

**Stefan Hatt**Senior Vice President,
ABB Schweiz AGSenior Vice President,
ABB Suisse SA

Mehr Intelligenz fürs Netz

Das Versorgungssystem für elektrische Energie wandelt sich rasanter und tiefgreifender als je zuvor. Wie kann die Versorgung künftig gesichert werden? In einem System, in dem nicht mehr nur einige grosse Kraftwerke die Verbraucher bedienen? Der Anteil erneuerbarer Energien, deren Angebot von Natur aus Schwankungen unterliegt, wächst in Europa rapide. In der EU tragen regenerative Quellen inzwischen knapp 30% zur Stromversorgung bei, gut 10% davon liefert die Wasserkraft.

In der Schweiz ist die Wasserkraft bereits dominant. Doch im Zuge der Energiestrategie 2050 soll der Ausbau der «neuen» erneuerbaren Energieträger wie Sonne, Wind und Biogas stark vorangetrieben werden. Über Importe beziehen wir bereits jetzt einen gewichtigen Teil von Sonnen- und Windenergie vor allem aus Deutschland und Dänemark. Auch bleibt die Schweiz die Drehscheibe für die Stromflüsse zwischen Nord- und Südeuropa.

Das bedingt eine Ertüchtigung und einen Umbau der Netze für die Gewährleistung der Verfügbarkeit bei gleichbleibender Spannungs- und Frequenzqualität – bei laufendem Betrieb. Die grundsätzlichen Fragen, die sich bei der zunehmenden Einbindung erneuerbarer Energiequellen stellen: Was ist zur Stabilisierung des Netzes geeignet – in welcher Kombination? Weitreichende Verstärkung über das gesamte Netz? Lokale Energiespeicher mittels Batterien? Flexibilisierung der Nachfrage, um die Kurve der Spitzenlasten zu glätten? Wie so häufig gibt es dazu keine einfache Antwort.

Regionale und nationale Eigenheiten müssen berücksichtigt werden zusammen mit weiteren Faktoren, wie zum Beispiel dem künftigen Preis elektrischer Energie oder der technischen und ökonomischen Entwicklung der Batteriespeicherung.

Eine wichtige Rolle wird die Digitalisierung spielen. Wer die multidirektionalen Stromflüsse und die schwankenden Einspeisungen beherrschen will, muss die entsprechenden Daten für Schutz und Steuerung zur Verfügung haben. Neue digitale Unterwerke werden die Netzautomatisierung weiter vorantreiben. Zukünftig wird es also mehr «Intelligenz» im komplexer werdenden Versorgungsnetz brauchen.

Plus d'intelligence pour le réseau

Le système d'approvisionnement en énergie électrique change plus vite et plus profondément que jamais. Comment l'approvisionnement pourra-t-il être assuré à l'avenir? Dans un système dans lequel les consommateurs ne seront plus approvisionnés uniquement par quelques grandes centrales? La part des énergies renouvelables, dont l'offre est soumise par nature à des fluctuations, croît rapidement en Europe. Au sein de l'UE, les sources d'énergie renouvelables contribuent désormais à près de 30% de l'approvisionnement en électricité, dont plus de 10% sont fournis par la force hydraulique.

La force hydraulique joue d'ores et déjà un rôle prépondérant en Suisse. Toutefois, la Stratégie énergétique 2050 fixe comme objectif une forte progression du développement des « nouvelles » sources d'énergie renouvelables, telles que le solaire, l'éolien et le biogaz. Les importations nous permettent de recevoir dès maintenant une part importante d'énergie solaire et éolienne produite principalement par l'Allemagne et le Danemark. La Suisse demeure aussi la plaque tournante des flux d'électricité entre le nord et le sud de l'Europe.

Une telle situation nécessite un renforcement et une transformation des réseaux afin de garantir leur disponibilité avec une qualité de tension et de fréquence constante, et ce, tout en assurant un service permanent. Les questions fondamentales qui se posent à propos d'une intégration croissante des sources d'énergie renouvelables sont les suivantes: qu'est-ce qui est approprié pour la stabilisation du réseau et dans quelle combinaison? Un renforcement étendu à l'ensemble du réseau? Des systèmes locaux de stockage d'énergie au moyen de batteries? Une flexibilisation de la demande afin d'écrêter les pointes de charge? Comme si souvent, il n'existe pas de réponse simple. Les particularités régionales et nationales doivent être prises en compte conjointement avec d'autres facteurs, tels que le futur prix de l'énergie électrique ou l'évolution technique et économique du stockage par batterie.

La numérisation jouera un rôle important. Qui souhaite maîtriser les flux multidirectionnels d'électricité et ses injections fluctuantes doit disposer des données correspondantes pour la protection et la commande. De nouvelles sous-stations numériques continueront de faire avancer l'automatisation des réseaux. Le réseau d'alimentation devenant plus complexe, il nécessitera à l'avenir aussi plus d'intelligence.