

Sichere Stromversorgung?

Dieser Artikel beschreibt die Zusammenhänge, wie unsere Stromversorgung heute funktioniert und die damit einhergehende Wandlung des Energiegeschäfts zum deregulierten und auf Spekulation beruhenden Marktsystem. Wo die Versorgungssicherheit bleibt, darüber soll sich jeder selbst ein Bild machen. Trotzdem gute Unterhaltung!

In der guten alten Zeit - sie liegt noch gar nicht so lange zurück - wurde eine sichere und stabile Energieversorgung als strategischer Wert eines Landes angesehen. Aus gutem Grund, ist doch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung die Basis für fast alles was mit Wirtschaft und Produktion zu tun hat. Ausfälle der Energieversorgung verursachen große volkswirtschaftliche Folgeschäden und sollten daher mit größter Anstrengung vermieden werden.

Unsere Art der Energieversorgung ist das Ergebnis von wohlüberlegten Konstruktions- und Betriebsrichtlinien, welche die Nachkriegsgeneration europaweit ausgearbeitet und umgesetzt hat.

Momentan häufen sich aber Meldungen über großflächige Energieversorgungsausfälle. Ausfälle also, die für die Regionen wo sie auftreten enormen volkswirtschaftlichen Schaden anrichten. Man muß sich also die Frage stellen, was hat sich verändert?

Eine herausragende Veränderung der neueren Zeit heißt Deregulierung. Man hebt also die Regeln die sich beim Betrieb von Energiesystemen in vielen Jahrzehnten herausgebildet und bewährt haben, bewußt auf...

Was bedeutet das konkret?

Vor der Deregulierung war Organisation und Struktur der beteiligten Unternehmen von physikalischen Zusammenhängen geprägt. Vereinfacht gesagt war Erzeugung und Transport der Energie die Aufgabe einer Organisation und Verteilung zu den Endverbrauchern war Sache von nachgeschalteten weiteren Organisationen. Eine Eigenschaft dieser Struktur war, daß ein Stromkunde an seinem Wohnort genau einen möglichen Versorger hatte (Monopol).

Weil Erzeugung und Transport von Energie zentrale und daher sehr verfügbarkeitsrelevante Aufgaben sind, vereinbarte man Regeln, wonach Konstruktion und Betriebsweise dieser Systeme in jedem Augenblick so sein müssen, daß der Ausfall eines Elements im System niemals zu einer Unterbrechung der Stromversorgung insgesamt führen darf. Dieses Kriterium wird auch (n-1) Sicherheit genannt.

Realisiert wurde das, indem immer entsprechende Reserven aktiv waren. Beispiel: wenn 10 Kraftwerke Strom produzieren und eines fällt aus, müssen entweder die 9 restlichen die Leistung des ausgefallenen Kraftwerks ohne Unterbrechung der Energieversorgung mitübernehmen können, oder ein 11. läuft im Leerlauf mit und wird beim Ausfall aktiv.

Ähnliche Regeln für Redundanzen in Konstruktion und Betrieb gibt es auch bei den vermaschten Transportnetzen, die ja das Rückgrad der großflächigen Versorgung darstellen.

Die Regeln die eine hohe Verfügbarkeit der Energiesysteme sicherstellen sollen, werden europaweit von der Organisation UCTE (Union for Co-ordination of Transmission of Energy) definiert. Die verbundenen Hochspannungsnetze aller Mitgliedsstaaten stellen das sogenannte UCTE Verbundnetz dar. Österreich ist dabei auch Mitglied. Die Stabilitätsregeln gelten heute genauso wie früher, nur wird deren Einhaltung aufgrund der aktuellen Lastentwicklungen laufend schwieriger. Frage daher: wie war das beim Italienausfall?

Werden die Regeln nämlich eingehalten, können nur zwei oder mehrere gleichzeitig oder fast gleichzeitig auftretende Einzelausfälle zu einer Großstörung führen, was glücklicherweise sehr unwahrscheinlich ist. Andernfalls kommt natürlich auch menschliches Fehlverhalten in Frage.

Wie sieht dagegen die deregulierte Situation aus?

Ein Ziel der Deregulierung ist, dem Endkunden die Möglichkeit zur Wahl seines Stromversorgers zu geben (Ende des Monopols). Es soll also ein Wettbewerb zwischen mehreren Versorgern mit dem Ziel eröffnet werden, die Endkundenenergiepreise zu drücken. Politiker versprachen etwa 70 Euro pro Jahr bei einer Durchschnittsfamilie.

Um das zu ermöglichen, muß man einige Kunstgriffe anwenden. Der wichtigste Kunstgriff ist, die physikalische Leitung die bekanntlich den Strom zum Endverbraucher transportiert, von der Energie betrachtungsmäßig zu trennen. Physikalisch gesehen ist das natürlich Unsinn, am Papier ist es aber möglich.

Dieser Kunstgriff ist die Ursache, daß der Endverbraucher statt bisher eine, nun zwei Rechnungen unter dem Titel Stromversorgung erhält. Eine für die Bereitstellung und den Betrieb seines Netzanschlusses, die andere für die darüber bezogene Energie.

Bis jetzt schaut die Sache ja relativ harmlos aus. Wie geht es weiter?

Weiter geht es so, daß auf der grünen Wiese eine Organisation ins Leben gerufen wird, die neue Regeln für fast alle am Versorgungsprozeß beteiligten Gruppen schafft. Diese Organisation heißt in Österreich E-Control und ihr Chef ist der sogenannte Regulator. Die Regeln haben zwei Hauptzielrichtungen.

Einmal wird definiert, wie Unternehmen die zum Endverbraucher als Stromversorger auftreten, agieren dürfen und müssen, also die Wettbewerbsregeln oder auch Marktregeln (vergleichbar z.B. mit der Straßenverkehrsordnung beim Autofahren).

Weil aber der Netzbetreiber im jeweiligen Versorgungsgebiet nach wie vor der selbe wie vorher ist, also immer noch ein Monopol darstellt, ist das zweite Ziel, die Netztarife per Verordnungsdruck gewaltsam nach unten zu zwingen.

Nun kommt eine Sache ins Spiel, die nicht auf den ersten Blick erkennbar ist. Ein Merkmal im wirklichen Wettbewerb ist die Tatsache, daß die Wettbewerber ihre

Leistung oder ihr Produkt recht frei gestalten können. Weil also ein Mercedes wirklich andere Eigenschaften hat als verschiedene andere Autos, gibt es Leute die sich freiwillig trotz höherem Preis einen Mercedes kaufen.

Strom unterliegt aber klaren Normen (220V, 50Hz), daher gibt es keinen besseren und keinen schlechteren Strom. Das einzige, was Strom zwischen zwei Anbietern unterscheiden kann, ist der Preis.

Wenn aber der Preis das einzige Unterscheidungsmerkmal ist, gewinnt langfristig nur ein einziger Anbieter, nämlich der billigste. Alle anderen müssen im Laufe der Zeit pleite gehen oder werden (feindlich) übernommen. Oder alle einigen sich auf einen einheitlichen Preis, dann ist die Frage wo bleibt der Nutzen? Diejenigen Kunden denen ihr Versorger Pleite geht, sind in jedem Fall zunächst die gelackmeierten...

Jetzt wollen wir uns mal den Stromhändler selbst ansehen. Der Stromhändler ist eine Person die eigentlich mit dem physikalischen Strom überhaupt nichts zu tun hat.

Ähnlich wie der Lebensmittelhändler seine Waren nicht selbst erzeugt sondern nur von einem Hersteller oder Großhändler bezieht und dann unter Aufschlag seines Gewinnes an die Endkunden verkauft, arbeitet auch der Stromhändler (=Stromversorger).

Seine Arbeit sieht so aus, daß er jeweils am Vortag für den nächsten Tag planen muß, wie viel Strom die Summe all seiner Kunden beziehen wird. Dieser nach verschiedenen Methoden ermittelte Summenstrombedarf, muß nun bereitgestellt werden. Dazu schließt der Stromhändler Einspeiseverträge für die Summe seiner Kunden für den nächsten Tag mit einem oder mehreren Energieerzeugern ab. Also normalerweise mit den Betreibern von Kraftwerken. Wenn das geschehen ist, ist seine Tätigkeit für den Tag beendet. Der Fachausdruck für diese Tätigkeit ist Bilanzgruppenmanagement.

Es gibt nun gemeinsam betrachtete Versorgungsgebiete (Fachausdruck: Regelzonen). Modellhaft gesprochen ist es so, daß alle in dem Versorgungsgebiet tätigen Stromhändler das selbe machen, nämlich für ihre Kunden Energieeinspeisungsverträge mit Erzeugern abzuschließen. Damit ist für die Summe aller Verbraucher eine Summe aller Einspeisungen bestellt. Diese beiden Summen haben bei guter Planung hohe Deckungsgleichheit (Balancing) und alle Verbraucher werden somit versorgt. Wenn Abweichungen auftreten, werden diese durch vorgehaltene Kraftwerke ausgeglichen und die Kosten dafür den Verursachern aufgerechnet.

Für die Registrierung und Überwachung dieser Vorgänge wurde in Ostösterreich eine zweite Organisation auf der grünen Wiese geschaffen, die sich Austrian Power Clearing & Settlement APCS nennt.

Man kann sicher auch als Laie erkennen, daß es sich um ein nicht gerade einfach durchschaubares und verwaltbares Kunstsystem handelt.

Es geht aber noch weiter. Weil Stromhändler Leute sind, die ihren Job nicht aus karitativen Beweggründen oder Spaß an der Freude machen, sondern weil sie Geld verdienen wollen, ist es natürlich deren oberstes Ziel, den Strom der für ihre Kunden

eingespeist wird, selbst so billig als möglich einzukaufen damit die Spanne möglichst groß wird. Versorgungssicherheit ist für sie dabei eigentlich ein untergeordnetes wenn nicht gar unbekanntes Wort.

In Wirklichkeit sind Stromhändler (es gibt wie bei Waren Detail - und Großhändler) nämlich Energiespekulanten, die das Ziel verfolgen die "Ware" Strom möglichst billig einzukaufen und möglichst teuer entweder an Endkunden oder an andere Stromhändler weiterzuverkaufen. Richtlinien für Spekulationsentscheidungen sind hoher eigener Profit und gleichzeitig möglichst große Behinderung aller anderen Energiespekulanten.

Die Handlungsweise der Spekulanten führt zwangsläufig dazu, daß vorhandene Leitungen bis zur äußersten Grenze belastet werden, wenn Strom von weiter entfernten Anbietern billiger ist, als nahe erzeugter Strom und das ist zunehmend der Fall. Stichwort: billiger Atomstrom aus Frankreich.

Die Konsequenz aus diesem Handeln ist, daß nahe Anbieter konventioneller Energie, die aus unterschiedlichen Gründen, häufig auch prinzipbedingt nicht zu den billigsten gehören können, selten bis nie ins Geschäft kommen. Irgend wann geht denen dann die Luft aus und sie machen Pleite. Vergleichbar mit dem Bergbauernsterben.

Jetzt kann man natürlich sagen, das ist eben der Preis des Wettbewerbes. Wären es Autos oder Waschmittel die betroffen sind, wäre die Sache ja auch halb so schlimm, weil es genügend Alternativen gibt.

Bei der Energie bedeutet das aber, daß nach einiger Zeit die Kraftwerksreserven auf jene ausgedünnt werden, die in der Lage sind Strom zu Marktniedrigsttarifen zu erzeugen. Alle anderen bleiben im Laufe der Zeit auf der Strecke. Hatte ein Land vorher eine relativ autonome Stromversorgung, ist diese nun dahin (ähnlich Italien). Länder mit viel Billigenergie wiederum machen andere von sich abhängig (Beispiel Frankreich). In Friedenszeiten sicher kein Problem, in Krisenzeiten aber von strategischer Bedeutung.

Man versteht nun, daß die Transportleitungen aus genannten Gründen zunehmend stärker belastet werden. Dazu kommt noch, daß Energie aus Windkraft per Verordnung ins System eingespeist werden muß. Weil Windenergie aber nicht wirklich planbar ist, entsteht die Zusatzbelastung quasi zufällig. Diese nicht planbare zusätzliche Belastung gefährdet den sichern Betrieb von Leitungen enorm.

Beispiel: Hochspannungsleitungen werden typisch mit zwei Systemen gebaut. Grund ist die eingangs erwähnte (n -1) Sicherheit. Fällt ein System aus, muß das zweite die Last solange bis Abhilfe geschaffen ist, vollständig übernehmen können. Eine aktuelle Studie sagt aus, daß wichtige Hauptleitungen in Österreich unter zufällig eintretenden Lastbedingungen durch Windenergie bis auf 210% bei Ausfall eines Systems belastet werden. Das gibt natürlich schon zu denken.

An dieser Stelle wundert man sich eher, daß nicht mehr passiert. Aber was nicht ist, kann ja noch kommen.

Was ist nun die Moral von der Geschichte?

In der guten alten Zeit gab es ein Versorgungskonzept, welches den Auftrag beinhaltete eine autonome und hochverfügbare Energieversorgung sicherzustellen. Es wurde von organisch gewachsenen Energieversorgungsunternehmen getragen. Diese Unternehmen waren Monopole und hatten daher Macht. Sie investierten regelmäßig hohe Beträge in die Infrastruktur, was vielen einschlägigen Unternehmen gute Aufträge einbrachte. Sie nutzten ihre Macht aber auch, um ihre Kriegskassen zu füllen und Speck anzusetzen. Trotzdem war auch damals schon der Energiepreis nicht völlig willkürlich sondern von einer amtlichen Preiskommission gehütet.

Im heutigen System stehen die Betreiber der Netze unter verordnetem Preisdruck durch den Regulator. Dadurch sinkt naturgemäß ihre Investitionsbereitschaft und die Systeme leben von der älter werdenden Substanz. Bei gleichzeitig steigenden Lasten sinkt die Betriebssicherheit durch fehlende Reserven kontinuierlich ab. Durch ausbleibende Investitionen gehen vermehrt Zulieferfirmen Pleite.

Böse ausgedrückt könnte man sagen, die Regulationsorganisation ist ein politisch eingesetzter Widerstand gegen die natürliche und volkswirtschaftlich gesunde Entwicklung von Unternehmen, die mit ihren Betriebsmitteln die Versorgungssicherheit garantieren sollen.

Bei der Energie wurde der frühere klare Versorgungsauftrag durch Spekulation abgelöst. Spekulation die Profit statt Versorgungssicherheit zum Ziel hat. Allein die Tatsache, daß heute jemand der im Energiehandel tätig ist, grundsätzlich ein rechnergeführtes sündteures und ausgeklügeltes Risikomanagementsystem haben muß um sich überhaupt im Business zu halten, spricht eigentlich für eine totale Irrentwicklung.

Früher gab es integrierte Energieversorgungsunternehmen. Heute gibt es Erzeuger, Netzbetreiber, Großhändler, Detailhändler, Broker, Börsen, Regulatoren, Clearing & Settlement Stellen und einiges mehr. Zwischen all diesen Organisationen müssen in einem extrem komplexen Verfahren laufend Daten ausgetauscht werden um das System überhaupt am Leben zu erhalten. Man muß kein Fachmann sein um zu Ahnen, daß bei diesem Aufwand das Ziel den Endkundenpreis zu reduzieren nicht erreicht werden kann, sondern daß das genaue Gegenteil der Fall ist (Statistiken belegen das auch).

In Bedrängnis kommen all jene, die physikalisch wirklich mit dem Strom zu tun haben. Neben den Netzbetreibern nämlich auch die Erzeuger. Die Erzeuger stehen unter dem Druck nur bestehen zu können, wenn sie Energie zu Billigtarifen liefern können.

Die Situation bei den Erzeugern führt etwa zu der grotesken Situation, daß ein neues Donaukraftwerk Freudenua weil es noch nicht abgeschlossen ist und seine Baukosten noch hereinspielen muß, am freien Markt nicht mehr bestehen kann, weil die dort produzierte Energie dadurch zu teuer ist. In der Fachsprache heißt so was Stranded Investment.

Gott sei Dank ticken die Uhren in Österreich offenbar durch einen Resteinfluß von Leuten die sich auskennen doch anders und man hat 5 Sekunden vor 12 die Notbremse gezogen (große österreichische Stromlösung).

Zu allem Überfluß steigt durch die vielen Schnittstellen die zwischen den beteiligten Marktteilnehmern erforderlich sind automatisch die Gefahr, durch fehlerhafte oder unterbrochene Datenübermittlung zusätzlich Risikosituationen zu erzeugen. Es gibt begründete Vermutungen, daß jüngste Ausfälle in Amerika genau diese Ursache hatten.

Die lachenden Dritten die den anderen die Erträge entziehen, scheinen also die Spekulanten zu sein (vornehmerer Ausdruck: Handelshäuser; die Spekulanten selbst sind die "Player" am Strommarkt). Allerdings scheinen auch sie sich Sorgen um die Zukunft zu machen, da man offenbar nur als Riese überleben kann.

Das führt dazu, daß Unternehmen die früher vollständig autonom, gesund und überschaubar waren, heute immer stärker fusionieren bzw. gezwungen sind zu fusionieren, weil sie sonst vom Markt verdrängt werden. Gleichzeitig werden allenfalls vorhandene Kriegskassen aufgebraucht. Daß aber auch Größe in diesem Geschäft nicht vor Pleite schützt, beweist die gar noch nicht so lange zurückliegende Enron Pleite augenfällig.

Kaum nachvollziehbar ist, warum Politiker aller Richtungen so begeistert diese Entwicklung fördern und schönreden, aber offenbar die damit verbundenen Probleme überhaupt nicht begreifen. So was nennen manche auch Dummheit.

Dumme Politiker stellen allerdings eine ernstzunehmende Gefahr dar...

Aber die Politiker sind nicht alleine. Auch die Journalisten, die sonst ja alles wissen haben Schwierigkeiten sich zu artikulieren oder tappen ins Fettnäpfchen. Kaum jemand macht sich die Mühe das System gesamtheitlich zu durchschauen und die entsprechenden Fragen zu stellen.

Unlängst gab es Interviews mit dem österreichischen Regulator zu den Ausfällen in Europa. Offenbar nehmen die heimischen Journalisten an, daß der Regulator bei diesen Dingen eine tragende Rolle spielt.

Als jemand der die Spekulationsspielregeln für Stromhändler aufstellt bzw. Preisdruck auf die Netzbetreiber ausübt, hat er aber nichts mit den wirklichen physikalischen Vorgängen im Netz zu tun. Er verantwortet keinen einzigen Prozeß der in diesem Zusammenhang operativ ablaufen muß.

Der einzige Zusammenhang zum Regulator ist jener, daß sich die Qualität und Stabilität der betrieblichen Infrastruktur der am physikalischen Stromversorgungsprozeß beteiligten Unternehmen durch seine Vorgaben im Laufe der Zeit verschlechtert und so das Risiko für Großausfälle langsam steigt. Vielleicht kommt von daher die Aussage, wir werden uns an Ausfälle gewöhnen müssen.

Die richtigen Partner für so ein Interview wären die Regelzonen Dispatcher der drei österreichischen Regelzonen. Im Osten ist das die Verbundgesellschaft. Im Westen Tiwag bzw. VKW. In deren Verantwortung liegen alle Maßnahmen die Versorgung in

Österreich trotz aller Vorfälle ausgeglichen zu betreiben, entsprechende Reserven zu halten und auf Störungen richtig zu reagieren. Diese Leute sind auch berufen, über aktuelle Betriebsprobleme und Engpässe Auskunft zu geben.

Der Regulator kann in diesem Zusammenhang nicht mehr tun, als die Ergebnisse einer anzunehmenderweise teuren Studie die in seinem Auftrag für Steuergeld erstellt wurde, nachzubeten. Ergebnisse die jeder halbwegs qualifizierte Mitarbeiter eines österreichischen Regelzonenunternehmens sofort und ohne viel nachzudenken auch zustande bringt.

Ein wesentliches Ergebnis ist etwa, daß ein fehlendes Teilstück der 380 kV Leitung von Wien über Burgenland, Steiermark nach Kärnten eine Schwachstelle darstellt.

Diese Erkenntnis ist von der Analyse her ungefähr so komplex wie festzustellen, daß falls auf der Autobahn Wien - Salzburg ein 20 km langes Teilstück fehlt, ein beträchtliches Hindernis für einen zügigen Transitverkehr besteht...

Fazit: Der Versuch einen auf physikalischen Grundsätzen basierenden technischen Prozeß wie die Energieversorgung, europaweit durch neue Gesetze und Regeln umzugestalten läuft unkontrolliert also echt dereguliert. Die Physik ändert sich dadurch aber nicht. Man muß sich entweder für Spekulation oder für Stabilität und Versorgungssicherheit entscheiden. Beides gleichzeitig wird kaum zu erreichen sein. Auch die mageren 2-3% die bis jetzt den Versorger gewechselt haben (Mehrfachwechsler mitgezählt) sprechen nicht gerade für ein erfolgreiches Marktmodell und lassen die Frage offen, ob der unglaubliche Aufwand dafür wirklich gerechtfertigt ist.

Die Frage ist also eigentlich, ist der späteste Zeitpunkt um noch die Notbremse zu ziehen und den großen Gesamtcrash zu vermeiden schon vorbei, oder haben wir noch Chancen.

Man kann sich nur wundern...

Anmerkung 1: Einige Fakten werden vereinfacht wiedergegeben, um den durchschnittlichen Leser nicht zu überfordern. Die wesentlichen Schlußfolgerungen sind aber stichhaltig.

Anmerkung 2: Unsere deutschen Nachbarn sind in der Wahl ihres Marktmodells klüger vorgegangen. Sie haben sich die Schaffung eines Regulators erspart und beschlossen, freiwillig und gemeinsam die Netztarife so niedrig als wirtschaftlich möglich zu halten. Festgehalten ist das in einer so genannten Verbändevereinbarung. Allerdings hört man neuerdings doch, daß über die Einführung eines Regulators diskutiert wird.

Anmerkung 3: In Österreich scheint es eine gewisse Restvernunft zu geben, da mit der so genannten großen österreichischen Stromlösung eine vollständige Hingabe an die freien Marktregeln buchstäblich in letzter Sekunde verhindert werden konnte. An vielen der genannten Problemen durch die Deregulierung ändert das freilich nichts (starke Leitungsbelastung, Druck des Regulators, usw.) Schwierig wird die

Situation voraussichtlich auch für jene Unternehmen, die nicht Teil der großen Stromlösung sind (Verdrängungswettbewerb für Kelag, SAG, usw.).

Anmerkung 4: Der Regulator bekleidet eine eigenartige Position im rechtlichen Sinn. Soweit bekannt, darf er den Netzbetreibern per Bescheid Weisungen erteilen. Trotzdem ist E-Control kein Ministerium und auch keine Behörde. Es scheint sich dabei also offenbar um eine nicht ganz klare Grauzone zu handeln.

Anmerkung 5: Freie Marktmodelle sind dort richtig und angebracht, wo die Anbieter ihr Produkt und ihre Leistung mit Kreativität und Ideen so gestalten können, daß das entsprechende Zielpublikum optimal bedient wird. Dort funktionieren die Modelle auch wirklich und lebensfähige alternative Anbieter bilden sich rasch heraus. Genormte elektrische Energie ermöglicht diese Freiheitsgrade nicht und ist daher für so ein Marktmodell aus Prinzip eher schlecht geeignet. Aber woher sollen das die Leute in den Brüssler Tintenburgen schließlich wissen...

Anmerkung 6: Dieser Aufsatz ist eine Ausnahme in meinen Satyre Geschichten. Er liest sich wie Satire, ist aber (leider) vollkommener Ernst.

Diese Serie wird fortgesetzt.

Siehe auch: "**Wie spät ist es in Europa ?**"
und „**Ulk - ja oder nein**“ ?

Stromversorgung 102003