

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 108 (2017)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Automatisierter Kurzfristhandel  
**Autor:** Pleuler, Frank  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-791303>

### **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>**

# Automatisierter Kurzfristhandel

**Tools für den Handel am Schweizer Intra-day-Markt** | Die gehandelten Mengen im Kurzfristbereich nehmen in der Schweiz zu. Diese Zunahme, insbesondere im Intra-day, ist jedoch in der Umsetzung der Handelsstrategie sehr aufwendig, da rund um die Uhr alle Stunden verfolgt werden müssen. Software-Anbieter stellen hierzu Tools zur Verfügung, welche die Händler mittels Automation unterstützen.

TEXT FRANK PLEULER

**D**er Anteil der kurzfristig gehandelten Strommengen nimmt stetig zu. Die Zahlen der EPEX Spot, welche unter anderem den deutschen, den französischen und den Schweizer Markt betreibt, zeigen kontinuierlich steigende Handelsvolumen im Day-ahead (Auktion der Stunden für den Folgetag) und im Intra-day (untertägiger kontinuierlicher Handel von Stunden und Viertelstunden).

**Bild 1** zeigt die an der EPEX Schweiz gehandelten Intra-day-Volumen. Für das Schweizer Intra-day-Segment sind aktuell 66 Teilnehmer zugelassen. 2016 wurden dort 1,78 TWh gehandelt (zum Vergleich: In Deutschland wurden letztes Jahr schon 34,19 TWh im gleichen Segment gehandelt). Es gibt mehrere Gründe für die steigenden Volumina: In Deutschland haben der Day-ahead und der Intra-day-Markt mit der Einführung der zwingenden Direktvermarktung der erneuerbaren Energien wie Wind oder Sonne markant zugenommen. Ende 2016 wurden knapp 60 GW in Deutschland in der Direktvermarktung registriert.[1]

## Chancen für Zusatzerlöse

Für den Schweizer Markt wird aktuell die Einführung der Direktvermarktung diskutiert. Neue Marktakteure bündeln Flexibilität und stellen diese ebenfalls kurzfristig zur Verfügung. Diese steigende Liquidität in Verbindung mit den volatilen Preisen macht es für viele Akteure interessant, am Intra-day-Markt teilzunehmen. Die Preise im Intra-day-Handel schwanken verglichen mit dem Day-ahead-Preis, der einmalig im Rahmen einer Auktion ermittelt wird. Daraus ergeben sich Chancen für Zusatzerlöse.

Die Preise für die Lieferung einer bestimmten Stunde können über den Handelszeitraum sowohl über dem Spot-Preis als auch wieder darunter fallen. Es können somit weitere Mengen zu höheren Preisen verkauft oder bei niedrigen Preisen zurückgekauft werden. Kältewellen im Winter, verbunden mit längeren Ausfällen grosser Bandlasterzeuger (wie in diesem Winter Kernkraft in Frankreich und in der Schweiz), können zu hohen Preisen im Kurzfristmarkt führen.

Exemplarisch illustriert **Bild 2** die Preisentwicklung des 30. November 2016. Die Stunde 19 mit dem hohen Intra-day-Preis war allerdings nicht sehr liquid: Es wurden lediglich 31 MW gehandelt. Der Januar 2017 bot sehr attraktive Preise für Verkäufer. Viele Marktteilnehmer nutzen den Intra-day-Markt zusätzlich, um ihr Ausgleichsenergie-Risiko zu minimieren.

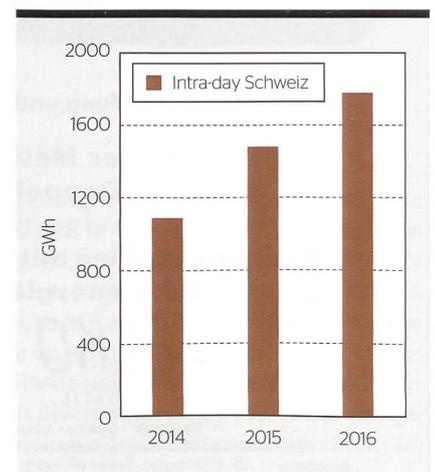
Je näher der Lieferzeitpunkt liegt, desto genauer werden Prognosen für volatile Erzeuger aber auch für die Last. Diese untertägigen Prognoseläufe können zu Differenzmengen führen, welche im Rahmen der Bewirtschaftung am Intra-day-Markt glattgestellt werden und damit das Risiko aus Auf- oder Abschlägen aus den Ausgleichsenergie-Preisen minimieren. Im Jahr 2016 betrug der durchschnittliche Aufschlag (Ausgleichsenergie-Preis – Spot-Preis) für Mehrmengen in der Schweiz 17,88 EUR/MWh und für Mindermengen 22,93 EUR/MWh.[2]

Allerdings ist es vor allem im Intra-day-Markt nicht einfach, alle Stunden (und Viertelstunden) andauernd zu verfolgen und ständig seine Gebote

anzupassen. Der kontinuierliche Intra-day-Handel startet am Vortag nach Abschluss aller Auktionen um 16 Uhr. Das heisst, es können für die Stunden und Viertelstunden des Folgetages Kauf- und Verkaufsgebote auf der Börsenplattform eingestellt und immer wieder angepasst werden.

## Genügend Liquidität, um kleine Mengen zu handeln

**Bild 3** zeigt die mittleren gehandelten Mengen des Jahres 2016 für den Schweizer Markt nach Tageszeiten (zum Beispiel Bürozeit 8–20 Uhr) und Wochentagen. Die Grafik verdeutlicht, dass es in der Schweiz mit den noch niedrigen Volumina über weite Zeiträume ausserhalb der Bürozeiten schon genügend Liquidität gibt (>100 MW), um kleine Mengen zu handeln. Tagsüber und am Wochenende sind genug Teilnehmer am Markt aktiv. Die Handelstätigkeit (und damit die Liquidität) nimmt zu, je näher sie am Handelsschluss des jeweiligen Produkts liegt.



**Bild 1** Handelsvolumen EPEX CH.

Das ständige Nachführen der eigenen Gebote ist zeitaufwendig, da der Handel rund um die Uhr stattfindet. Somit war es bis jetzt vor allem für Unternehmen mit einer Schicht- oder Pikettorganisation interessant. Der Aufbau eines Schichtbetriebs ist jedoch mit hohen Kosten verbunden. Die grossen Unternehmen bieten ihre Vermarktungsdienstleistungen zwar am Markt an, aber Kunden geben ihre Preisstrategien natürlich ungern an direkte Wettbewerber weiter.

**Unabhängige Anbieter und spezialisierte Hersteller**

Hier kommen die neuen Anbieter ins Spiel. Neben unabhängigen Dienstleistern gibt es auch Software-Hersteller, die mit neuen Produkten den mittelgrossen Unternehmen Tools zur Unterstützung zur Verfügung stellen. Die Palette reicht dabei von einer Teil- bis zur Vollautomation des Intra-day-Handels. Diese Digitalisierung der Intra-day-Bewirtschaftung startete vor knapp zwei Jahren. Die Börse EPEX Spot bietet ihren Kunden eine schnelle Schnittstelle (M7) an, über die gelesen und geschrieben werden kann. Somit können alle Inhalte des Orderbuchs (Gebote mit Preis-/Mengeninformationen) in einer eigenen Anwendung verwendet werden. Bei der EPEX Spot sind die zertifizierten unabhängigen Software-Anbieter im Dokumentarbereich aufgelistet.

**Vergleich gängiger und vollautomatisierter Handel**

In Bild 4 werden links der gängige Intra-day-Handel und rechts eine vollautomatisierte Variante dargestellt. Auf der linken Seite gibt der Händler seine Gebote über die Anwendung Comtrader ein. Der Comtrader wird von der Börse zur Verfügung gestellt. Er dient dazu, die Gebote ins Orderbuch zu übertragen und Informationen zum Handel zu übermitteln. Werden Geschäfte ausgeführt, wird das im Comtrader angezeigt und die Geschäfte werden von Hand oder teilautomatisiert in das Portfolio-Management-Tool (PFM) übertragen. Dann wird der Fahrplanverantwortliche informiert, welcher die entsprechenden Nominations (NOM) beim Übertragungsnetzbetreiber fristgerecht vornimmt. Das alles findet oft unter grossem Zeitdruck statt, da die

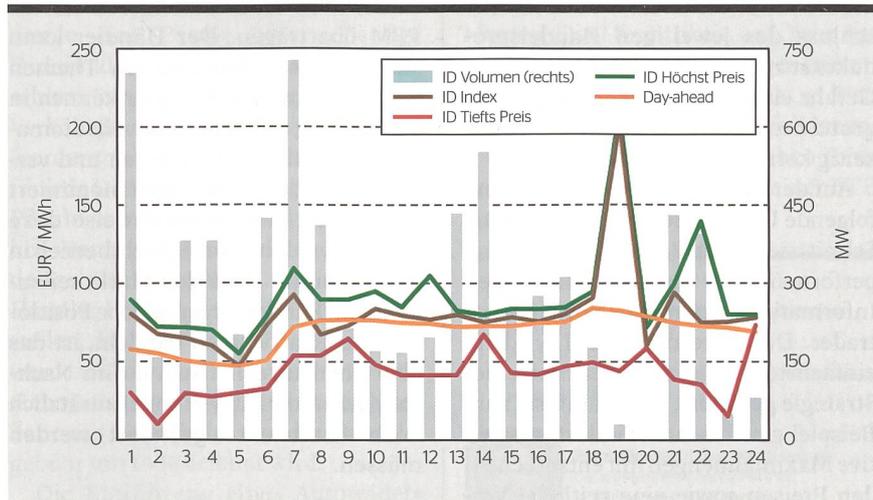


Bild 2 Der Handelstag vom 30. November 2016 als exemplarisches Beispiel.

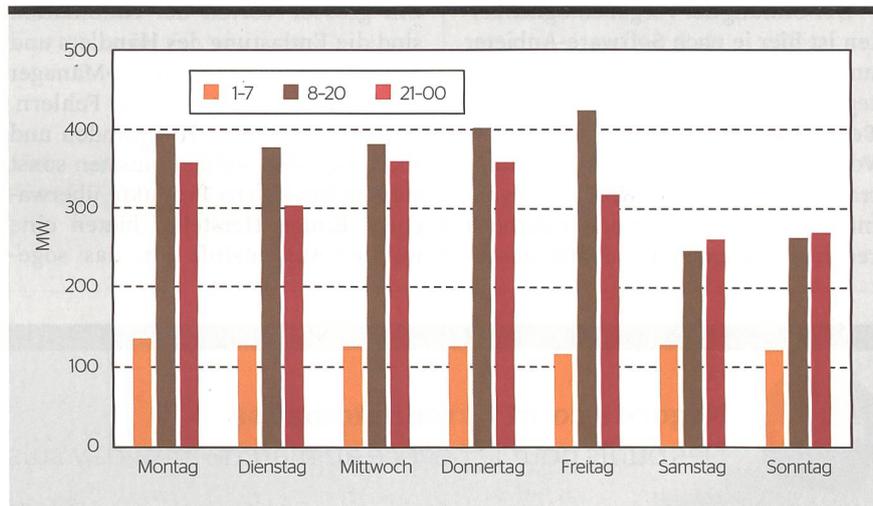


Bild 3 Mittlere gehandelte Mengen EPEX CH 2016.

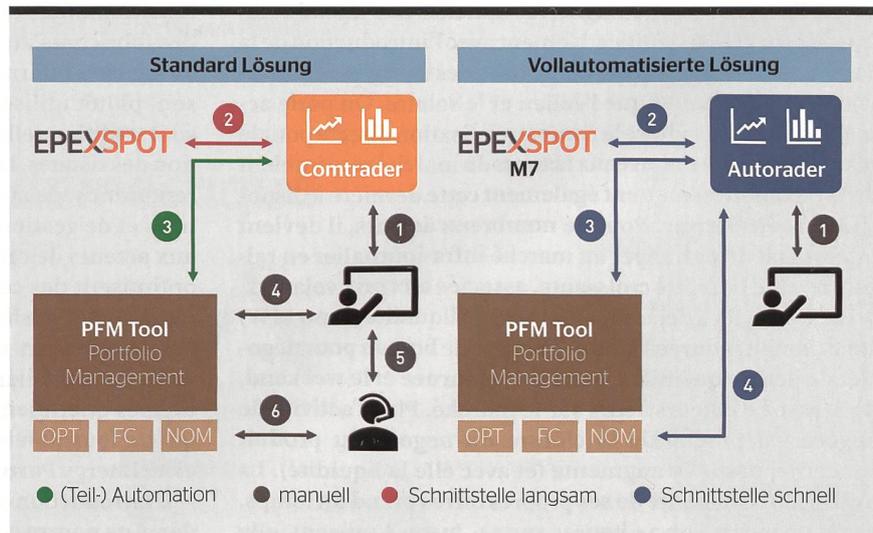


Bild 4 Vergleich von standardisierter und vollautomatischer Intra-day-Abwicklung.

Liquidité meist kurz vor Handelschluss des jeweiligen Handelsprodukts attraktiv wird. Dabei besteht die Gefahr eines Eingabefehlers, der aufgrund des Zeitdrucks nicht mehr rechtzeitig korrigiert werden kann.

Auf der rechten Seite des Bildes sind folgende Unterschiede wesentlich: Die Schnittstelle zur Börse (M7) ist hoch performant und überträgt alle nötigen Informationen, zum Beispiel für Autotrader. Das Autotrader Tool wird im einfachsten Fall vom Händler mit einer Strategie gefüttert. Diese umfasst zum Beispiel gewünschte Mindest- respektive Maximalmengen mit entsprechenden Preisen sowie eine zeitliche Vorgabe, bis wann welche Mengen zwingend gehandelt werden sollen.

Der Umfang der Vorgabemöglichkeiten ist hier je nach Software-Anbieter unterschiedlich. Die Eingabe der Strategie kann einmalig erfolgen und bei Bedarf angepasst werden (sie kann als Vorlage gespeichert werden). Der Autotrader kann mit diesen Vorgaben dynamisch auf das sich ändernde Orderbuch reagieren. Werden Geschäfte ausge-

führt, wird dies vom Autotrader ins PFM übertragen. Der Händler kann sich in dieser Zeit anderen Themen widmen. Einige Autotrader können in Verbindung mit dem PFM vollautomatisch die Fahrpläne erstellen und versenden, so dass fristgerecht nominiert wird. Dies kann beispielsweise dazu genutzt werden, ohne Schichtbetrieb in der Nacht am Intra-day-Markt teilzunehmen. Für Versorger, welche Positionen aus Kraftwerken handeln, ist das aber eher unrealistisch, da im Nachgang zum Intra-day-Handel zusätzlich noch Kraftwerke geändert werden müssen.

### Fehlerquote sinkt dank Automation

Ein grosser Vorteil der Automation sind die Entlastung des Händlers und gegebenenfalls der Fahrplan-Manager sowie die Reduktion von Fehlern. Händler, die Preise für Stunden und Viertelstunden stellen, müssten sonst ständig bis zu 120 Produkte überwachen. Einige Hersteller bieten eine weitere Ausbaustufe an, das sog-

nannte Algotrading. Während der Autotrader ein fixes Set an Parametern verarbeitet, können beim Algotrader über Skripte eigene komplexe Strategien umgesetzt werden, die sich dynamisch anpassen.

Aktuell gibt es um die zehn Anbieter, die Software-Lösungen für die unterschiedlichen Nutzergruppen anbieten. Der Funktionsumfang ergibt sich meistens aus den Kernkompetenzen der Software-Hersteller (zum Beispiel Marktzugang, Kraftwerksoptimierung, Fahrplanwesen oder Prognosen). Neben internationalen Software-Anbietern, deren IT-Produkte eher bei den grossen Handelshäusern zur Anwendung kommen und die traditionell über Erfahrung in Automation und Risiko-Management verfügen, bieten auch renommierte europäische Hersteller von EDM- und PFM-Systemen Lösungen an, die vor allem die mittelgrossen Marktteilnehmer ansprechen, welche Kraftwerke und Vertriebspositionen managen und optimieren. Als dritte Gruppe gibt es Dienstleister, die eher Start-ups sind und die Software Tools

## RÉSUMÉ

### Négoce à court terme automatisé

Des outils pour le négoce au marché intra-day suisse

La part des quantités d'électricité négociées à court terme ne cesse d'augmenter. Ce volume croissant s'explique par plusieurs facteurs : en Allemagne, les marchés day-ahead et intra-day ont grossi significativement avec l'introduction de la commercialisation directe obligatoire des énergies renouvelables volatiles telles que l'éolien et le solaire. On parle actuellement d'introduire la commercialisation directe pour le marché suisse. De nouveaux acteurs du marché rassemblent de la flexibilité et mettent également cette dernière à disposition à court terme. Pour de nombreux acteurs, il devient intéressant de participer au marché infra-journalier en raison de cette liquidité croissante, associée aux prix volatiles.

En Suisse, il y a déjà suffisamment de liquidité (>100 MW) sur de longues durées hors des heures de bureau pour négocier de petites quantités. Pendant la journée et le weekend, il y a assez d'acteurs actifs sur le marché. Plus l'activité de négoce est proche de la clôture du négoce du produit concerné, plus elle augmente (et avec elle la liquidité). La mise à jour constante de ses propres offres prend du temps, car le négoce a lieu 24 heures sur 24. Jusqu'à présent, elle intéressait donc surtout les entreprises disposant d'un service par équipes ou service de piquet.

De nouvelles solutions d'automation pourraient maintenant rendre attractif ce négoce pour des entreprises plus petites aussi. Actuellement, il existe environ dix presta-

taires proposant dans leur gamme de produits des solutions de logiciel pour les différents groupes d'utilisateurs. Les fonctionnalités résultent en général des compétences-clés des fabricants de logiciels : premièrement, les prestataires de logiciels internationaux, dont les produits informatiques sont plutôt utilisés dans les grandes maisons de négoce et sont traditionnellement adaptés pour l'automation et la gestion des risques. Deuxièmement, des fabricants européens, renommés, de systèmes de gestion électronique des données et de gestion du portefeuille, qui s'adressent surtout aux acteurs de taille moyenne sur le marché, qui gèrent et optimisent des centrales nucléaires et des positions commerciales. Troisième groupe : les prestataires qui ont plutôt le statut de start-up et qui ont développé les outils précisément pour cet élément du négoce. Les systèmes productifs utilisés quotidiennement sont proposés actuellement par quatre fournisseurs, selon les propres recherches de la société Energy Partner GmbH pour l'accès à EPEX Spot.

L'introduction d'un outil de négoce automatisé (« autotrader ») ne pourra certes totalement remplacer un service par équipes que dans de très rares cas. Mais la possibilité de générer des revenus supplémentaires et de réduire les erreurs est tout à fait judicieuse. Les coûts de licence et d'exploitation d'un tel outil, correspondant à peu près aux coûts d'un ETP, sont intéressants.

MR

für genau dieses Element des Handels entwickelt haben. Produktive Systeme, die täglich im Einsatz sind, gibt es für den Zugang zur EPEX Spot aktuell von vier Anbietern. Hinzu kommen noch ein paar Eigenentwicklungen grosser Handelshäuser.

### Börse passt sich Autotrader an

Der Einsatz der ersten Autotrader hat bei der Börse bereits im April 2016 zu Anpassungen geführt. Zu Beginn haben einzelne Tools sehr häufig innerhalb kürzester Zeit Orders mit Miniänderungen von 0,01 EUR/MWh an die Börse gesendet. Dies hat die Systeme so sehr belastet, dass sich die Börse gezwungen sah, die kleinste Preisänderung auf

0,1 EUR/MWh anzuheben. Zusätzlich wurde eine Pönale für zu häufige Orderänderungen ohne Geschäftsabschluss eingeführt. Aktuell wird das Verhältnis der Gebote zu Geschäften («order-to-trade», OTR) gemessen und für jede OTR-Verletzung (>50) wird eine Pönale von 100 EUR fällig.[3] Zusätzlich wurde eine Unterteilung der Handelsgebühr eingeführt, welche jene Händler belohnt, die früh Gebote einstellen, die dann tatsächlich ausgeführt werden. Dabei wird überwacht, wer ein Gebot zuerst eingestellt hat, welches dann mit einer Reduktion der Handelsgebühr um 20 % belohnt wird.

Die Einführung eines Autotraders wird in den wenigstens Fällen einen

Schichtbetrieb vollständig ersetzen können. Die Möglichkeit, auf diese Art und Weise Zusatzerträge zu generieren und Fehler zu reduzieren, ist jedoch sehr aussichtsreich; zumal die Lizenz- und Betriebskosten eines solchen Tools grob in der Höhe der Kosten einer FTE liegen.

#### Referenzen

- [1] Portal der deutschen Übertragungsnetzbetreiber [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de).
- [2] Eigene Berechnung.
- [3] Preisliste EPEX Spot, die ersten vier OTR-Verletzungen pro Monat sind frei.



#### Autor

**Frank Pleuler** ist Geschäftsführer der Beratungsfirma Energy Partner.  
→ EnPa GmbH, 8055 Zürich  
→ [frank.pleuler@energy-partner.ch](mailto:frank.pleuler@energy-partner.ch)

## Hausanschluss von Swisscom.

Intelligent bauen für die Zukunft beginnt heute.  
Setzen Sie auf die Nummer 1 für Ihren Hausanschluss.

[swisscom.ch/hausanschluss](http://swisscom.ch/hausanschluss)

## Raccordement domestique de Swisscom.

Bâtir l'avenir avec intelligence commence  
aujourd'hui. Visez le n° 1 pour votre  
raccordement domestique.

[swisscom.ch/raccordement](http://swisscom.ch/raccordement)



**swisscom**