahr 2017 abgeschlossen werden.

Neuer Distanzschutz als Pilotprojekt bei der wesernetz Bremen GmbH

Strom · Schutztechnik

wesernetz Die wesernetz Bremen GmbH
Ein Unternehmen von **swb** und die wesernetz Bremer-
haven GmbH sind die Netzbe-
treiber für Strom, Erdgas, Trinkwasser und Wärme
im Land Bremen sowie für das Erdgasnetz in Stuhr,
Weyhe und Thedinghausen. Zu den Kernaufgaben
des swb-Unternehmens zählen Bau, Betriebsführung,
Instandhaltung, Wartung und Ausbau der Netze.

Das Stromnetz in Bremen umfasst mehr als 9.400 km Stromleitun-
gen, ca. 40 Umspannwerke und Schalzhäuser, ein 110 kV Transportnetz
und 10 kV Mittelspannungsnetz. „Ein angesehen Hersteller ist mit
einer neuen Technik auf dem Markt. Da wollen wir gerne ein Pilotpro-
jekt für den Test dieser Technik starten. Das Preis-/Leistungsverhältnis
bei dem angebotenen Funktionsumfang verspricht äußerst attraktiv
zu sein.“ Dies war die Aussage von Sören Sturm, Teamleiter Service
Strom bei der wesernetz Bremen GmbH, nach der Vorstellung unseres
Kombischutzgerätes SG-50 in seinem Fachbereich. Und so wurde ein
Testgerät zunächst im Labor der wesernetz Bremen auf „Herz und
Nieren“ geprüft und dabei bereits live mit dem Leitsystem gekoppelt.
Aufgrund der sehr positiven Testergebnisse wurde für die Geräte
sogleich eine Einsatzmöglichkeit im 10 kV-Netz gefunden. Im UW
Huchting mussten aufgrund von Netzänderungen drei Distanzschutz-
einrichtungen installiert werden.

Beim Einbau der Geräte in die Schaltanlagenfelder zeigte sich ein
weiterer wesentlicher Pluspunkt: Die Größe der Schutzgeräte ist
für Umbauten dieser Art ideal. Ob für den Türereinbau oder – wie hier
praktiziert – der Aufbau mit den Tragwinkeln auf der Rückwand: Das
Gehäuse mit seinen sparsamen Abmessungen passt!



Ein Novum ist auch die Darstellung des Feldes mit
seinen Schaltzuständen und Messwerten auf einem
Farbdisplay. Nicht nur die Ströme, Spannungen, Lei-
stungen und der cos phi sind ablesbar, sondern auch die
ständig gemessenen R- und X-Werte des Kabels. „So ist
es ein vollwertiges Schutz- und Steuergerät!“, bestätigt
Herr Sturm.

Die Projektierung übernahm Stefan Diers und sein
Team mit der intuitiv bedienbaren Parametriersoftware
Digicom. Auch hier war man voll des Lobes; insbe-
sondere über die Modularität der Software. Selbst im
eingebauten Zustand lassen sich die Systeme einfach
um weitere Schutzfunktionen ergänzen. Mit den Tools

der Digicom-Software konnte das An-
lagenbild ebenso komfortabel gestaltet
werden wie die Anlagenautomatisierung.
„Die Tools sind verständlich, bediener-
freundlich und selbsterklärend – einfach
charmant!“, so Stefan Diers.
Die Kollegen Sturm und Diers ziehen ein
Fazit dieses Pilotprojektes:
„Das SG-50 Kombisave ist ein einfach
projektierbares und kostengünstiges
Schutzgerät, welches im Bremer Mittel-
spannungsnetz eingesetzt werden kann
und die vorliegenden Anforderungen
vollumfänglich erfüllt!“

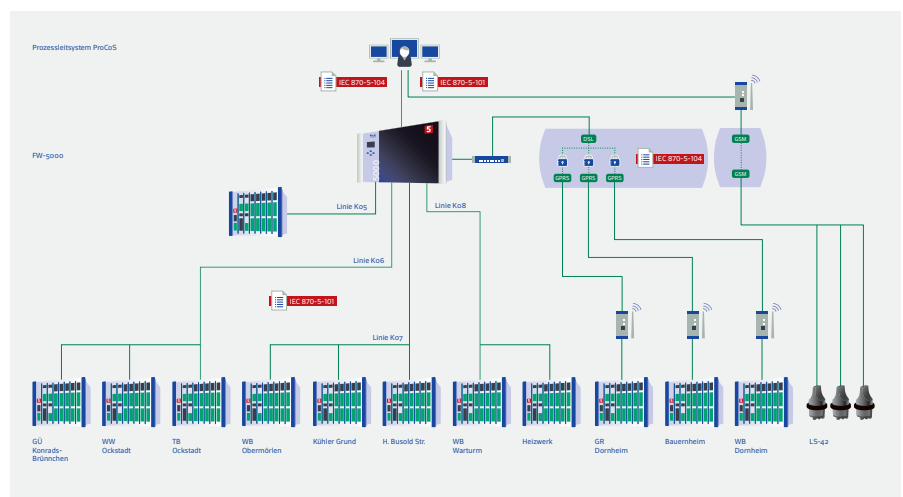
Upgrade auf series5

Wasser · Gas



Seit 1998 ist bei den Stadtwer-
ken Friedberg in Hessen ein
SAE-Fernwirk-, und Prozess-
leitsystem im Einsatz, welches vornehmlich zur Überwa-
chung und Steuerung von Wasserbehältern, Schächten,
Tiefbrunnen sowie von Gasübernahme-, und Gasregel-
stationen dient.

2015 beauftragten uns die Stadtwerke Friedberg, die in
die Jahre gekommene Fernwirkanlage zu modernisieren,
zu optimieren und gleichzeitig zu erweitern. Diese Mo-
dernisierungsmaßnahme wurde auch durch die Tatsache
begünstigt, dass die SAE-Fernwirkkomponenten eine
gewisse Abwärtskompatibilität aufweisen und ältere
Komponenten oft auch in neuen System weiterverwend-
bar sind. So wird kein kompletter Hardwaretausch erfor-
derlich und der finanzielle Aufwand ist deutlich reduziert.



Erneuerung der Fernwirk-, und Prozessleittechnik bei den Stadtwerken Friedberg

Was ist denn da los?

Die Vorzüge einer integrierten Diagnose

Parametrierung

Die Verbindung zum Leitsystem ist ausgefallen, der VPN-Tunnel über GPRS steht nicht mehr oder die Daten vom Schutzgerät kommen nicht korrekt an – guter Rat ist teuer.

Jeder im Projektgeschäft kennt die Probleme. Da kann die Projektierung noch so sauber erstellt sein, im richtigen Leben sieht die Welt manchmal völlig anders aus. Wer jetzt zwischen verschiedenen Tools hin- und herschalten muss, Parameter vergleichen und Daten einzeln kontrollieren soll, verliert viel Zeit. Passiert dies noch außerhalb der Servicezeiten, fern von Handbuch und externer Unterstützung, wird die Aufgabe schnell aufwändig.

Sie werden diese Probleme kennen, aber als Nutzer von setIT haben Sie eine leistungsstarke Lösung dabei. Das Parametrierungstool der net-line Serie unterstützt Sie nicht nur bei der Parametrierung, verhindert Fehleingaben und vereinfacht komplexe Aufgaben dramatisch, es bietet auch eine große Anzahl von integrierten Diagnosemöglichkeiten und Hilfestellungen (s. Tabelle). Schon die Online-Hilfe stellt Ihnen mit über 1.300 Seiten wichtige Details bereit. Mit der Funktionstaste F1 an der gewünschten Position präsentiert setIT Ihnen Funktionsbeschreibungen, technische Daten und Anschlusspläne.

Eine einfache Diagnose beginnt mit den Verbindungsmöglichkeiten

Schon bei der Verbindung des Rechners mit dem Zielsystem zeigt setIT mit wenigen Klicks, wie es geht. Hat der Rechner bereits Zugriff über das Fernwirknetzwerk, dann klicken Sie auf die gewünschte Station und wählen „LAN-Verbindung herstellen“. setIT nimmt die Verbindung über die eingetragene IP-Adresse der Station auf und prüft über Projekt, Stationsnamen und Adressen, ob auch die korrekte Station antwortet. Bestehen mehrere Möglichkeiten zur Verbindung, können Sie selbstverständlich den gewünschten Kommunikationspfad auswählen. Ebenso selbstverständlich kann dieser Service SSL-geschützt übertragen werden.

Nur wenn die ausgewählte Station korrekt antwortet, gibt setIT die weiteren Dialoge frei. Sie haben nun eine Online-Verbindung und können auf alle Daten der Station sowie sämtliche Diagnosemöglichkeiten zugreifen. Der erste Blick fällt dabei auf die Anzeige der Verbindungsstatistiken der unterlagerten Stationen im Projektbaum. Hier sehen Sie sofort, ob die Stationen Verbindung untereinander haben oder Leitungen unterbrochen sind. Als modernes Fernwirkssystem gehört die Erkennung von Kommunikationsstörungen selbstverständlich zur Basisausstattung, die über Systemmeldungen selektiv an die Leitstelle gemeldet werden können. Zudem können Sie Zustände und Meldungen externer Netzwerkkomponenten über SNMP auslesen und als Prozesspunkte in die Überwachung integrieren. Zur „condition based maintenance“ zählt dabei auch eine Warnmeldung zum Füllgrad der Archive oder bspw. der Status der SD-Karte.

Wie komme ich vor Ort auf die Station?

Na prima, vor Ort sind alle LAN-Ports belegt oder mein Laptop lässt keine IP-Änderung zu.

Die USB-device-Schnittstelle ist die bevorzugte Verbindung vor Ort. Sie müssen keine Netzwerkverbindungen trennen, Adressen ändern oder freie Ports suchen. Mit einem guten USB-Kabel (A-miniB) zwischen Laptop und Station und setIT ab

V4.008 wird es einfach. Die Station bietet dem Laptop per DHCP-Server eine IP-Adresse an, auf der ein neues LAN-Netzwerksegment aufgebaut wird. Der neue Zugang verhält sich wie eine LAN-Verbindung.

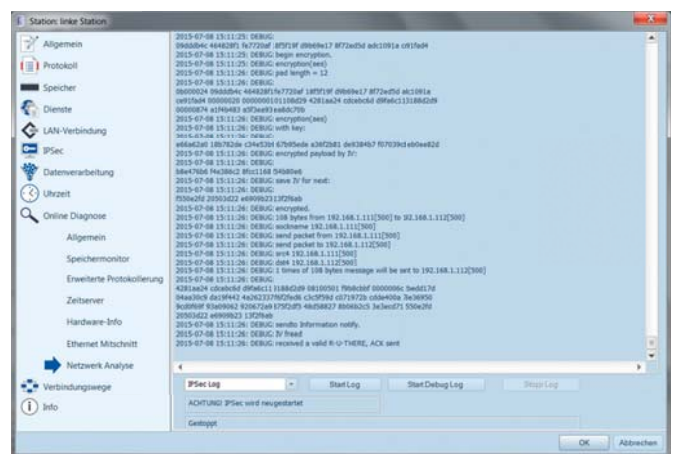
Die Verbindung steht, aber die Kommunikation stockt

Die Verbindung zwischen den Stationen ist aufgebaut, jedoch kommen keine oder zu wenige Daten durch. Bei diesem typischen Fehlverhalten scheinen die Basisdaten korrekt angegeben, doch Störungen, das Timing oder fehlende Schlüssel blockieren den Transfer. Ohne einen Blick auf die reale Übertragung kommt man kaum weiter. Hier hilft der Schnittstellenanalyser bei seriellen Protokollen oder der Ethernet-Mitschnitt auf LAN-Verbindungen. Mit umfangreichen Filter- und Triggerfunktionen können die Aufzeichnungen auf das Wesentliche fokussiert werden. Für die Analyse der seriellen Protokolle wird der LogViewer bereitgestellt, der die Empfangs- und Sendedaten zeilenweise listet, Timeouts und Zeichenfehler markiert und auch Zeitmessungen zulässt. Auch die Aufzeichnung der Ethernet-Mitschnitte erfolgt direkt in der Station; die Daten werden im wireshark®-kompatiblen Format bereitgestellt und direkt nach der Aufzeichnung auf den Laptop geladen. Dort kann wireshark® sofort gestartet werden – eine anerkannte, weltweit verbreitete Free-ware zur Analyse von Netzwerk-Verkehr mit äußerst starken Analyse und Filterfunktionen. Selbst verschlüsselte Kommunikationen können analysiert werden. Für die Entschlüsselung der Pakete können die aktuellen Schlüssel über SAD/SPD im Online-Dialog der Station in setIT aus der Station gelesen und in wireshark® importiert werden.

Wird die Auswertung vor Ort zu kompliziert, dann können Sie weitere Analysen im Büro ausführen; die Aufzeichnungen liegen bereits auf dem Laptop. Wenn dies nicht hilft, ist auch ein Versand der Aufzeichnung per E-Mail an das Service-Team der SAE möglich.

Netzwerk-Analyse in der Online-Diagnose

Bei einigen Aufgaben wie der Zeitsynchronisierung oder dem Aufbau von VPN-Tunneln wird es komplizierter. setIT bietet Ihnen die Diagnose der parametrierten Zeitserver mit Darstellung des Status sowie der Zeitabweichung pro Zeitquelle.



Online-Diagnose IPSec Log



setIT

Auch mit dem Austausch der VPN-Schlüssel in zwei Phasen werden mehrere Pakete über einen längeren Zeitraum übertragen; der Ethernet-Mitschnitt hilft nur bedingt. Die Netzwerk-Analyse in der Online-Diagnose der Station ist dann Gold wert. Mit einem genialen wie einfachen Ping-Test aus der Station auf eine beliebige IP-Adresse kann die Erreichbarkeit von Gateways, Routern und Stationen selektiv überprüft werden. Stimmt etwas nicht, kann die Routingtabelle (route), die verfügbaren Sockets aus Sicht der CPU (ifconfig) und auch die tatsächlichen Wege der Pakete (traceroute) auf Betriebssystembasis ausgeführt und geladen werden. Im IPsec-Log (racoon) können Sie den Aufbau der Phasen einer VPN-Verbindung online verfolgen und Abweichungen schnell erkennen. Die SAD- und SPD-Protokolle lesen Regeln und aktuell eingesetzte Schlüssel eines VPN-Tunnels aus, sodass eine temporäre Entschlüsselung über Tools wie wireshark® möglich wird. Da die Schlüssel-paare zyklisch erneuert werden, besteht hier keine Gefahr eines dauerhaften leaks.

Zugriff über den Webservice

Der Webservice ist eigentlich eine weitere vollständige Serviceschnittstelle, der bei jedweder IP-Netzwerkverbindung selektiv freigeschaltet werden kann. Ob dies im normalen oder geschützten Modus über https erfolgt, macht für die Funktion keinen Unterschied. Um sicher auf die gewünschte Station zu gelangen, müssen Sie sich keine IP-Adresse merken oder abtippen; setIT bietet Ihnen per Klick den direkten Aufruf des Browsers mit der IP der ausgewählten Station an. Selbstverständlich ist der Zugang über Benutzerkonto mit Passwort geschützt und sollte auch nach BDEW-Whitepaper sauber zugewiesen sein; je nach Rollenzuteilung sind dann die jeweiligen Funktionen freigeschaltet. Zur Kontrolle der Stationsauswahl sehen Sie das Stationsabbild und den Stationsnamen nach gültigem Login.

Erweiterte Diagnose über den Webservice

Neben der Darstellung der Prozesspunktzustände im Klartext und der skalierten Mess- und Zählwerte haben Sie im Webservice auch einen umfangreichen Zugriff auf Hardware-Informationen sowie alle historischen Daten der Archive. In einer gesonderten Übersicht können Sie hier die

letzte Änderung des Prozesswertes inklusive Zeitstempel listen oder die gesamten Aufzeichnungen aus Störmeld-, Betriebsmeldearchiv oder Intervallarchiv ansehen. Durch Auswahl eines Zeitabschnittes lässt sich die immense Datenmenge einfach reduzieren und durch csv-Download ebenso für weitere externe Analysen auf den Laptop laden. Sollten Schutzgeräte angeschlossen sein, die Störschriebe bereitstellen, können diese ebenso im normierten comtrade-Format geladen werden.

Ein wirklicher Joker ist die Diagnose über LAN-Verbindungen durch Aktivierung des Ethernet-Mitschnitts unabhängig von setIT oder der Projektdatenbank. Für eine Auswertung der vom System bereitgestellten Datei muss lediglich wireshark® installiert sein. Mit wenigen Klicks liegen die Daten auf Ihrem Rechner.

Diagnosen in setIT und im Webservice der Station

Funktion	setIT V5	webservice
Anzeige der Stationsstatistik im Baum	•	•
Auswahl wichtiger Prozesspunkte in Übersicht	•	•
Klartextanzeige der Meldungszustände	•	•
Messwerte als skalierten Wert	•	•
• Farbumschaltung bei Grenzwertüberschreitung	•	-
• Farbumschaltung bei Messwertfehler	•	-
Messwerte als Bargraph im Messbereich	•	•
Zählwerte skaliert	•	•
Hardware Information	•	•
Schnittstellenmonitor seriell		
• Trace	•	-
• Start/Stop Trigger	•	-
Datenflussanalyse	•	-
Speichermonitor	•	-
Reportmonitor		
• Betriebssystemreport	•	-
• Fernwirkreport Aktivitäten im Prozess	•	-
Zeitserver	•	-
Stationszustand		
• Zykluszeiten, Speicher & Modulinformation	•	-
• Archivfüllgrad	•	-
Erweiterte Protokollierung selektierter Treiber	•	-
Netzwerk-Analyse		
• Online-Verbindungstest mit selektivem Ping	•	-
• IPsec-Log	•	-
• Log des Betriebssystems	•	•
• Information über Netzwerkschnittstellen auf Betriebssystembasis	•	-
• Routingtabelle der Station	•	-
• tatsächliche Routen im Netz	•	-
• Anzeige verwendeter Schlüssel einer IPsec-Verbindung	•	-
• aus SAD security association database	•	-
• Anzeige verwendeter Regeln einer IPsec-Verbindung	•	-
• aus SPD security policy database	•	-
Ethernet-Trace wireshark®		
• Filterung auf Socket, IP, Port, Protokoll	•	•
• Entschlüsselung in VPN-Tunnel	•	•
Anzeige der Archivdaten		
• letzter Eintragswert mit Zeitstempel	•	•
• Ereignisse chronologisch mit selektivem Auszug	•	•



Screenshots Webservice



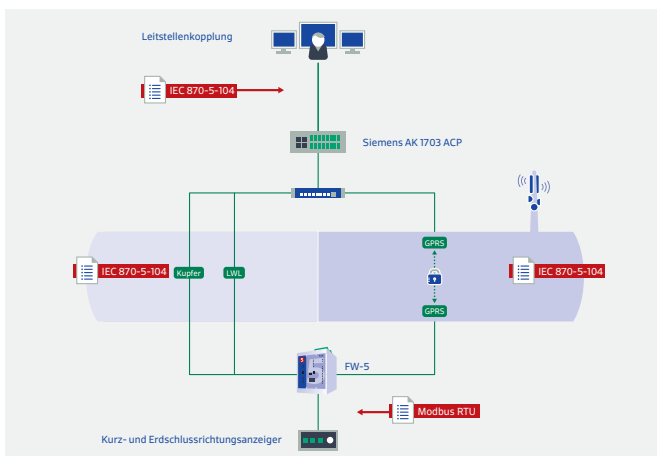
Größere Transparenz im **Mittelspannungsnetz**

Strom · Gas · Wasser · Wärme



Die Netze Duisburg GmbH ist der örtliche Verteilnetzbetreiber für Duisburg. Das Unternehmen wurde 2007 unter

dem Namen Stadtwerke Duisburg Netzgesellschaft mbH gegründet und beschäftigt fast 500 Mitarbeiter. Seit dem 14. Oktober 2014 firmiert die 100-prozentige Tochter der Stadtwerke Duisburg AG als Netze Duisburg GmbH. Zu den Kernaufgaben des Verteilnetzbetreibers gehören die Planung, der Betrieb und Ausbau sowie die Instandhaltung der Versorgungsnetze mit Strom, Gas, Wasser und Fernwärme. Das Versorgungsnetz in der Region hat eine Länge von rund 9.100 Kilometern.



Fernwirktechnische Anbindungskonzepte bei der Netze Duisburg GmbH

Seit gut fünf Jahren kommen bei der Duisburger Netzgesellschaft SAE-Komponenten in unterschiedlichen Bereichen zum Einsatz. Die Entscheidung für den Einsatz des net-line FW-5 fiel unter anderem aufgrund seiner integrierten Modbus-Schnittstelle zur Anbindung von Smart Grid-Anwendungen. Weitere Einsatzgründe für das net-line FW-5 waren neben der kompakten Bauweise, die einfache, sichere und kabellose Programmierung vor Ort mit Hilfe der Bluetooth®-Schnittstelle sowie die Unterstützung aller gängigen Kommunikationsprotokolle. Seitdem werden fortwährend neue Projekte mit FW-5 umgesetzt.

In der Sparte Strom nutzt man die Geräte für das Einspeisemanagement bei EEG-Anlagen und die Ausstattung sowohl neuer als auch im Umbau befindlicher Netzstationen zur Ortsnetzautomatisierung.

Über 1.000 dezentrale Stromerzeugungsanlagen sind ins Duisburger Verteilnetz eingebunden. Photovoltaik-Anlagen machen den überwiegenden Teil aus und haben zusammen mit gut 20 Blockheizkraftwerken und 3 Grubengasanlagen eine installierte Erzeugungsleistung von etwa 27 Megawatt. Bei den Photovoltaik-Anlagen sind bei 26 Anlagen Schaltschränke mit FW-5 Fernwirkgeräten installiert, in den Blockheizkraftwerken weitere 13 Wandschaltschränke ebenfalls mit FW-5. Neben der Leistungssteuerung der Erzeugungsanlagen gemäß EEG §9 Absatz 1 und 2 werden die

kompakten Fernwirkgeräte hier auch für die Fernschaltbarkeit des Netzkopplerschalters genutzt.

Bei der Ausrüstung von Netzstationen zur Ortsnetzautomatisierung greift die Netze Duisburg GmbH auf eine Kombination aus FW-5 und dem ComPass B Kurz- und Erdschlussrichtungsanzeiger der Firma Horstmann zurück. Diese Zusammensetzung ermöglicht eine größere Transparenz im Mittelspannungsnetz und erlaubt im Störfall eine schnelle Fehlereingrenzung. Auch aufgrund der besonders komfortablen Implementierung des Mengengerüsts des Compass B in der Parametrierungssoftware setIT hat sich die Kombination im Betriebsalltag bewährt.

Projektgruppe Smart Grid

Die Projektgruppe Smart Grid der Netze Duisburg GmbH wurde 2009 gegründet und besteht aus jungen Ingenieuren aus allen Versorgungssparten. Aufgabe der Projektgruppe ist die Erfassung der Potentiale von Smart Grid-Anwendungen in Duisburg sowie Initiierung von Pilotprojekten, um den Einsatz von Smart Grid-Anwendungen zu bewerten.

Im Bereich der Gasdruckregelanlagen haben die Duisburger 39 FW-5 installiert. Hierbei werden die Messwerte im Mittel- und Hochdruckeingang, im Niederdruck- und Mitteldruckausgang sowie die Odorkonzentration überwacht und übertragen. Die Datenübertragung zum überlagerten Fernwirkkopf erfolgt per GPRS oder leitungsgebunden.

Ferner nutzt das Unternehmen im Wasserbereich Komponenten von SAE-IT zur Überwachung von magnetisch-induktiven Durchflussmessungen. Für 6 Messungen wurden Überflurverteiler mit FW-5 Fernwirkgeräten bestückt. Sie werden die Wasserdruck-Messpunkte aus und übertragen die ermittelten Daten an das Leitstellensystem.

Alle Fernwirkkomponenten verwenden einheitlich das Protokoll IEC 60870-5-104 zur Kommunikation zwischen Unterstation und Fernwirkkopf. Falls nicht leitungsgebunden kommuniziert werden kann, erfolgt die Übertragung funkbasiert mittels GPRS mit implementierter VPN-Verschlüsselung zur Abschirmung der Anlagen.

Direktvermarktung mit SAE-Steuerbox



Strom · Gas · EEG · Direktvermarktung

Erdgas Südwest ist ein regionales Energieversorgungsunternehmen, das rund 130 Mitarbeiter beschäftigt. Unter anderem stehen Erdgas, Bioerdgas und Ökostrom in flexiblen Kombinationsmöglichkeiten als Produkte zur Verfügung. Innovative und ökologisch sinnvolle Energielösungen, die durch Effizienz und attraktive Wirtschaftlichkeit überzeugen, stehen im Vordergrund. Gleichzeitig kommen Umweltschutz, -forschung und -bildung nicht zu kurz: Mit der Initiative ProNatur unterstützt Erdgas Südwest zahlreiche Aktionen in diesem Bereich und bindet seine Mitarbeiter dabei aktiv mit ein.

Die Netze-Gesellschaft Südwest mbH, die 100-prozentige Netztochter des Unternehmens, betreibt sicher und zuverlässig das rund 3.200 km lange Leitungsnetz in 95 Kommunen in Nordbaden, Oberschwaben und auf der Schwäbischen Alb. Somit werden 69.000 Netzkunden mit umweltfreundlicher Energie versorgt.

Erneuerbare Energien effizient nutzen

Der Gesetzgeber schreibt vor: Hat eine Anlage zur Stromerzeugung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) eine Kapazität von mehr als 500 kW, muss die produzierte Energie direkt an der Strombörse vermarktet werden. Ab 2016 gilt dies schon für Anlagen mit einer Größe von 100 kW. Dies stellt die Anlagenbetreiber vor große Herausforderungen, weil die erneuerbaren Energien teilweise nur sehr volatil bzw. schwankend zur Verfügung stehen. Für die Direktvermarktung ist daher entsprechende Technik und fachliches Know-how erforderlich. Dies bietet Erdgas Südwest den Anlagenbetreibern als Dienstleistung an.

Anhand aktueller Wetterdaten wird die zu erwartende Strommenge genau prognostiziert und entsprechend an der Börse vermarktet. Um wirtschaftlich zu arbeiten, müssen die Prognose und die tatsächlich erzeugte Energiemenge möglichst nah beieinander liegen. Zudem müssen die Energieerzeugungsanlagen im Sinne des EEG fernsteuerbar sein. Damit kann jederzeit die Ist-Einspeisung abgerufen und die Einspeiseleistung geregelt werden. Hier greift Erdgas Südwest auf die SAE-Steuerbox mit Fernwirktechnik zurück. Die SAE-Komplettlösung bietet alle erforder-



lichen Komponenten, die ein System im Bereich Direktvermarktung bereitstellen muss:

- Leistungsstarke net-line FW-5 Fernwirktechnik als Kommunikations- und Steuereinheit
- Regelung der Einspeiseleistung in 4 Stufen (0%, 30%, 60%, 100%) gem. §35,36 über 4 Befehlsausgänge und Rückmeldefunktion
- Istwert-Erfassung über eine Profibus-Kopplung
- Vorgabe der Wirkleistung über Analogausgänge
- Kompaktes Wandgehäuse
- Datenübertragung über DSL/GPRS-Strecke
- IPSec-Verschlüsselung gemäß BDEW-Whitepaper
- Datenübergabe an das BTC-Leitsystem Virtual Power Plant
- Kommunikationsprotokoll nach IEC 60870-5-104
- Windows® Parametrierungssoftware setIT
- Konfiguration ladbar über LAN, USB-Memorystick, SD-Karte
- Umfangreiche Diagnosefunktionen zur Fehleranalyse

Neben mehreren Blockheizkraftwerken entsprechender Größe ist seit Kurzem auch der erste Solarpark im Portfolio der Direktvermarktung von Erdgas Südwest. Weitere Biogas-, Photovoltaik- und selektiv auch Windkraftanlagen sollen folgen. Damit folgt das Unternehmen seiner Vision „Natürlich Zukunft schaffen“. Denn auf dem Weg zum Energiepartner vor Ort hat Erdgas Südwest früh das Handlungsfeld „Regenerative Energien“ für sich erkannt. „Erneuerbare Energieerzeugung und Energieverbrauch müssen wie die Zahnräder eines Uhrwerks ineinandergreifen, um das volle Potential für die Energiewende zu nutzen“, erklärt Ralf Biehl, Geschäftsführer von Erdgas Südwest. Im Rahmen von „Energie von hier zu dir“ bietet das Unternehmen Bioerdgas, Ökostrom und individuelle Energielösungen an. Mit ihren Konzepten wie „biotark“ (autarke Energieversorgung) und „biohybrid“ (Energiespeicher) nutzt Erdgas Südwest erneuerbare Energien effizient, schon das Klima und macht private Haushalte, Unternehmen und Kommunen unabhängiger vom globalen Energiemarkt.

SAE Intern

Jubilare



Mit nunmehr 30 Jahren Betriebszugehörigkeit zählt auch Heinz Zaunbrecher zum SAE-Urgestein, sprich zur unumstößlichen und verlässlichen Basis des Unternehmens. Seit seinem Einstieg am 1.4.1985 hat er maßgeblich zum Erfolg der SAE beigetragen; wir gratulieren und freuen uns auf die nächsten 30 Jahre!



Auch nach 30 Jahren (1.7.1985) bringt unser „Blümchen“ noch frischen Wind ins Unternehmen und sorgt mit beherztem Einsatz dafür, dass unsere Kunden auch möglichst termingerecht beliefert werden. Dafür bedanken wir uns und gratulieren Cornelia Blum-Bader zu ihrem Jubiläum bei der SAE!



In zwei Dekaden im Endtest und der Qualitätskontrolle sammelt sich ein enormes Wissen an; das stellt er täglich unter Beweis und trägt so wesentlich zur Stabilität und Sicherheit unserer Systeme bei. Wir gratulieren Andreas Aengenheister zu 20 Jahren (26.9.1994) bei SAE und bedanken uns für die gute Zusammenarbeit!



Im Vertrieb können wir uns seit 20 Jahren (17.07.1995) auf Stephanie Kramprich verlassen! Mit Geduld und Geschick jongliert sie die alltäglichen Aufgaben und strahlt dabei stets eine angenehme Ruhe aus. Wir gratulieren ihr nicht nur zu 20 Jahren bei SAE, sondern auch zu ihrem kürzlich absolvierten Triathlon – Hut ab!



Ortsnetzautomatisierung bei der EWW/Regionetz

Strom · ONS



Im November 2014 erhielt SAE IT-systems den Zuschlag für die fernwirktechnische Ausstattung von 300 Ortsnetzstationen im Versorgungsgebiet der EWW/Regionetz. Ziel des Projektes war eine umfangreiche Überwachung für mehr Netztransparenz. Darüber hinaus sollen Schwerpunktstationen zukünftig auch gesteuert werden können.

Es handelt sich sowohl um Kompaktstationen, als auch um begehbare Stationen mit jeweils 1-7 Feldern. Bei beiden Varianten wird das netzline FW-5 als fernwirktechnische Basis genutzt. Für die Erfassung der Ströme, Spannungen und Qualitätsdaten sowie im Zweifel auch von Kurz- und Erdschlüssen im Netz werden ComPass B Kurz- und Erdschlussrichtungsanzeiger der Firma Horstmann per Modbus RTU an die FW-5 angekoppelt. Die Ortsnetzstationen sollen zum Großteil über GPRS (ca. 200 Stationen) aber auch per LAN (ca. 100 Stationen) an das übergeordnete Kisters Controlstar Prozessleitsystem angebunden werden. Hierfür wird das IEC 60870-5-104 Standardprotokoll genutzt. Für die Datenübertragung über GPRS greift man auf das M2G-1 Modem von SAE zurück. Die Kommunikation zum Leitsystem erfolgt ab der Fernwirkanlage VPN-verschlüsselt. Für die Verbindung über eigene Kabel kommen SHDSL-Modems von Westermo zum Einsatz.

In enger Zusammenarbeit mit EWW/Regionetz wurden vier verschiedene Schranktypen konzipiert. Die Fernwirkanlagen werden in Wand-schränken geliefert und sind mit unterbrechungsfreien Stromversor-gungen und Schaltschrankheizungen ausgestattet. Bei der Auswahl



SAE-Schaltschrank in Kompaktanlage

der Schränke wurde der benötigte Platz für spätere Umrüstungen berücksichtigt. Soll eine Station zur Fernsteuerbarkeit befähigt werden, muss der Akku gegen einen Größeren getauscht und weitere Befehlskarten mit Außenkreisprüfung und 1 aus n Überwachung gesteckt werden.

Die Vergabeentscheidung an SAE erfolgte aufgrund der durchweg guten Erfahrungen aus vorherigen Projekten und dem umfassenden „alles aus einer Hand“ Leistungs-paket der SAE. SAE übernahm nämlich nicht nur das komplette Engineering, sondern führt auch die Parametrierung mit setIT sowie die Montage und Inbetriebnahme der Stationen vor Ort durch. Wie geplant können etwa 10 Anlagen pro Woche montiert werden, so dass das Projekt voraussichtlich fristgerecht bis Dezember 2015 abgeschlossen werden kann. Bisher ist SAE „voll im Zeitrahmen“ und Herr Färber von EWW/Regionetz aufgrund der hochkompetenten SAE-Mitarbeiter und der hervorragenden Zusammenarbeit sehr zufrieden.

Pilotprojekt „Intelligenter Anger“



Strom · ONS · EEG



Für die Übertragung dieser großen Datenmengen konnte auf das firmeneigene, leistungsstarke Glasfasernetz der Erlanger Stadtwerke zurückgegriffen werden. Die Daten aus Netzanalysesystemen und Zählern sind dort doppelt aufgelegt und werden sowohl vollständig auf separaten Datenbanken gespeichert als auch über die SAE-Fernwirktechnik geführt, welche sie selektiert und an das Leitsystem weiterleitet.

Die ausgewählten Werte werden in der Verbundleitwarte visualisiert und zur Berechnung der Lastflüsse herangezogen. Das Ergebnis einer Simulationsrechnung zur Beurteilung der weiteren Ausbaumöglichkeiten hinsichtlich PV: Bei maximal möglichem Ausbau von PV-Anlagen im Angergebiet würde sich ein Spannungshub von 5% ergeben, lokal werden die Netzkapazitäten bereits ausgelastet!

Der Anger ist ein Wohnviertel Erlangens mit einer hohen Anzahl an dezentralen Einspeisern; insbesondere PV-Dachanlagen mit bis zu 30 kWp. Aufgrund der bis dahin fehlenden Messstellen im Niederspannungsnetz gab es keine Transparenz über die möglicherweise veränderten Lastflüsse und die verbleibenden Netzkapazitäten in diesem Gebiet.

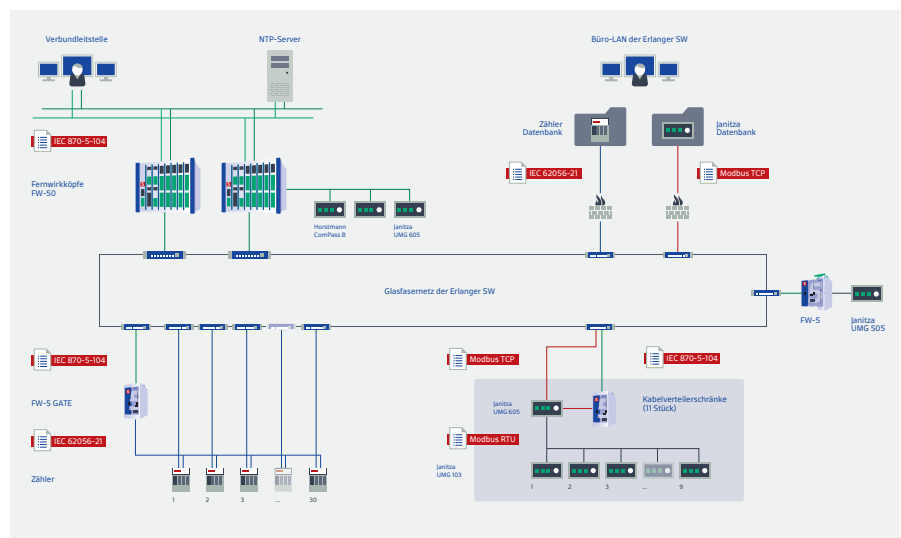
Daher entschied man sich, den Anger als Pilotprojekt für eine umfassende Netzüberwachung und -steuerung zu nutzen. Hierbei spielte auch die neue Vorgabe der Bundesnetzagentur eine Rolle, gemäß welcher die Leistungssteuerung von PV-Anlagen nun auch in der Niederspannungsebene erfolgen darf. Man verspricht sich eine deutliche Reduzierung der Administrations- und Wartungszeiten sowie verlängerte Update-Zyklen.

Technische Umsetzung

Das Ziel war die Messung von Strom, Spannung, Leistung sowie der Qualitätsdaten an der Sammelschiene und auch an jedem Niederspannungsabgang. Erfasst werden die Informationen mit Hilfe von verschiedenen Netzanalysesystemen der Firma Janitza (UMG 605, UMG 505 und UMG 103) und Horstmann (ComPass B), welche per Modbus RTU oder Modbus TCP angekoppelt sind. Zur Erfassung der Ist-Einspeisung der PV-Anlagen wurden zusätzlich 30 intelligente Zähler per IEC 62056-21 Protokoll angebunden; speziell im Falle der Abregelung durch die verbauten Tonfrequenz-Rundsteueranlagen, welche selber keine Rückmeldung geben können, ist dies praktisch.

„Von den Schwierigkeiten, die sich z.B. bei der ersten Ankopplung unserer Horstmann oder Janitza Geräte in diesem Gebiet ergaben, werden wir folgendes in Erinnerung behalten: Die schnelle, unkomplizierte und kompetente Hilfe durch die SAE-Hotline! Auch die angenehme Zusammenarbeit mit Herrn Ohlendorf bei der Inbetriebnahme der Zählerankopplungen hat maßgeblich zur schnellen Anbindung der Zähler über das FW-5 Gateway beigetragen. Hierbei konnten geringfügige Missverständnisse sofort telefonisch ausgeräumt werden.“

Christian Bühl, Erlanger Stadtwerke



Fernwirktechnische Anbindung des „Angers“



Wasserwerk „Rote Bleiche“

Wasser

avacon Die Avacon hatte von der Purena GmbH den Auftrag erhalten, die Fernwirktechnik zur Überwachung der Wasserversorgung im Wasserwerk „Rote Bleiche“ in Lüneburg zu erneuern. Purena ist eines der größten Wasserwirtschaftsunternehmen in Niedersachsen und Dienstleister für Kommunen und Industrieunternehmen.

Das Wasserwerk „Rote Bleiche“ hat die anspruchsvolle Aufgabe, aus zwei entfernten Brunnengebieten mit 13 Brunnen die Wasserversorgung mit durchschnittlich 1.200 m³ pro Stunde sicherzustellen. Da das Rohwasser von hoher Qualität ist, muss es nur von überschüssigem Eisen, Mangan, Schwefelwasserstoff und natürlicher Kohlensäure getrennt werden. Nach dieser Behandlung wird es in zwei Reinwasserzwischenbehältern von je 2.000 m³ gepumpt. Diese gleichen die Abnahmeschwankungen aus und versorgen das Wassernetz der Stadt Lüneburg, den Wasserbeschaffungsverband Lüneburg Süd und die Samtgemeinde Ostheide sowie den Haupt-Reinwasserbehälter Steinhöhe mit 12.000 m³ Inhalt.

Während des Austausches der Fernwirktechnik an den Brunnen, Hochbehältern und dem Wasserwerk stiegen die Anforderungen an die Datenübertragung in Puncto Sicherheit und Redundanz. In diesem Zusammenhang haben die Kollegen Matthias Menzel, Alfred Ködderitzsch und Sven Tuband der Avacon in Eigenregie eine wahre Meisterleistung vollbracht und die Anlagen mit der im Parametriertool setIT integrierten Soft-SPS codeIT sowohl fernwirk- als auch steuerungstechnisch an die gestiegenen Anforderungen angepasst.

In der Zentrale des Wasserwerkes sind zwei FW-50 als redundante Fernwirkköpfe aufgebaut worden. Alle Brunnen sind über Standleitungen parallel an beide Fernwirkköpfe geschaltet. Sollte nun ein Messwert eines Brunnens über den einen Weg nicht aktiv erscheinen, kommt er über den zweiten Weg an den anderen Kopf. Die Köpfe gleichen sich aktiv miteinander ab. Die Hochbehälter sind mit noch umfassenderen Sicherheitsmechanismen angebunden. Hier sind auch die Fernwirkanlagen vor Ort redundant ausgeführt und über getrennte Wege an die Köpfe angeschlossen. Den Hauptweg stellen WT-Modems über Standleitungen, den Nebenweg eine Funkkopplung über GPRS.

Die Redundanz in den zentralen Fernwirkköpfen ist nun so intelligent gelöst, dass bei einem Umschaltvorgang vom Standby in den aktiven Modus auch sofort die Steuerungsfunktion zwischen den Brunnen und den Hochbehältern aktiv vom neuen führenden Kopf übernommen wird.

Mit einer intelligenten SPS-Funktion des codeIT und den net-line FW-50 Stationen als redundante Fernwirkköpfe wird eine sichere Wasserversorgung gewährleistet.

Fernwirktechnik bei Westfalen Weser Netz

Strom



Westfalen Weser
Netz

Zentrale Aufgabe der Westfalen Weser Netz GmbH ist die sichere und effiziente Bereitstellung ihres Strom-, Erdgas- und Wassernetzes für Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft und Haushalte. Das Netzgebiet des regionalen Unternehmens erstreckt sich mit rund 6.400 km² über zwei Bundesländer in den wachstumsstarken Regionen Ostwestfalen-Lippe und Südniedersachsen. Westfalen Weser Netz mit ihrem Hauptsitz in Paderborn ist eine Tochteruntergesellschaft der Westfalen Weser Energie GmbH & Co. KG, die als rein kommunales Unternehmen im Besitz von 48 Kommunen und Kreisen ihres Netzgebietes ist. Mit einem Effizienzfaktor von 100 Prozent im Strombereich und Ausfallzeiten von unter sieben Minuten in 2014 überzeugt das Unternehmen.

Um diese hervorragenden Ergebnisse zu erreichen, sind kompetente Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gefragt, aber es ist auch moderne Technik notwendig, die den Herausforderungen der ständig zunehmenden Einspeisung regenerativer Energien gewachsen ist.

In größeren Umspannwerken und Schalthäusern setzt das Unternehmen seit fünf Jahren bei Fernwirkanlagen auf die Technik der SAE, nach jahrelangen positiven Erfahrungen im Erdgas- und Wasserbereich. Hierbei gilt es hauptsächlich, die verschiedenen Spannungsebenen in den Umspannwerken und Schaltanlagen fernsteuerbar zu machen. Die Fernwirkstation SAE FW-50 wird dabei als Standardgerät verwendet, wobei es in größeren Energieanlagen zu einer Kopplung von bis zu drei Baugruppenträgern der Größe BGT-L kommen kann. Die Anbindung der Siemens Schutz- und Steuergeräte erfolgt in der Regel über Lichtwellenleiter, wobei das SAE-Produkt mcPS1 in Kombination mit dem mcFO als Medienkonverter dient. Über das Protokoll IEC 60870-5-103 findet der Datenaustausch zwischen Schutzgerät und Fernwirkgerät statt. Prozesspunkte, die hierüber nicht erfasst werden können, sind über Digital- und Analogbaugruppen realisiert. Die Kommunikation an

das Leitsystem Siemens Spectrum Power erfolgt in der Regel über das eigens betriebene Prozessdatennetzwerk, wobei als Übertragungsprotokoll IEC 60870-5-104 verwendet wird. Dieses Zusammenspiel der Komponenten hat mit nur seltenen Störungen die Alltagstauglichkeit unter Beweis gestellt und führt bei Westfalen Weser Netz zu einer hohen Anwenderzufriedenheit.

IT-Sicherheit in Kundenanlagen

Als zusätzliche Herausforderung werden zurzeit rund 300 Energieerzeugungsanlagen > 1 MW mit Fernwirktechnik ausgestattet, um den Anforderungen des Erneuerbaren Energien Gesetzes (EEG) gerecht zu werden. Hierbei kommt das Kleinfernwirkgerät SAE FW-5 zum Einsatz, mit dem die Mitarbeiter der Leitstelle Einspeiseleistung von Energieerzeugungsanlagen herabsetzen können. Einen besonderen Stellenwert hat in diesem Projekt die IT-Sicherheit, da die Fernwirksysteme in Kundenstationen verbaut sind. Die Verwendung von zusätzlichen Firewalls und VPN-Verschlüsselung ist daher unerlässlich. Die Projektierung und Parametrierung der SAE-Fernwirksysteme wird von den Mitarbeitern der Westfalen Weser Netz selbst durchgeführt. Falls unerwartete Probleme oder Fragen auftreten, steht die SAE-Servicehotline zur Verfügung.



Spezialisten auf dem Gebiet der Fernwirktechnik: Tobias Rudack und Tobias Philipp von Westfalen Weser Netz geben anhand eines aktuellen Projektes einen Einblick in die komplexe Technik mit den SAE-Komponenten.

Im Rahmen ihrer Weiterbildung zum „staatlich geprüften Techniker für Elektrotechnik“ haben zwei Mitarbeiter des kommunalen Netzbetreibers ihre Projektarbeit mit einem SAE FW-5 Fernwirkgerät erfolgreich durchgeführt. Ziel der Projektarbeit war es, ein Fernwirksystem und dessen Kommunikationswege unter Berücksichtigung aktueller Gesetze, Regelungen und Normen abzusichern. Dafür wurden die End-Geräte (Router und Fernwirkgerät) gehärtet, die Kommunikationswege durch diverse Maßnahmen abgesichert und eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zwischen Fernwirkgerät und Prozessdatennetz mittels IPSec implementiert. Vor allem die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung war für Westfalen Weser Netz eine neue Erfahrung und soll in Zukunft vermehrt eingesetzt werden.

SAE in Northeim

Strom · Gas · Wasser · Wärme



Die SWN Stadtwerke Northeim GmbH ist eine 100-prozentige Tochter der Stadt Northeim. Seit Jahrzehnten sorgen die Stadtwerke für eine sichere und zuverlässige Versorgung mit Strom, Erdgas, Wasser und Wärme. Mit einer

langen Tradition ist der Lokalversorger mit der Region und deren Bevölkerung eng verbunden. Als Betreiber von Energie- und Wasserversorgungsnetzen errichtet und unterhält die SWN in ihrem Netzgebiet die erforderlichen Leitungen und Anlagen, um alle Kunden stets sicher und ausreichend mit Energie und Trinkwasser zu versorgen.

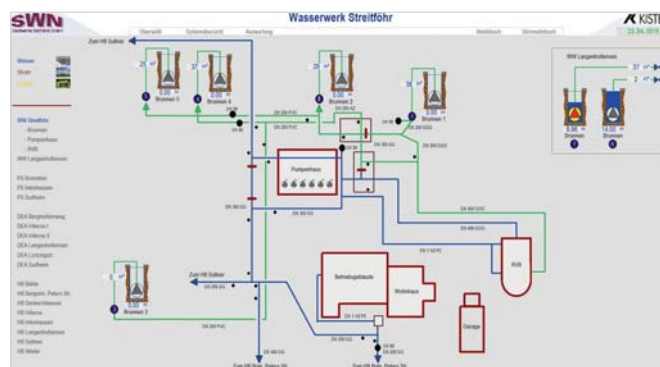
Im Mai 2013 erhielt die SAE IT-systems von den Stadtwerken Northeim GmbH den Auftrag zur „Erneuerung der Fernwirkanlagen“. Das in die Jahre gekommene Altsystem erfüllte nicht mehr die aktuellen Ansprüche und sollte ersetzt werden. Nach Durchführung der Ausschreibung erhielt eine Kombination aus ProCoS-Leitsystem und SAE net-line Fernwirkstationen, mit der man bereits in bei den Gemeindewerken Bovenden seit längerer Zeit gute Erfahrung gemacht hatte, den Zuschlag. Mit den Gemeindewerken Bovenden sind die Stadtwerke Northeim in einer Kooperation verbunden.



Das Wasserwerk

Die Techniker der Stadtwerke Northeim Herr Volker Schmidt, Herr Axel Jörn und Herr Jens Linnemann wurden in der Parametriersoftware setIT und dem Leitsystem ProCoS geschult, und bauen nun die Stationen in Eigenleistung sukzessive auf. Eine besondere Herausforderung stellte dabei die Ankopplung des Wasserwerks dar. Idyllisch im Wald gelegen und einige Kilometer von der Leitstelle entfernt, musste eine große Anzahl von Datenpunkten übertragen werden. Eine Besonderheit: Der abgesetzte Arbeitsplatz des zentralen ProCoS-Leitsystems im Wasserwerk ist rein virtuell. Will meinen, die vor Ort verbaute SPS sendet die Informationen an die Leitstelle, welche diese aufarbeitet und „in Gegenrichtung“ zur Visualisierung ins Wasserwerk zurückschickt. Die hohe Anforderung an eine Datenübertragung in beide Richtungen ist per SHDSL-Technik auf den eigenen Standleitungen realisiert.

Mittlerweile sind neben dem Wasserwerk auch Hochbehälter, Druckerhöhungsanlagen, Pumpwerke, Zähler-schächte, Gasübernahmestationen, Gasdruckregelanlagen, BHKWs, Nahwärmestationen, und im Strombereich Umspannwerke, Sonderkunden und Trafostationen sowie die Leitstelle mit SAE-Fernwirktechnik ausgerüstet.



Visualisierung der Wasserversorgung mit ProCoS

Von den im Endausbau geplanten 185 Fernwirkgeräten der Typen net-line FW-5, FW-50 und FW-5000 sind bereits etwa zwei Drittel installiert.

Somit wird SAE in allen Versorgungssparten Northeims eingesetzt. Wir freuen uns auf weitere Projekte!



Ausgezeichnet innovativ: SAE IT-systems

SAE intern

Erfolg durch unternehmerische Weitsicht: Die SAE IT-systems GmbH & Co. KG wurde am 26. Juni auf dem Deutschen Mittelstands-Summit in Essen als eines der innovativsten Unternehmen im deutschen Mittelstand ausgezeichnet. „Top 100“-Mentor Ranga Yogeshwar ehrte das Kölner Unternehmen mit dem seit über 20 Jahren verliehenen „Top 100“-Siegel. Zuvor hatte sich SAE IT-systems einem zweistufigen wissenschaftlichen Analyseverfahren unterzogen.

Beim Innovationswettbewerb „Top 100“ überzeugte die SAE IT-systems GmbH & Co. KG mit ihrem Innovationserfolg: Im vergangenen Jahr erzielte das Kölner IT-Haus 70 Prozent seines Umsatzes mit Produkten, die nicht älter als 4 Jahre sind. „Wir wollen auf unseren Nischenmärkten Innovationsführer sein“, betont Geschäftsführer Joachim Schuster. Der Top-Innovator entwickelt Steuerungs- und Automatisierungssysteme für die Energieversorgungsbranche sowie die Großindustrie und bietet darüber hinaus alle damit verbundenen Dienstleistungen wie Beratung, Projektmanagement, Schalt-schrankbau, Service, Wartung und Pflege sowie Schulungen an. In den letzten Jahren hat das Unternehmen besonderen Wert auf den Ausbau einer weiteren Kernkompetenz gelegt: IT-Sicherheit.

Das 1972 gegründete Unternehmen punktete bei „Top 100“ ferner in der Kategorie „Innovationsmarketing“: Denn das frühzeitige Analysieren zukünftiger Aufgabenfelder und möglicher Problemstellungen der Kunden sowie die gemeinsame Entwicklung passender innovativer Lösungen ist ein wesentlicher Aspekt für die Vorreiterstellung des IT-Spezialisten.

Eine weiterer Garant für den Innovationserfolg sind die innovationsfreundlichen Prozesse innerhalb des Unternehmens: Rund die Hälfte der 70 Beschäftigten verfügt über technisches Spezialwissen. In einer eigens entwickelten, für alle Beschäftigten zugänglichen Datenbank können Mitarbeiter jederzeit produktorientierte Verbesserungsvorschläge eintragen. In regelmäßig stattfindenden Innovationsmeetings werden diese Ideen geprüft und fließen anschließend in die nächste Produktgeneration

mit ein. Zusätzlich veranstalten die Kölner mehrmals im Jahr spezielle Expertentage, auf denen sie Kunden die neuesten Entwicklungen vorstellen und diskutieren. „Unsere guten Ideen und ihre schnelle Umsetzung sind ein entscheidender Wettbewerbsfaktor für uns“, erklärt Geschäftsführer Joachim Schuster. „Deshalb investieren wir viel Zeit und Aufwand in unser Innovationsmanagement. Wir setzen dabei auf den Ideenreichtum aller Mitarbeiter. Ihnen gebührt mein Dank für das Erreichen der ‚Top 100‘-Auszeichnung.“

Grundlage der Auszeichnung mit dem „Top 100“-Siegel ist eine zweistufige Analyse, die Prof. Dr. Nikolaus Franke und sein Team vom Lehrstuhl für Entrepreneurship und Innovation der Wirtschaftsuniversität Wien entwickelt haben. Die Wissenschaftler untersuchen das Innovationsmanagement und den Innovationserfolg der mittelständischen Unternehmen anhand von über 100 Parametern in fünf Kategorien. Wer letztlich mit dem „Top 100“-Siegel ausgezeichnet wird, entscheidet allein die wissenschaftliche Leitung.

Klarstellung

SAE intern

In unserer letzten Ausgabe der SAE News (14) wurde im Bericht „Konzepte für Ortsnetzautomatisierung“ folgende Formulierung verwendet:

„Neben den hochwertigen Geräten der Firma Horstmann konnten aber auch schon Kopplungen zu anderen am Markt verfügbaren Systemen realisiert werden, wie z.B.:

- Kries IKI 50
- A.Eberle EOR 3D, NRG 96, ESM NA 400, ESM ENA 7000
- Janitza UMG 103, 104, 604, 96“

Dieser Absatz sollte selbstverständlich nicht implizieren, dass die Produkte der Hersteller Kries, A.Eberle und Janitza nicht hochwertig sind. Wir bitten die unglückliche Wortwahl zu entschuldigen.