

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 112 (2021)
Heft: 9

Artikel: Marktbasierte Flexibilität für das Netz = Flexibilité basée sur le marché pour le réseau
Autor: Orifici, Davide
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-977597>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.03.2025

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



Die Energieproduktion findet immer stärker dezentral statt. Die Integration dieser Energie kann zu Engpässen im Netz führen. Marktbasierete Flexibilität kann helfen, diese zu bewältigen.

Marktbasierete Flexibilität für das Netz

Eine Chance für das Schweizer Stromsystem | Die Art, wie Strom erzeugt und transportiert wird, verändert sich grundlegend. Das stellt Netze vor neue Herausforderungen – auch in der Schweiz. Das Projekt Enera bietet interessante Ansätze zum Management von Flexibilitäten und Engpässen.

DAVIDE ORIFICI

De-karbonisierung und Dezentralisierung stellen das Energiesystem vor neue Herausforderungen. Durch die Energiewende müssen immer mehr dezentrale und variabel produzierende Anlagen in das System integriert werden.

Der Netzausbau alleine ist hier keine Lösung, denn er stellt nicht immer die kostengünstigste Option dar. Kurzfristige und intelligente Lösungen für ein effizienteres Engpassmanagement und eine bessere Integration der Erneuerbaren ins Netz sind oftmals die effizientere Option.

Die gute Nachricht: Die Energiewende und Innovationen auf der Verbraucherseite – etwa Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen, intelligente Hausmanagementsysteme und industrielle Technologien wie Power-to-X – stellen zwar das Netz vor neue Herausforderungen, bieten aber gleichzeitig ein grosses Flexibilitätspotenzial. Setzt man diese Flexibilität klug ein, kann teurer Netzausbau verhindert werden.

Marktbasierete Flexibilität kann helfen, Engpässe im Netz sicher und kostengünstig zu bewältigen. Ein gutes Mittel dafür sind lokale Flexibilitäts-

märkte. Dabei handelt es sich um Marktplätze für Engpassmanagement, welche lokale Flexibilitätsangebote zusammenführen. Das ermöglicht Netzbetreibern, physische Engpässe zuverlässig und wirtschaftlich zu beheben. Die Flexibilitätsanbieter auf der anderen Seite erhalten eine zusätzliche Vermarktungsmöglichkeit für ihre Flexibilität. Unter Flexibilität ist in diesem Fall die Abweichung von einem Fahrplan, also eine kurzfristige Verhaltensänderung, zu verstehen.

Der Markt bringt Angebot und Nachfrage zusammen und gibt damit

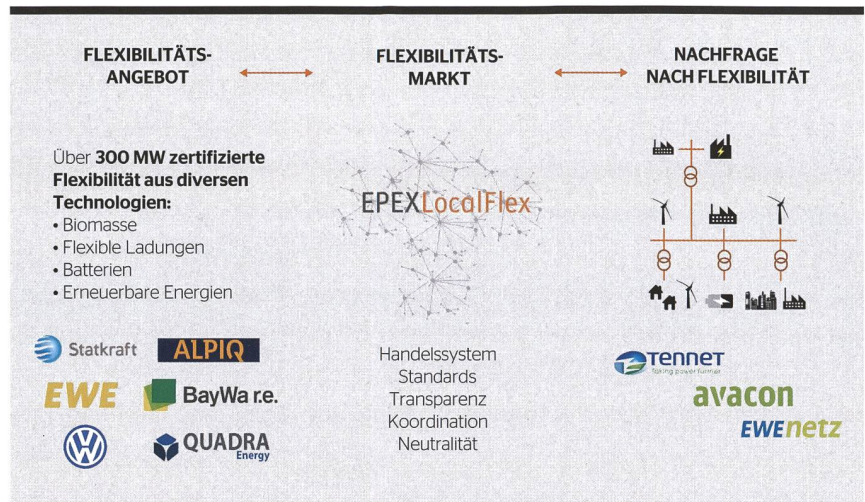
Flexibilität einen Wert in der Form eines aussagekräftigen Preissignals. Auf lange Sicht werden so auch Anreize für Investitionen in Flexibilität geschaffen – und zwar genau dort, wo sie benötigt werden. Dies kann zum Beispiel erreicht werden, indem bestehende Anlagen zur Stromerzeugung oder zum Stromverbrauch flexibilisiert oder erweitert werden.

Enera: Europas erster Flexibilitätsmarkt

Die Europäische Strombörse Epex Spot ist Vorreiter bei Energiemärkten für kurzfristigen Handel. Flexibilitätsmärkte sind einer der logischen nächsten Schritte – insbesondere im Hinblick auf Erneuerbare, die besonders auf den Kurzfrist-Stromhandel angewiesen sind.

Mit dem Pilotprojekt Enera-Flexmarkt ging 2019 der erste börsenbetriebene Flexibilitätsmarkt für Engpassmanagement in Europa live. Enera ist der Beweis, dass Flexibilitätsmärkte funktionieren und Engpässe mit Marktmechanismen behoben werden können. Im Laufe des Marktbetriebs vom 4. Februar 2019 bis zum 30. Juni 2020 konnte lokale Flexibilität effizient zentralisiert und in koordinierter Weise von Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern aktiviert werden. Insgesamt wurden mehr als 4000 Flexibilitätsgebote an das System übermittelt, was zu über 130 Transaktionen in insgesamt 23 Marktgebieten führte. Neun Marktteilnehmer haben zum Erfolg des Projekts beigetragen: zwei Verteilnetzbetreiber, ein Übertragungsnetzbetreiber und sechs Flexibilitätsanbieter, unter anderem auch die Alpiq AG.

Das Beispiel Enera zeigt, dass Flexibilitätsmärkte einen echten Mehrwert bringen, da sie tatsächlich physische Engpässe verhindern. Das Abriegeln erneuerbarer Energien kann so verhindert werden. Gleichzeitig profitieren neue Anbieter, indem sie ihre Flexibilitätspotenziale zur Verfügung stellen und dafür Geld erhalten. Lokale Lasten, die bisher nicht für das Engpassmanagement eingesetzt werden, können ebenfalls erfolgreich integriert werden. Kurz: Flexibilitätsmärkte aktivieren und reizen ein neues und zuvor nicht berücksichtigtes Flexibilitätspotential aus.



Die Organisation des Marktes für lokale Flexibilitäten: mehr Flexibilität, Effizienz und Transparenz.

Während des 17 Monate dauernden Betriebs des Enera-Flexmarkts sammelten die Projektteilnehmer wertvolle Erfahrungen im Umgang mit marktbasierter Flexibilität. Innerhalb des Projektes wurden neue Systeme, Kompetenzen und Prozesse entwickelt. Kernelemente sind hier das Marktdesign für Flexibilität mit einer digitalen Marktplattform, der Prozess der Netzbetreiberkoordination, die Nachweisplattform, das Flexregister und neue Wege zur Prognose, Aggregation und Steuerung von Flexibilität.

Für Netzbetreiber hat der Enera-Flexmarkt den Weg hin zu neuen Flexibilitätsoptionen und Kompetenzen geebnet. Sie konnten testen, wie lokale, kleinteilige Flexibilität für das Netzengpassmanagement gesammelt und aktiviert wird und auf diese Weise koordiniert genutzt werden kann. Die Flexibilitätsanbieter ihrerseits konnten ein neues Marktdesign für Engpassmanagement testen, das ihnen ermöglicht, neue Kompetenzen in der Steuerung und Optimierung von flexiblen Anlagen zu erlernen.

Auch die Schweiz kann davon profitieren

Die Transformation der Energiebranche hat auch die Schweiz erfasst. In absehbarer Zeit wird sich hier der Stromerzeugungsmix verändern: Dezentral erzeugte Energie aus Erneuerbaren und veränderte Anforderun-

gen durch E-Mobilität werden die Schweizer Netze in Zukunft mehr und mehr unter Druck setzen.

Die Schweizer Politik hat die Relevanz des Themas Flexibilität bereits erkannt: Konkrete regulatorische Rahmenbedingungen für die zukünftige Nutzung von Flexibilität in den Schweizer Verteilnetzen hat der Bundesrat am 18. Juni 2021 im Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien vorgelegt. Flexibilität muss nach dem sogenannten Nova-Prinzip beim Netzausbau berücksichtigt werden.

Marktbasierte Lösungen für Netzengpässe, also Flexibilitätsmärkte wie Enera, sind deswegen auch für die Schweiz zukünftig ein zentraler Faktor. Sie können helfen, Engpässe innerhalb des Schweizer Stromsystems zu verhindern, noch bevor sie auftreten; auch, weil die Zahl der möglichen Flexibilitätsanbieter in der Schweiz derzeit und in naher Zukunft stark wachsen wird. Als «Strominsel», umgeben von Ländern der Europäischen Union, sind innovative Lösungen zum Erhalt und Ausbau der eigenen Versorgungssicherheit umso wichtiger.

Link

→ projekt-enera.de



Autor

Davide Orifici ist Leiter von Epex Spot Schweiz AG.
→ Epex Spot Schweiz AG, 3011 Bern
→ d.orifici@epexspot.com

La vie est plus belle sans accident.



Les règles vitales sont faites pour ça.

Respectez vos règles vitales
et dites STOP en cas de danger!



Flexibilité basée sur le marché pour le réseau

La production d'énergie se fait de manière toujours plus décentralisée. L'intégration de cette énergie peut entraîner des congestions dans le réseau, que la flexibilité basée sur le marché peut aider à maîtriser.

Une chance pour le système électrique suisse | La manière dont le courant est produit et transporté change fondamentalement. Cela place le réseau face à de nouveaux défis - aussi en Suisse. Le projet Enera offre des approches intéressantes pour gérer les flexibilités et les congestions.

DAVIDE ORIFICI

Décarbonation et décentralisation placent le système énergétique face à de nouveaux défis. Avec la transition énergétique, toujours plus d'installations décentralisées et à la production variable sont intégrées dans le système.

Le développement du réseau n'apporte, à lui seul, pas de solution, car il ne s'agit pas toujours de l'option la plus avantageuse financièrement. Souvent, des solutions à court terme et intelligentes pour gérer efficacement les congestions et pour mieux intégrer les énergies renouvelables dans le réseau représentent l'option la plus efficace.

La bonne nouvelle, c'est que si la transition énergétique et les innovations côté consommateur - par exemple les véhicules électriques, les pompes à chaleur, les systèmes domotiques et les technologies industrielles telles que le Power-to-X - placent le réseau face à de nouveaux défis, elles offrent en même temps un grand potentiel de flexibilité. Avoir recours intelligemment à cette flexibilité permet d'éviter un développement coûteux du réseau.

La flexibilité basée sur le marché peut aider à maîtriser les congestions dans le réseau de façon sûre et peu coûteuse. Pour cela, les marchés locaux de flexibi-

lités représentent un bon moyen. Il s'agit de places de marché destinées à la gestion des congestions et qui regroupent les offres locales de flexibilité. Cela permet aux gestionnaires de réseau de remédier aux congestions physiques de façon fiable et économique. Les prestataires de flexibilité, de leur côté, obtiennent une possibilité supplémentaire de commercialisation pour leur flexibilité. Par flexibilité, on entend ici l'écart par rapport à un programme prévisionnel, c'est-à-dire un changement de comportement à court terme.

Le marché permet à l'offre et à la demande de se rencontrer, et donne

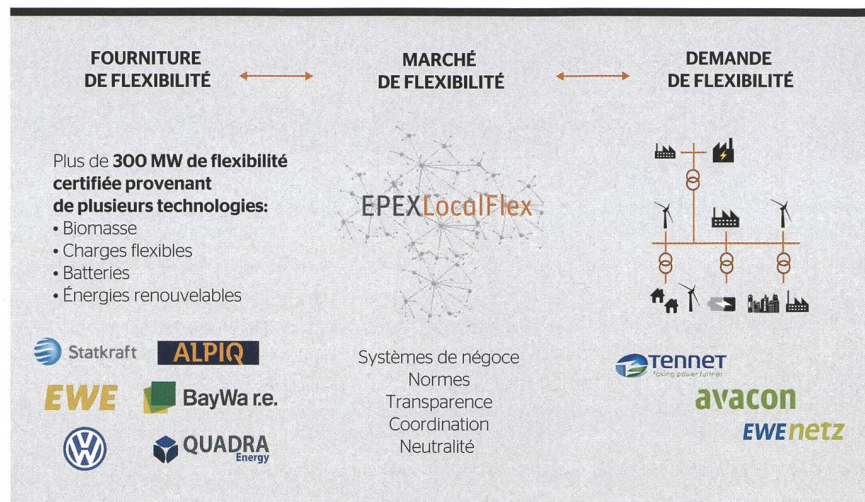
ainsi à la flexibilité une valeur sous la forme d'un signal de prix éloquent. À longue échéance, cela créera aussi des incitations à investir dans la flexibilité – et ce, exactement là où on en a besoin. Il est par exemple possible d'y arriver en flexibilisant ou en agrandissant des installations existantes pour produire ou consommer du courant.

Enera: le premier marché de flexibilité en Europe

La bourse européenne de l'électricité Epex Spot est précurseur dans les marchés de l'énergie pour le négoce à court terme. Les marchés de flexibilité sont l'une des étapes suivantes logiques – notamment au niveau des énergies renouvelables, particulièrement dépendantes du négoce d'électricité à court terme.

Lancé en 2019, le projet pilote Enera est le premier marché de flexibilité fonctionnant avec la bourse pour la gestion des congestions en Europe. Enera est la preuve que les marchés de flexibilité fonctionnent et que les mécanismes du marché peuvent permettre de remédier aux congestions. Pendant l'exploitation du marché entre le 4 février 2019 et le 30 juin 2020, les gestionnaires de réseau de transport et de distribution ont pu centraliser efficacement de la flexibilité locale et l'activer de manière coordonnée. Au total, plus de 4000 offres de flexibilité ont été transmises au système, ce qui a mené à plus de 130 transactions sur 23 secteurs de marché. Neuf acteurs du marché ont contribué au succès du projet: deux gestionnaires de réseau de distribution, un gestionnaire de réseau de transport et six prestataires de flexibilité, dont Alpiq SA.

L'exemple d'Enera montre que les marchés de flexibilité apportent une réelle valeur ajoutée, car ils empêchent effectivement les congestions physiques. Ainsi, on peut éviter une régulation des pics de production d'énergies renouvelables. Parallèlement, de nouveaux prestataires en tirent profit en mettant à disposition leurs potentiels de flexibilité et en recevant de l'argent pour cela. Les charges locales, qui ne sont jusqu'à présent pas utilisées pour la gestion des congestions, peuvent également être intégrées avec succès. En bref: les marchés de flexibilité activent et exploitent un potentiel de flexibilité nouveau et non pris en compte auparavant.



L'organisation du marché pour les flexibilités locales: davantage de flexibilité, d'efficacité et de transparence.

Pendant l'exploitation permanente du « marché flex » Enera sur 17 mois, les participants au projet ont rassemblé de précieuses expériences en lien avec la flexibilité basée sur le marché. De nouveaux systèmes, compétences et processus ont été développés au sein du projet. Les éléments-clés sont ici la conception du marché pour la flexibilité avec une plate-forme numérique, le processus de coordination des gestionnaires de réseau, la plate-forme de « justification », le registre « flex » et de nouveaux moyens pour les prévisions, l'agrégation et le pilotage de flexibilité.

Le « marché flex » Enera a préparé le terrain pour les gestionnaires de réseau, avec de nouvelles options de flexibilité et de nouvelles compétences. Ceux-ci ont pu tester comment la flexibilité locale à petite échelle est collectée et activée pour la gestion des congestions de réseau, et peut ainsi être utilisée de façon coordonnée. Les prestataires de flexibilité ont pu, de leur côté, tester une nouvelle conception du marché pour la gestion des congestions, conception qui leur permet d'acquérir de nouvelles compétences dans le pilotage et l'optimisation des installations flexibles.

La Suisse peut elle aussi en profiter

La transformation du secteur énergétique a aussi atteint la Suisse. Dans un proche avenir, le mix de production de courant va changer: l'énergie produite de manière décentralisée à partir d'énergies renouvelables et les exi-

gences modifiées en raison de la mobilité électrique mettront les réseaux suisses toujours plus sous pression.

La politique suisse a déjà identifié l'importance du thème de la flexibilité: le 18 juin 2021, dans la loi fédérale pour un approvisionnement en électricité sûr reposant sur des énergies renouvelables, le Conseil fédéral a présenté des conditions-cadre réglementaires concrètes pour l'utilisation future de la flexibilité dans les réseaux de distribution suisses. La flexibilité doit être prise en compte lors du développement du réseau selon le « principe ORARE ».

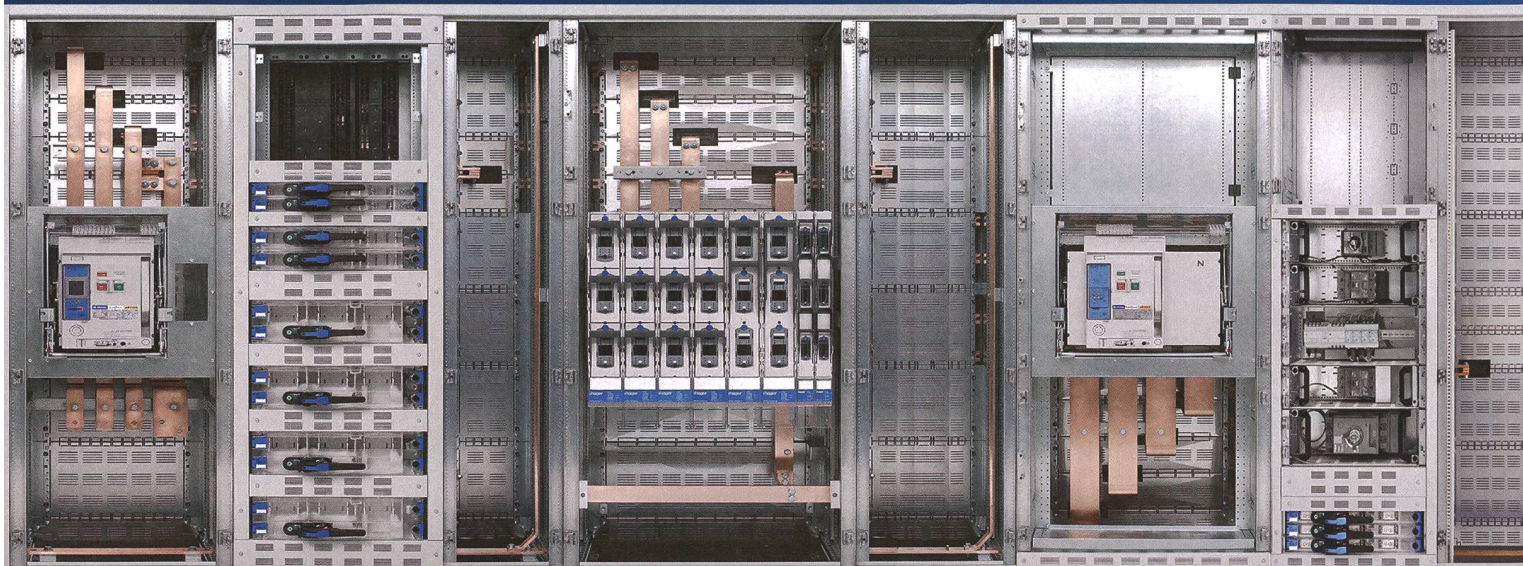
À l'avenir, les solutions basées sur le marché pour les congestions de réseau, soit des marchés de flexibilité tels qu'Enera, seront par conséquent un facteur essentiel aussi pour la Suisse. Elles peuvent contribuer à éviter les congestions au sein du système électrique suisse avant que celles-ci ne se produisent; de plus, elles sont importantes également car le nombre de prestataires de flexibilité possibles est en forte augmentation en Suisse, et cette hausse va se poursuivre. Pour la Suisse, en tant qu'« îlot électrique » entouré de pays de l'Union européenne, des solutions novatrices pour maintenir et développer sa propre sécurité d'approvisionnement sont d'autant plus essentielles.

Lien
→ projekt-enera.de (en allemand)



Auteur
Davide Orifici est directeur d'Epex Spot Suisse SA.
→ Epex Spot Suisse SA, 3011 Berne
→ d.orifici@epexspot.com

unimes H combiway



Sicherheit und Flexibilität

Der Abgangsschrank combiway ermöglicht die Kombination von Kompaktleistungsschaltern h3+ und Sicherungslasttrennleisten der Serie LL in einem Gehäuse. Bauartgeprüft nach DIN EN 61439 und für Anwendungen von 800 bis 4000 A ausgelegt, bietet combiway die gewünschte Sicherheit für ein breites Einsatzgebiet. Die Schubeinsätze (in -R und -W Technik) verfügen über einen integrierten Personenschutz, der nur im ausgeschalteten Zustand das Herausziehen oder Einfahren des Moduls zulässt.

hager.ch/unimes-h

Swiss made 

:hager