Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 100 (2009)
Heft: 1

Artikel: Der Übertragungsnetzbetrieb im geöffneten Strommarkt
Autor: John, Andreas
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-856346

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Der Übertragungsnetzbetrieb im geöffneten Strommarkt

Neue Aufgaben von Swissgrid

Im neuen Stromversorgungsgesetz sowie der zugehörigen Verordnung sind die Aufgaben der Nationalen Netzgesellschaft Swissgrid sowie die Ausgestaltung und die Regeln eines offenen Strommarkts festgelegt. Grundsätzlich wird bei den Swissgrid-Aufgaben zwischen den Tätigkeiten zur Sicherstellung des Netz- und Systembetriebs sowie dem Betrieb des Strommarktplatzes Schweiz unterschieden. Während Aufgaben wie Netzbetriebsführung, -planung, Bereitstellung der Systemdienstleistungen, Engpass- und Störungs- und Bilanzmanagement dem Netzbetrieb zuzuordnen sind, gehören Messdatenmanagement, Kapazitätskoordination, Netzvertrieb und die Entwicklung von Konzepten zur Optimierung der Marktregeln zum Marktbetrieb. Der vorliegende Artikel fasst im Wesentlichen die betrieblichen Aufgaben zusammen.

Andreas John

Ein Grossteil der Aufgaben wurde bereits vor der eigentlichen Öffnung des Schweizer Strommarkts per Januar 2009 von Swissgrid realisiert, die gegen Ende 2006 ihren operativen Betrieb aufgenommen hat. Dazu gehören auch die vielen übergeordneten Aufgaben z.B. innerhalb des europäischen Verbundbetriebs sowie die Koordination des Strommarktplatzes Schweiz. Allerdings trägt Swissgrid nun seit dem 1. Januar 2009 auch die komplette Verantwortung für diese. Vorher delegierte Swissgrid gewisse Aktivitäten an die heutigen Swissgrid-Aktionärsunternehmen, die schweizerischen Verbundunternehmen Atel, BKW, CKW, EGL, EOS, EWZ und NOK.

Bis zum 31. Dezember 2008 wurde die Schweiz zwar als eine Regelzone durch Swissgrid betrieben, allerdings war die Verantwortung zur Sicherstellung des Verbundbetriebs vollumfänglich auf die regionalen Bilanzzonen der Verbundunternehmen verteilt. Swissgrid hatte die Verantwortung für die Netzführung. Die Steuerung und die Erbringung der Systemdienstleistungen[1)] sowie die Koordination des Betriebs mit den in den jeweiligen Zonen angeschlossenen Kraftwerks- und Verteilnetzbetreibern oblag den Bilanzzonenverantwortlichen.

Ein neues System ...

Seit dem 1. Januar 2009 ist Swissgrid gemäss StromVG und StromVV für zusätzliche, umfangreiche Aufgaben verantwortlich (Bild 1). In der Folge muss Swissgrid viele neue Schnittstellen bedienen, die sie zum Zwecke der Gewährleistung eines sicheren und effizienten Netzbetriebs ausgestaltet und vertraglich mit den jeweiligen Partnern fixiert hat. Gemäss Gesetz müssen auch die Systemdienstleistungen von Swissgrid erbracht werden.

Für den Grossteil der zu erbringenden Dienstleistungen verfügt Swissgrid jedoch über keine eigenen Mittel, weshalb diese von Marktteilnehmern beschafft werden müssen. Die dafür notwendigen Mengen konnten entweder mithilfe von Erfahrungswerten oder mittels wissenschaftlicher Verfahren, welche bereits in anderen Märkten erfolgreich in Anwendung sind, abgeleitet und bestimmt werden. Dabei gelten sowohl vor und nach dem Jahreswechsel 2009 die technischen Regeln des europäischen Verbundbetriebs, welche im UCTE Operational Handbook, der Grundlage für den europäischen Verbundbetrieb, in verschiedenen Policies beschrieben sind.

Während bis heute die schweizerischen Verbundunternehmen die regionale Koordination sicherstellten, bestehen im geöffneten Strommarkt neben den direkt am Übertragungsnetz angeschlossenen Kunden zahlreiche andere Rollen. Neu hat Swissgrid direkt Kontakt zu den rund 850 Verteilnetzbetreibern in der Schweiz, wovon zirka 40 direkt an das Übertragungsnetz angeschlossen sind, rund 50 Kraftwerksbetreiber, 40 Unternehmen als Übertragungsnetz-

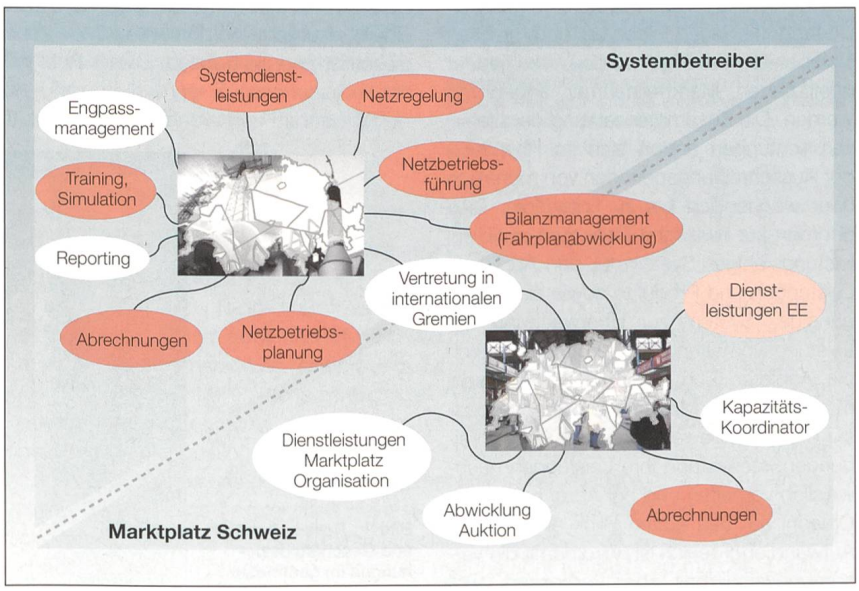


Bild 1 Swissgrid-Aufgaben im Markt- und Systembetrieb.

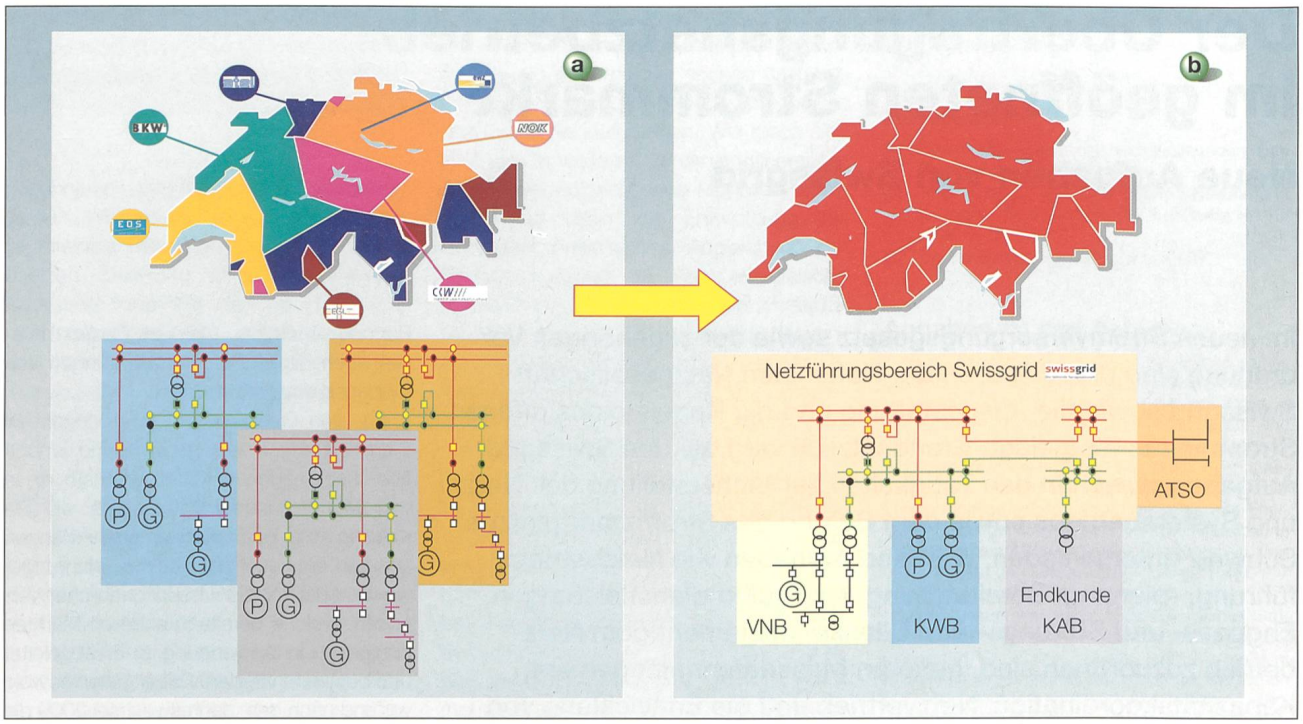


Bild 2 Entflechtung beim Übergang in den geöffneten Markt.
a) Situation vor Einführung des Bilanzmanagements mit diversen Bilanzzonen. b) Situation nach Einführung des Bilanzmanagements mit einer Schweizer Regelzone mit Bilanzgruppen.

eigentümer und zirka 15 Netzanlagenbetreuer. In ihrer Rolle als Übertragungsnetzbetreiberin pflegt Swissgrid innerhalb der UCTE zahlreiche Schnittstellen mit ausländischen bzw. angrenzenden Transmission System Operators (TSO).

... benötigt neue Rollen ...

Eine neue und wesentliche Schnittstelle im Netzbetrieb ist die zu den Systemdienstleistungsverantwortlichen.

Neu können Systemdienstleistungen, welche bereits im alten System im gleichen Umfang für einen sicheren und stabilen Netzbetrieb benötigt wurden, von jedem qualifizierten Marktteilnehmer angeboten werden. Die Zusammensetzung der Lieferverpflichtungen ändert sich im Rhythmus der Ausschreibungsperioden von monatlich über wöchentlich bis zu untertägig. Dies erfordert auf Swissgrid-Seite zum einen ein leistungsfähiges System für den Abruf der Leistungen und Produkte sowie ein durchgängiges System zur Überwachung der Leistungsvorhaltung und -erbringung durch die Anbieter. Zum anderen können bzw. müssen sich die Marktteilnehmer regelmässig dem Wettbewerb, d.h. den Ausschreibungen, stellen und ihre Leistungen nachweislich vorhalten und bei Abruf erbringen. Obwohl auf den ersten Blick ein erhöhter Aufwand erforderlich ist, wird damit die Versorgungssicherheit eher verbessert, weil die notwendigen Reserven durch den Anreiz der Vergütung zu Marktpreisen und entsprechender Kontrolle kontinuierlich vorgehalten werden müssen. Bisher wurden diese Kraftwerkskapazitäten zu wenig attraktiven Preisen vorgehalten werden und bildeten eine Pflichtübung. Wie bereits erwähnt, gelten nach dem 1. Januar 2009 auch in Bezug auf die notwendigen Regelreserven die gleichen Regeln gemäss UCTE Operation Handbook wie in den Jahren zuvor.

Neu ist auch die Rolle des Bilanzgruppenverantwortlichen (BGV), der im geöffneten Markt in einer Bilanzgruppe, d.h. in einem virtuellen Pool, Kunden bündelt und diese mit Energie beliefert. Dieser Pool hat innerhalb der Schweiz keine geografischen Grenzen und ist auch unabhängig von der Spannungsebene. Somit treten Bilanzgruppen als Abrechnungseinheiten gegenüber dem Übertragungsnetzbetreiber Swissgrid auf. Diese Bilanzgruppen haben, vergleichbar mit dem Bankwesen, ein «Energieaustauschkonto» bei Swissgrid, auf dem die Einspeisung bzw. Entnahme von Strom in oder aus dieser Bilanzgruppe verbucht wird.

In der ersten Stufe der Marktöffnung können Kunden mit einem Verbrauch von mehr als 100 MWh pro Jahr den Energielieferanten bzw. BGV frei wählen. Jeder BGV übermittelt Swissgrid am Vortag einen Fahr-

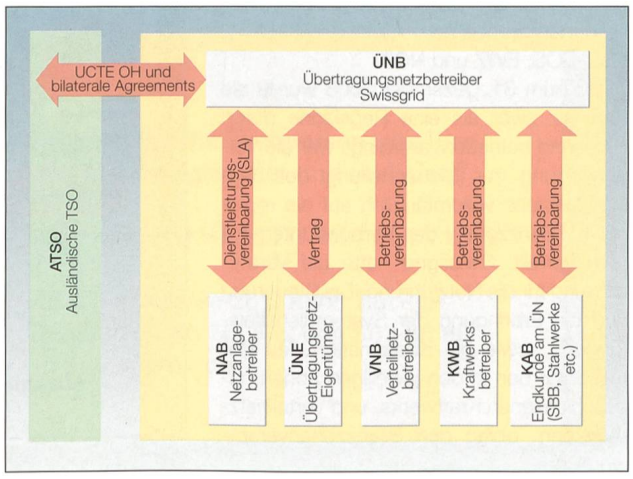
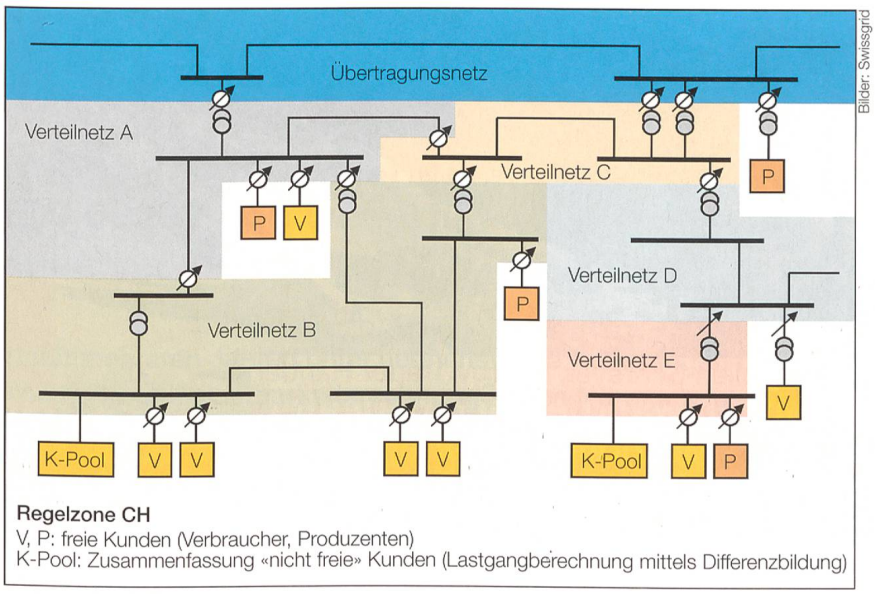


Bild 3 Rollen, Verträge und Geschäftsbeziehungen im geöffneten Markt (vereinfachte Darstellung).



Bilder: Swissgrid

Bild 4 Anforderungen an das Messdatenmanagement im geöffneten Strommarkt.

planwert für jede Viertelstunde des Tages über die voraussichtlich bezogene Energie der Bilanzgruppe. Abweichungen vom Fahrplan werden als Ausgleichsenergie von Swissgrid an den BGV nach einem transparenten Preisschema geliefert.

... und neue Spielregeln ...

Damit auch in einem geöffneten Strommarkt der Überblick weiterhin gewährleistet werden kann und die zur Abrechnung notwendigen Marktdaten zur Verfügung stehen, ist ein umfassendes Messdatenmanagement notwendig. So muss an jeder Netzgrenze und zu jedem «freien Kunden» der Energiebezug gemessen und zu Abrechnungszwecken zwischen den entsprechenden Marktteilnehmern ausgetauscht werden. Dies bedingt entsprechende Nach- bzw. Aufrüstung der Mess-/Zählerinfrastruktur und die Abwicklung des Datenaustauschs nach strengen Gesetzmässigkeiten. Diese sind in den VSE-Branchendokumenten zum standardisierten Datenaustausch (SDAT-CH) beschrieben.

Auch wenn der Strom immer noch gemäss den physikalischen Gesetzen von Kirchhoff und Ohm von den Produzenten über die Netze zu den Konsumenten gelangt, gelten im neuen Stromzeitalter andere organisatorische und kommerzielle Regeln und Abläufe als früher. Daran führt kein Weg vorbei, sodass alle Marktteilnehmer sich den geänderten Rahmenbedingungen stellen und ihre Prozesse und Ressourcen entsprechend ausrichten müssen. Um den hohen Anforderungen des Netzbetriebs in einem geöffneten Strommarkt gerecht zu werden, mussten daher bei Swissgrid neue Strukturen geschaffen und das Personal intensiv geschult werden. Auch die Leitstelle für das Übertragungsnetz bei Swissgrid ist im Hinblick auf ihre neuen Funktionen umgestaltet worden. So unterstützen in Zukunft State-of-the-Art- Systeme sämtliche Aktivitäten des Netzbetriebs.

... für einen sicheren Netzbetrieb in der Schweiz und in Europa

Durch die fristgerechte Umsetzung der in zahlreichen Regelwerken definierten Vorgaben bringt Swissgrid nicht nur den Netzbetrieb in der Schweiz auf ein neues Niveau, sondern stellt die für Europa wichtige Stromdrehscheibenfunktion sicher. So koordiniert Swissgrid neben den nationalen Aufgaben zusammen mit dem Übertragungsnetzbetreiber RWE Transportnetz Strom zentrale Prozesse für den europäischen Verbundbetrieb innerhalb der UCTE. Damit sorgt Swissgrid dafür, dass rund um die Uhr und in enger Zusammenarbeit mit ihren in- und ausländischen Partnern jederzeit ausreichend Übertragungsnetzkapazitäten im Schweizer Netz zur Verfügung stehen.

Mit der Marktöffnung mag zwar der Netzbetrieb auf den ersten Blick komplizierter erscheinen, doch durch Wettbewerb in einem funktionierenden Markt werden die Strukturen effizienter und die Versorgungssicherheit durch die Anwendung von einheitlichen und transparenten Regeln im Netzbetrieb erheblich gesteigert. Ausserdem schliesst sich die Schweiz mit der Öffnung des Strommarkts auch einem weltweiten Trend an, wo integrierte und verflochtene Strukturen zwischen Erzeugung, Übertragung, Handel, Verteilung und Verkauf aufgebrochen werden. In diesem Zusammenhang konnte die Schweiz bei der Gestaltung der neuen Prozesse im Netz- und Marktbetrieb auf wichtigen Erkenntnissen und Erfahrungen aus anderen Ländern und Märkten aufbauen und diese an die schweizerischen Gegebenheiten anpassen.

Angaben zum Autor

Andreas John ist Abteilungsleiter Netzbetrieb bei Swissgrid. In diesem Zusammenhang behandelte und koordinierte er als Projektleiter umfangreiche Aktivitäten für die operative Umsetzung des neuen StromVG. Vor seinem Übertritt zu Swissgrid war er für ein Jahr Leiter Übertragungsnetz bei den Centralschweizerischen Kraftwerken in Luzern und koordinierte alle Aufgaben im Rahmen des Asset Managements. Während der Jahre 2004 und 2005 leitete er als Vice President Business Development und Corporate Communication die Aktivitäten der Enermet-Gruppe in den Bereichen Smart Metering und Demand Side Management. Von 1996 bis 2003 sammelte Andreas John bei ABB und Siemens als Projektleiter weltweite Erfahrungen in den Bereichen Elektrotechnik und Unternehmensentwicklung. Andreas John schloss 1995 seine Studien als diplomierter Ingenieur Elektrische Energietechnik an der Universität Dortmund ab.
andreas.john@swissgrid.ch

[1] Zu den Systemdienstleistungen gehören im Bereich der Wirkleistungsregelung die Primär-, Sekundär- und Tertiärregelung, die Spannungshaltung, die Kompensation der Wirkverluste, Sicherstellung der Schwarzstart- und Inselbetriebsfähigkeit, die Systemkoordination und das Datenmanagement. Die erstgenannten 6 Produkte müssen diskrimierungsfrei mittels transparenter marktbasierter Verfahren beschafft werden.

Résumé

L'exploitation du réseau de transport dans le marché de l'électricité ouvert

La nouvelle loi sur l'approvisionnement en électricité et l'ordonnance correspondante définissent les tâches de la Société nationale du réseau Swissgrid ainsi que la structure et les règles d'un marché de l'électricité ouvert. Au niveau des activités de Swissgrid, on fait la différence entre les tâches d'exploitation du réseau et du système et celles destinées à la place du marché de l'électricité en Suisse. Alors que les tâches telles que la gestion et la planification de l'exploitation du réseau, la mise à disposition des services-système, la gestion des goulets d'étrangement, des perturbations et du bilan d'ajustement font partie de l'exploitation du réseau, la gestion des données de mesure, la coordination des capacités, la commercialisation du réseau et le développement de concepts en vue d'optimiser les règles du marché sont attribués au marché. L'article récapitule pour l'essentiel les tâches d'exploitation.

BKW

Die Liberalisierung im Strommarkt setzt Impulse frei und eröffnet neue Chancen. Wir verstehen sie als Aufforderung, uns dynamisch weiterzuentwickeln. Dazu sind wir auf engagierte Mitarbeitende angewiesen wie beispielsweise Julien Schreyer. Als Energy Trader agiert er geschickt bei neuen Herausforderungen – und trägt so zur Unternehmensentwicklung bei.
Bei der BKW FMB Energie AG sorgen 2500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter heute dafür, dass bei mehr als einer Million Menschen zuverlässig der Strom fliesst. Gehören Sie morgen dazu? Wir freuen uns, wenn Sie mit uns die Zukunft angehen.

BKW FMB Energie AG, Human Ressource Management, Telefon 031 330 58 68,
info@bkw-fmb.ch, www.bkw-fmb.ch/jobs

Die Zuverlässigkeit Ihres Netzes steht bei uns im Mittelpunkt

Mit unserem Expertenwissen beraten und unterstützen wir Sie bei der

- Planung und Auslegung von Kabelsystemen
- Zustandsanalyse bestehender Systeme
- Auswahl und Implementierung von Monitoring- und Rating-Systemen

Unsere Experten stehen Ihnen bei all Ihren Projekten jederzeit mit einem umfangreichen Fachwissen zur Verfügung. Wir beraten Sie neutral und kompetent. Sprechen Sie uns an.

Pöyry Energy AG
Christoph Schärer, Leiter Elektromechanik, Telefon +41 44 355 55 54, christoph.schaerer@poyry.com
Hardturmstrasse 161, Postfach, 8037 Zürich, Schweiz

PÖYRY

Competence. Service. Solutions.

www.poyry.com