

Differenzstrom-Überwachungssystem im RZ

Ein Umstieg rechnet sich schnell

Der sichere Betrieb elektrischer Anlagen sowie deren Planung und Errichtung sind durch gesetzliche und normative Bestimmungen geregelt. Diese empfehlen den Betreibern von Rechenzentren den Einsatz einer Differenzstrom-Überwachung. Ziel ist unter anderem, einen nicht nur sicheren, sondern gleichzeitig auch kosteneffizienten Betrieb ohne Abschaltung der elektrischen Anlage mit minimalen Kosten und planbarem Instandhaltungsaufwand sowie mit Hochverfügbarkeit zu gewährleisten.

Ein Rechenzentrum ist auch in Zeiten des boomenden Cloud Computings nach wie vor das Herz einer soliden IT-Infrastruktur und bildet die Basis für unternehmenskritischen Applikationen, Geschäftsprozesse und Reporting-Systeme. In der Regel ist es über viele Jahre hinweg stetig gewachsen und umfasst verschiedene Hard- und Software-Ansätze für das Monitoring. Dies macht die Arbeit der Verantwortlichen generell kompliziert.

Gewachsene Strukturen und verschiedenen Techniken sind für viele von ihnen ein Ärgernis. Denn ältere elektrische Anlagen sind oft nicht mehr in der Lage, moderne Rechenzentren allein zu überwachen. Der Umstieg auf zukunftsorientierte Überwachungssysteme und -technik liegt also nahe.

Update statt Neuinstallation

Retrofit-Lösungen können dann eine wirtschaftlich sinnvolle Alternative zur Neuanlage sein. Dabei kann die Modernisierung der Anlage in mehreren Einzelschritten oder als Gesamtlösung erfolgen. Der Vorteil für den Betreiber ist, seine Anlage wieder auf einen aktuellen und langfristig zu-

kunftssicheren Stand zu bringen, ohne in eine komplette Neuinstallation investieren zu müssen. Dabei sollte die vorhandene Anlage von vornherein mit intelligenten Systemen so ausgestattet sein, dass sie auch zukünftige Anforderungen ohne weitere Umbauten erfüllt. Dies kann beispielsweise über die Ausrüstung mit einer modernen Differenzstrom-Überwachung geschehen.

Gleichzeitig muss die Anlage auch den Normen und Vorschriften rund um das Rechenzentrum entsprechen. Dabei gilt es, sowohl Normen wie zum Beispiel die DIN EN 50600 und die DIN VDE 0100-410 als auch die Voraussetzung für die Anforderungen zur Umsetzung der Vorschriften

der Berufsgenossenschaften (DGUV V3) zu erfüllen. Darüber hinaus ist eine nachvollziehbare sowie revisions sichere Dokumentation der elektrischen Verfügbarkeit und Sicherheit zu gewährleisten.

Durch die Installation zusätzlicher Sensoren, den Austausch älterer Kommunikationstechnik und die Einbindung in ein modernes Management-System ist die elektrische Anlage angepasst an die aktuellen normativen Anforderungen.

Dies bringt den Betreibern mehrere Vorteile, unter anderem

- ein Update auf den neuesten technischen Sicherheitsstandard,
- Eignung für die Normen von morgen,
- Einhaltung gesetzlicher Vorgaben,
- Erhöhung der Verfügbarkeit,
- Kosteneinsparung,
- Senkung des Energieverbrauchs sowie
- die langfristige Sicherung der Ersatzteilversorgung.

Ein weiterer Grund für Retrofits sind die gestiegenen Anforderungen an die Verfügbarkeit. Neben der notwendigen Einhaltung immer strengerer gesetzlicher Pflichten locken große Effizienzgewinne und eine erhebliche Kostenersparnis. Die Voraussetzung dafür ist ein modernes, smartes Monitoring und damit der Einsatz digitaler Geräte sowie deren Vernetzung. Und genau dabei gibt es meist noch viel zu tun.

Eine Hauptaufgabe ist es, die versorgende Infrastruktur der Rechenzentren fit für die Digitalisierung zu machen. Zusammen mit der nötigen Digitalisierung betrifft dies vor allem die Vernetzung der Anlagen mit den entsprechenden Sensoren und moderner Kommunikationstechnik. Bei einem Retrofit hinsichtlich Verfügbarkeit und Norm-

konformität soll die Anlage mittels passender Sensoren sichere und verwertbare Informationen liefern. Dies wirft etliche Fragen auf: Welche Sensoren nimmt man? Soll das System als Nachrüstungsatz dazu gebaut werden? Geht es nicht doch billiger? Ist überhaupt genug Platz vorhanden, um die Technik zu installieren? Ist die Anlage abzuschalten, um die Komponenten nachzurüsten? Dies ist nicht immer möglich, denn die Datenverarbeitung



Visualisierung und Echtzeit-Alarmierung.

Bild: Bender



Dashboard zur Visualisierung und Analyse.

Bild: Bender

darf nicht stoppen. Wo liegen die technischen und wirtschaftlichen Grenzen?

Theoretisch lässt sich jede elektrische Anlage mit neuer Technik nachrüsten. Ein vernetztes System kombiniert die verschiedenen Messwerte mit Hilfe von Software und ermöglicht damit die Zustandsüberwachung der elektrischen Anlage. Das erweiterte Portfolio des Herstellers Bender im Bereich der Differenzstrom-Überwachungsgeräte bietet für Retrofit-Maßnahmen einerseits leistungsstarke Geräte mit einer hohen Strombelastbarkeit für den Einsatz in der Hauptverteilung, andererseits kompakte und kostengünstige Sensoren für die Überwachung der Endstromkreise. Die verschiedenen Geräte und Sensoren sind mit Kommunikationsschnittstellen ausgestattet und lassen sich in der Anlage zu einem System verbinden, das der Betreiber von einer zentralen Stelle aus überwachen kann.

Weiter ermöglichen die SensorPro-Differenzstromwandler mit Modbus-Interface mehrere Lösungsansätzen. Teilbare Wandler vom Typ B sind im laufenden Betrieb ergänzbar. Die kompakten Wandler RCMB132 oder RCMS150 erlauben auch eine Integration in steckerfertige Lösungen zum einfachen „Zwischenstecken“ in bestehenden CEE-Stecker/Buchse-Systeme wie etwa zwischen Abgangskasten einer Stromschiene und einer bestehenden Rack PDU. Dies erleichtert die Montage und kann auch bei Nachrüstungen der Schlüssel zur erfolgreichen Installation sein.

Wichtig sind dann die Kommunikation und die Bedienung der einzelnen Sensoren zu einem System. Ein Condition-Monitor erfasst zudem die Messwerte aus den einzelnen Sensoren. Die ermittelten Daten werden im System überwacht und bei Bedarf kumuliert für ein ganzheitliches Monitoring zur Verfügung gestellt. Damit lässt sich einerseits die Anlage komplett überwachen, andererseits ist eine umfassende Dokumentation möglich.

Zusätzlich kann die hauseigene Web-basierende Softwarelösung Powerscout dem Nutzer umfassende Möglichkeiten bei der vorausschauenden Instandhaltung bieten. Außerdem bildet der automatisierte Bericht zu den Differenzströmen die Grundlage zum Messen ohne Abschalten nach DGUV Vorschrift 3.

Durch die Verwendung eines kompletten Systems, das von der Erfassung der Messwerte, der Meldung von Fehlern bis hin zur Erstellung der entsprechenden Auswertung reicht, hat der Betreiber den Zustand seiner elektrischen Anlage stets im Blick. Mit Hilfe der Analysen kann der Betreiber Handlungsempfehlungen erstellen und die anschließende Verbesserungsmaßnahme ganzheitlich überwachen überprüfen und dokumentieren.

Ohne manuellen Aufwand

Die Vorteile dieser Lösung liegen auf der Hand: Mit Hilfe des Retrofittings ist ein sicheres und vorschriftenkonformes Betreiben der elektrischen Anlage ohne manuellen

Aufwand und ohne Abschalten der elektrischen Infrastruktur möglich. Im Ergebnis stehen die Daten digitalisiert zur Verfügung – eine Grundvoraussetzung für die wirtschaftlich sinnvolle, automatische Datenerfassung. Der Betreiber erzielt dadurch eine maximale Transparenz über die Verbrauchsdaten. Gleichzeitig sinkt die Fehlerquote dank des reduzierten manuellen Aufwands und der ständigen Transparenz der elektrischen Anlagen. Die Verantwortlichen sind zudem ständig in der Lage, bei ungeplanten Verbrauchsänderungen geeignete Maßnahmen einzuleiten.

Will ein Rechenzentrumsbetreiber wissen, welche Einsparungen er mit einer Differenzstrom-Überwachung in seiner Anlage erreicht, so ist der erste Schritt eine Beratung. Dabei erfolgt zunächst eine Analyse der Bestandsanlagen des Unternehmens, um festzustellen, welche Komponenten zu ergänzen, auszutauschen und welche weiterzuverwenden sind. Damit ist er in der Lage, das zu erzielende Einsparvolumen und eine Amortisationsrechnung zu erstellen, mit der sich die Investition auch begründen lässt. Auch dazu bietet Bender den Verantwortlichen seine Unterstützung an. Nach einem Vor-Ort-Termin erhält der Betreiber des Rechenzentrums ein Angebot über die benötigten Komponenten und den entsprechenden Service.

Fazit

In Rechenzentren ist die Stromversorgung ein wichtiger Aspekt bei der Planung und Durchführung von Retrofittings, denn die hohen Leistungen, die Verfügbarkeit und der optimale Einsatz der Ressourcen sind wirtschaftlich sinnvoll zu bewältigen. Ein Ausfall oder eine Störung dieser hochverfügbaren IT-Systeme und Anlagen kann zu Datenverlusten und damit zu erheblichen Kosten führen. Um eine Hochverfügbarkeit bei gleichzeitiger elektrischer Sicherheit zu gewährleisten, sind komplexe und vernetzte Stromversorgungssysteme sowie modernste Komponenten eine wesentliche Voraussetzung. Peter Eckert/jos

Peter Eckert ist in der Business Unit Industrial Solutions, Marktsegment-Management Datacenter, bei Bender tätig.