



Bilder: Ritter Technologie

## Differenzstrom- und Power-Quality-Messung im Rechenzentrum

In der heutigen, digital vernetzten Welt sind Rechenzentren die kritische Infrastruktur unserer Zeit. Sie sichern die Verfügbarkeit und Integrität von Daten und stellen für Unternehmen jeder Größenordnung eine zentrale IT-Plattform dar. Dabei sind höchste Anforderungen an Energieversorgung, Kühlung, Sicherheit und Monitoring essenziell. Die Ritter Technologie GmbH mit Sitz in Oberhausen hat diese Herausforderung nicht nur angenommen, sondern als Chance zur Qualitätsoffensive genutzt – mit innovativer Messtechnik von PQ Plus. Das Ergebnis: Maximale Verfügbarkeit bei minimalem Risiko.

Ronald Heinze

Rechenzentren in Deutschland spielen eine zentrale Rolle bei der sicheren Verarbeitung sensibler Daten von Kritis-Unternehmen. Sie unterliegen strengen gesetzlichen Vorgaben und gewährleisten hohe Standards bei Datenschutz, Ausfallsicherheit und IT-Sicherheit. Damit tragen sie wesentlich zur Stabilität und Souveränität der digitalen Infrastruktur in sicherheitsrelevanten Bereichen wie Energie, bei.

„Um eine hohe Stabilität zu gewährleisten, müssen die vier Rechenzentrumsbereiche zu 100 % gesichert funktionieren“, stellt Ralf Taegener, Geschäftsführer der Ritter

Technologie GmbH, heraus. Das Rechenzentrum der Ritter Technologie hat eine Gesamtkapazität von 31.844 HE. Die Rechenzentrumsfläche beherbergt mehrere Serverraumgruppen und ist in verschiedene Brandabschnitte unterteilt. „Es sind noch Erweiterungsoptionen vorhanden, um zu expandieren“, betont R. Taegener.

Das Zentrum ist mit seiner Übergabestation an den 10-kV-Ring des Energieversorgers redundant eingebunden. In dem betriebseigenen Ring befinden sich drei 10-kV-Stationen, davon eine mit Doppeltransformator. Neben den Rechenzentrumsaktivitäten bietet das Unter-



Das Zentrum ist mit seiner Übergabestation an den 10-kV-Ring des Energieversorgers redundant eingebunden.

nehmen noch viele weitere ergänzenden Services an. Dazu gehören auch die Erstellung von IT-Konzepten, Erstellung von Software zur Systemüberwachungen und die Unterstützung von Kritis-Betrieben bei der Einhaltung der NIS-2-Vorgaben.

#### Sicherstellung der Betriebsbereitschaft auf allen Ebenen

Das Rechenzentrum von Ritter Technologie ist nach ISO/IEC 27001:2022 zertifiziert und erfüllt die Anforderungen des Tier-III-Standards. Die physikalische Infrastruktur basiert auf einem hochsicheren Gebäudekonzept: Unterteilt in verschiedene Brandabschnitte, ausgestattet mit redundanten Klimageräten und einer USV-Versorgung im n+1-Modus, die auf zwei 80-kVA-USV mit 200 Batterien basiert. Darüber hinaus gibt es eine 600-kVA-Notstromversorgung, falls der Stromausfall mal länger andauert. „Der Strom muss fließen“, unterstreicht der Geschäftsführer. „Gerade die Energieversorgung benötigt heute deutlich mehr Aufmerksamkeit, als in den vergangenen Jahren. Nicht zuletzt die Ereignisse vom April 2025 in Spanien haben gezeigt, dass Strom nicht wie selbstverständlich aus der Steckdose kommt.“ Besonderes Augenmerk legt das Unternehmen daher auf umfassende Redundanz zum einen in der Stromversorgung und zum anderen in der Klimatisierung und der Datenanbindung.

Für die Serverräume sind unabhängige Kühlsysteme unterschiedlicher Hersteller vorgesehen. Die Kühlleistungen erreichen mindestens  $1850 \text{ W/m}^3$ . Alle Rechenzentrumsräume wurden als eigener Brandabschnitt realisiert. Der

Verlust eines Raums führt nicht zum Ausfall der Services. „Auch die physische Zutrittssicherheit muss jederzeit gewährleistet sein“, weiß R. Taegener.

Unterstützt wird alles durch ein modernes „Smart Building“-Gebäudemanagementsystem mit Remote-Zugriff. „Die relevanten Parameter des Gebäudemanagementsystems werden hoch effizient und automatisiert überwacht“, fügt R. Taegener an. „Zum Beispiel sind die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit in den Serverräumen strikt innerhalb der vereinbarten Grenzwerte zu halten.“ Alarme werden per E-Mail und SMS an die Verantwortlichen geleitet. „Stabile Internetverbindungen mit adäquater Bandbreite sind ebenso eine essenzielle Voraussetzung“, setzt er fort. Für die Datenanbindung stehen daher gleich vier knoten- und kantendisjunkte Glasfaser- und zwei getrennte Kupferzuführungen zur Verfügung.

#### Netzqualität im Fokus:

##### Warum Power Quality entscheidend ist

Doch trotz aller Vorsorge - oder gerade deswegen - spielt die kontinuierliche Überwachung der Netzqualität eine Schlüsselrolle. „Analog zur chemischen Analyse für Trinkwasser, so ist die kontinuierliche Analyse der elektrischen Energie für Rechenzentren heute unverzichtbar“, bekräftigt R. Taegener. „Die zuverlässige Funktion aller Systeme hängt letztlich von der Qualität der elektrischen Versorgung ab.“ Netzurückwirkungen, Oberschwingungen oder plötzliche Lastspitzen können im schlimmsten Fall sensible Hardware gefährden oder den Betrieb stören. „Strom muss auch in gleichbleibend hoher Qualität zur Verfügung stehen“, berichtet der Geschäftsführer.

Um dieser Herausforderung zu begegnen, hat Ritter Technologie in eine neue Generation von Analyse- und Monitoring-Tools investiert. Die Wahl fiel nach intensiver Marktrecherche auf die Messgeräte UMD 98Flex LB von



Die Messgeräte der Serie UMD 98 von PQ Plus im Einsatz bei Ritter Technologie.



Ralf Taegener ist Geschäftsführer der Ritter Technologie GmbH

PQ Plus – eine Entscheidung, die aus technischer wie partnerschaftlicher Sicht voll überzeugt.

#### Entscheidung für Qualität und Support

„Die Geräte von PQ Plus haben mir auf Anhieb zugesagt – sie passen genau zu unseren Anforderungen“, sagt Ralf Taegener, technischer Ansprechpartner bei Ritter Technologie. „Vor allem die enge Zusammenarbeit mit PQ Plus war ein ausschlaggebender Punkt. Die Unterstützung war durchweg kompetent und lösungsorientiert.“

Die Messgeräte der Serie UMD 98 bieten umfassende Möglichkeiten der Power-Quality-Analyse nach DIN EN 50160 und unterstützen auch die Differenzstrommessung. Die DIN EN 50160 definiert und spezifiziert die wesentlichen Merkmale der Netzspannung am Netzanschlusspunkt unter normalen Betriebsbedingungen.

Neben der Visualisierung von Stromflüssen und Lastgängen ermöglicht die Integration ins hauseigene DEMAS-Monitoringsystem eine intelligente Auswertung in Echtzeit – inklusive Benachrichtigungs- und Alarmfunktionen.

#### Integration in das Rechenzentrum: Monitoring trifft Praxis

Das UMD 98Flex LB wurde nahtlos in das bestehende Gebäudemanagementsystem eingebunden. Dies erlaubt nicht nur eine zentrale Überwachung, sondern auch eine automatisierte Reaktion auf Grenzwertüberschreitungen – etwa durch gezielte Lastverlagerung oder Eskalation an das Technikteam. Die Geräte wurden an kritischen Messpunkten installiert, etwa:

- Einspeisung der 10-kV-Versorgung,
- Ausgang der USV-Anlagen  
(je 2 × 80 kVA mit 200 Batterien),

- Notstromdiesel (600 kVA),
  - Hauptverteilungen zu den Serverräumen und
  - Differenzstrommessung an ausgewählten Abzweigen.
- Durch diese durchdachte Platzierung werden sowohl die Gesamtlast als auch einzelne Verbrauchergruppen lückenlos überwacht. Störungen lassen sich nicht nur rückverfolgen, sondern auch vorhersagen – ganz im Sinne eines proaktiven IT-Betriebs.

#### Differenzstrommessung: Frühwarnsystem für potenzielle Störungen

Ein zentrales Feature der Serie UMD 98 ist die Fähigkeit zur Differenzstrommessung. Diese Methode ermöglicht die frühzeitige Detektion von Fehlerströmen, die auf Isolationsprobleme oder schleichende Defekte hindeuten. Im sensiblen Umfeld eines Rechenzentrums, wo auch kleinste Störungen weitreichende Folgen haben können, ist dies ein entscheidender Sicherheitsgewinn. Die Messgeräte liefern dabei hochauflösende Werte, die in das interne Alarmsystem eingebunden sind. Die Kombination aus Power Quality-Analyse und Differenzstromüberwachung bietet damit nicht nur Schutz vor ungeplanten Ausfällen, sondern dient auch als Grundlage für vorbeugende Wartung.

Seit der Einführung der Messgeräte von PQ Plus hat sich die Transparenz im Energiemanagement des Rechenzentrums signifikant verbessert. „Wir haben nicht nur unsere Prozesse optimiert, sondern auch die Ausfallwahrscheinlichkeit reduziert“, fasst R. Taegener zusammen. „Fehler können jetzt frühzeitig identifiziert und behoben werden – das bringt uns ein gutes Stück näher an das Ziel: 100 % Verfügbarkeit.“ Auch der PUE-Wert (Power Usage Effectiveness) liegt mit 1,5 auf einem bemerkenswert niedrigen Niveau, was auf die hohe Effizienz des Gesamtsystems hinweist.

#### Fazit: Intelligente Messtechnik als strategischer Erfolgsfaktor

Der Einsatz der Messgeräte UMD 98Flex LB im Rechenzentrum der Ritter Technologie zeigt exemplarisch, wie moderne Messtechnik nicht nur für Sicherheit sorgt, sondern auch strategisches Energiemanagement ermöglicht. In einer Zeit, in der Stromverfügbarkeit und -qualität keine Selbstverständlichkeit mehr sind, setzen innovative Unternehmen auf präzise Überwachung, datenbasierte Entscheidungen und starke Partnerschaften.

Mit PQ Plus hat Ritter Technologie einen zuverlässigen Partner gefunden, der sowohl technologische Exzellenz als auch praxisnahe Unterstützung liefert – für einen IT-Betrieb, der hält, was er verspricht.

[www.pq-plus.de](http://www.pq-plus.de)