

SCHALTANLAGEN: HERAUSFORDERUNG INBETRIEBNAHME



Eric Cottens und Marcus Stenner erzählen aus ihrem Berufsalltag

Energieversorgungsunternehmen sind darauf angewiesen, dass ihre Anlagen möglichst fehlerfrei arbeiten. Bei der Inbetriebnahme wird die Grundlage für die gesamte spätere Systemsicherheit gelegt. OMICRON verfügt mit dem CPC 100 über ein universelles Prüfgerät, das verschiedenste elektrische Prüfungen an Strom- und Spannungswandlern durchführen kann. Doch wie genau eine Inbetriebnahme abläuft und welche Herausforderungen es dabei zu bewältigen gibt, darüber haben wir uns mit zwei Experten unterhalten: Eric Cottens, Managing Director bei Cottens & Badoux Energie Services SA (CESSA) und Marcus Stenner, Team Leader Engineering Services bei OMICRON, standen Rede und Antwort.

Warum ist eine Überprüfung vor der Inbetriebnahme von Schaltanlagen notwendig?

Eric Cottens: Nun ja, bevor Strom- und Spannungswandler in Schaltanlagen in Betrieb gehen dürfen, muss die Richtigkeit des Aufbaus nachgewiesen werden. Dabei geht es nicht nur darum, Fehler beim Einbau frühzeitig zu erkennen, sondern auch eventuelle konzeptionelle Fehler, die beispielsweise im Engineering passieren können, zu identifizieren.

Welche Prüfungen werden bei der Inbetriebnahme durchgeführt?

Marcus Stenner: Im ersten Schritt werden die Verdrahtung und die Kabelbezeichnungen überprüft. Da kontrollieren wir, ob Wandler und Schutzgerät korrekt miteinander verbunden sind. Aus dem Betriebsmittelplan wird ersichtlich, ob die richtigen Kabel und Kabelquerschnit-

te verwendet wurden. Passt hier alles, werden im zweiten Schritt verschiedene Prüfungen durchgeführt: Dabei werden die Bürde, die Magnetisierungskennlinie, aber auch der Innenwiderstand gemessen. Auch das Übersetzungsverhältnis wird überprüft. Zusätzlich werden Messungen der Leitungs- und Erdimpedanz sowie eine Schritt- und Berührungsspannungsmessung durchgeführt.

Wie hat sich euer Job in den letzten Jahren – abgesehen von der technischen Weiterentwicklung – verändert?

Eric Cottens: Es sind immer mehr Personen in Projekte involviert. Das bedeutet mehr Schnittstellen und damit auch mehr Fehlermöglichkeiten, die wir bei der

Prüfung berücksichtigen müssen. Ganz generell hat sich auch die Projektplanung verändert. Es werden immer weniger zeitliche Reserven eingeplant. Manchmal werden wir zu Inbetriebnahmen gerufen, die eigentlich schon gestern hätten erledigt sein müssen.

Marcus Stenner: Das stimmt, viele Betreiber gehen davon aus, dass ihre Anlagen, so wie sie errichtet worden sind, zuschaltfähig sind. Klar, die Projektabwicklung ist sicher professioneller geworden, aber Fehler entstehen eben trotzdem immer wieder. Daher müssen wir die Überprüfung weiterhin sehr genau durchführen – und das braucht seine Zeit. ▶

»Bei der Inbetriebnahme muss man ganz generell immer von Fehlern ausgehen. Daher müssen wir den kompletten Engineering-Prozess auf dessen Richtigkeit überprüfen.«



Marcus Stenner
Team Leader Engineering Services,
OMICRON



Wie sieht ein Inbetriebnahme-Einsatz in der Regel aus? Erledigt ihr alle Arbeiten vor Ort?

Eric Cottens: Es gibt Vorarbeiten, die wir bereits im Büro erledigen. Aufgrund von vorliegenden Schemata versuchen wir den Aufwand und die notwendigen Prüfungen so gut wie möglich im Voraus zu definieren. Das hilft uns, den Einsatz vor Ort zu planen und so effizient wie möglich zu gestalten. Vor Ort führen wir dann die Primärprüfungen, wie bereits angeführt, und auch Sekundärprüfungen, mit denen die Spannungen der Verbraucher kontrolliert werden, durch. Für Schutz- und Messwandler berechnen wir zudem die Parameter und stellen diese dann ein. Auch Signaltests sind Teil unserer Aufgabe.

Marcus Stenner: Sehr wichtig ist, dass der Kunde uns seine Anlage quasi

übergibt, wenn wir vor Ort sind. In Schaltanlagen haben wir es mit hohen Spannungen zu tun. Natürlich müssen Bereiche, in denen wir arbeiten sollen, abgeschaltet werden. Es dient unserer eigenen Sicherheit, wenn wir hier auf die offizielle Freigabe warten, die wir erhalten, sobald die relevanten Abschnitte spannungsfrei sind.

Was sind die größten Herausforderungen bei einer Inbetriebnahme?

Eric Cottens: Man muss über ein breites Prozess-Knowhow verfügen: Wie funktioniert das System, was sind die Zusammenhänge zwischen den Geräten und was muss der Endzustand sein? Das sind Fragen, die wir uns täglich stellen und auch beantworten müssen. Herausfordernd ist auch, dass man immer einen Ist-Zustand mit dem gewünschten Soll-Zustand vergleichen muss. Die Ergebnisse

müssen übereinstimmen. Wenn es Abweichungen gibt, dann müssen wir den Fehler natürlich finden. Das kann von einem Defekt im Wandler bis hin zu einer falschen Annahme bei der Planung alles sein.

Marcus Stenner: Ja, bei der Inbetriebnahme muss man ganz generell immer von Fehlern ausgehen. Schritt für Schritt müssen wir den kompletten Engineering-Prozess – von der Planung bis hin zum Aufbau – nachvollziehen und auf dessen Richtigkeit überprüfen. Dabei taucht man sehr tief in die Materie ein.

Wie bewährt sich das CPC 100 im Einsatz, bei der Inbetriebnahme im Feld?

Eric Cottens: Das Prüfgerät ist praktisch: Wenn wir es brauchen, stellen wir es einfach auf den Koffer und



»Das CPC 100 ist leicht, kann eine Vielzahl an Prüfungen durchführen und verfügt über eine hohe Bedienerfreundlichkeit.«



Eric Cottens
Managing Director,
Cottens & Badoux Energie Services SA (CESSA)

arbeiten damit. Oder wir lassen es bei Regen eben auf dem Anhänger oder im Auto und arbeiten von dort aus. Das Gerät ist sehr handlich und daher sehr vielseitig einsetzbar.

Marcus Stenner: Für das CPC 100 gilt: Es muss einfach nah am Feld sein. Ob im Auto oder ausserhalb ist dabei egal. Hier hat sich die leichte und robuste Bauweise bewährt.

Hat das CPC 100 eure Arbeit vor Ort einfacher gemacht?

Marcus Stenner: Ja klar, früher musste man einen regelbaren Transformator, der auf einem Lastkraftwagen oder Anhänger transportiert wurde, an den Einsatzort bringen. Das CPC 100 ist dagegen ein echtes Leichtgewicht und kann auch ohne Laptop betrieben werden. Aber auch der Prüfvorgang wurde einfacher. So musste man früher

beispielsweise die ermittelten Werte von Hand in eine MS Excel®-Tabelle eintragen. Das CPC 100 erledigt das automatisch, erstellt bei Bedarf auch die Prüfberichte, und nimmt einem so sehr viel Arbeit ab.

Eric Cottens: Ja, das ist ein echter Vorteil, dass mit dem CPC 100 die Prüfungen sofort dokumentiert und die Protokolle vollautomatisch erstellt werden. Das ist toll. Das Gerät ist leicht, kann eine Vielzahl an Prüfungen durchführen und verfügt über eine hohe Bedienerfreundlichkeit: So können wir uns wirklich auf die wesentlichen Teile unserer Arbeit konzentrieren. Ein weiterer Vorteil ist, dass wir das CPC 100 für mehrere Prüfungen verwenden können. Wir nutzen das CPC 100 auch für Trafo-Diagnosen oder als Spannungsquelle für Teilentladungsmessungen.

Welche Entwicklungen seht ihr für die Zukunft im Bereich der Inbetriebnahme?

Eric Cottens: Ich glaube, dass die Inbetriebnahme von Anlagen in Zukunft auf der Primärseite komplizierter wird. Wir haben es immer mehr mit Protokollen zu tun, die Signale über eine Schnittstelle übertragen. Zum Beispiel mit „Sampled Values“ im IEC 61850 Protokoll. Für die Inbetriebnahme bedeutet das dann mehr Aufwand um alles zu prüfen.

Marcus Stenner: Ja, wenn die IEC 61850 in den Anlagen Einzug hält, müssen wir sicherlich mehr Prüfungen durchführen. Die primär eingespeisten Werte müssen dann mit den „Sampled Values“ abgeglichen werden. Dies gilt sowohl für konventionelle wie auch für unkonventionelle Strom- und Spannungswandler. 🚧