

Belastungsverlauf im Stromnetz

Lösung:

Die Last ist der momentane Leistungswert einer abgenommenen oder bereitgestellten elektrischen Leistung im Netz. Veränderungen der Belastung erfolgen im Stromnetz in der Regel ohne Ankündigung. Dass die Techniker in den Schaltzentralen dennoch in der Lage sind, auf plötzliche Änderungen der **Nachfrage** fast immer blitzschnell zu reagieren, hat viel mit Erfahrung zu tun. Denn ähnlich wie beim Verkehr gibt es auch beim Verbrauch elektrischer Energie Stoßzeiten und **Flauten**. Morgens, mittags und abends erreicht der Stromverbrauch Spitzenwerte. In der zweiten Nachthälfte ist er dagegen besonders niedrig. Im Wochenverlauf dominieren die Werktage, denn an den Wochenenden wird deutlich weniger Strom nachgefragt. Auch übers **Jahr** gesehen gibt es erhebliche Verbrauchsschwankungen. Im Winter ist es nicht nur kälter, auch die langen und **dunklen** Nächte sorgen zusätzlich für höhere Nachfrage nach Strom. In der Summe ergeben sich so drei typische Stromverbrauchskurven, eine für den Tag, eine für die Woche und eine für das Jahr.

Aus diesen Erfahrungswerten, den aktuellen Wetterdaten und anderen Faktoren ermitteln die Spezialisten in den Kraftwerken und Netzleitstellen den **voraussichtlichen** Strombedarf für die kommenden Stunden und stellen sich (und vor allem die Kraftwerke) darauf ein. Das erklärt beispielsweise auch, wieso zur Ausstattung dieser Arbeitsplätze ein Fernsehgerät gehört. Mit dessen Hilfe können die Techniker zeitlich abschätzen, wann der Verbrauch sich voraussichtlich rapide **verändert**: in der Pause des Fußball-Länderspiels, nach dem Matchball in Wimbledon oder am Ende des letzten Teils vom großen Weihnachtsmehrteiler. Dann wird Kaffee oder Tee gekocht oder das **Licht** im Keller eingeschaltet (da stehen die Getränke). Wenig später ist es Zeit, ins Bett zu gehen und das Licht im Haus auszuschalten. All diese **Erfahrungswerte** helfen nicht weiter, wenn etwas völlig **Unvorhersehbares** passiert: der plötzliche Ausfall eines großen Kraftwerks oder die Unterbrechung einer wichtigen Höchstspannungsleitung. Dann gilt es, zusätzliche Kraftwerke zu mobilisieren, schnell Ersatz für die **Erzeugungsleistung** ausgefallene zu finden oder über Umleitungen Ersatzverbindungen zu schalten. Grundsätzlich gilt: Je größer die Versorgungseinheit beziehungsweise der Stromverbund, desto geringer ist die Gefahr eines Netzzusammenbruchs. In einem kleinen **Verbundnetz** mit nur wenigen Kraftwerken macht sich der Ausfall eines dieser Kraftwerke sehr viel stärker bemerkbar als in einem Netz mit einer Vielzahl unterschiedlicher Stromerzeuger. Eine weitere wichtige Frage der Sicherheit sind die elektrischen Felder, die jede elektrische Ladung umgeben.