

Zeit- und Frequenz-Anzeigen (Frequenzkontrolluhren) für kleinere Kraftwerke und Energieerzeugungsanlagen

„In allen europäischen Kraftwerken drehen sich die Generatoren mit der gleichen Geschwindigkeit. Genau 50 Mal pro Sekunde rotieren die Generatoren und erzeugen den Wechselstrom mit einer Frequenz von 50 Hertz. Sinkt oder steigt die Frequenz im Netz, so wird die Funktion zahlreicher Geräte wie Quarzuhren, Computer oder Motoren beeinflusst. Auch die Generatoren können beschädigt werden, sofern die Frequenz auf unter 47,5 Hertz sinkt. Die dann auftretenden Resonanzschwingungen führen zu einer Zerstörung.“



So informiert das Unternehmen „Amprion“, einer der vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber, auf seiner aktuellen Website. Doch warum steht die Netzfrequenz derzeit so stark im Fokus der öffentlichen Diskussion? Dies hängt zusammen mit dem politisch gewollten Ausstieg aus der Atomenergie und der Hinwendung zu erneuerbaren Energien. Mit der Energiewende steigt der Erzeugeranteil von Windkraft- und Solarstromanlagen, die im Gegensatz zu Großkraftwerken dezentrale Strukturen und naturabhängige Leistungsschwankungen aufweisen. Das Thema der „Frequenzschwankungen“ kommt daher zunehmend auf die Tagesordnung. Das Handelsblatt vom 29. Dezember 2011 berichtet von Klagen der Industrie, dass man „die Stromversorgung in Deutschland für nicht mehr zuverlässig halte und mit einer beunruhigenden Häufung von Netz- und Frequenzschwankungen konfrontiert sei“. Im Hinblick auf die Risiken von zu großen Frequenzschwankungen und Abweichungen zur Sollfrequenz „50 Hertz“ könnte es daher sowohl auf Erzeuger- als auch Ab-



nehmerseite sinnvoll sein, die Netzfrequenz mit geeigneten Mitteln zu überwachen um auf diese Weise eventuelle Anlagenschäden zu vermeiden.

Zu diesem Zweck wurden von der Bürk Mobatime GmbH die Frequenzkontrolluhren der Modellreihe 601/610 im zweiten Halbjahr 2011 am Markt eingeführt. Vermittels der Standard-Zeitinformation – entweder bereitgestellt durch einen internen Präzisionsquarz oder durch externe Zeitquellen wie z.B. DCF-/GPS-Antennen – wird zunächst eine Basisgröße für Soll-/Ist-Analysen geschaffen. Die effektiv anliegende Ist-Frequenz wird dann in eine „Ist-Zeit“ umgerechnet, die wiederum mit der Standard-Zeitinformation („Soll-Zeit“) abgeglichen wird. Aus diesen beiden Werten wird schließlich die Zeitabweichung errechnet und visualisiert, so dass letztlich ein exaktes Maß für die aktuell im Netz anliegende Frequenzabweichung zur Verfügung steht.

Neben der reinen Visualisierung dieser verschiedenen Werte besteht damit auch die Möglichkeit, einen vergleichsweise einfachen und robusten Mechanismus für Überwachungs- und Kontrollzwecke zu schaffen. Auf Grundlage der Zeitdifferenz verfügt die Frequenzkontrolluhr über drei unabhängig voneinander programmierbare Relaiskontakte, mit denen in Abhängigkeit von entsprechend eingestellten Grenzwerten z.B. Signalisierungen oder gar automatische Abschaltvorgänge veranlasst werden können.

Die Frequenzkontrolluhr dürfte daher besonders für diejenigen Energieerzeugungs- oder Verbrauchsstellen eine interessante Alternative zur computergestützten Frequenzüberwachung sein, deren Anlagen ohne eine aufwändige und übergeordnete Prozessautomation betrieben werden.

Weitere Informationen unter: www.buerk-mobatime.de