

Taking markets to all levels: Valuing flexibility to achieve market-based sector integration

Common paper presents concept to connect the Siemens Building Energy Management Systems with EPEX SPOT markets

Munich / Paris, 25 September 2019. Siemens CT and the European Power Exchange have published a [white paper](#) outlining their concept to further open up EPEX SPOT's markets to decentralized market players, down to the level of a single building. This will be possible using Building Energy Management Systems and optimization algorithms developed by Siemens and connecting them to the flexibility and wholesale markets operated by EPEX SPOT.

The paper lays out four levels of the electric system on which offer and demand occur.

Level 1: within a building or site

Level 2: within a local distribution area, such as a village, smaller city or a city district

Level 3: within a region encompassing larger cities

Level 4: national or even transnational areas

By enabling the market participants to value their flexibility across these levels, Siemens and EPEX SPOT aim at unlocking the full flexibility potential of decentralized assets to the benefit of the whole electric system.

Market mechanisms on all levels – from buildings to countries

With the evolution of the energy landscape, the power system is moving from centralized assets to smaller and distributed energy sources. Buildings are more and more equipped to self-supply their electricity needs and even store power for future use. Energy Management Systems for buildings

combine these assets with data on forecast and energy use, on a building level. The Building Energy Management System developed by Siemens can interact with other such equipped buildings to achieve local optimization, in order to generate additional revenues for the owner. The concept foresees that the system automatically generates offers to other buildings and market participants expressing the willingness to buy, sell or give access to flexibility.

This flexibility can then be made available locally to other participants, covering local areas such as villages or city districts. The role of the local optimization is to aggregate individual offers through peer-to-peer transactions and to offer the remaining flexibility on the regional or the wholesale market.

On a regional distribution area, flexibility can be valued on flexibility markets operated by EPEX SPOT. They are complementary to the wholesale and balancing markets. If there are no grid constraints, participants can also value their flexibility directly on the wholesale market, which covers national and trans-national areas.

Market-based sector integration

The connection of Siemens' Building Energy Management System, deployed on the local level, with EPEX SPOT's regional and wholesale markets allows market participants to value their flexibility across all market levels. This renders peer-to-peer trading on a local level compatible with the wholesale market. Decentralized market players benefit both from the marketing of their surplus and from a reliable, transparent price signal as provided by the wholesale market. The interaction between individual buildings and upper market levels also widens the scope of the price formation process, covering all market levels, also to the benefit of the end-consumer.

"EPEX SPOT's trading system is already fit to welcome these direct offers from the local operator via Application Programming Interfaces" says Philippe Vassilopoulos, Director Product Development at EPEX SPOT. "Siemens is currently testing the interactions of our Building Management System with local optimization algorithms and simulating interaction with EPEX SPOT historical market prices. This will allow us to determine the conditions under which a residential or industrial actor would create value with additional flexibility," says Stefan Niessen from Siemens Corporate Technology. In the next step, EPEX SPOT and Siemens will further study the interfaces between their systems to enhance this direct and automated connection between all market levels. The partners then aim at deploying this integrated energy market concept in a practical use case. A timeline for such a project will be communicated in due course.

-Ends

The European Power Exchange EPEX SPOT SE and its affiliates operate physical short-term electricity markets in Central Western Europe and the United Kingdom. As part of EEX Group, a group of companies serving international commodity markets, EPEX SPOT is committed to the creation of a pan-European power market. In the first half of 2019, 300 TWh were traded on EPEX SPOT markets. In 2018, its 289 members traded 567 TWh – a third of the domestic consumption in the eight countries covered. 49% of its equity is held by HGRT, a holding of transmission system operators. For more information, please visit www.epexspot.com.

Siemens AG (Berlin and Munich) is a global technology powerhouse that has stood for engineering excellence, innovation, quality, reliability and internationality for more than 170 years. The company is active around the globe, focusing on the areas of power generation and distribution, intelligent infrastructure for buildings and distributed energy systems, and automation and digitalization in the process and manufacturing industries. Through the separately managed company Siemens Mobility, a leading supplier of smart mobility solutions for rail and road transport, Siemens is shaping the world market for passenger and freight services. Due to its majority stakes in the publicly listed companies Siemens Healthineers AG and Siemens Gamesa Renewable Energy, Siemens is also a world-leading supplier of medical technology and digital healthcare services as well as environmentally friendly solutions for onshore and offshore wind power generation. In fiscal 2018, which ended on September 30, 2018, Siemens generated revenue of €83.0 billion and net income of €6.1 billion. At the end of September 2018, the company had around 379,000 employees worldwide. Further information is available on the Internet at www.siemens.com.

CONTACT

Maria Schubotz • Senior External Communications Officer

EPEX SPOT SE • 5 boulevard Montmartre • 75002 Paris (France)

Email m.schubotz@epexspot.com • Tel +33 (0) 1 73 03 61 33

Christian S. Wilson • Communications (Smart Infrastructure) • Media Relations/Public Relations

Siemens AG • Werner-von-Siemens-Str. 1 • 80333 Muenchen (Germany)

Email christian_stuart.wilson@siemens.com • Tel +49 89 636-22642

Märkte auf allen Ebenen: Vermarktung von Flexibilitäten schafft Anreize für Sektorkopplung

Gemeinsames Papier stellt Konzept zur Verbindung des Siemens Building Energy Management Systems mit den Märkten der EPEX SPOT vor

München / Paris, 25. September 2019. Siemens CT und die Europäische Strombörse EPEX SPOT haben ein Whitepaper ([auf Englisch](#)) veröffentlicht mit einem Konzept zur Öffnung der Märkte der EPEX SPOT für dezentrale Marktteilnehmer bis hinunter zur Ebene einzelner Gebäude. Möglich wird dies durch die von Siemens entwickelten Gebäudeenergiemanagementsysteme und deren Optimierungsalgorithmen, die mit den Flexibilitäts- und Großhandelsmärkten der EPEX SPOT verbunden werden.

Das Papier legt vier Ebenen des elektrischen Systems dar, auf denen Angebot und Nachfrage zusammengeführt werden:

Level 1: innerhalb eines Gebäudes oder Gebäudekomplexes

Level 2: innerhalb eines lokalen Gebietes, wie z.B. eines Dorfes, einer kleinen Stadt oder eines Stadtteils

Level 3: innerhalb einer Region mit größeren Städten

Level 4: nationale oder sogar transnationale Gebiete

Marktteilnehmern soll es ermöglicht werden, ihre Flexibilität auf all diesen Ebenen zu vermarkten. Siemens und EPEX SPOT wollen so das volle Flexibilitätspotenzial dezentraler Anlagen zum Nutzen des gesamten Stromnetzes ausschöpfen.

Marktmechanismen auf allen Ebenen – im Gebäude und landesweit

Das europäische Energiesystem entwickelt zunehmend kleinere und dezentrale Stromquellen. Gebäude sind zunehmend in der Lage, ihren Strombedarf selbst zu decken und sogar Strom für den zukünftigen Gebrauch zu speichern. Innovative Energiemanagementsysteme für Gebäude kombinieren diese Anlagen mit Daten über Prognose und Energieverbrauch auf Gebäudeebene. Das von Siemens konzipierte Building Energy Management System kann mit den Energiemanagementsystemen anderer Gebäude interagieren und so eine lokale Optimierung erreichen. Dieser Prozess erzeugt auch zusätzliche Einnahmen für den Eigentümer. Das Konzept sieht vor, dass das Gebäudeenergiemanagementsystem automatisch Angebote für andere Gebäude und Marktteilnehmer generiert, die Interesse am Kauf, Verkauf oder an der Nutzung von Flexibilität zeigen.

Diese Angebote können dann von anderen Teilnehmern im gleichen Gebiet wie z.B. im gleichen Dorf oder Stadtteil genutzt werden. Die Aufgabe der lokalen Optimierung besteht darin, einzelne Angebote durch Peer-to-Peer-Transaktionen zu aggregieren und die verbleibende Flexibilität auf dem regionalen- oder dem nationalen Markt anzubieten.

Innerhalb einer Region kann Flexibilität auf den von EPEX SPOT betriebenen Flexibilitätsmärkten angeboten werden. Sie ergänzen die Großhandels- und Ausgleichsmärkte und dienen dem Engpassmanagement. Sofern keine Netzengpässe vorliegen, können die Teilnehmer ihre Flexibilität auch direkt auf dem Großhandelsmarkt, der nationale und transnationale Bereiche abdeckt, veräußern.

Marktbasierte Sektorkopplung

Die Verbindung des lokal eingesetzten Gebäude-Energie-Managementsystems von Siemens mit den Flexibilitäts- und Großhandelsmärkten von EPEX SPOT ermöglicht es den Marktteilnehmern, ihre Flexibilität auf allen Marktebenen anzubieten. Somit wird der Peer-to-Peer-Handel auf lokaler Ebene mit dem Großhandelsmarkt kompatibel. Dezentrale Marktteilnehmer profitieren sowohl von der Vermarktung ihres Überschusses als auch von einem zuverlässigen, transparenten Preissignal, wie es der Großhandelsmarkt liefert. Die Interaktion zwischen einzelnen Gebäuden und den oberen Marktebenen erweitert auch den Umfang des Preisbildungsprozesses, der alle Marktniveaus abdeckt, letztendlich auch zum Nutzen des Endverbrauchers.

"Das Handelssystem der EPEX SPOT ist bereits in der Lage, diese direkten Angebote des lokalen Betreibers über Application Programming Interfaces zu integrieren", sagt Philippe Vassilopoulos, Director Product Development der EPEX SPOT. "Siemens testet derzeit die Interaktionen unseres

Gebäudemanagementsystems mit lokalen Optimierungsalgorithmen und simuliert die Interaktion mit historischen Marktpreisen der EPEX SPOT. Auf diese Weise können wir bestimmen, unter welchen Bedingungen ein Privat- oder Industrieakteur mit zusätzlicher Flexibilität Wert schaffen würde", sagt Stefan Niessen von Siemens Corporate Technology. Im nächsten Schritt werden EPEX SPOT und Siemens die Schnittstellen zwischen ihren Systemen weiter untersuchen, um die direkte und automatisierte Verbindung zwischen allen Marktebenen zu verbessern. Ziel der Partner ist es dann, dieses integrierte Energiemarktkonzept in einem praktischen Anwendungsfall umzusetzen. Ein Zeitplan für ein solches Projekt wird zu einem späteren Zeitpunkt mitgeteilt.

-Ende

Die Europäische Strombörse EPEX SPOT SE und ihre Tochtergesellschaften betreiben die Märkte für physischen kurzfristigen Stromhandel in Zentralwesteuropa und dem Vereinigten Königreich. Als Teil der EEX Group, einer auf internationale Commodity-Märkte spezialisierten Unternehmensgruppe, hat sich die EPEX SPOT der Schaffung eines gesamteuropäischen Strommarkts verpflichtet. In der ersten Hälfte des Jahres 2019 wurden 300 TWh auf den Märkten der EPEX SPOT gehandelt. Im Jahr 2018 handelten ihre 289 Handelsteilnehmer 567 TWh Strom – ein Drittel des Stromverbrauchs dieser acht Länder. Über die Holding HGRT sind Übertragungsnetzbetreiber mit 49 % an der EPEX SPOT beteiligt. Für weitere Informationen besuchen sie bitte www.epexspot.com.

Die **Siemens AG** (Berlin und München) ist ein führender internationaler Technologiekonzern, der seit mehr als 170 Jahren für technische Leistungsfähigkeit, Innovation, Qualität, Zuverlässigkeit und Internationalität steht. Das Unternehmen ist weltweit aktiv, und zwar schwerpunktmäßig auf den Gebieten Stromerzeugung und -verteilung, intelligente Infrastruktur bei Gebäuden und dezentralen Energiesystemen sowie Automatisierung und Digitalisierung in der Prozess- und Fertigungsindustrie. Durch das eigenständig geführte Unternehmen Siemens Mobility, einer der führenden Anbieter intelligenter Mobilitätslösungen für den Schienen- und Straßenverkehr, gestaltet Siemens außerdem den Weltmarkt für Personen- und Güterverkehr. Über die Mehrheitsbeteiligungen an den börsennotierten Unternehmen Siemens Healthineers und Siemens Gamesa Renewable Energy gehört Siemens zudem zu den weltweit führenden Anbietern von Medizintechnik und digitalen Gesundheitsservices sowie umweltfreundlichen Lösungen für die On- und Offshore-Windkraftherzeugung. Im Geschäftsjahr 2018, das am 30. September 2018 endete, erzielte Siemens einen Umsatz von 83,0 Milliarden Euro und einen Gewinn nach Steuern von 6,1 Milliarden Euro. Ende September 2018 hatte das Unternehmen weltweit rund 379.000 Beschäftigte. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.siemens.com.

KONTAKT

Maria Schubotz • Senior External Communications Officer

EPEX SPOT SE • 5 boulevard Montmartre • 75002 Paris (Frankreich)

Email m.schubotz@epexspot.com • Tel +33 (0) 1 73 03 61 33

Christian S. Wilson • Communications (Smart Infrastructure) • Media Relations/Public Relations

Siemens AG • Werner-von-Siemens-Str. 1 • 80333 München

Email christian_stuart.wilson@siemens.com • Tel +49 (0)89 636-22642

Valoriser la flexibilité à tous les niveaux pour parvenir à une intégration sectorielle fondée sur le marché

Un livre blanc commun présente un concept pour relier les systèmes de gestion de l'énergie des bâtiments de Siemens aux marchés EPEX SPOT

Munich / Paris, 25 Septembre 2019. Siemens CT et la Bourse européenne de l'électricité ont publié un livre blanc ([en anglais](#)) décrivant leur concept pour ouvrir davantage les marchés d'EPEX SPOT aux acteurs décentralisés, jusqu'au niveau d'un seul bâtiment. Cela sera possible grâce aux systèmes de gestion de l'énergie des bâtiments et aux algorithmes d'optimisation développés par Siemens, en les connectant aux marchés de flexibilité et de gros opérés par EPEX SPOT.

Le document présente quatre niveaux du système électrique au sein desquels l'offre et la demande se rencontrent.

Niveau 1: au sein d'un bâtiment ou d'un complexe

Niveau 2: à l'intérieur d'une zone de distribution locale, telle qu'un village, une petite ville ou un quartier urbain

Niveau 3: à l'intérieur d'une région englobant de plus grandes villes

Niveau 4: des espaces nationaux, voire transnationaux

En permettant aux acteurs du marché de valoriser leur flexibilité à tous ces niveaux, Siemens et EPEX SPOT visent à libérer tout le potentiel de flexibilité des ressources décentralisés au profit de l'ensemble du système électrique.

Mécanismes de marché à tous les niveaux - des bâtiments à l'échelle nationale

Avec l'évolution du paysage énergétique, le réseau électrique passe d'un système centralisé à des sources d'énergie plus petites et décentralisés. Les bâtiments sont de plus en plus équipés pour répondre eux-mêmes à leurs besoins en électricité et même pour stocker de l'électricité en vue d'une utilisation ultérieure. Les systèmes de gestion de l'énergie pour les bâtiments combinent ces actifs de production avec des données sur les prévisions et la consommation d'énergie au niveau du bâtiment. Le système de gestion de l'énergie du bâtiment développé par Siemens peut interagir avec d'autres bâtiments également dotés de ce système, afin de réaliser une optimisation locale. Ceci génère également des revenus supplémentaires pour le propriétaire. Le concept prévoit que le système émette automatiquement des offres aux autres bâtiments et aux participants du marché exprimant la volonté d'acheter, de vendre ou de donner accès à leur flexibilité.

Cette flexibilité peut ensuite être mise à la disposition des autres participants au niveau local, couvrant des zones telles que des villages ou des quartiers urbains. Le rôle de l'optimisation locale est de regrouper les offres individuelles par le biais de transactions peer-to-peer et d'offrir la flexibilité restante sur le marché régional ou sur le marché de gros.

Sur une zone de distribution régionale, la flexibilité peut être valorisée sur les marchés de flexibilité opérés par EPEX SPOT. Ils sont complémentaires aux marchés de gros et d'équilibrage et servent à la gestion de la congestion du réseau. En absence de congestion, les participants peuvent également valoriser leur flexibilité directement sur le marché de gros, à l'échelle nationale et transnationale.

Une intégration sectorielle fondée sur le marché

La connexion du système de gestion de l'énergie du bâtiment de Siemens, déployé au niveau local, avec les marchés régionaux et de gros d'EPEX SPOT, permet aux participants de valoriser leur flexibilité à tous les niveaux du marché. Cela rend le commerce de pair à pair au niveau local compatible avec le marché de gros. Les acteurs du marché décentralisé bénéficient à la fois de la commercialisation de leurs excédents et d'un signal de prix fiable et transparent issu du marché de gros. L'interaction entre les différents bâtiments et les niveaux supérieurs du marché élargit également la portée du processus de formation des prix, couvrant tous les niveaux du marché, au bénéfice du consommateur final.

"Le système de trading d'EPEX SPOT est d'ores et déjà en mesure d'intégrer ces offres directes de l'opérateur local via les Interfaces de programmation d'application", déclare Philippe Vassilopoulos,

Director of Product Design chez EPEX SPOT. "Siemens teste actuellement les interactions de son système de gestion des bâtiments avec les algorithmes d'optimisation locale et simule l'interaction avec les prix historiques du marché EPEX SPOT. Cela nous permettra de déterminer les conditions dans lesquelles un acteur résidentiel ou industriel créerait de la valeur monétaire avec son surplus de flexibilité", déclare Stefan Niessen de Siemens Corporate Technology. EPEX SPOT et Siemens poursuivent l'étude des interfaces entre leurs systèmes pour améliorer cette connexion directe et automatisée entre tous les niveaux du marché. Les partenaires visent ensuite à déployer ce concept de marché intégré de l'énergie dans un cas d'utilisation pratique. Un calendrier pour un tel projet sera communiqué à une date ultérieure.

-Fin

La bourse européenne de l'électricité EPEX SPOT SE et ses sociétés filiales gèrent les marchés de l'électricité au comptant pour Central Ouest Europe et le Royaume-Uni. En tant que membre de EEX Group, un groupe d'entreprises opérant des marchés internationaux de matières premières, EPEX SPOT œuvre à créer un marché européen unique de l'électricité. Au premier semestre 2019, 300 TWh ont été échangés sur les marchés EPEX SPOT. En 2018 ses 289 membres ont négocié 567 TWh d'électricité – un tiers de la consommation domestique de ces huit pays. Des gestionnaires de réseaux de transport détiennent 49 % d'EPEX SPOT par le holding HGRT. Pour plus d'informations, visitez www.epexspot.com.

Siemens AG (Berlin et Munich) est une entreprise technologique de portée mondiale dont l'activité est, depuis plus de 170 ans, est synonyme d'excellence technique, d'innovation, de qualité et de fiabilité. La société est active dans le monde entier, se concentrant sur les domaines de la production et de la distribution d'électricité, des infrastructures intelligentes pour les bâtiments et les systèmes énergétiques distribués, ainsi que de l'automatisation et de la numérisation dans les secteurs des procédés et de la fabrication. Par l'intermédiaire de la société Siemens Mobility, l'un des principaux fournisseurs de solutions de mobilité intelligentes pour le transport ferroviaire et routier, Siemens façonne le marché mondial des services aux passagers et au fret. Grâce à sa participation majoritaire dans les sociétés cotées en bourse Siemens Healthineers AG et Siemens Gamesa Renewable Energy, Siemens est également l'un des principaux fournisseurs mondiaux de technologie médicale et de services de santé numériques ainsi que de solutions respectueuses de l'environnement pour la production d'énergie éolienne terrestre et offshore. Au cours de l'exercice fiscal 2018, qui s'est terminé le 30 septembre 2018, Siemens a réalisé un chiffre d'affaires de 83,0 milliards d'euros et un résultat net de 6,1 milliards d'euros. Fin septembre 2018, l'entreprise comptait environ 379 000 collaborateurs dans le monde. De plus amples informations sont disponibles sur le site internet www.siemens.com.

Contact

Maria Schubotz • Senior External Communications Officer

EPEX SPOT SE • 5 boulevard Montmartre • 75002 Paris

Email m.schubotz@epexspot.com • Tel +33 (0) 1 73 03 61 33

Christian S. Wilson • Communications (Smart Infrastructure) • Media Relations/Public Relations

Siemens AG • Werner-von-Siemens-Str. 1 • 80333 Muenchen (Allemagne)

Email christian_stuart.wilson@siemens.com • Tel +49 (0) 89 636-22642