



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom
Commission fédérale de l'électricité ElCom
Commissione federale dell'energia elettrica ElCom
Federal Electricity Commission ElCom

ElCom Workshop Marktüberwachung 2021



ElCom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



EICom Workshop Marktüberwachung 2021: Programm

08.30	Begrüssung und Eröffnung des Workshops Sita Mazumder, EICom
08.45	2020 aus Sicht der Marktüberwachung Schweiz: EICom Markttransparenzbericht 2020 Tzvetelina Tzankova, EICom
08.55	Studie zu den negativen Preisen in der Schweiz, Deutschland und Frankreich in 2015-2020 Chantal Cavazzana, EICom
09.15	Mitteilung und fallbezogene Untersuchung zur Reservation von Grenzkapazitäten im kontinuierlichen Intraday-Handel Michael Salzmann, EICom
09.35	Fragerunde zum EICom Markttransparenzbericht 2020 Cornelia Kawann, EICom
09.45	Der algorithmische Handel im Fokus der Marktüberwachung: Ergebnisse aus der Umfrage der EICom sowie Präsentation der EICom Mitteilung Chantal Cavazzana, EICom
10.15	Pause
10.45	Algorithmischer Handel: Eine akademische Betrachtung Karl Frauendorfer, Universität St. Gallen
11.15	Einsatz von Algorithmen im Kurzfristhandel: Die Praxis aus Sicht der Börse Vincent Derbali, EPEX Spot
11.45	REMIT-Verletzung durch Einsatz von Algorithmen Alexandra Rohlje, BNetzA
12.15	Compliance und Algotrading im Energiehandel Henrik Kaspersen, Danske Commodities
12.45	Abschliessende Worte und Verabschiedung Sita Mazumder, EICom
13.00	Ende der Veranstaltung

EICom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom
Commission fédérale de l'électricité ElCom
Commissione federale dell'energia elettrica ElCom
Federal Electricity Commission ElCom

Begrüssung und Eröffnung des Workshops

Sita Mazumder, ElCom



ElCom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



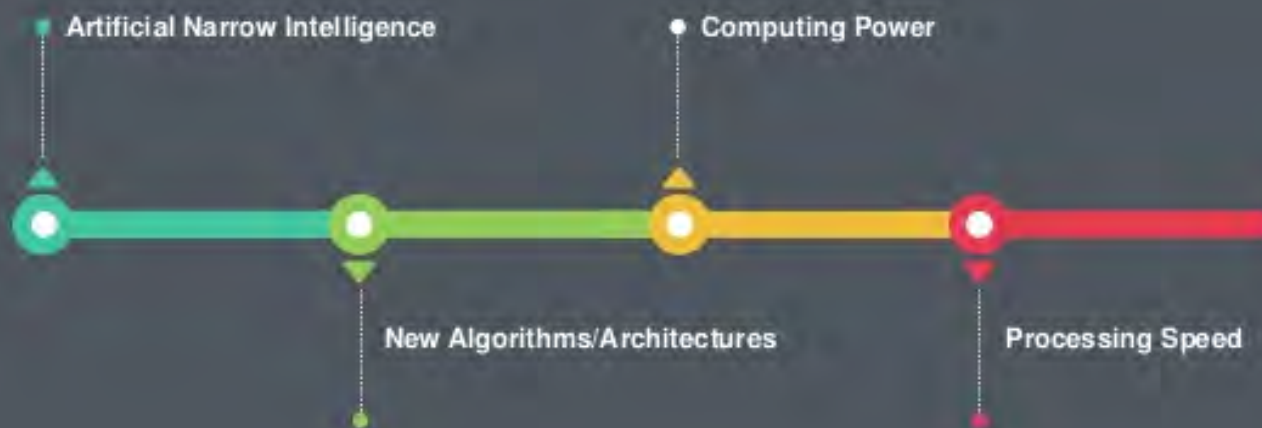
2009	2019
$Y = \beta X + \epsilon$	$Y = \beta X + \epsilon$
STATISTICS	MACHINE LEARNING
	10 YEARS CHALLENGE



Artificial Intelligence

Machine ability to understand, learn, and act on information and events, designed to augment, provide assistance to or perform tasks independently from humans

AI Stages	Artificial Narrow Intelligence (ANI) Execute specific focused tasks, without ability to self-expand functionality	➔	Artificial General Intelligence (AGI) Perform broad tasks, reason, and improve capabilities comparable to humans	➔	Artificial Super Intelligence (ASI) Demonstrate intelligence beyond human capabilities
Timing	Today		About 2040?		Soon after AGI
Implications	Outperform humans in specific repetitive functions, such as driving, medical diagnosis and financial advice		Compete with humans across all endeavors, such as earning university degrees and convincing humans that it is human		Outperform humans, helping to achieve societal objectives or threatening human race





1951: Computer schlägt Wirtschaftsminister von Westdeutschland (Ludwig Erhard) an der Berliner Industrieausstellung im Spiel Nim.

1997: IBM's Supercomputer Deep Blue schlägt den amtierenden Schachweltmeister Garry Kasparov.

2012: Google X Labor und Stanford University trainieren neuronales Netzwerk, aus 10 Mio. Screenshots selbstständig 20'000 unterschiedliche Gegenstände zu identifizieren.

2016: AlphaGo von Google schlägt weltbesten Profispieler in Go

Schach: Suchraumgrösse 1047 Varianten

AlphaGo: 19x19 Go-Spielbrett hat Suchraumgrösse 10171 Varianten

2017: Alpha Go zero wird in 40 Tagen durch Selbstspiel, ohne menschliche Interaktion und ohne historische Daten, weltbester Go Spieler.

THE NEXT REMBRANDT

347 Jahre nach
seinem Tod





S-M-A-R-T

**is the new sexy.
But real sexy is
challenging to control.**

SMART

1. August 2012: Knight Capital Group (NYSE) verzeichnete ein IT Problem bei ihrem automatisierten Trading, welches in einem Verlust von USD 440 Mio. resultierte.

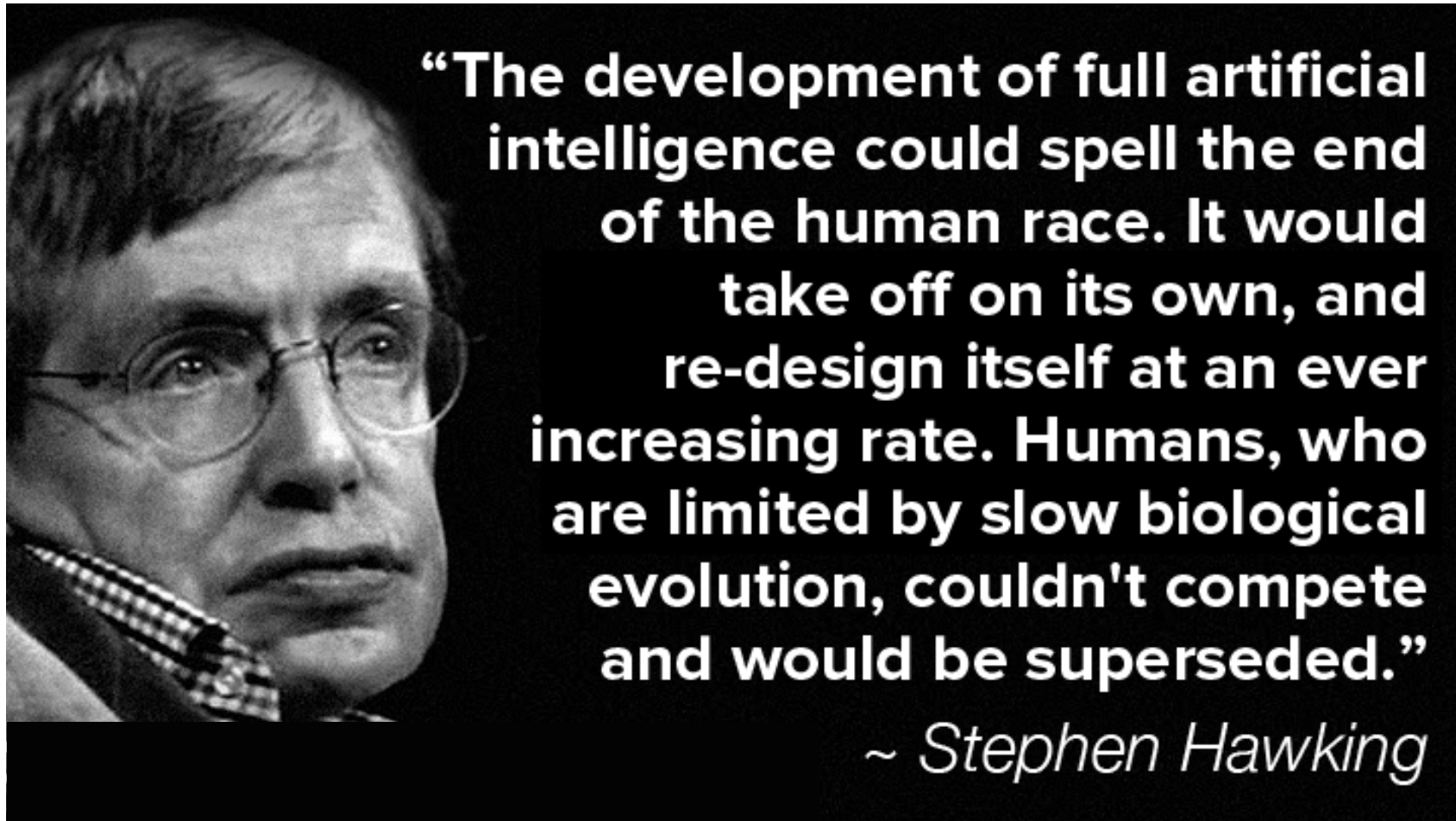




Bob und Alice

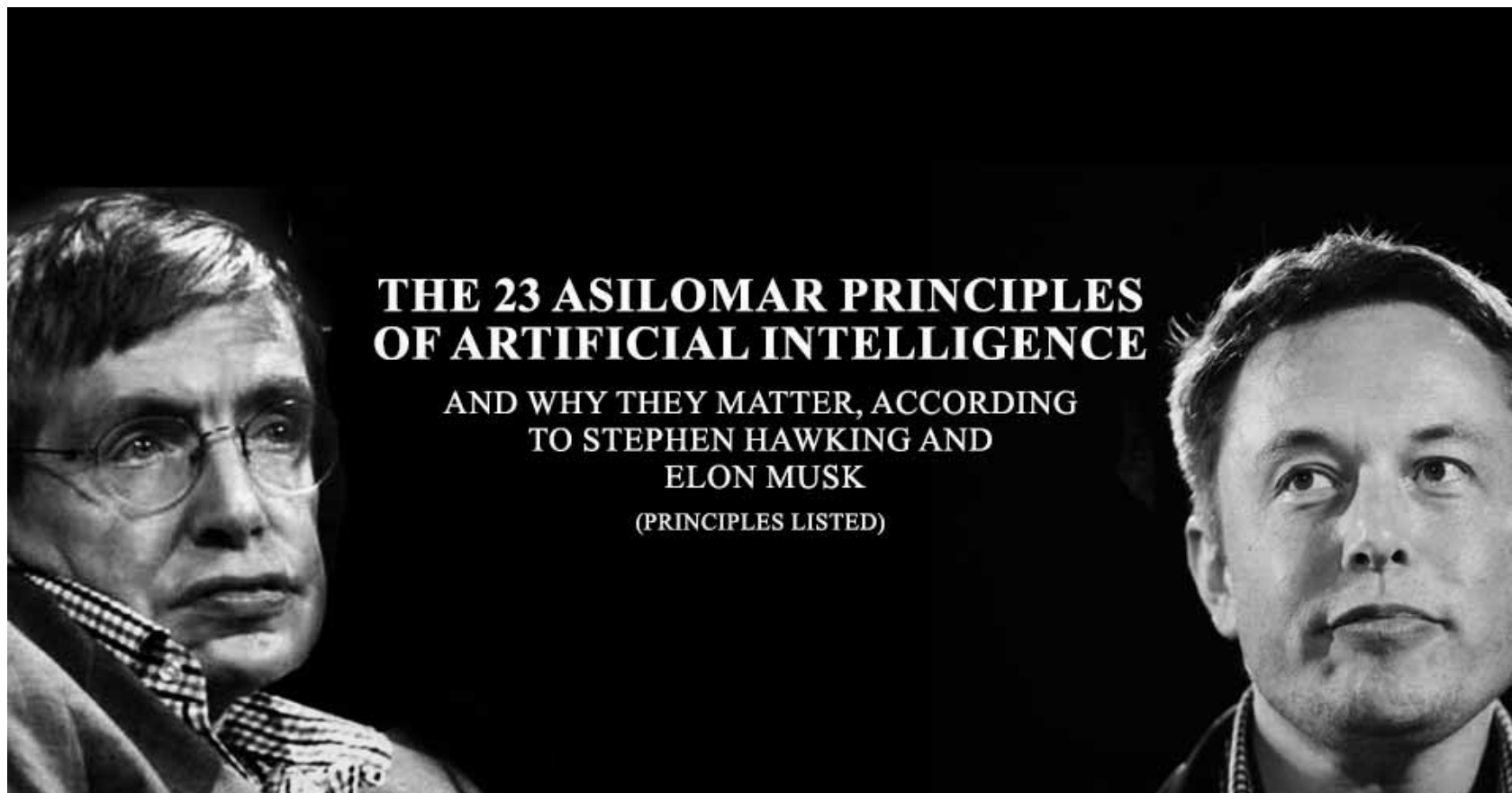


EICom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021





23 Asilomar Principles





23 Asilomar Principles

[Home](#) [Who We Are](#) [What We Do](#) [Existential Risk](#) [Contact](#) [Donate](#)



*Technology is giving life
the potential to flourish
like never before...*



*...or to self-destruct.
Let's make a difference!*

[AI](#) [Biotech](#) [Nuclear](#) [Climate](#) [Podcasts](#)



DIE KI-LEITSÄTZE VON ASILOMAR

Diese Leitsätze wurden auf der [Asilomar Konferenz 2017](#) ([Videos hier](#)) durch den [hier](#) beschriebenen Prozess beschlossen.



FLI PROJECTS & UPDATES



Not Cool: A Climate Podcast



Dr. Matthew Meselson Wins 2019
Future of Life Award



WOMEN

EICoM Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



23 Asilomar Principles

Forschungsthemen

- 1) Forschungsziel
- 2) Forschungsgelder
- 3) Verbindung von Wissenschaft und Politik
- 4) Forschungskultur
- 5) Vermeidung eines Wettlaufs

Ethik und Werte

- 6) Sicherheit
- 7) Transparenz bei Fehlfunktionen
- 8) Transparenz bei Rechtsprechung
- 9) Verantwortung
- 10) Wertausrichtung
- 11) Menschliche Werte
- 12) Privatsphäre
- 13) Freiheit und Privatheit
- 14) Geteilter Nutzen
- 15) Geteilter Wohlstand
- 16) Menschliche Kontrolle
- 17) Kein Umsturz
- 18) KI-Wettrüsten

Längerfristige Probleme

- 19) Vorsicht bei der Leistungsfähigkeit
- 20) Tragweite
- 21) Risiken
- 22) Rekursive Selbstverbesserung
- 23) Allgemeinwohl

Bisher wurden diese Leitsätze von 1583 KI/Robotik-Forschern und 3447 weiteren Menschen unterzeichnet (darunter Stephen Hawking und Elon Musk).

Quelle:
<https://futureoflife.org/ai-principles-german/?cn-reloaded=1>



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom
Commission fédérale de l'électricité ElCom
Commissione federale dell'energia elettrica ElCom
Federal Electricity Commission ElCom

2020 aus Sicht der Marktüberwachung Schweiz

Tzvetelina Tzankova, ElCom



ElCom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021

1

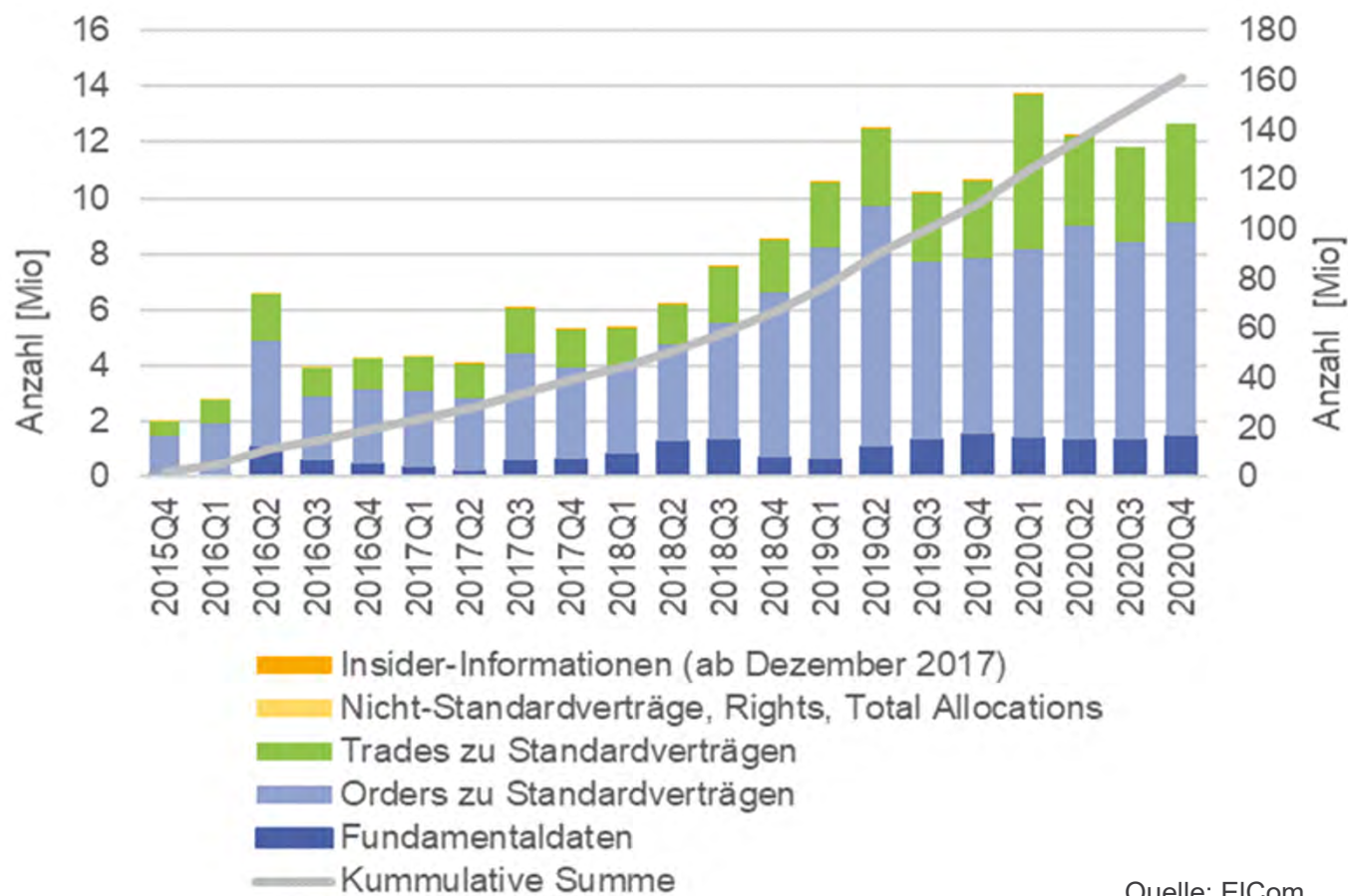


2020 aus Sicht der Marktüberwachung Schweiz: Häufigste Fragen

- Unternehmen mit Sitz oder bis Ende 2020 Registrierungsort nach REMIT in Grossbritannien melden sich ab dem 1. Januar 2021 bei einer EU-Regulierungsbehörde an
→ Neuanmeldung bei der EICom mit dem aktualisierten ACER-Code
- Publikation von Insider-Informationen ab Beginn 2021 ausschliesslich auf einer dedizierten Transparenzplattform (IIP)
→ Anpassungen im EICom Registrierungstool
- Erhebung von jährlichen ex-ante Gebühren durch ACER
→ keine reporting-bezogene Gebühren seitens EICom



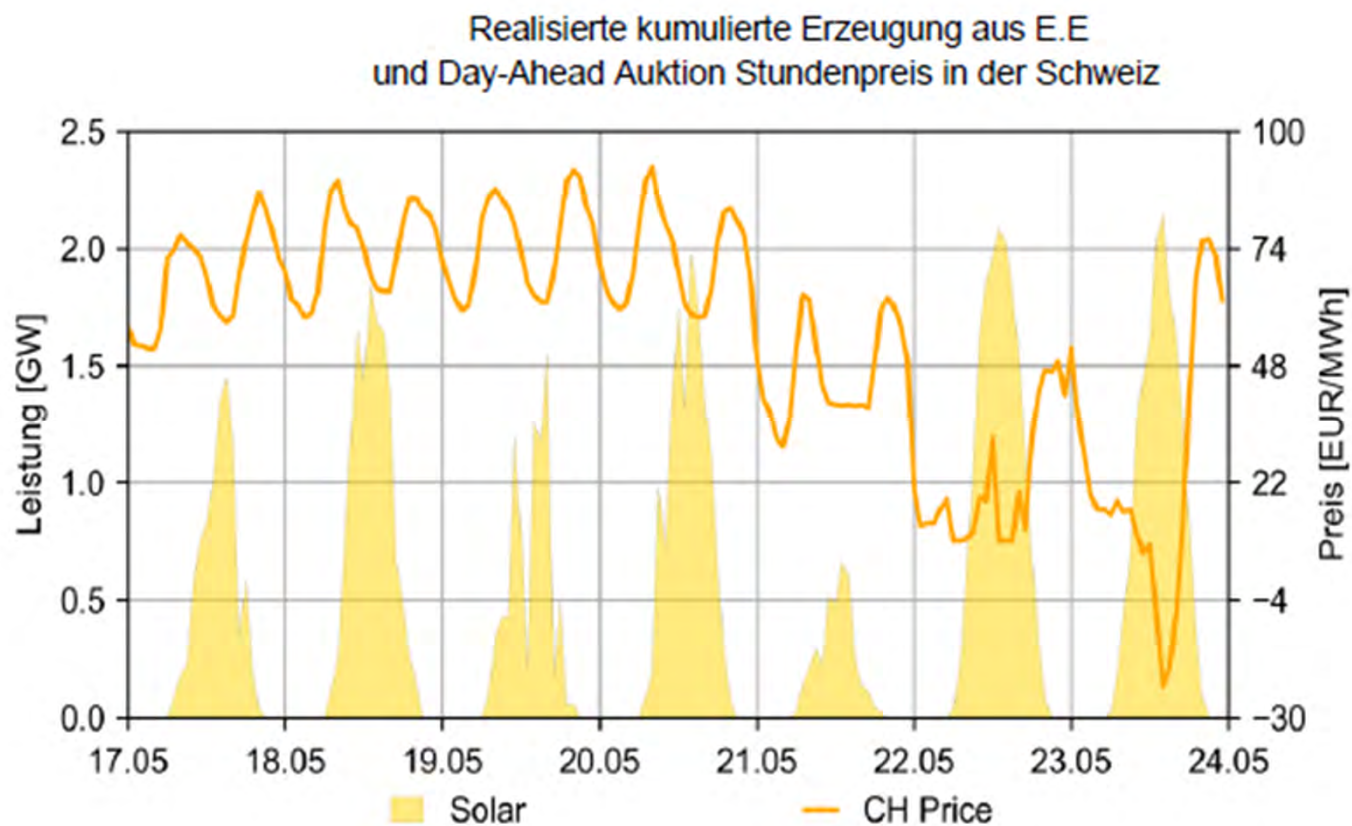
2020 aus Sicht der Marktüberwachung Schweiz: Gemeldete Daten



Quelle: ElCom



2020 aus Sicht der Marktüberwachung Schweiz: Solardaten Schweiz



Quelle: ElCom Spotmarktbericht vom 25.05.2021

Studie zu den negativen Preisen in der Schweiz, Deutschland und Frankreich in 2015-2020

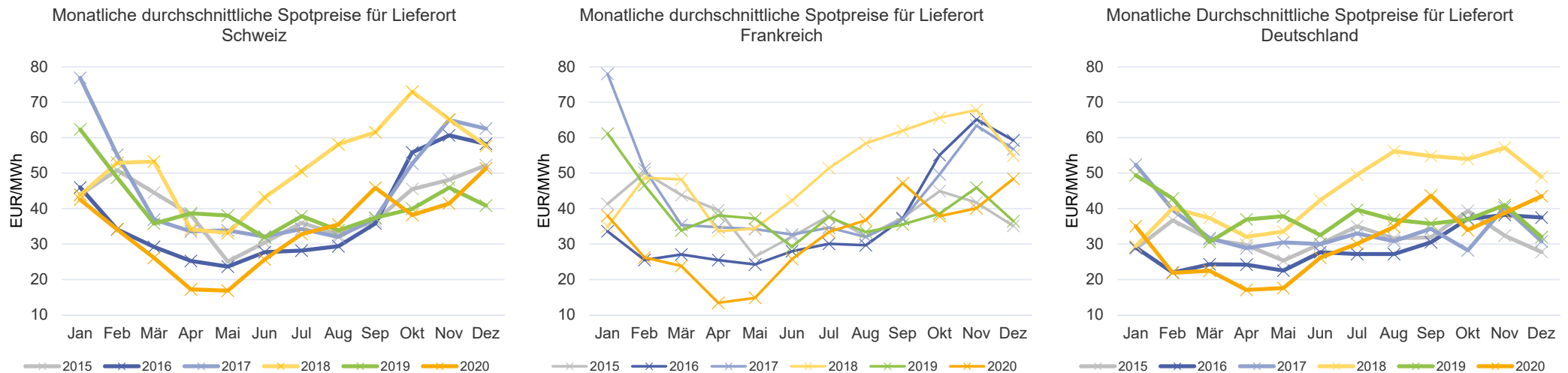
Chantal Cavazzana, ElCom



ElCom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



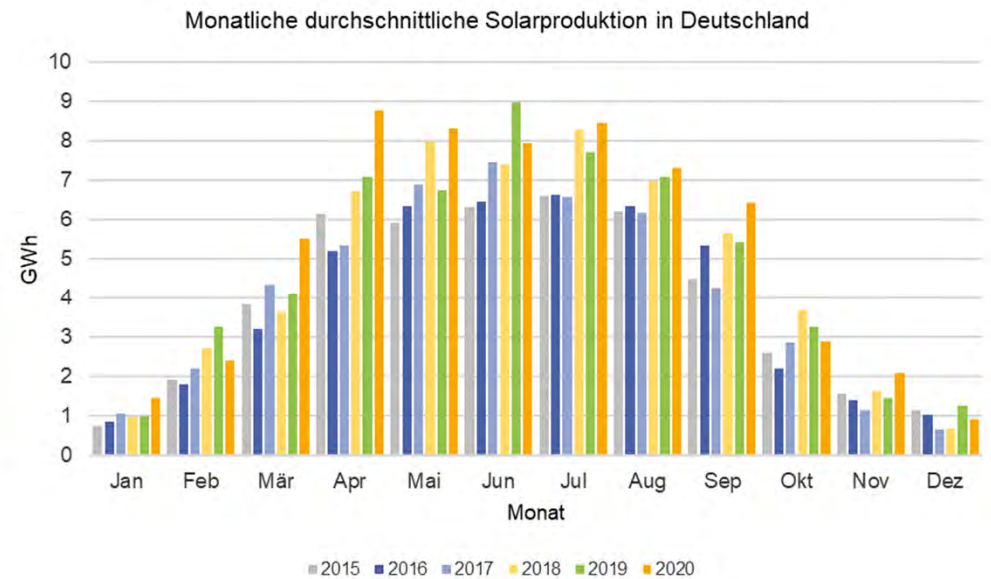
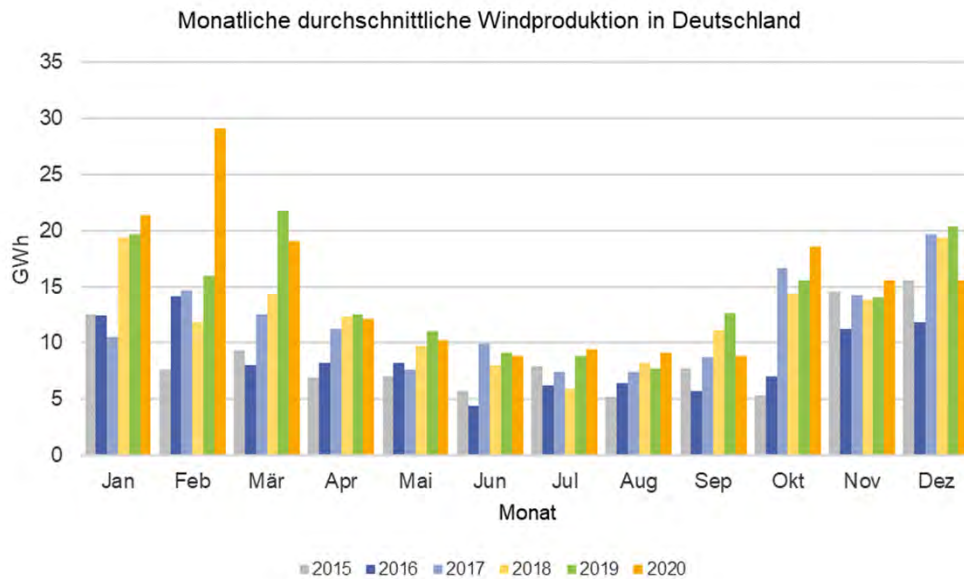
Monatlicher Durchschnitt der Spotpreise an der EPEX Spot für die Schweiz, Frankreich und Deutschland



Konvexer Verlauf der Preiskurve, in Sommermonaten tendenziell flach
2018 verzeichnete besonders hohe Preise
2020 aussergewöhnlich tiefe Preise →
Corona-Epidemie bedingt tiefere Last kombiniert mit hoher Erzeugung aus erneuerbaren Energien und tiefe Energiepreise (insb. Kohle und Gas)



Wind- und Solarerzeugung in Deutschland nach Monaten und Jahr



Zunahme der Erzeugung aus erneuerbaren Energien

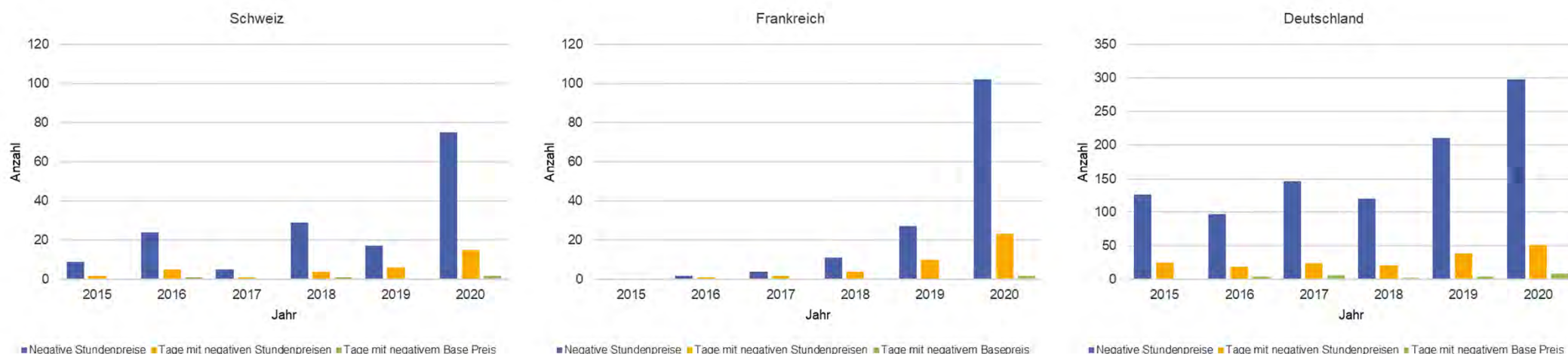
Q1 2020 und insbesondere Februar 2020 sehr windreicher Monat

Durchschnittliche monatliche Erzeugung aus Windenergie im Februar 2020 fast doppelt so hoch wie in den Jahren zuvor
Solarproduktion in 2020 ebenso hoch - Mitte April 2020 erreichte die durchschnittliche monatliche Solarproduktion fast das bisherige Maximum von Juni 2019

→ Tiefe Last und hohe Erzeugung aus erneuerbaren Energien begünstigen negative Stundenpreise



Anzahl der Stunden mit negativen Preisen, Anzahl Tage mit negativen Stundenpreisen und Anzahl Tage mit negativem Base Preis nach Jahr



Tendenzielle Erhöhung der Anzahl Stunden mit negativen Preisen in allen drei Ländern

Anzahl Tage an denen der Base Preis negativ ist, bleibt relativ konstant

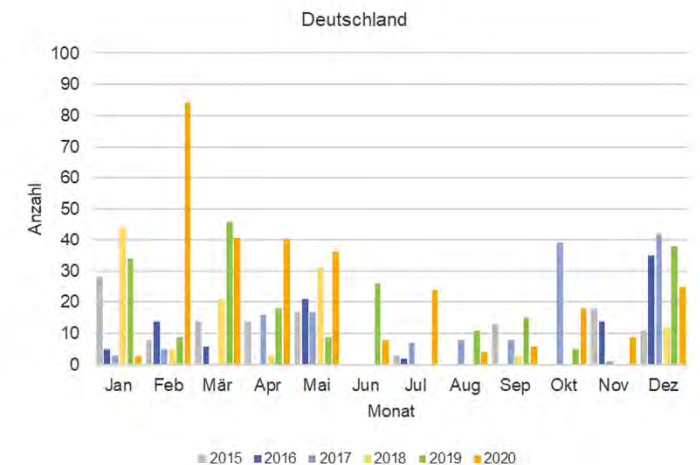
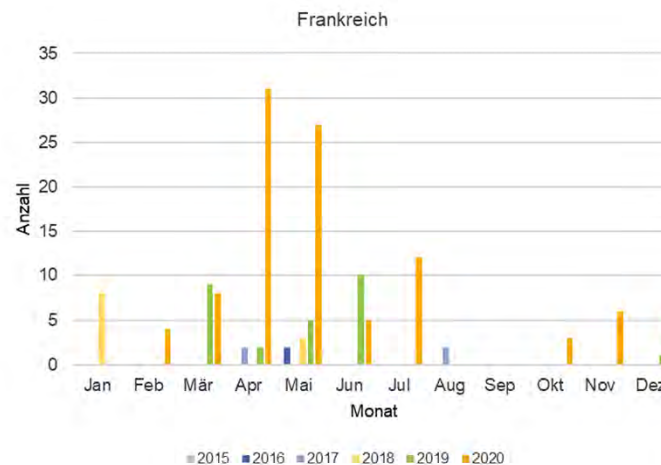
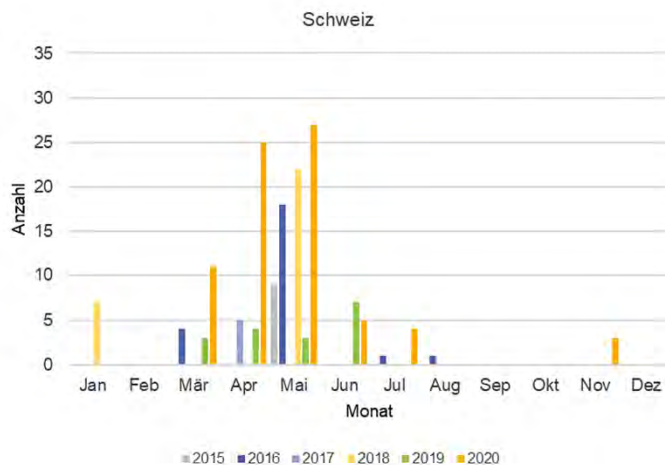
Im Jahr 2020 erreichte die Schweiz 75 Stunden mit negativen Preisen - verteilt über 15 Tage

In Deutschland war das Maximum von 298 Stunden mit negativen Preisen (an 51 Tagen) auch im Jahr 2020

In Frankreich waren es 102 Stunden mit negativen Preisen an 23 Tagen



Anzahl der Stunden mit negativen Preisen an der EPEX SPOT Day-Ahead Auktion nach Monaten und Jahr



Negative Preise kommen im Winter öfter vor als im Sommer

In den letzten Jahren deutliche Zunahme von negativen Stundenpreisen im ersten Quartal

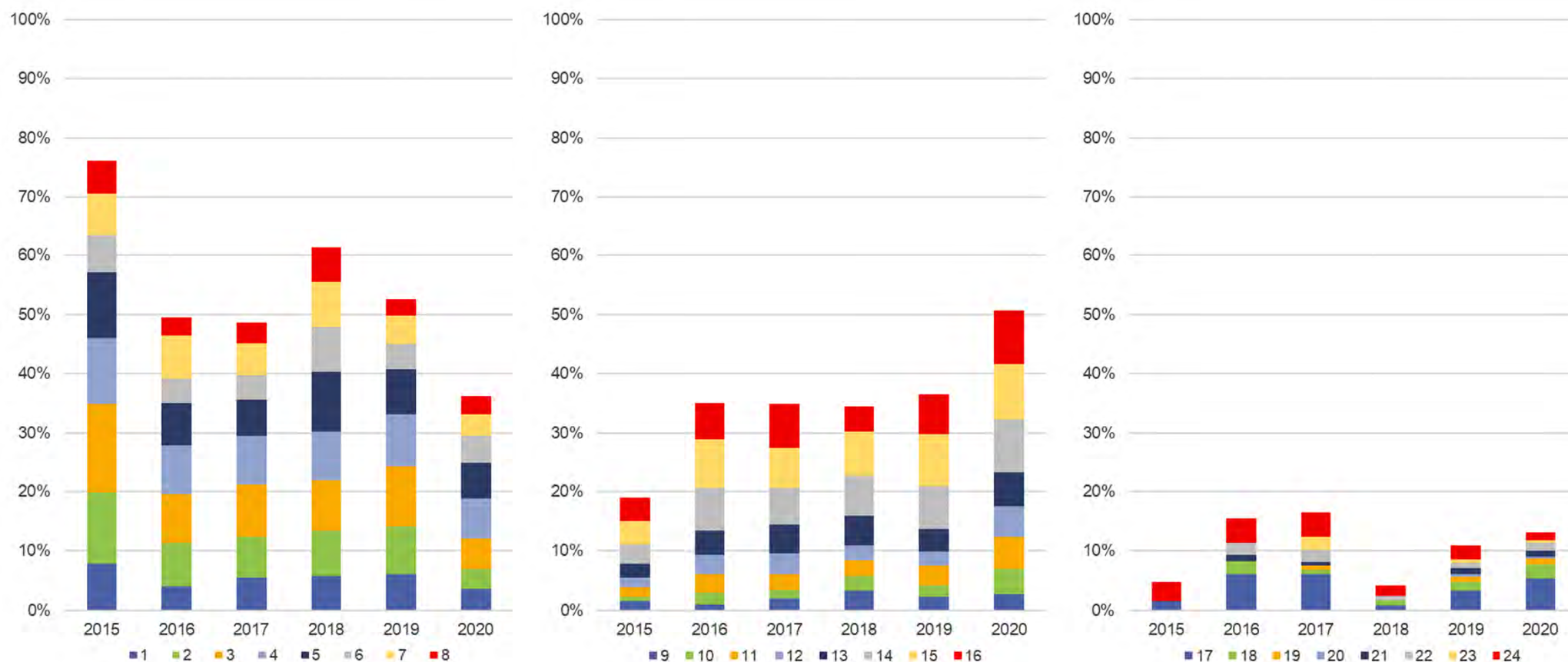
Schweiz und Frankreich: auftreten von negativen Stundenpreisen vor allem im März, April und Mai

→ Schneeschmelze (mehr Laufwasser als üblich) + tiefe Last + billiger Strom aus Deutschland (aufgrund hoher Erzeugung aus Wind und Sonne) führen zu negativen Preisen

Deutschland Februar 2020: Verdopplung der Anzahl der Stunden mit negativen Preisen gegenüber dem bisherigen Maximum (März 2019)



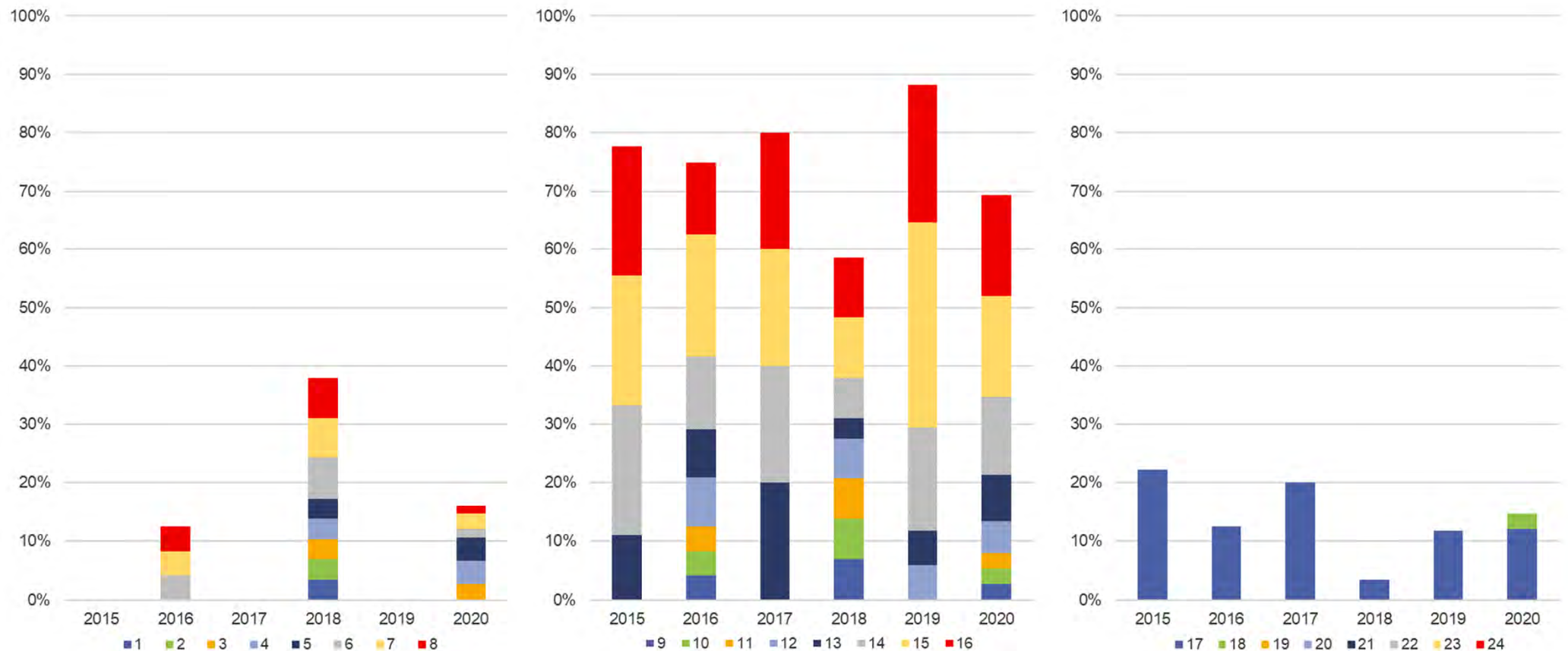
Anteil der Stunden mit negativen Preisen nach Tagesstunde und Jahr in Deutschland



EICom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



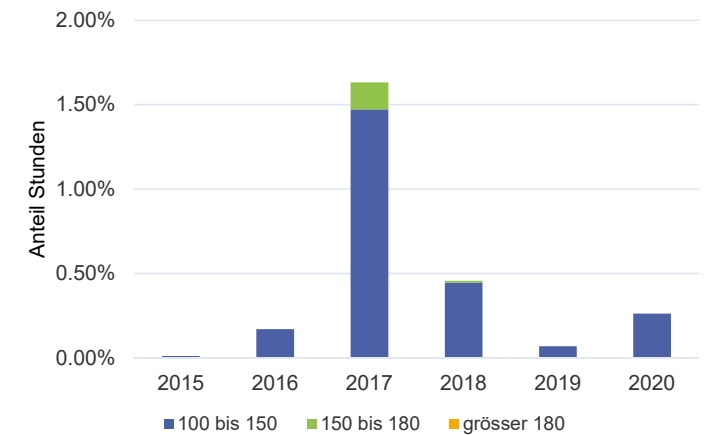
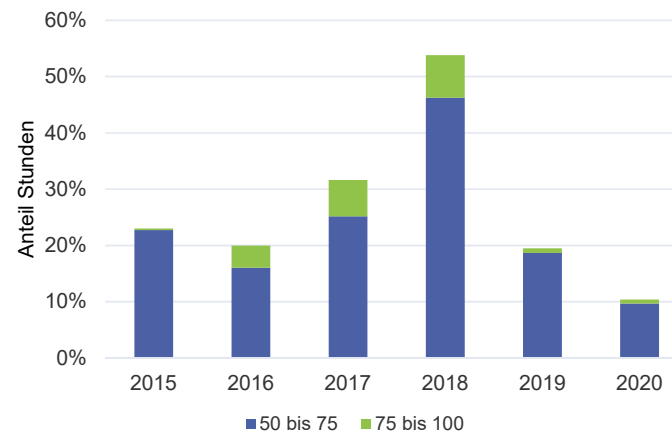
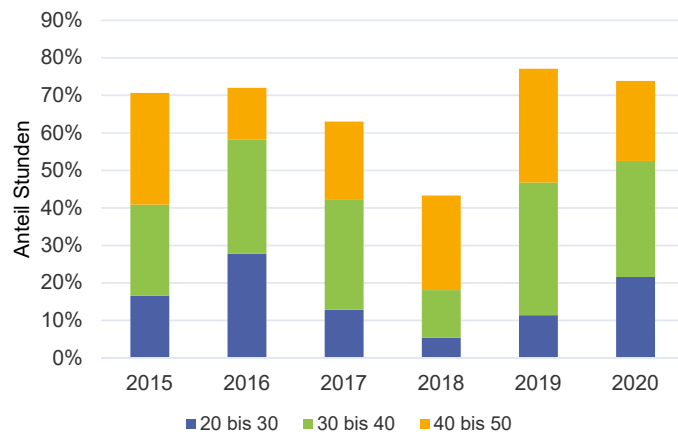
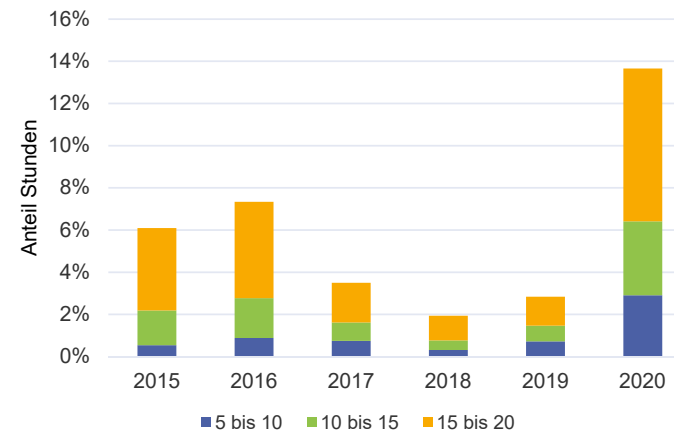
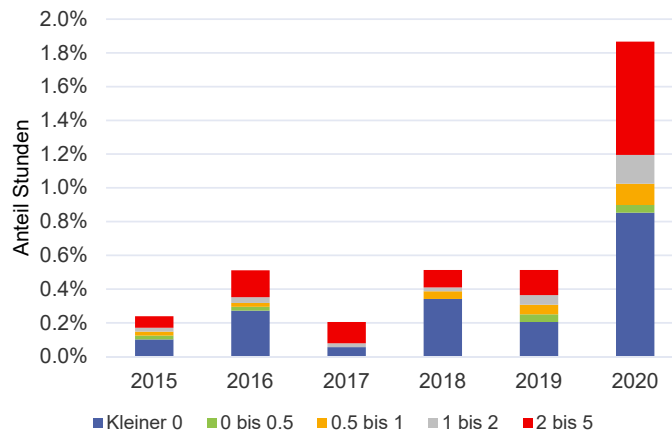
Anteil der Stunden mit negativen Preisen nach Tagesstunde und Jahr in der Schweiz



EICom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



Schweiz: Anteil der Stunden im Jahr mit Preisen nach Preiskategorie



EICom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



Fazit negative Preise

- Negative Preise:
 - notwendiger Marktmechanismus um sicherzustellen, dass Stromnachfrage = Stromangebot zu jeder Zeit
 - Anreiz für konventionelle Kraftwerke, ihre Stromproduktion der schwankenden Nachfrage und wetterabhängigen Erzeugung aus erneuerbaren Energien anzupassen
 - Anreiz, Strom genau dann verstärkt nachzufragen, wenn viel ins Netz eingespeist wird

Negative Preise sind volkswirtschaftlich durchaus sinnvoll, es werden die richtige Anreize gesetzt, um im Zuge der Umstellung auf erneuerbare Energien flexibler zu werden und jegliche Flexibilitäts-option zu nutzen



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom
Commission fédérale de l'électricité ElCom
Commissione federale dell'energia elettrica ElCom
Federal Electricity Commission ElCom

Mitteilung und fallbezogene Untersuchung zur Reservation von Grenzkapazitäten im kontinuierlichen Intraday-Handel

Michael Salzmann, ElCom



ElCom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



Historie

- Juni 2018: Einführung XBID (SIDC), Einstellung FITS → expliziter Handel CH-FR / CH-DE
- Juli/August 2018: Swissgrid kontaktiert Marktteilnehmer: auffälliges Reservationsverhalten
- Herbst 2018: Anfrage Marktteilnehmer an ElCom: Was ist erlaubt?
- 2019/2020: Evaluation alternativer Optionen (Vorabendauktion, Autotrader)
- Januar 2021: Publikation ElCom Mitteilung → ACER Leitfaden



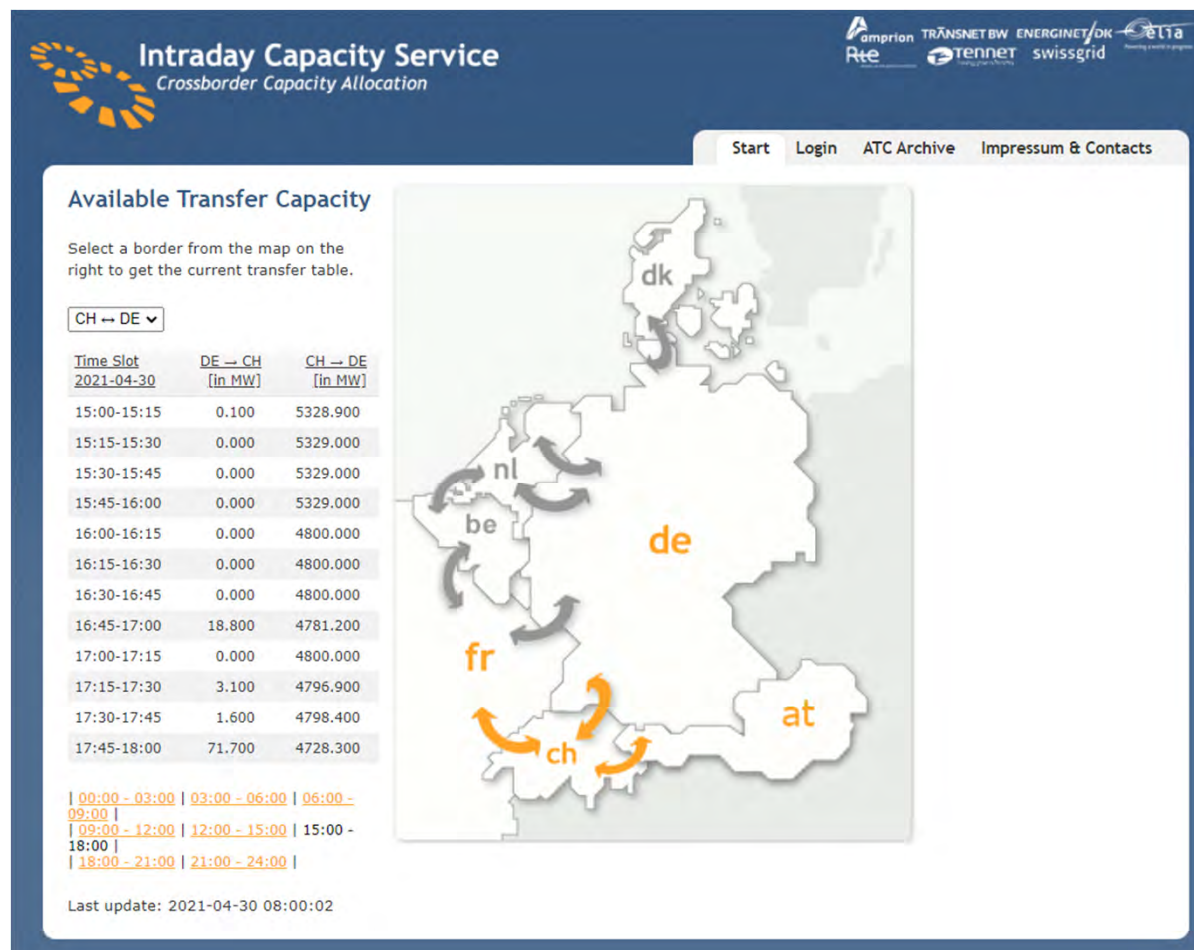
Grenzüberschreitender Handel im Intraday: ECom Mitteilung

Problem

- First come first served
- Gratis

→ Kapazitätsreservation als Option

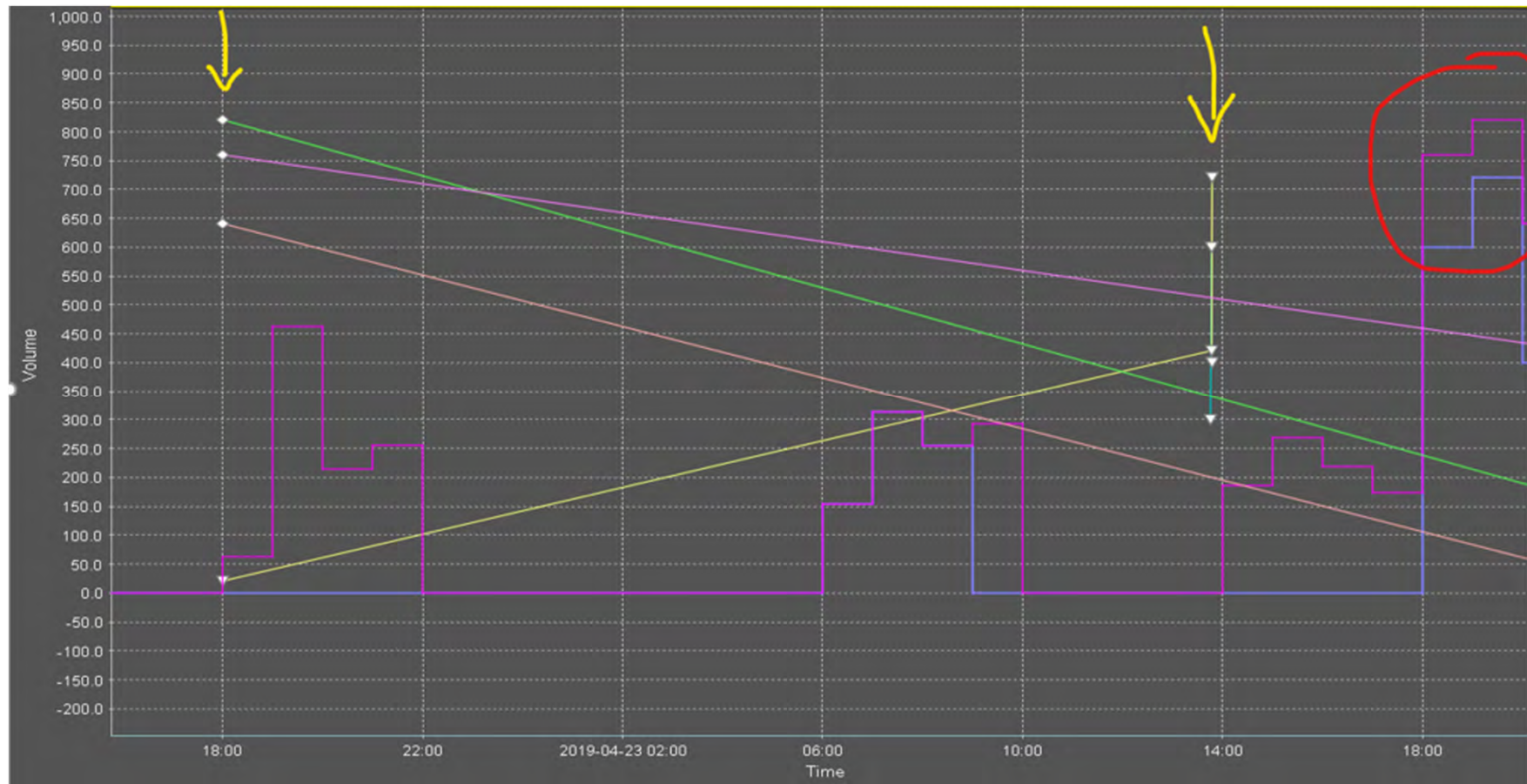
→ Blockade der Grenze? («Capacity Hoarding»)





Grenzüberschreitender Handel im Intraday: ElCom Mitteilung

Beispiel



ElCom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021

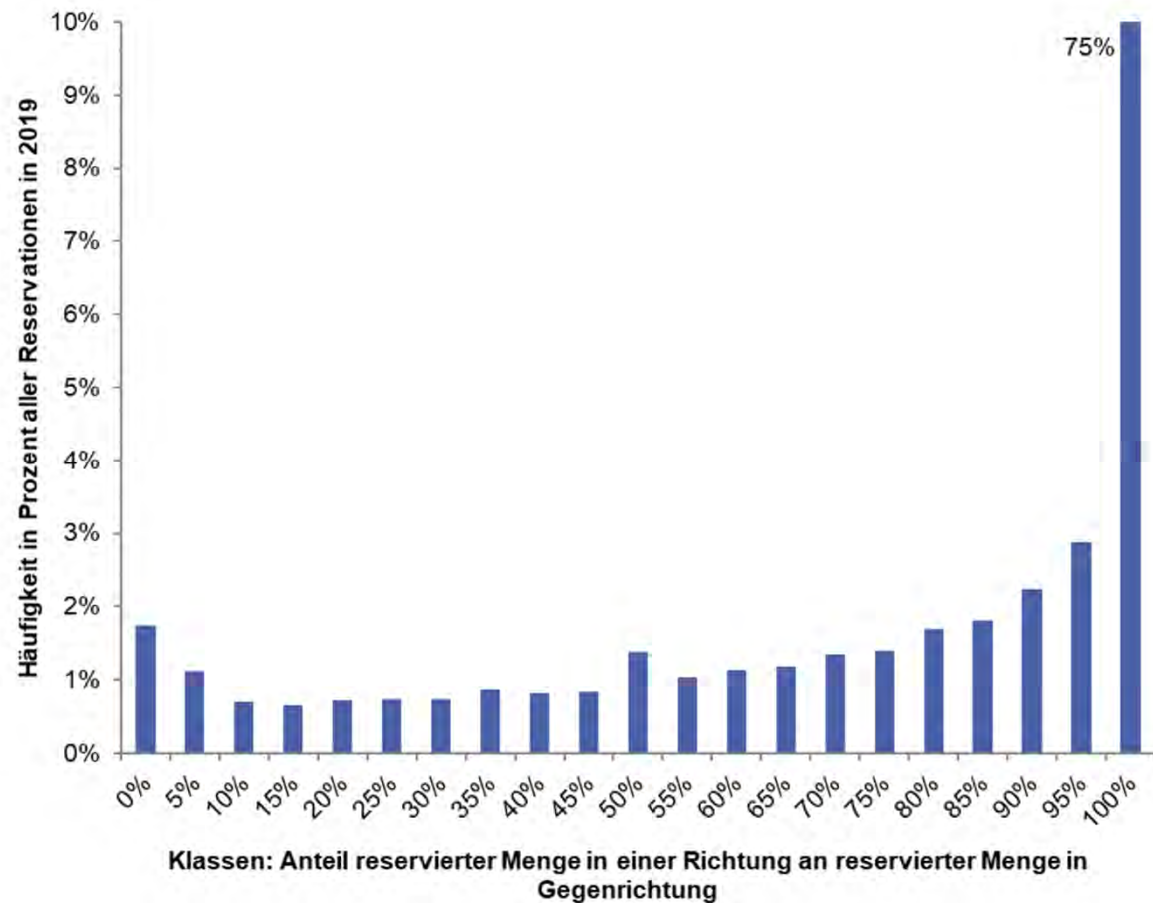


Grenzüberschreitender Handel im Intraday: ElCom Mitteilung

Analyse 2019

→ In 75% aller Fälle nur in eine Richtung reserviert

→ Knapp 2% aller Fälle: ganze Kapazität zurückgegeben





ACER Leitfaden

- (13) «...capacity hoarding means,
- (i) the acquisition of **all or part of** the available transmission capacity
 - (ii) **without using** it or without using it effectively.»
- (65) «In order to consider a capacity hoarding manipulative, ... **simultaneously**
- (i) the acquisition of a **decisive part** of the ... capacity (...reducing...price convergence...)
 - (ii) the non or non-effective use of that capacity
- qualify as market manipulation**...and are...prohibited by Article 5 of REMIT.»
- (66) «...**it sends a signal** that ... electricity is expected to be supplied...and demanded..., if the whole ATC is acquired,...demand from other MPs in one bidding zone cannot meet the supply in the other bidding zone,... The signals are...**misleading or even false**.»



Grenzüberschreitender Handel im Intraday: ElCom Mitteilung

ACER Leitfaden

- (17) The transmission capacity is considered used effectively when...
acquired in response to unexpected changes in the supply or demand fundamentals and...
direct...link between these changes and the trading behaviour

→ Trades!?



Grenzüberschreitender Handel im Intraday: ElCom Mitteilung

ACER Leitfaden

(69) «REMIT does **not require proof of intent** in order to determine capacity hoarding as a breach of REMIT.»

→ Ein Versehen ist keine Entschuldigung

(70) «...The **mere intention** of a MP...**is sufficient** for attempted market manipulation.»

→ Erfolglosigkeit beim Capacity Hoarding ist keine Entschuldigung

ACER Guidance Note 1/2018 on the application of Article 5 REMIT on the prohibition of market manipulation – Transmission capacity hoarding
1st ed. vom 18. März 2018

<https://documents.acer-remit.eu/wp-content/uploads/Guidance-Note-Transmission-Capacity-Hoarding.pdf>



Grenzüberschreitender Handel im Intraday: ElCom Mitteilung

<https://www.elcom.admin.ch/elcom/de/home/dokumentation/mitteilungen.html>

3 Empfehlung

Die ElCom empfiehlt den Marktteilnehmern, sich im grenzüberschreitenden Intradayhandel an den Leitfaden von ACER zum Thema Transmission Capacity Hoarding zu halten.

² ACER Guidance Note 1/2018 on the application of Article 5 REMIT on the prohibition of market manipulation – Transmission capacity hoarding, 1st ed. vom 18. März 2018.

³ VERORDNUNG (EU) Nr. 1227/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Oktober 2011 über die Integrität und Transparenz des Energiegroßhandelsmarkts.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom
Commission fédérale de l'électricité ElCom
Commissione federale dell'energia elettrica ElCom
Federal Electricity Commission ElCom

Der algorithmische Handel im Fokus der Marktüberwachung: Ergebnisse aus der Umfrage der ElCom & Präsentation der ElCom Mitteilung Chantal Cavazzana



ElCom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



Algorithmischer Handel eine Herausforderung?

Vorteile algorithmischer Handel	Risiken
• Geschwindigkeit • Genauigkeit • Erhöhte Marktliquidität • Sinkende Transaktionskosten • Reduzierte Bid-Ask-Spreads • Ausschluss von menschlichen emotionalen Faktoren • Backtesting-Möglichkeit	• Extreme Preisbewegungen • Überlastung der Börsensysteme • Schädigung der Marktintegrität



- Fehlende, korrekt funktionierende Überwachungssysteme können enormen Schaden für Unternehmen und/oder Märkte verursachen
- Unverbindliche Empfehlungen aus der ElCom-Mitteilung könnten bei der Entwicklung interner Richtlinien und Prozesse hilfreich sein
→ **Selbstregulierung?**



Algorithmischer Handel: Definition

Basierend auf Artikel 4 (1) 39 MiFID II geht die ElCom von algorithmischem Handel aus, wenn der Algorithmus in der Lage ist, autonom und ohne menschliche Interaktion Aufträge einzureichen und/oder Abschlüsse auf Börsen- oder Brokerplattformen auszuführen.

Dabei wurde die Order, insbesondere deren :

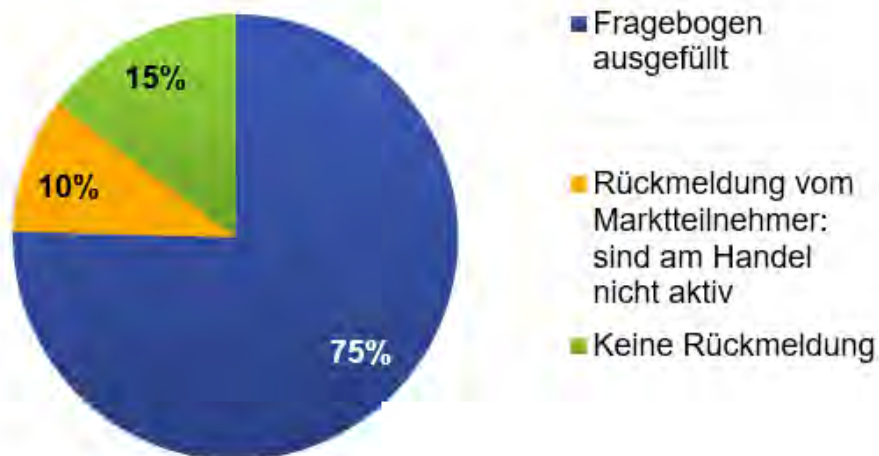
- **Preis**
- **Menge (Volumen)**
- **Zeitpunkt der Order-Einstellung**

durch den Algorithmus selbst bestimmt



Algorithmischer Handel: Analyse der von der ElCom 2019 durchgeführten Umfrage

Rücklaufquote in %



Einsatz von Handelsalgorithmen





Algorithmischer Handel: Analyse der von der ElCom 2019 durchgeführten Umfrage

Anzahl der Marktteilnehmer, die Handelsalgorithmen verwenden, nach Markt



■ Futures market ■ Day-ahead ■ Intraday

Verteilung nach Lieferort beim Einsatz von Algorithmen am Day-Ahead-Markt



■ CH ■ DE ■ FR ■ IT

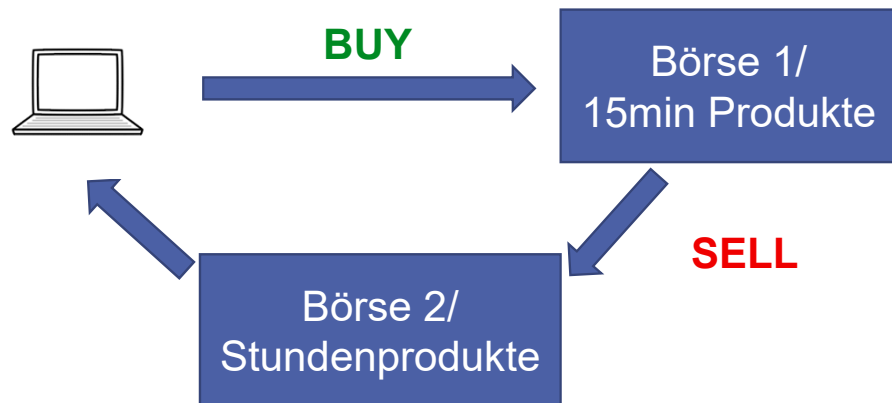
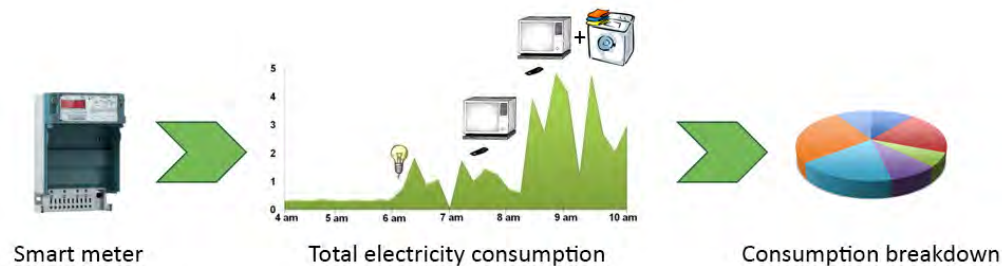
Verteilung nach Lieferort beim Einsatz von Algorithmen am Intraday-Markt



■ CH ■ DE ■ FR ■ IT



Einsatz von Handelsalgorithmen im Energiesektor

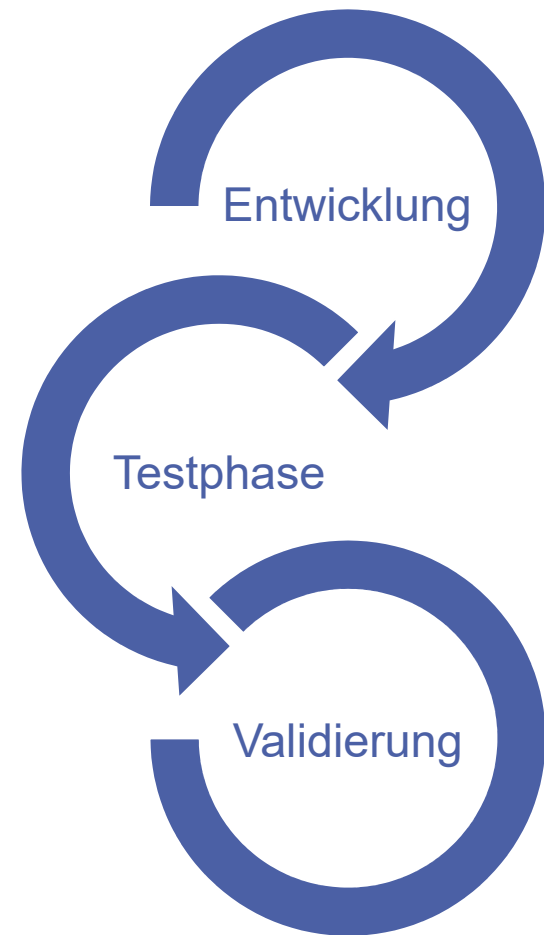


ElCom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021

© iStock/loveguli (upper left corner) – ETH Zurich (upper right corner) - Yahoo Finance (under right corner)



Best Practices bei der Entwicklung, Testphase & Validierung von Handelsalgorithmen



1. Datenzugriff & Datenaufbereitung
2. Ex-ante-Datenanalyse → Identifizierung & Bewertung von Handelsmöglichkeiten
3. Fällt Bewertung positiv aus → Ausführungsmodul → Marktauftrag
4. Ex-post-Analyse der Transaktionen & Ergebnisse

Best Practice: Leitfaden für die Entwicklung neuer und Modifikation bestehender Algorithmen & Einbeziehung aller verschiedenen Handelseinheiten in der frühen Phase

1. Der Algorithmus verhält sich wie erwartet und führt nicht zu ungeordnetem Handel;
2. Der Algorithmus entspricht der Risikobereitschaft und den Verhaltenserwartungen der Firma;
3. REMIT-Regeln (Marktmanipulation) und Handelsplatzregeln werden nicht verletzt;
4. Kill-Funktionalität funktioniert immer und zu jeder Zeit

Best Practice: detaillierte Dokumentation aller Tests, der verwendeten Marktdaten und der Marktgegebenheiten, kontrolliertes Vorgehen beim ersten "Go Live".

Best Practice:

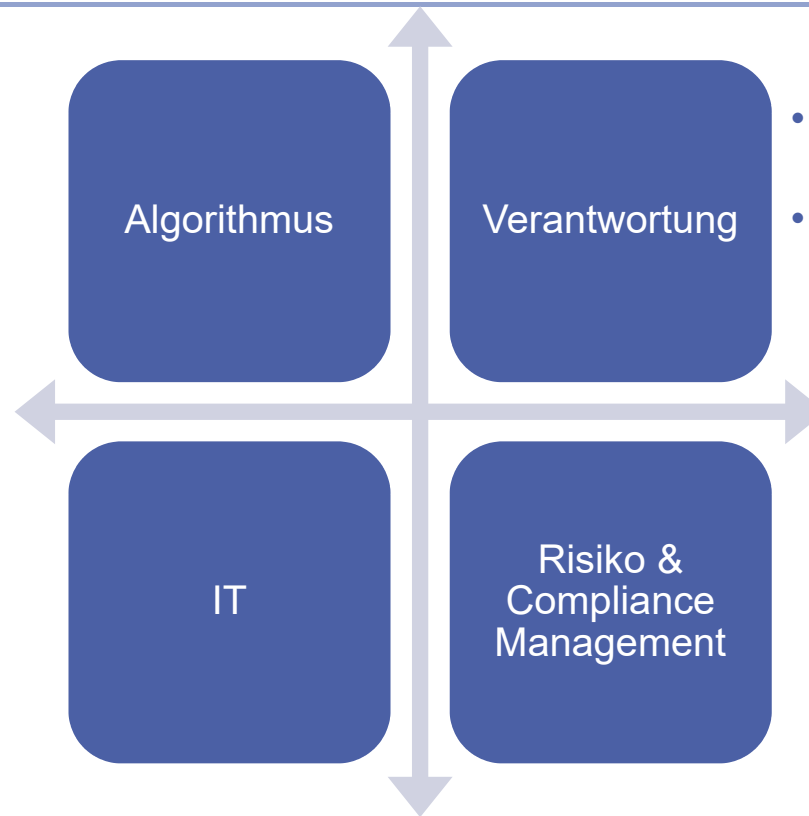
- Validierung durch alle Handelseinheiten
- In der Entwicklungs- und Testphase definierte Prüfpunkte werden bestanden
- Validierung durch unabhängige Einheit



Best Practices bei der Dokumentation von Handelsalgorithmen

- Handelsstrategie
- Operatives Ziel
- Typ (regelbasiert oder maschinelles Lernen)
- Parameter
- Verhaltenscharakteristik

- Systemarchitektur
- Technische Details
- Beteiligte Handelssysteme

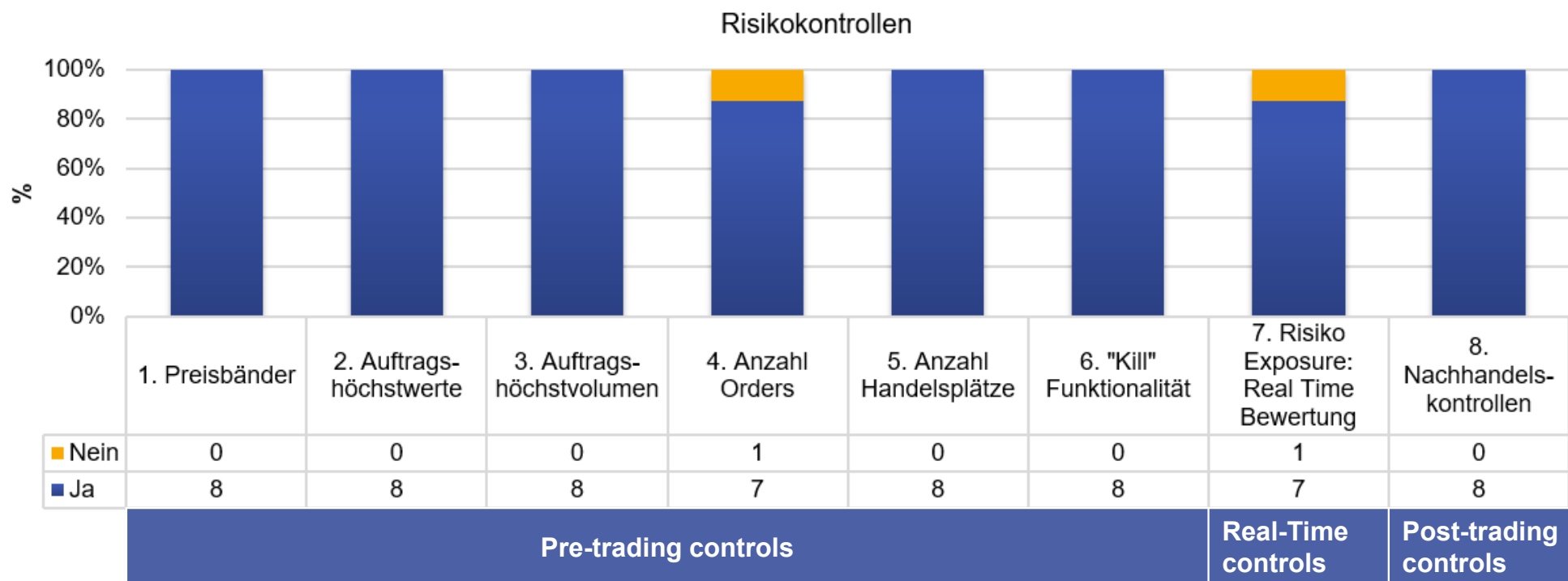


- Für Algorithmus verantwortliche Person
- Liste der Personen, die zur Verwaltung/Änderung der Strategie oder des Systems berechtigt sind
- Richtlinien zum Abschluss von Entwicklungs-, Test- und Validierungsverfahren
- Liste der Risikokontrollen, die für jede Strategie oder jedes System gelten, inkl. Gesamtrisikolimiten und Limiten für jeden einzelnen Algorithmus

Dokumentation der externen Faktoren: Marktbedingungen, unter denen die Algorithmen getestet wurden, geltende regulatorische und marktspezifische Anforderungen



Risikokontrollen von Handelsalgorithmen: Ergebnisse der Umfrage





Fazit algorithmischer Handel

- Algorithmischer Handel bei Schweizer Marktteilnehmern noch nicht stark etabliert
→ sollte im Zusammenhang mit der zunehmenden Digitalisierung der Energiemärkte an Bedeutung gewinnen
- Künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen halten bereits Einzug in den algorithmischen Handel
→ Algorithmen werden eher "trainiert" als "entwickelt"
→ Herausforderung für das Testen von Algorithmen
- **Regulatorische Aspekte**
 - Müssen von Algorithmen generierte Orders und Trades erkannt werden, um eine effektive Aufsicht zu gewährleisten?
 - Müssen Algorithmen vor ihrer Einführung zertifiziert werden?
 - Müssen Richtlinien, Standards und Fachwissen im algorithmischen Handel entwickelt werden, um ein Gleichgewicht zwischen Innovation, Marktsicherheit und Integrität zu schaffen?



Pause



ElCom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



EICom Workshop Marktüberwachung 2021: Programm

08.30	Begrüssung und Eröffnung des Workshops Sita Mazumder, EICom
08.45	2020 aus Sicht der Marktüberwachung Schweiz: EICom Markttransparenzbericht 2020 Tzvetelina Tzankova, EICom
08.55	Studie zu den negativen Preisen in der Schweiz, Deutschland und Frankreich in 2015-2020 Chantal Cavazzana, EICom
09.15	Mitteilung und fallbezogene Untersuchung zur Reservation von Grenzkapazitäten im kontinuierlichen Intraday-Handel Michael Salzmann, EICom
09.35	Fragerunde zum EICom Markttransparenzbericht 2020 Cornelia Kawann, EICom
09.45	Der algorithmische Handel im Fokus der Marktüberwachung: Ergebnisse aus der Umfrage der EICom sowie Präsentation der EICom Mitteilung Chantal Cavazzana, EICom
10.15	Pause
10.45	Algorithmischer Handel: Eine akademische Betrachtung Karl Frauendorfer, Universität St. Gallen
11.15	Einsatz von Algorithmen im Kurzfristhandel: Die Praxis aus Sicht der Börse Vincent Derbali, EPEX Spot
11.45	REMIT-Verletzung durch Einsatz von Algorithmen Alexandra Rohlje, BNetzA
12.15	Compliance und Algotrading im Energiehandel Henrik Kaspersen, Danske Commodities
12.45	Abschliessende Worte und Verabschiedung Sita Mazumder, EICom
13.00	Ende der Veranstaltung

EICom Workshop Marktüberwachung 2021. Bern, 28.05.2021



Algorithmischer Handel

(Eine akademische Betrachtung)

Karl Frauendorfer (ior/cf-HSG, Universität St.Gallen)

ElCom Workshop: Marktüberwachung 2021

Webex, 28. Mai 2021

AGENDA

✚ **Market Microstructure**

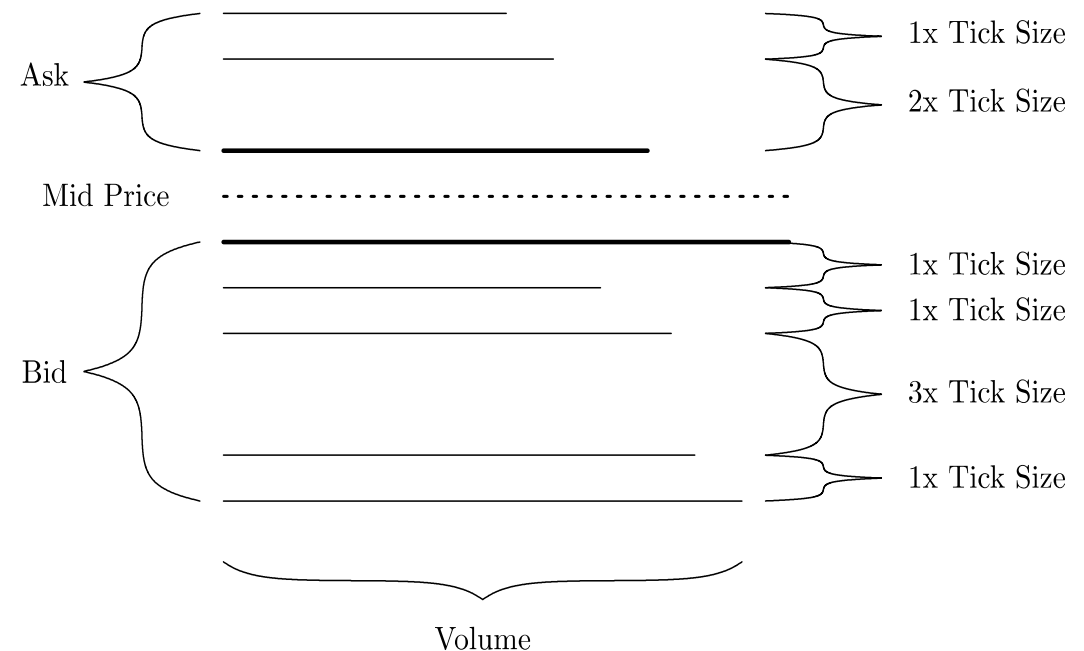
✚ Order Book Quality

✚ Algorithmischer Handel

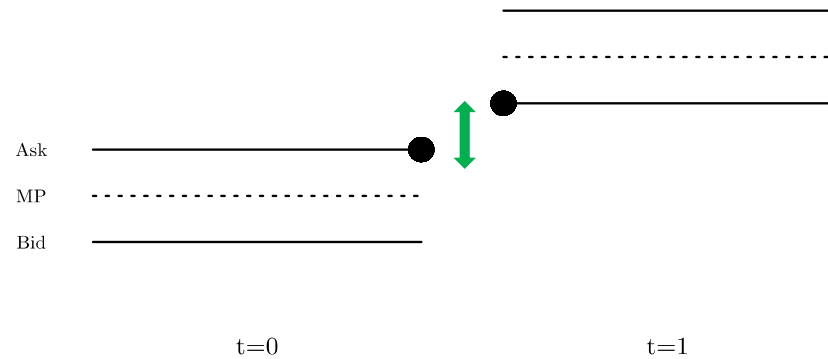
Market Microstructure

- ✦ Tick-Size
 - ✦ Bid-Ask
 - ✦ Average Relative Spread (ARS in bps)
 - ✦ Mid-Point (volume weighted)
 - ✦ Liquidity (Depth)
 - ✦ Order Imbalance
 - ✦ Limit Order
 - ✦ Market Order
 - ✦ Order Flow
-
- ✦ SIX vs. Aquis, BATS, CHI-X, Turquoise
 - ✦ EBBO (European Best Bid Offer)
 - ✦ SOR (Smart Order Routing)
 - ✦ Latency (technical, regional)
 - ✦ Market Maker
 - ✦ Liquidity Provider
 - ✦ Fee Structure
 - ✦ Harmonization (MiFid II)

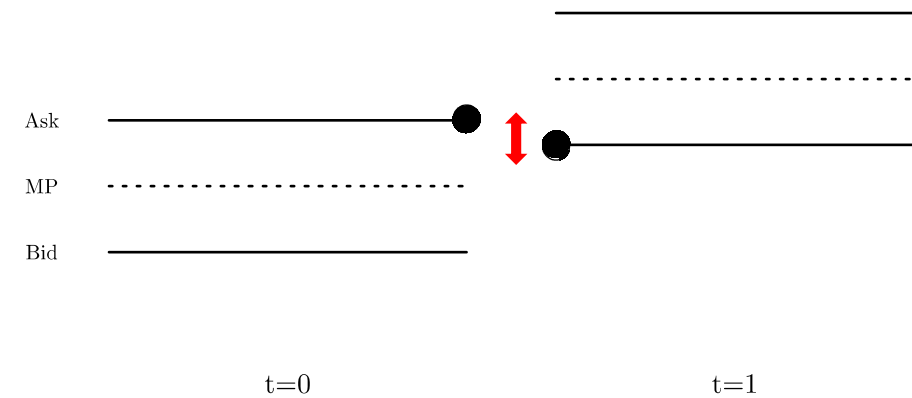
Spread in bps (1 bp = 0.01%)



Trade Performance: Open & Close (Long Position with Market Orders)



Positive Trade Performance



Negative Trade Performance

Smart Order Routing - Latency Time (technical vs. local)

▪ [<i>timestamp</i> – 1000 ms, <i>timestamp</i> – 500 ms)	Intervall -17
▪ [<i>timestamp</i> – 500 ms, <i>timestamp</i> – 200 ms)	Intervall -16
▪ [<i>timestamp</i> – 200 ms, <i>timestamp</i> – 100 ms)	Intervall -15
▪ [<i>timestamp</i> – 100 ms, <i>timestamp</i> – 50 ms)	Intervall -14
▪ [<i>timestamp</i> – 50 ms, <i>timestamp</i> – 20 ms)	Intervall -13
▪ [<i>timestamp</i> – 20 ms, <i>timestamp</i> – 10 ms)	Intervall -12
▪ [<i>timestamp</i> – 10 ms, <i>timestamp</i> – 5 ms)	Intervall -11
▪ [<i>timestamp</i> – 5 ms, <i>timestamp</i> – 2 ms)	Intervall -10
▪ [<i>timestamp</i> – 2 ms, <i>timestamp</i> – 1 ms)	Intervall - 9
▪ [<i>timestamp</i> – 1000 mms, <i>timestamp</i> – 500 mms)	Intervall - 8
▪ [<i>timestamp</i> – 500 mms, <i>timestamp</i> – 200 mms)	Intervall - 7
▪ [<i>timestamp</i> – 200 mms, <i>timestamp</i> – 100 mms)	Intervall - 6
▪ [<i>timestamp</i> – 100 mms, <i>timestamp</i> – 50 mms)	Intervall - 5
▪ [<i>timestamp</i> – 50 mms, <i>timestamp</i> – 20 mms)	Intervall - 4
▪ [<i>timestamp</i> – 20 mms, <i>timestamp</i> – 10 mms)	Intervall - 3
▪ [<i>timestamp</i> – 10 mms, <i>timestamp</i> – 5 mms)	Intervall - 2
▪ [<i>timestamp</i> – 5 mms, <i>timestamp</i> – 2 mms)	Intervall - 1

▪ timestamp: Execution

AGENDA

✚ Market Microstructure

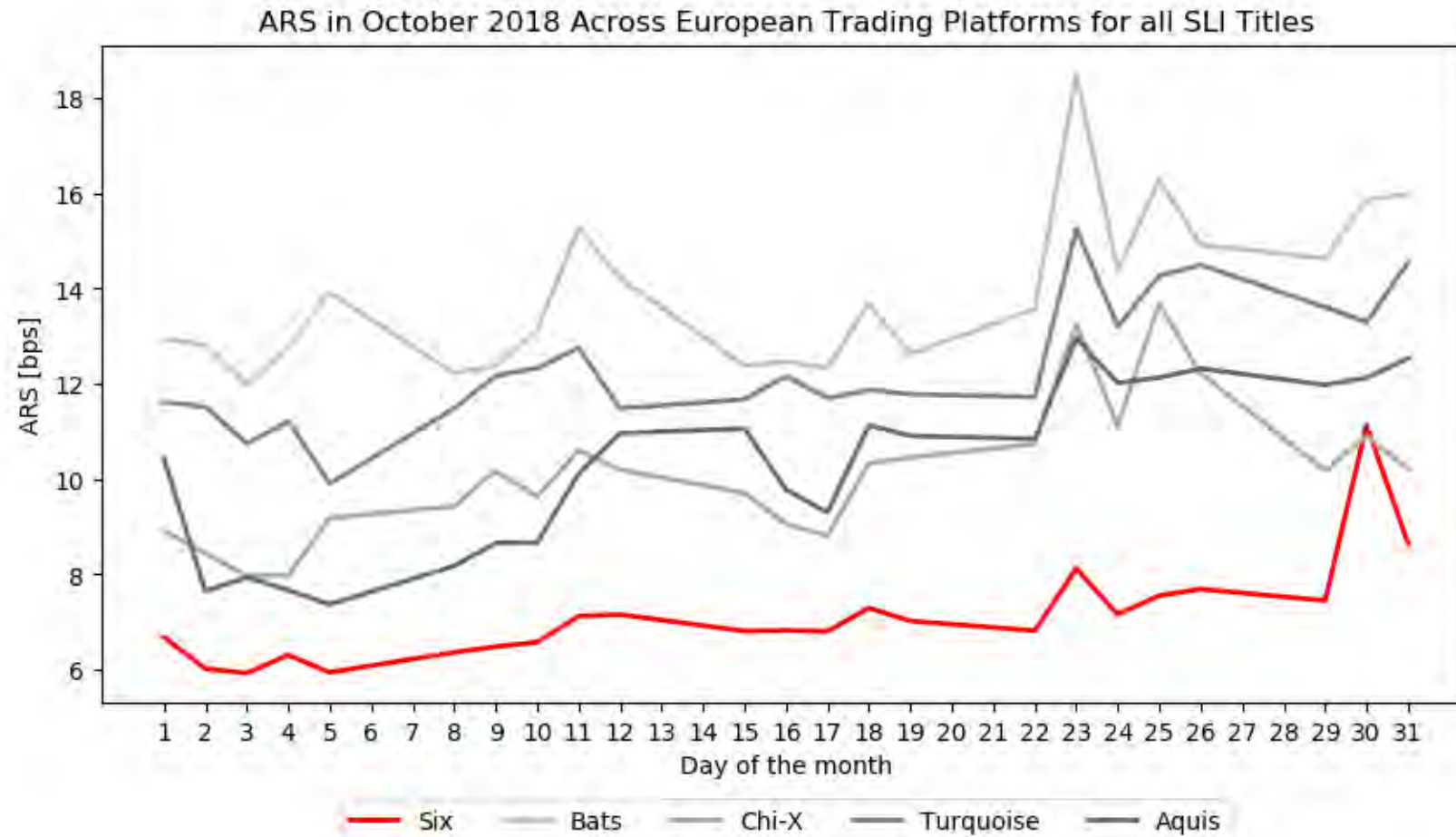
✚ **Order Book Quality**

✚ Algorithmischer Handel

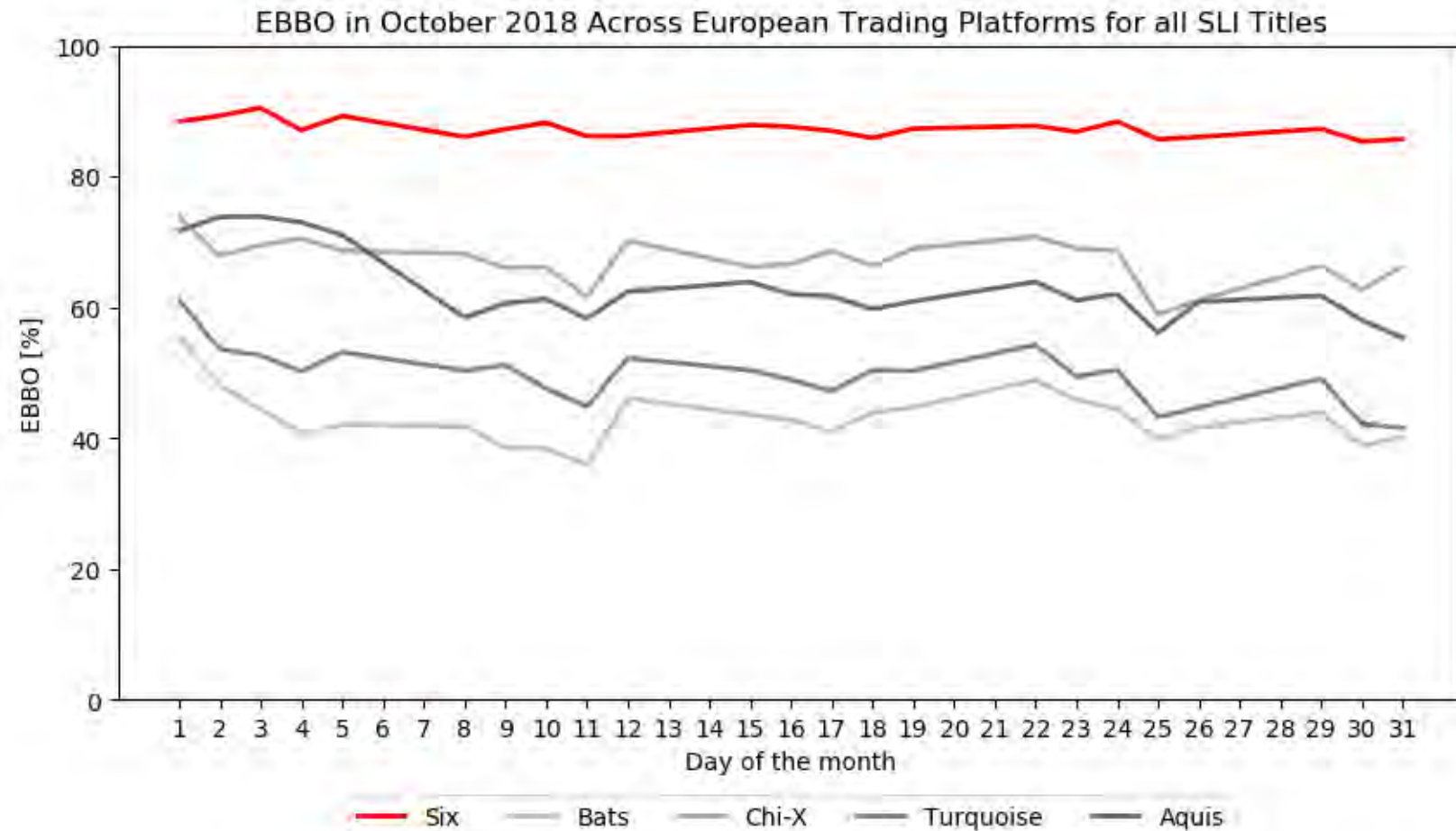
Cost-Liquidity Metric: in cooperation with SIX since 2016 ([Link](#))

- ❖ **Average Relative Spread (ARS):** The ARS (denominated in bps) captures the *time-weighted average of the relative spread* of a single security over each trading day.
- ❖ **European Best Bid and Offer (EBBO) Presence:** We compare the best prices of each MTF (including SIX) with each other. The duration is recorded over which a given venue simultaneously offers *both best bid and ask prices* across all other European venues. The duration of best prices taken relative to the total continuous trading time, defines the *EBBO presence*, denominated in %.
- ❖ **Assessing Volatility and Liquidity:** The smaller the liquidity in a MTF the larger the volatility of its bid-offer spreads. Comparing SIX with its competing MTFs all graphs reveal larger volatility for the dynamics of ARS and EBBO in the competing MTFs, which is caused by a smaller liquidity in their order books. SIX offers well above 90% within continuous time trading the highest liquidity.
- ❖ The **Best Liquidity Score (BLS)** is based on all aggressive market orders; it allows for ranking *Market Maker, Liquidity Provider, Traders respectively* with respect to BLS.

ARS (Absolute Relative Spread, October 2018)



EBBO (European Best Bid Offer) Presence in October 2018



AGENDA

✚ Market Microstructure

✚ Order Book Quality

✚ **Algorithmischer Handel**

Algorithmic Trading: Separation of Agency and Proprietary Trading

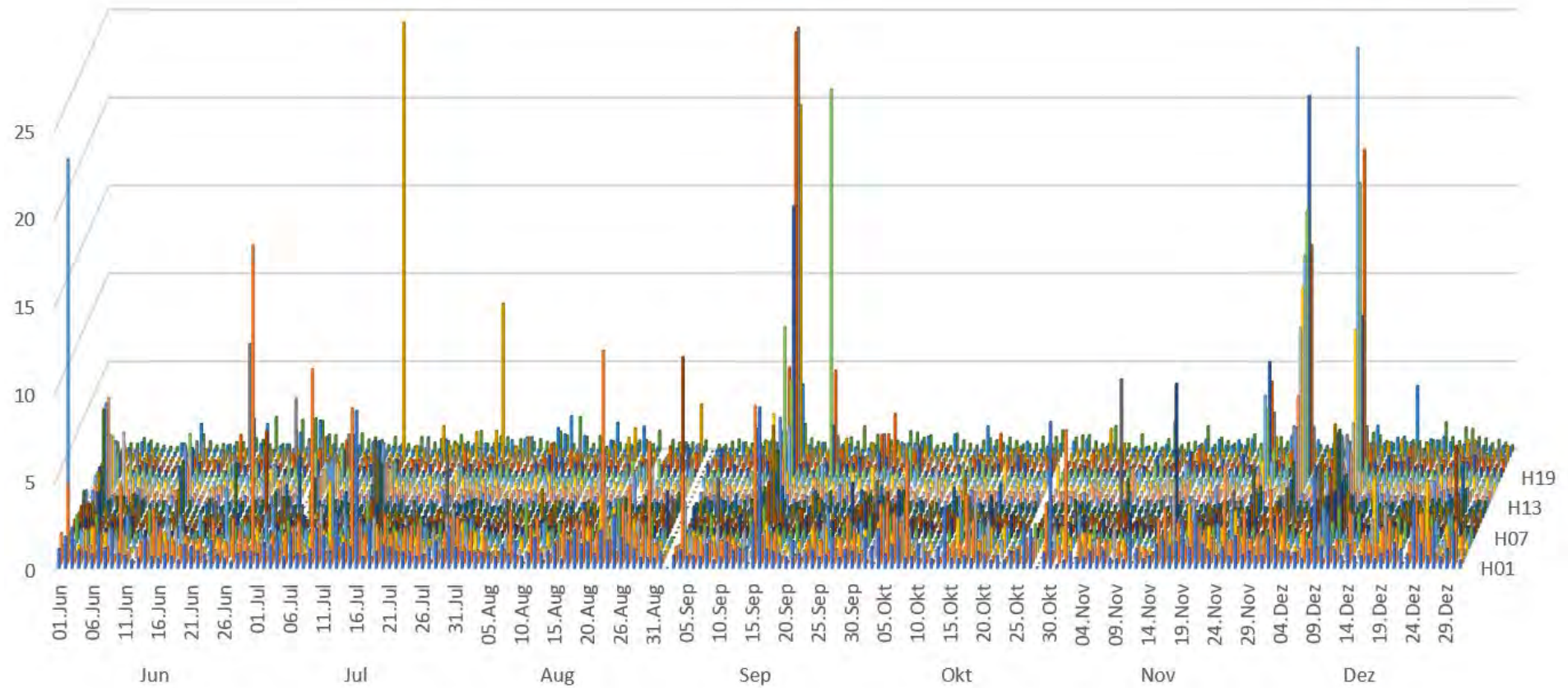
✦ Agency Trading

- ✦ operated by institutional investors, brokers, asset managers, energy producers, TSO
- ✦ optimize trade execution for building / rebalancing the desired position
- ✦ minimize execution costs
- ✦ smart splitting of orders
- ✦ **deterministic:** hedging, delta-strategies, intrinsic rolling strategies

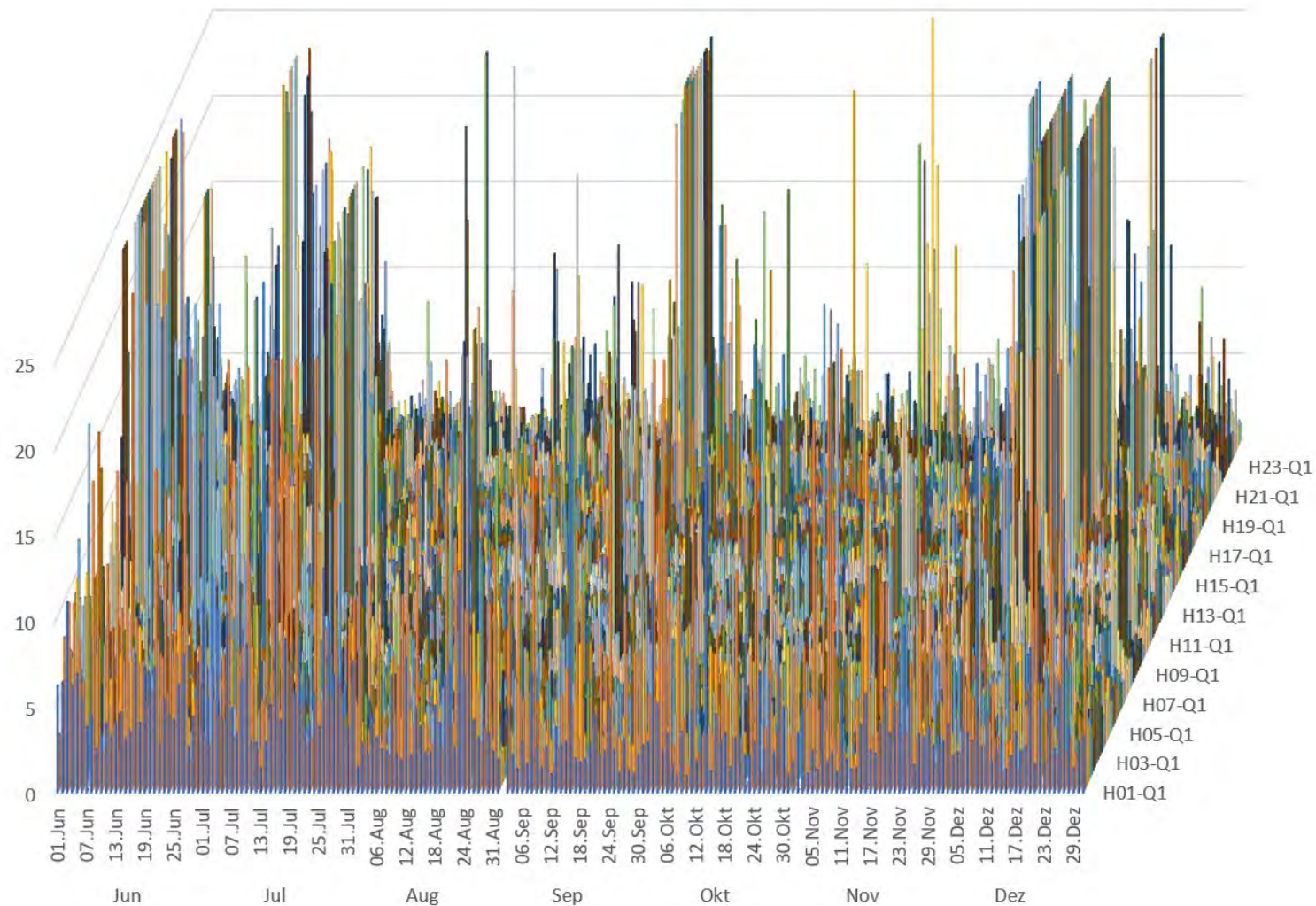
✦ Proprietary Trading

- ✦ operated by hedge funds, prop broker-dealer desks, prop trading firms, energy traders
- ✦ exploit short-term opportunities
- ✦ anticipating order flow
- ✦ arbitrage strategies exploiting irregularities and inefficiencies
- ✦ structural strategies taking advantage of the market design
- ✦ speculative directional strategies (news trading)
- ✦ market making strategies
- ✦ **stochastic:** hedging, delta-strategies, intrinsic rolling strategies

Ask-Kosten für Stunden-Kontrakte: Juni 2020 – Dezember 2020 (aus Sicht eines TSO auf Basis der Offer-Kurven)



Bid-Kosten für 1/4h-Kontrakte: Juni 2020 – Dezember 2020 (aus Sicht eines TSO auf Basis der Offer-Kurven)



Literatur und weitere Dokumente

❖ Literatur zu Asset Pricing

- ❖ T. Björk (2009): *Arbitrage Theory in Continuous Time*, 3rd Edition, Oxford University Press

Literatur zu Algo Trading

- ❖ E. A. Leshik, J. Cralle (2011): *An Introduction to Algorithmic Trading: Basic to Advanced Strategies*; Wiley
- ❖ E. Chan (2013): *Algorithmic Trading: Winning Strategies and Their Rationale*; Wiley
- ❖ M. Lopez de Prado (2018): *Advances in Financial Machine Learning*; Wiley
- ❖ A. Cartea, S. Jaimungal, J. Penalva (2018): *Algorithmic and High-Frequency Trading*; Cambridge University Press
- ❖ L. Müller (2018): [*Implications of High-frequency Trading on the Quality of Electronic Markets*](#), Master Thesis, University of St. Gallen
- ❖ A. Rif (2020): [*Essays on Security Analysis and Trading*](#); PhD Thesis, University of St. Gallen
- ❖ K. Frauendorfer, L. Müller (2020): [*Liquidity-related Price Sensitivities of Closing Auctions in Equity Markets*](#), ior/cf-HSG, University of St. Gallen

Medienmitteilung:

- ❖ Universität St. Gallen (2018): [*Order Book Quality for Swiss Blue Chips in Europe*](#), ior/cf-HSG
- ❖ SIX (2020): [*All Eyes on Auctions*](#), SIX Newsroom

White Papers

- ❖ K. Frauendorfer et al. (2020): Spannungsfeld: [*Stromversorgung vs. Stromhandel: Herausforderungen für das Management*](#), ior/cf-HSG
 - ❖ K. Frauendorfer (2021*): *Teilliberalisierung Marktgebiet Schweiz – gefangen in der Unvollständigkeit*; ior/cf-HSG
- Die in den White Papers publizierten Ergebnisse basieren auf Modellen und Methoden, die am ior/cf-HSG entwickelt und innerhalb des SCCER CREST (2014-2020) finanziell durch die innosuisse mitunterstützt wurden.*

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Prof. Dr. Karl Frauendorfer
Ordinarius für Operations Research
Direktor des Instituts für Operations Research
und Computational Finance (ior/cf-HSG)

Email: karl.frauendorfer@unisg.ch

ElCom Workshop Marktüberwachung 2021

28.05.2021

› epexspot

SURVEILLANCE OF ALGO- TRADING

Vincent DERBALI, *Head of Market
Surveillance*

Felix SOLBACH, *Senior Analyst,
Market Surveillance*

© 2021 Confidential

part of eex group

1. Algo-trading in the power spot market
2. Market Surveillance in the Power spot market: a case study of algo trading

1. Algo-trading in the power spot market

Vincent DERBALI, *Head of Market Surveillance*

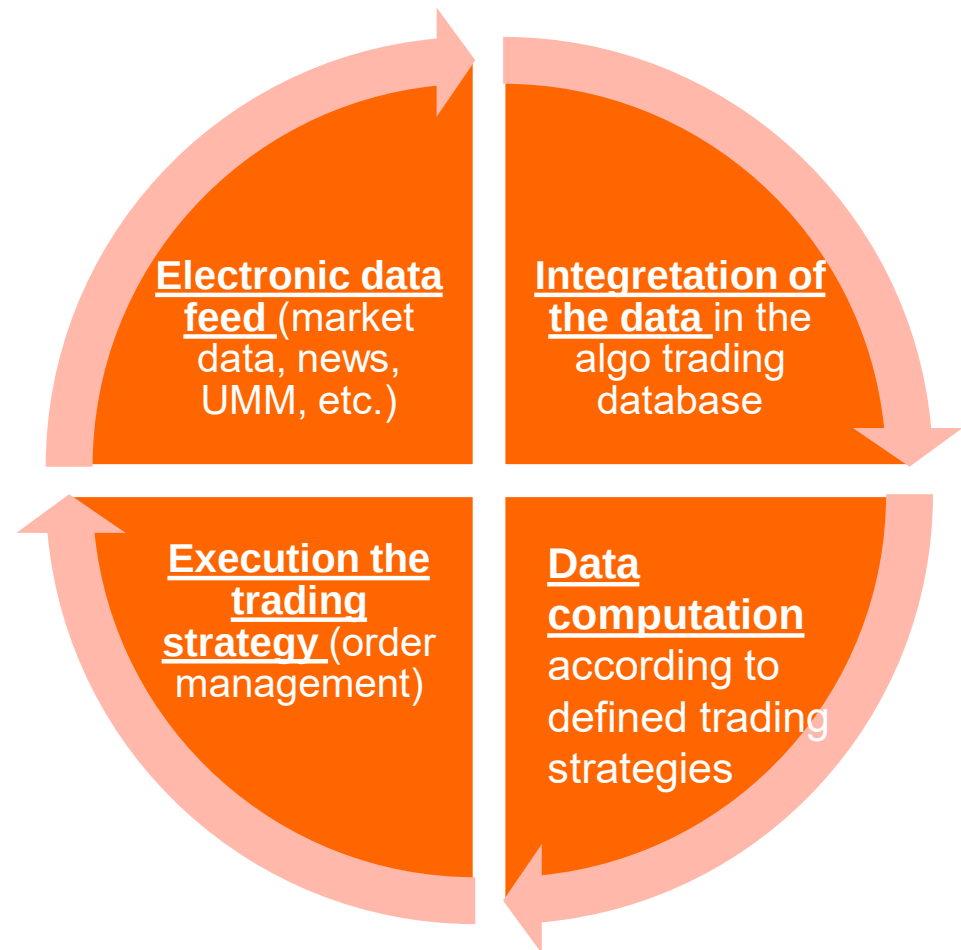
Surveillance of algo-trading

What is Algo-trading?

What is algorithmic trading?

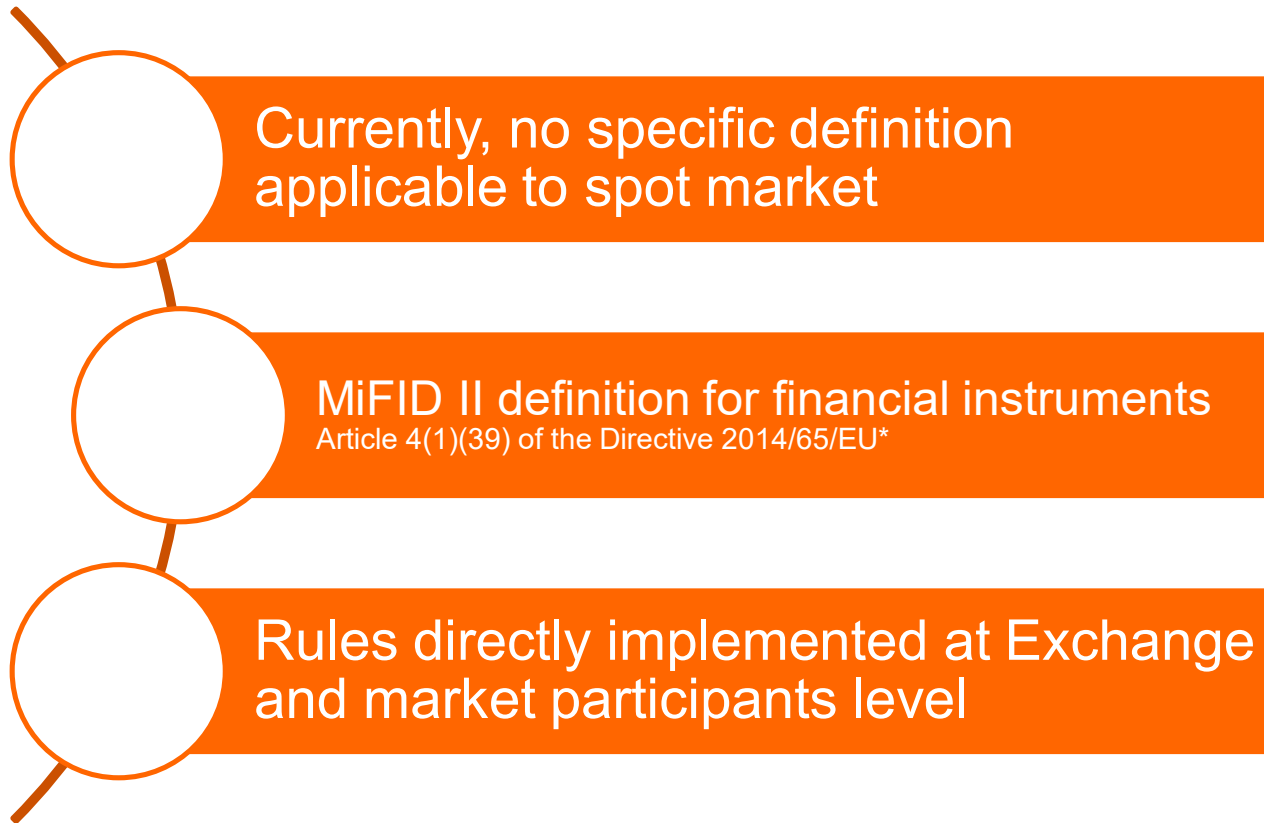
In general terms, algo-trading refers to the use of systems for trading, in which a computer algorithm automatically determines individual parameters of orders, with limited or no human intervention.

Algo-trading design varies widely, from very simple strategies based on timing, price and volume, to more complex models integrating complex and multiple data sources. Regardless of the of the strategy, the algo trading process usually follows:



Surveillance of algo-trading

What is Algo-trading?



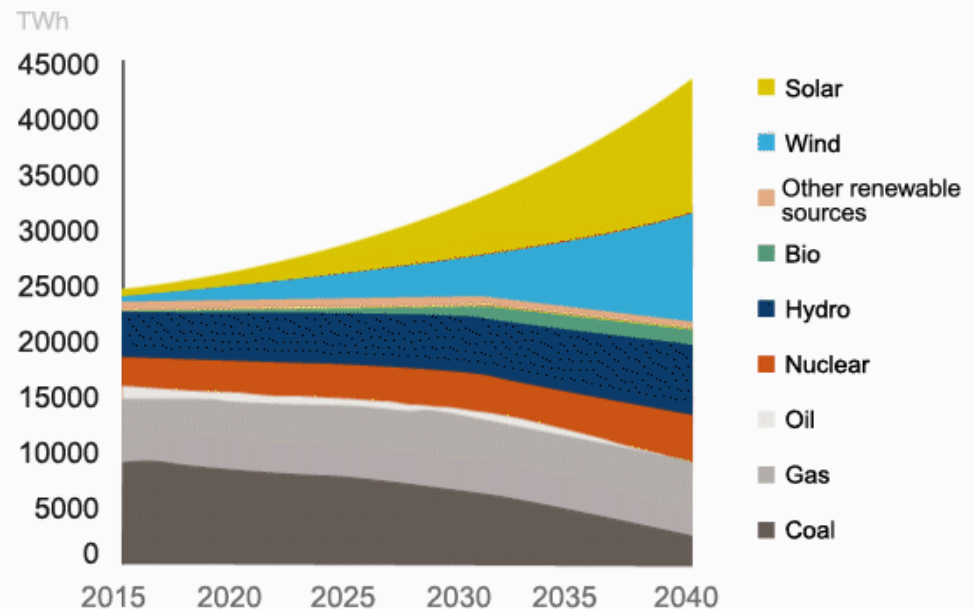
**“algorithmic trading” refers to trading in financial instruments where a computer algorithm automatically determines individual parameters of orders such as whether to initiate the order, the timing, price or quantity of the order or how to manage the order after its submission, with limited or no human intervention, and does not include any system that is only used for the purpose of automatic routing orders to one or more trading venues or for the processing of orders involving no determination of any trading parameters or for the confirmation of orders or the post-trade processing of executed transactions.*

Renewables energies and rising robots

The way we produce electricity has a crucial impact on the way we trade it. Production needs to match consumption constantly and this matchmaking is on central function of the organized market.

With the increase of intermittent and difficult to forecast productions from renewables, the manual management of energy portfolio has become extremely complex.

Increasing renewable share worldwide



Source: Statkraft

Algorithmic trading in EPEX SPOT

- A reality and a very rapidly increasing practice on wholesale energy markets: today, more than 200 APIs* are active on EPEX SPOT markets
- With EPEX SPOT, new startups are shaking up the power trading sector. Many of these new EPEX SPOT members are spin offs from energy trading companies and are founded by traders who are starting their own business, a trend accelerated by the pandemic. All these new companies have one thing in common: they are focused on automation and algorithmic trading.

Evolution of # of applications connected to M7 API



(*) An API (acronym) is not necessarily an automated algorithm, it can also be an externally developed GUI. An API designates anything other than ComTrader. A large majority of APIs are nevertheless algorithms. Numbers concern only Intraday markets.

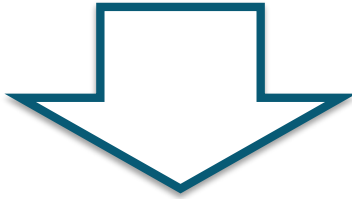
Consequences & Challenges of Algorithmic trading in wholesale energy markets

- Significant **increase in data integrated** and **generated**
- Appropriate integration, hosting and monitoring **tools** for Market Surveillance
- **Regulatory framework:** which rules and regulations apply to Algorithmic trading?
- What should be put in place to enhance algorithm supervision and control?
- What is allowed and not allowed? Fine line between speculation / arbitrage and manipulative behaviors

Daily average # of submitted orders (thousands)



Benefits and risks associated with Algorithmic trading



- Algorithms provide significant **market liquidity**
- **Speed, Accuracy, Possibility to backtest, Cost reduction, etc...**
- Trading via an algorithm has become rather a necessity in order to stay competitive and to handle business growth and complexity



- Increased risk of **system overloading**
- **Malfunctioning** may create a disorderly market
- Overreaction may **exacerbate volatility** and lead to unforeseen events
- May be prone to manipulation..



Market Surveillance Regulatory framework

- Regulation of algorithmic trading strictly concerns financial instruments as defined under MIFID II
- EPEX SPOT offers spot products which do not fall under the scope of MIFID II. As a consequence, there is currently no binding regulation applicable to algorithmic trading at EPEX SPOT. Nevertheless:

[REMIT Art. 5] Prohibition of Market Manipulation

gives, or is likely to give, false or misleading signals [...]

secures or attempts to secure [...], the price of [...] wholesale energy products at an **artificial level** [...]

employs (...) a fictitious device or any other form of deception [...] which gives, or is likely to give, false or misleading signals [...]

EPEX SPOT Rules

- It's forbidden to enter orders without a due economic justification and place orders with no intention of executing them (EPEX SPOT **Code of Conduct**)
- Participants are responsible for ensuring that their technical environment does not interrupt or interfere with EPEX systems (EPEX SPOT **Operational Rules**)

Example of potential market manipulation under REMIT (ACER 4th guidance note):

False/misleading orders/transactions and price positioning : **Placing orders with no intention of executing them**

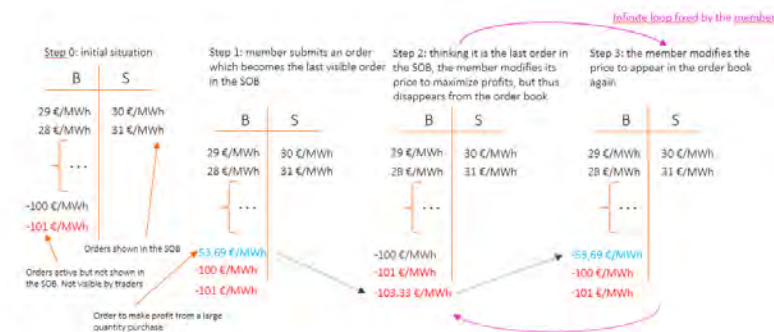
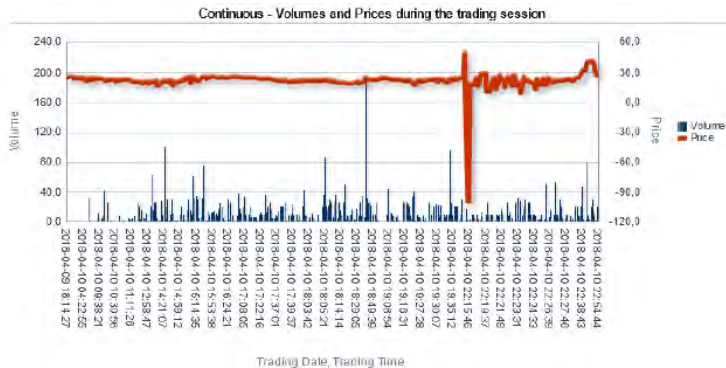
2. Market Surveillance in the Power spot market: a case study of algo trading

Felix SOLBACH, Senior Analyst,
Market Surveillance

Surveillance of algo-trading: algo issues vs breaches

➤ Technical issues: Not in REMIT scope, but important for market integrity

- Out of the market prices
- Infinite loops



- Sudden surge of orders, market crashes

➤ REMIT breaches

Price manipulation,
Layering,
Spoofing,
Etc.

	ORDER QUANTITY in MW in TIME SEQUENCE T1 to T7						
PRICE euro/MWh	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
28	400	400					
27		200!	200!	200!	200!	200!	
26		100!	100!	100!	100!	100!	
25			400	400			
24				50!	50!	50!	
23					20!	20!	
22					400	300! 400	100
21	100	100	100	100	100	100	100

Legend: Bid orders in green and underlined; Ask orders in red; Orders from MP A represented with a "!".

➤ Sometimes it is a grey area between the two...

Surveillance of algo-trading: algo trends

Trade size is diminishing

Average trade size divided by
~2 in the last 3 years.



API is taking the lion share of
order/trade numbers

ComTrader number of trades
is only a few percent of the
total number of trades.



- › Potential market manipulation will likely involve smaller volumes and prices
- › Need for automated surveillance with fine parameters.
- › Lots of false positives
- › Long trend analysis.
- › More alerts
- › Manual analysis cannot be excluded.

Surveillance of algo-trading: case study

Piling of Orders

13-14_XB	EUR	CONT	5.0	57.27	57.50	0.6
			5.0	57.25	57.60	2.0
			0.7	57.20	57.69	1.0
			4.0	57.10	57.69	5.0
			0.5	57.01	57.70	2.5
			0.5	57.00	57.80	1.0
			0.5	57.00	57.80	1.0
			0.5	57.00	57.90	5.0
			0.5	57.00	58.20	3.2
			5.0	57.00	58.67	5.2
			1.0	57.00	58.68	4.6
			0.5	57.00	58.85	5.0
			0.1	57.00	58.86	1.2
			0.5	57.00	59.26	7.0
			0.2	57.00	59.52	5.0
			0.1	56.85	59.60	0.2
			1.0	56.80	60.00	5.0
			5.4	56.71	60.00	5.0
			1.0	56.70	60.30	3.1
			5.0	56.50	61.00	2.1
			49.9	55.34	64.36	49.9

A single member submits multiple orders at the same price

- › Market manipulation or trading for multiple portfolios?
 - › Reported by some traders as layering attempts
 - › No strong suspicious case found by EPEX SPOT
 - › Some market parties see this as normal behaviour
 - › Happening more often, all orders changing simultaneously
 - › Give or likely to give false or misleading signal as to the status of supply or demand in the OBK?

Algorithmic resonance

17,05

17,04

17,03

17,02

17,01

17,00 €/MWh

16,99 €/MWh



Two or more algorithms battling each other for a better position.

- › Algo resonance or spoofing?
 - › If occurring far from the best bid ask?
 - › Orders disappearing after threshold price reached
 - › Secure or attempt to secure the price of a wholesale product at an artificial level?

Market surveillance tackling the algorithmic trading development: prevention, knowledge sharing, raising awareness

- Cooperation between EPEX SPOT Market Surveillance and its members have proven useful towards:
 - Reduction of REMIT breach suspicions
 - Improvement of algorithms conformity
 - Highlighting of market design issues
- Common gain in knowledge on Algo trading patterns and raising awareness with key stakeholders (NRAs, internal divisions) to create the most adapted framework in order to best accompany the market in its natural development
- Market surveillance discussions with NRAs relating to reports on potential REMIT breach suspicions related to algos, also bring clarification on regulation interpretation

Thank you for your attention!

EPEX SPOT Paris

5 boulevard Montmartre
75002 Paris
France
Tel +33 1 73 03 96 00
sales@epexspot.com

EPEX SPOT London

11 Westferry Circus
Canary Wharf
London E14 4HE
United Kingdom

EPEX SPOT Bern

Marktgasse 20
3011 Bern
Switzerland

EPEX SPOT Amsterdam

Quarter Plaza
Transformatorweg 90
1014 AK Amsterdam
The Netherlands
Tel +31 20 305 4000

EPEX SPOT Berlin

Regus at The Chancellor Office
Rahel-Hirsch-Straße 10
10557 Berlin
Germany

EPEX SPOT Brussels

Treesquare, Square de Meeûs 5-6,
1000 Brussels
Belgium

EPEX SPOT Wien

Mayerhofgasse 1/19
1040 Wien
Austria



Bundesnetzagentur

REMIT-Verletzung durch Einsatz von Handelsalgorithmen

Alexandra Rohlje

ElCom Workshop Marktüberwachung

28.05.2021



www.bundesnetzagentur.de

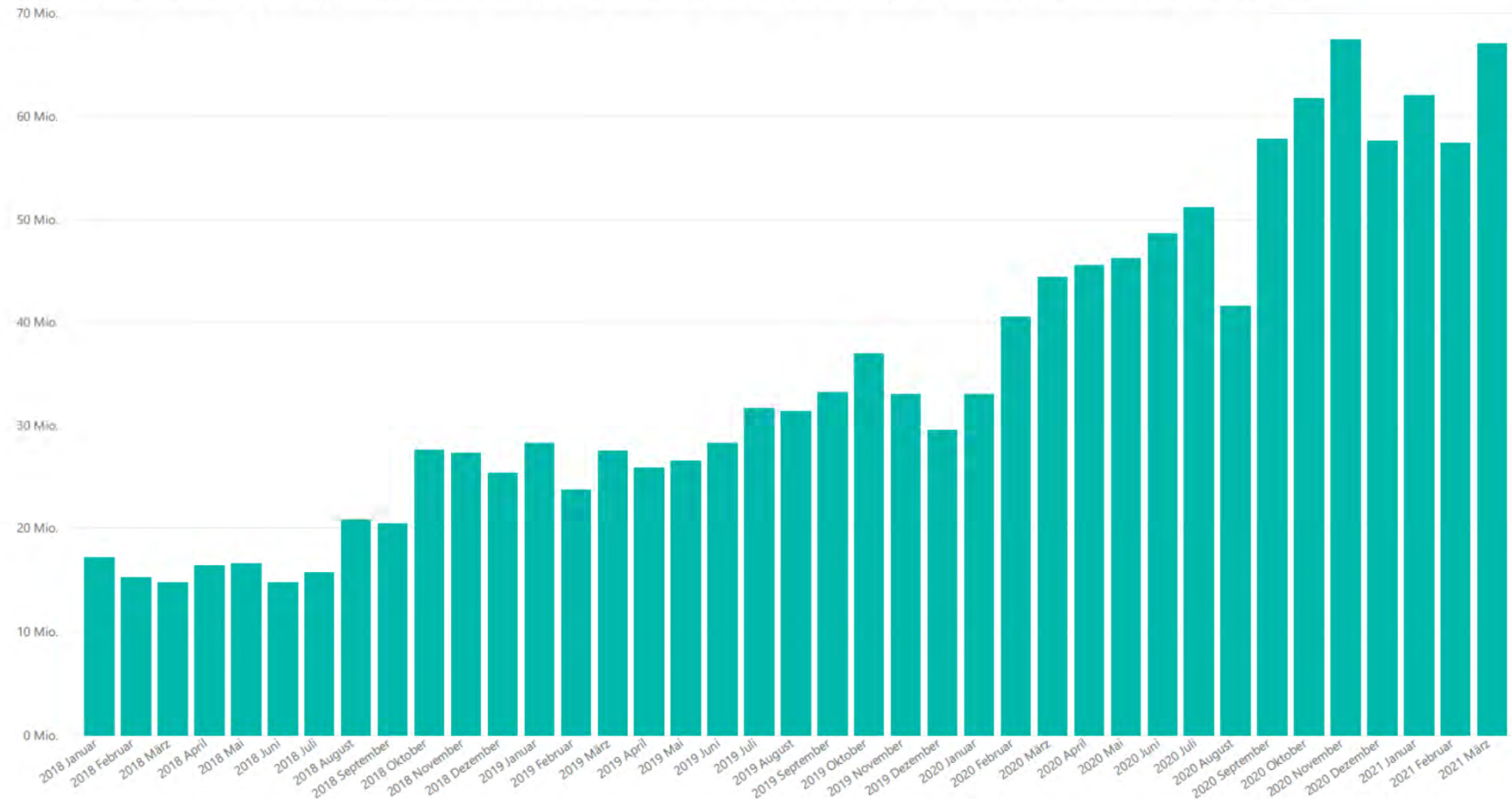
Themenübersicht



- Entwicklung – Energiehandel mit Algorithmen
- Algorithmen und REMIT
- Verantwortlichkeit
- Fallbeispiel



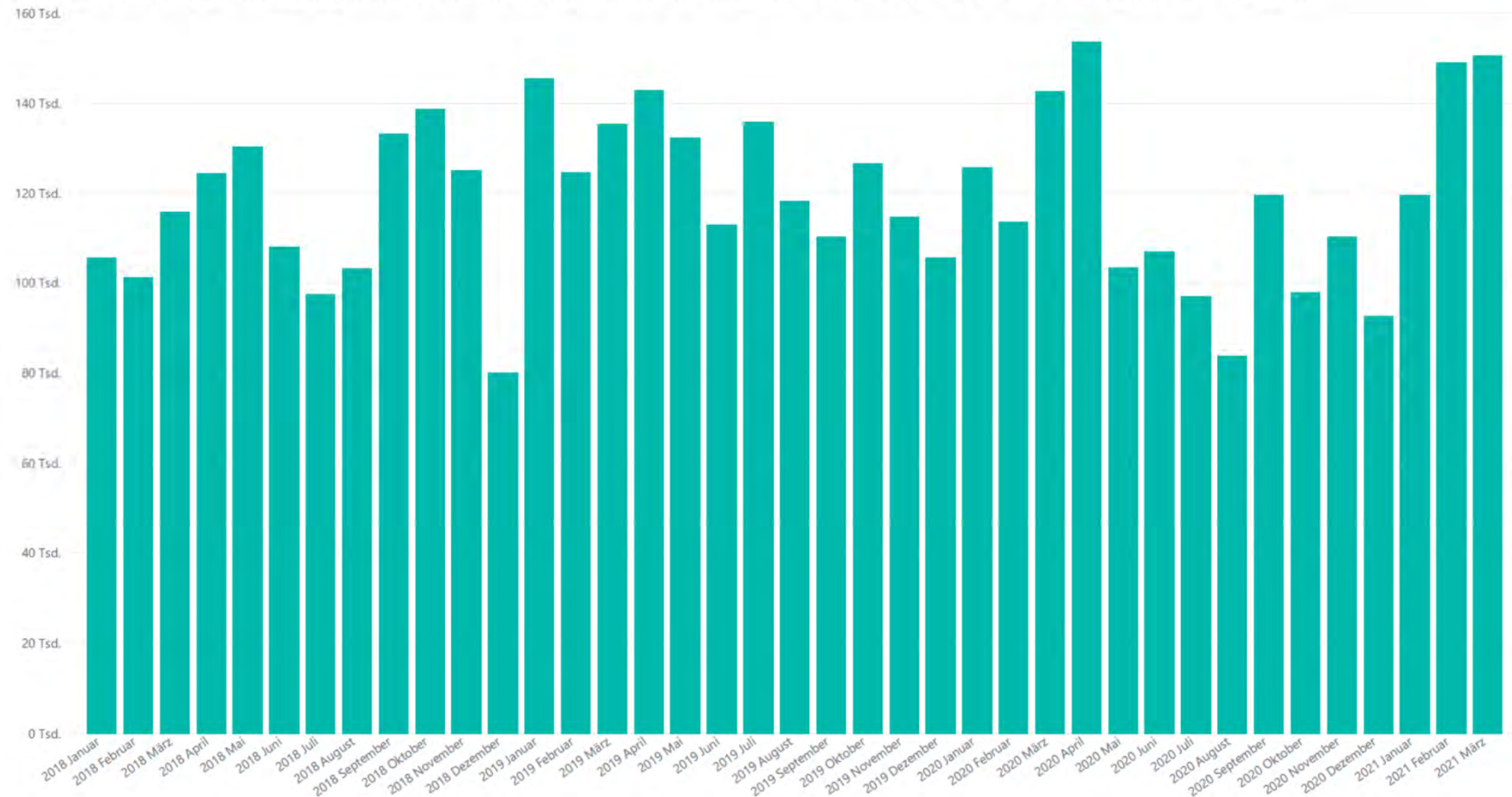
Anzahl der an die BNetzA gemeldeten Orders pro Monat an den 10 Marktplätzen mit der höchsten Orderzahl



Entwicklung – Energiehandel mit Algorithmen



Anzahl der an die BNetzA gemeldeten Orders pro Monat ohne die 10 Marktplätze mit der höchsten Orderzahl





- Keine speziellen Vorgaben in REMIT zum Einsatz von Algorithmen
- Grundsätzliche Gleichbehandlung von Algorithmus und menschlichem Händler
- Ex-Post Bewertung anhand bestehender Kriterien aus der Finanzmarktregulierung, u.a.:
 - Wirksame Systeme, Risikokontrollen und Notfallvorkehrungen
 - Kompetentes Personal mit ausreichend technischen Kenntnissen
 - Klare Hierarchien und Rechenschaftspflichten



- Die Handelsaktivität des Algorithmus wird verantwortlicher Person im Unternehmen zugerechnet
- Zurückführung über angegebene Händler-ID
- Abfrage der Verantwortung beim Unternehmen
- Mögliches Aufsichts- und Organisationsverschulden des Unternehmens

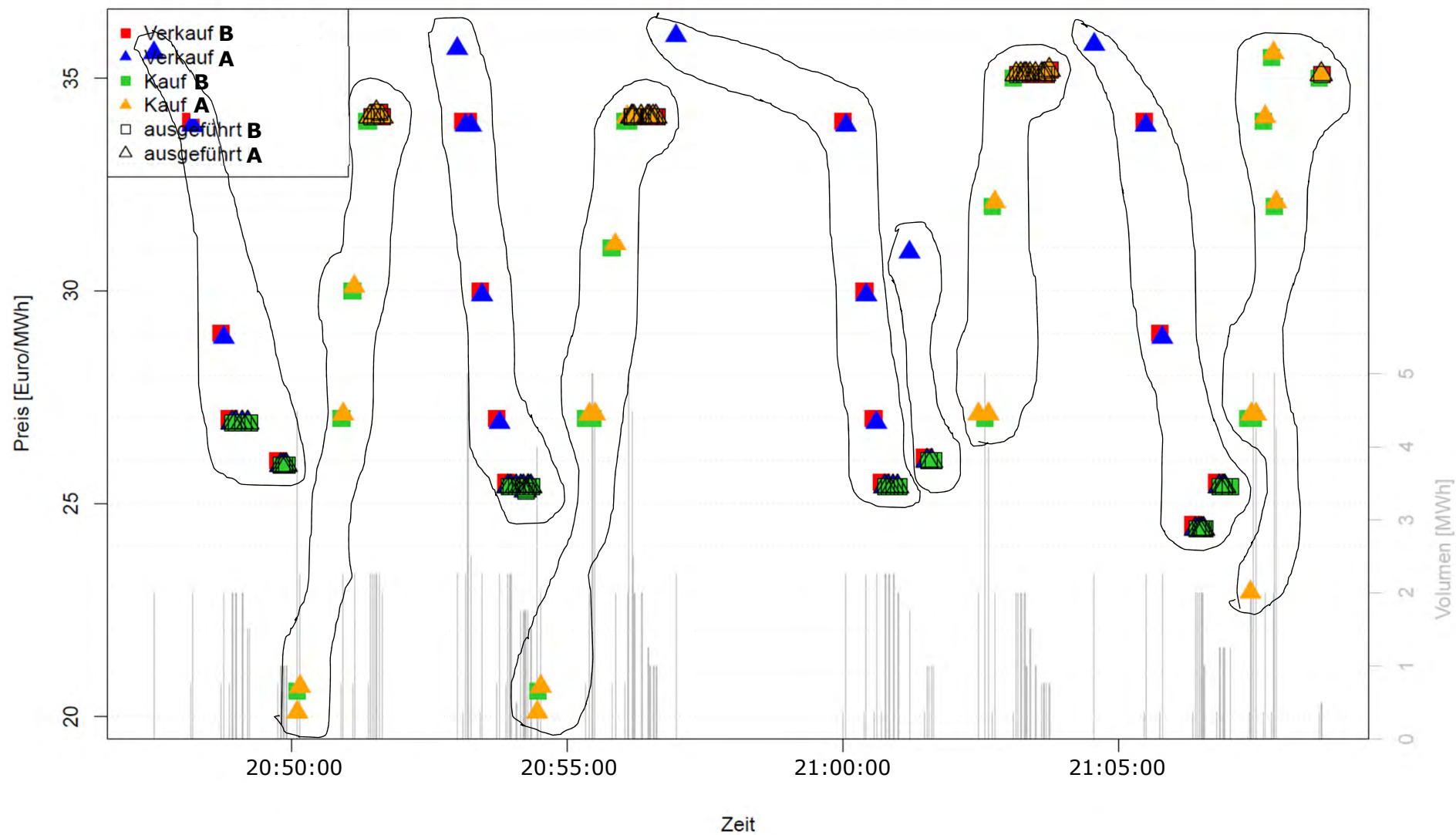


- Zwei denkbare Manipulationsszenarien:
 - Einsatz des Algorithmus mit dem Ziel, eine manipulative Strategie zu verfolgen
 - Manipulatives Ausnutzen der Entscheidungsparameter und -prozesse anderer Algorithmen



- **Unternehmen A:** Setzt Handelsalgorithmus ein, um stets das beste Angebot im Markt zu haben
- **Unternehmen B:** Nutzt den Algorithmus aus, um die Handelsaufträge von **A** auf ein bestimmtes Niveau zu heben und dann Transaktionen abzuschließen.
- **Vorwurf: B** stellt Gebote ohne Ausführungsabsicht ein, nur um das aktuelle Gebotsniveau zu beeinflussen.

Fallbeispiel





Bundesnetzagentur

Vielen Dank!



Danske
Commodities

DANSKE COMMODITIES

Compliance and Algorithmic Trading in the Energy Markets

Danske Commodities at a glance

Danske Commodities is one of Europe's leading trading houses, specialising in short-term physical trading

- Founded in 2004
- Headquartered in Aarhus, Denmark
- Trading and services in power, gas, renewables, conventionals and supply
- 360 dedicated employees
- Owned by international energy company Equinor

COMPLETING
MORE THAN
8,500
TRADES PR. DAY

TRADING
24/7
EVERY DAY OF THE YEAR

MORE THAN
50
DEDICATED ENERGY
TRADERS

ACTIVELY TRADING IN
39
COUNTRIES

Danske Commodities at a glance

Trading in 39 markets, Danske Commodities is well-positioned to seize opportunities

39

Active power markets

23

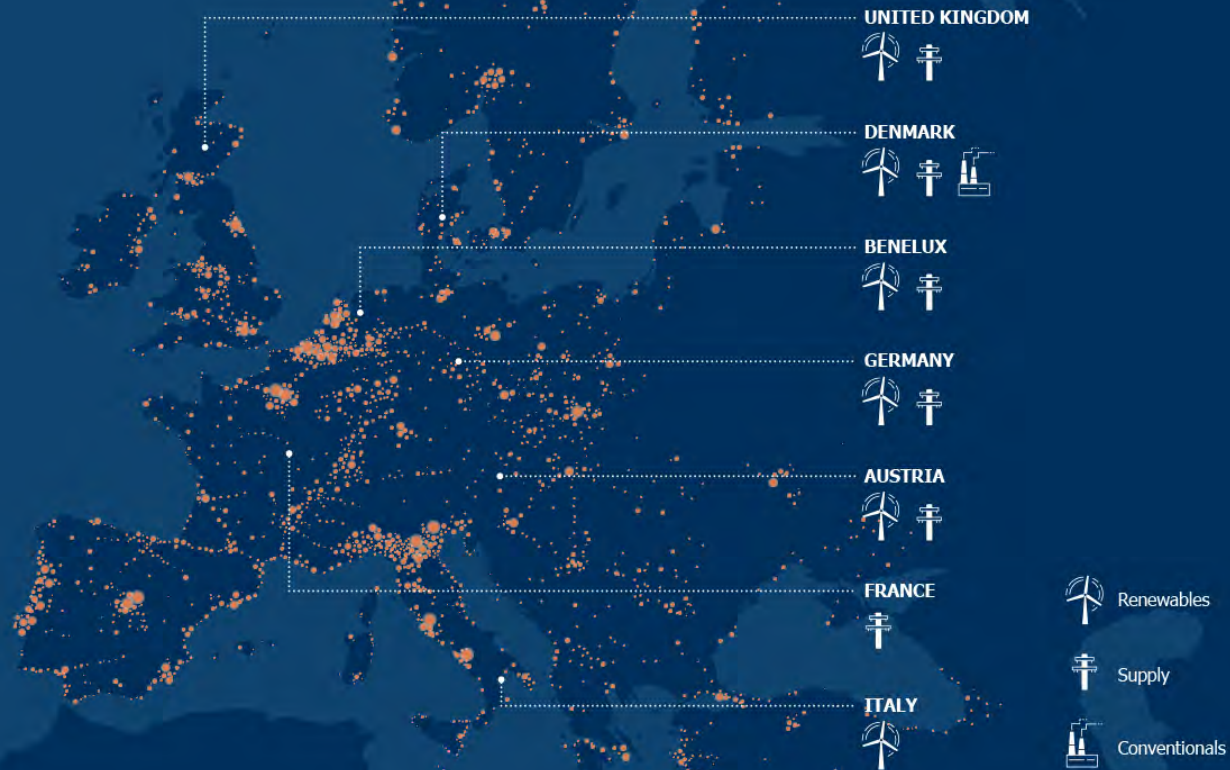
Active gas markets

738_{twh}

Power traded in 2020

1,432_{twh}

Gas traded in 2020



The majority of trades are handled by **automated solutions**

GLOBAL

Colleagues working locally

Active in Asia, Australia, Europe, North and South America

Our **culture** remains **exceptional**

PEOPLE

Imagine **traders** like **pilots** operating a plane

Power

Gas

Turn

GREEN

ambitions into profitable business

Outstanding **cooperation**

Dedication to **innovation**

Push the world towards a sustainable future

DC 2025

AUTOMATION

More time for **innovation**

Strict focus on **scalability**

Robotics

A.I.

Machine learning

IT and **business** together

Optimisation

Trading

Balancing

Diverse workforce with experts and talents

High **agility**

dc

Danske Commodities



ALGORITHMS IN DANSKE COMMODITIES

Working virtually in the age of digitalisation

”

Danske Commodities CEO, Helle Østergaard, Sep 2020:

Digitalisation is the first of four development areas. We introduced algorithmic trading several years ago and moved from an execution robot to machine learning driven by teams where a trader, analyst, data expert and software developer are sitting shoulder to shoulder.

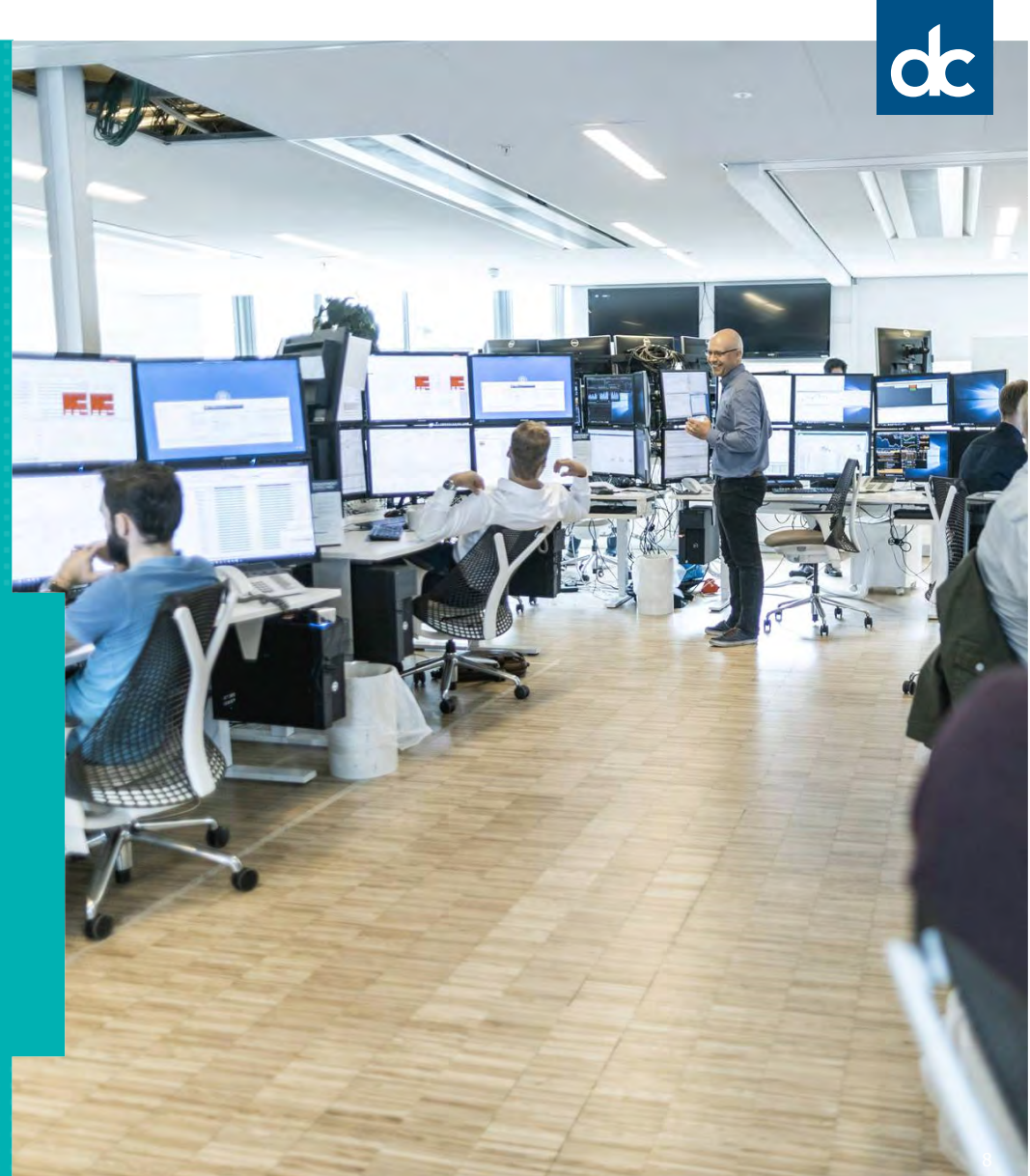


Use of algorithms



- Third-party providers
 - DC uses third-party providers to connect to trading venues
- Proprietary development of algorithms
 - DC has teams dedicated to development of algorithms – one team focusing on power, one team focusing on gas
 - The algorithm teams work closely with the trading teams – also physically
- The benefit of algorithms is twofold:
 - Algorithms are fast – which is essential in fast moving markets, such as e.g. the intraday power markets
 - Algorithms can relieve traders from tedious tasks, giving them more time to focus on complicated/exciting tasks

COMPLIANCE APPROACH TO ALGORITHMS



Compliance approach to algorithms

Inspiration from the industry (and from MiFID II)

- The Nord Pool REMIT Best Practice report was in 2020 updated with a section dedicated to algorithmic trading.
- Danske Commodities participated in this work and applied in all essence the same approach when establishing its setup for algorithmic trading.
- Danske Commodities mainly uses algorithms in REMIT products, but to some extent also in MiFID II products, which triggers the requirements in the Commission Delegated Regulation (EU) 2017/589 of 19 July 2016 (also known as the RTS 6).

REMIT Best Practice

A sector review on how to comply with REMIT related to inside information and market abuse.

2nd Edition

Updated: 15 January 2020

NORD
POOL

UPM

NAET

VATTENFALL

fortum

Eidsiva

dc
Danske
Commodities

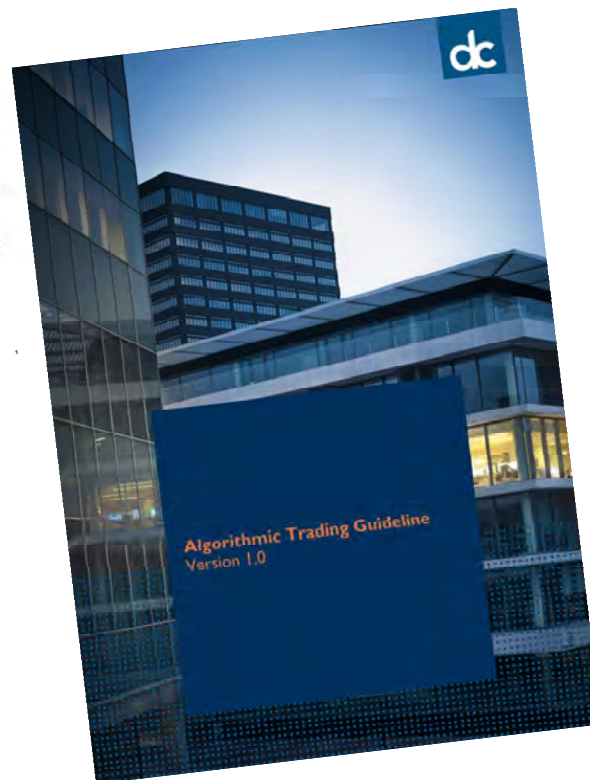
Ørsted

Statkraft

centrica

Skagerak
Energi

agder energi



Headlines in a an algorithmic trading setup



Focus areas

Understanding algorithms

- The Compliance team needs to learn about the concepts of algorithms.
- The developers need to learn about the pitfalls to avoid in terms of market abuse.
- The traders need to understand that an algorithm is not responsible for its behaviour on the market – the trader is!

The approval process of algorithms

- The approval process is anchored in the Risk team, which then ensures feedback from relevant stakeholders, including Compliance. All of the approvers sign the approval, including the Chief Risk Officer (senior management member).
- Among other things, the approval document contains a description of the algorithm in layman's term, a consideration on whether the algorithm can potentially lead to a behaviour that could be considered manipulative and details on the results of the tests conducted.

Record keeping

- General methodology on how algorithms are designed, tested, approved and monitored.
- Documentation of individual test processes and final test reports per algorithm.
- Documentation of the approval per algorithm.
- Description of the trading strategies, trade parameters, expected behavior and information input per algorithm.
- A change log, in which the updates made to an algorithm are registered.



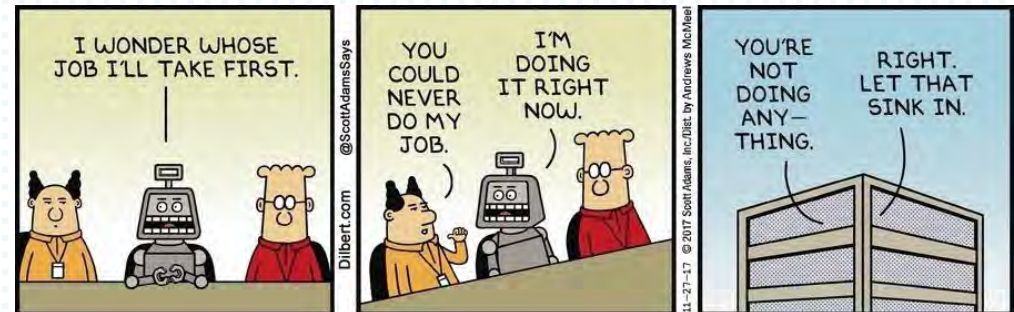
Compliance approach to algorithms

Algorithmic trading – instructions to traders

- When conducting algorithmic trading of wholesale energy products, the requirements in **REMIT/MAR apply in general**.
- This means that the trader on duty is **responsible** for the algorithm he/she activates in the market.
- The trader is the '**first line of defense**' in terms of shutting down an algorithm that is not functioning as intended.
- In case an algorithm fails, and this has an impact in the market, the team responsible for the algorithm must immediately reach out to Compliance and **deliver a report explaining**; what has happened, why has it happened and how will the team/unit prevent it from happening again.
- If you deliberately use an algorithm to manipulate the market – **you are in trouble**.

Discussion points with traders

- Who is responsible for an algorithmic trading activity?
- First line of defense:
 - When a trader activates an algorithm in the market, it is the trader's responsibility to monitor it.
 - What if market conditions change – is it still relevant to have the algorithm running?
 - Can an algorithm (by mistake?) manipulate the market? Can it create disorderly conditions in the market? If yes, could/should the trader have anticipated it?



Coscia case

- In November 2015, the Illinois courts convicted Michael Coscia (founder of Panther Energy Trading) of six counts of **spoofing** and six counts of commodities fraud.
 - Coscia had given his computer programmer in the company specific instructions to design two special algorithms. The algorithm submitted multiple orders at different prices on one side of the order book (**'layering' the book**) slightly away from the current market price. The algorithm then submits an order to the other side of the order book and, following execution, rapidly cancels the multiple orders that it initially placed. This created a **false or misleading impression** of supply and demand in the market leading to a movement in the price.
 - The algorithms worked as Coscia intended, **moving the markets in a direction that was favourable to him**. As a result, he was able to generate \$1.4 million in illegal profits between August and October 2011.
 - Coscia's scheme was eventually uncovered by the various exchange groups and regulators, and in July 2013, the CFTC ordered Coscia to return the **\$1.4 million** in illegal proceeds he had obtained and to pay an additional **\$1.4 million civil penalty** on top of that.
-
- <https://www.fbi.gov/news/stories/trader-sentenced-in-spoofing-case-involving-market-manipulation>
 - <https://www.riskscreen.com/kyc360/of-counsel/a-guide-to-spoofing-regulatory-developments-and-the-case-of-coscia/>

Algorithms in the market

Example

1. A trader aims to sell 80 MW on the intraday market. For this purpose, he launches an algorithm, which is to sell the volume bit by bit. The algorithm places an offer at EUR 49 (top of the orderbook).
2. An offer from another market participant is placed just above the trader's in the orderbook (i.e. price lower than EUR 49).
3. The trader's algorithm strives to be on top of the orderbook, and changes its offer downwards.
4. The other market participant lowers its offer to just below the trader's offer.

...

This continues until the trader's offer came down to EUR 43, where the trader is lifted. Moments later, the offers from the other market participant are removed from the order book.

Observations

1. Did the other market participant figure out the trader's algorithm's strategy?
2. Could the trader have acted differently? Should he?
3. Did market manipulation (spoofing) take place here?
4. Did the counterparty use an algorithm as well? If so, do we see resemblances with the Coscia case?



Take-aways

1. Algorithmic activities will increase – in all markets. Automation or digitalisation are indeed the buzz words.
2. We cannot all be tech experts – at least I am not! So we need help from our developers and our traders.
Stop talking gibberish to me and help me understand what you are doing! (Good) dialogue is key.
3. Train your traders. The traders are the first line of defense, and they are responsible for the algorithms' behaviour in the market.
4. Document your setup and establish clear governance. Remember that it is not a static world – compliance is a moving target! Keep learning!



**Challenge.
Compete.
Repeat.**

LEGAL NOTICE

The contents of this publication are for general information and illustrative purposes only and are used at the reader's own risk. Danske Commodities uses all reasonable endeavours to ensure the accuracy of the information. However, Danske Commodities does not guarantee or warrant the accuracy, completeness, factual correctness, or reliability of any information in this publication and does not accept liability for errors, omissions, inaccuracies, or typographical flaws. The views and opinions expressed in this publication are not necessarily those of Danske Commodities. © 2017 Danske Commodities A/S. All rights reserved. Without limiting rights under copyright, no part of this document may be reproduced, stored in, or introduced into a retrieval system, or transmitted in any form, by any means (electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise), or for any purpose without the express written permission of Danske Commodities A/S. Danske Commodities, Danske Commodities A/S and the Danske Commodities logo are either registered trademarks or trademarks of Danske Commodities A/S in Denmark and/or other countries. Refer to www.danskecommodities.com. Other trademarks referred to in this document are the property of their respective owners.



Fragen





Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

- Präsentationen zum ElCom Workshop Marktüberwachung und der ElCom Markttransparenzbericht 2020 sind im Anschluss an die Veranstaltung auf der Webseite der ElCom verfügbar
- Umfrage: Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!
- Fragen und Anregungen: market.surveillance@elcom.admin.ch / +41 58 462 58 33