

# IT-Rechtstag: Einsatz von Algorithmen im Wertpapierhandel

Univ.-Ass. Mag. Žiga Škorjanc





Sie sind hier: » Universität Wien » Rechtswissenschaftliche Fakultät » Institut für Innovation und Digitalisierung im Recht

## Willkommen am Institut für Innovation und Digitalisierung im Recht!

Ars Boni on "Privacy Goes Iconic: Können Icons die DSGVO mit Leben füllen?" on the 10th of November 12pm - Live on Youtube.

Ars Boni with Maria Kletecka-Pulker about "Ludwig Boltzmann Institut for Digital Health and Patient Safety". Live on Youtube - 09. November 04:00 p.m.

Das Institut für Innovation und Digitalisierung im Recht wurde 2017 an der rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien gegründet. Wir betrachten das Institut für Innovation und Digitalisierung im Recht als das Bindeglied der juristischen Fakultät zur digitalen Revolution.

Wir befassen uns mit einer Vielzahl von Rechtsfragen der modernen Medien- und Informationsgesellschaft, die sich aus der raschen und anhaltenden Zunahme technologischer Innovationen ergeben. Das Institut beschäftigt sich insbesondere mit der Informationstechnologie und dem Recht des geistigen Eigentums, mit einem besonderen Schwerpunkt im Datenschutzrecht und Urheberrecht. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist das E-Commerce- und Verbraucherschutzrecht aus europäischer und rechtsvergleichender Sicht sowie Legal Tech und Innovationen in den juristischen Berufsfeldern.

Wir sind davon überzeugt, dass eine adäquate Antwort auf rechtliche, ethische und soziale Fragen, die mit der Entwicklung der Technik entstehen, einen interdisziplinären Ansatz erfordert. Daher arbeiten wir an einer Reihe von multidisziplinären drittmittelfinanzierten Projekten, insbesondere im Bereich des Gesundheitswesens und der Strafverfolgung.

### Kontakt

Institut für Innovation und Digitalisierung im Recht  
Schenkenstraße 4/2, Stock  
1010 Wien

Öffnungszeiten des Instituts:  
Mo-Fr: 09:00 - 11:00

T: +43-1-4277-34201  
F: +43-1-4277-834201  
ID-organisation@univie.ac.at



## Inhalt

- Teil 1: Überblick
- Teil 2: Robo-Advice
- Teil 3: Algorithmischer Handel und Hochfrequenzhandel

# Teil 1: Überblick & aktuelle Entwicklungen im Finanzsektor

March of the machines

## The stockmarket is now run by computers, algorithms and passive managers

*Such a development raises questions about the function of markets, how companies are governed and financial stability*

## IST-Analyse



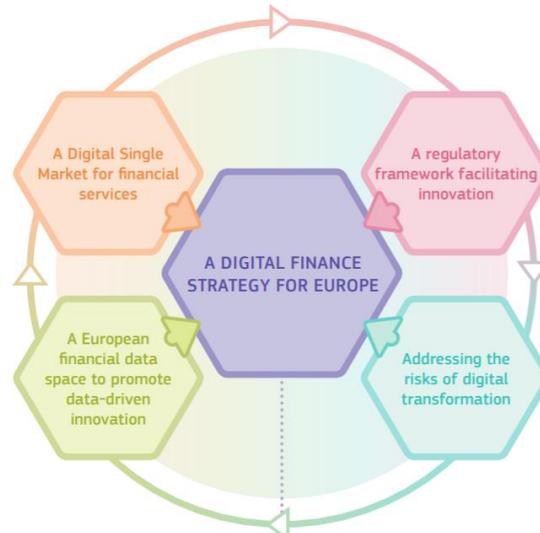
Print edition | Briefing

Oct 5th 2019 | NEW YORK

Quelle: <https://www.economist.com/briefing/2019/10/05/the-stockmarket-is-now-run-by-computers-algorithms-and-passive-managers>

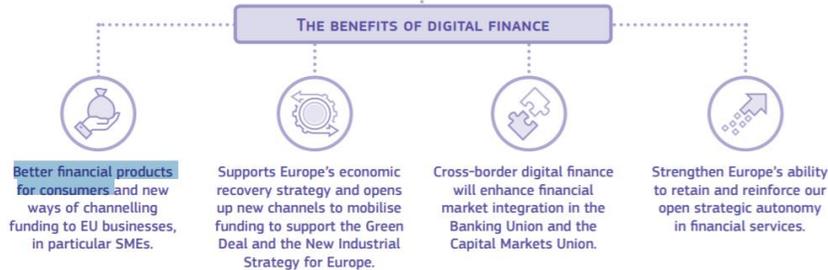


# Digital Finance



**Ensuring “same activity, same risks, same rules”**

- From traditional market actors (banks, insurance and investment companies) to Fintechs and Bigtechs that provide payments, savings, insurance, everyone is subject to supervision.
- Supervisors will be better equipped to avoid risks in the financial system and therefore to better protect financial stability.



## Prioritäten für die digitale Transformation des EU-Finanzsektor



Brüssel, den 24.9.2020  
COM(2020) 591 final

MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN

über eine  
Strategie für ein digitales Finanzwesen in der EU

Quelle: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0591&from=EN>

- Beseitigung der Fragmentierung des digitalen Binnenmarkts (ua durch Nutzung **digitaler Identitäten**)
- EU-Märkte für Kryptowerte und Tokenisierung von Finanzinstrumenten (VO-Entwurf, COM(2020) 593 final; ua **Distributed-Ledger-Technologie**)
- Nutzung der **Cloud-Computing-Infrastruktur**
- Förderung von **KI-Tools** („mehr Klarheit in Bezug auf aufsichtliche Erwartungen“)
- Schaffung eines gemeinsamen **Finanzdatenraums**

## Einsatz von Algorithmen im Finanzdienstleistungsbereich

- Eine gesetzliche Grundlage für eine **generelle Billigung von Algorithmen** und algorithmenbasierten Entscheidungsprozessen **fehlt** (auch) im Finanzdienstleistungsbereich.
- Es kommt stets darauf an, wie beaufsichtigte Unternehmen Algorithmen konkret in **Entscheidungsprozesse** einbetten.
- In Fällen, in denen es keine speziellen Organisations- oder sonstigen aufsichtsrechtlichen Vorschriften für automatisierte Entscheidungen gibt, sind auf sie **die allgemeinen Vorschriften des Aufsichtsrechts anzuwenden**

## Current landscape



- “Institutions appear to be at an early stage of ML use, **with a focus on predictive analytics that rely on simple models**, prioritising explainability and interpretability over accuracy and performance. “

## Teil 2: „Robo-Advice“

## Was ist Robo-Advice?

- Automatisierte Anlageberatung sowie automatisierter Vertrieb von Finanzinstrumenten
  - Angebot von Dienstleistungen über ein voll- oder halbautomatisches System, das für den Kontakt mit den Kunden eingesetzt wird



## Weitere FMA Findings

Geschäftsmodelle, die keine persönliche Interaktion mit dem Kunden vorsehen, stehen vor ähnlichen Herausforderungen. Das trifft besonders auf Dienstleistungen zu, bei denen Benutzerfreundlichkeit im Vordergrund steht und die vom Kunden als wenig sensibel eingestuft werden; zum Beispiel der Zahlungsverkehr. Oder auf Dienstleistungen, die bisher aus Kostengründen nur einem beschränkten Kundenkreis zugänglich waren, digital aber so günstig angeboten werden können, dass sie nun für breitere Kundenschichten interessant sind. So wird etwa traditionelle Vermögensverwaltung oft erst ab € 100.000,- angeboten, Robo-Advice, also computerunterstützte Vermögensverwaltung, aber bereits ab € 10.000,-. Das damit oft verknüpfte geringere emotionale und intellektuelle Engagement der Kunden erfordert daher medienadäquate Wege, sie ausreichend über die Risiken, Chancen und Kosten der angebotenen Dienstleistung zu informieren.

Wird etwa der Kunde überfordert, kann das zum Abbruch der Interaktion oder zu Falscheingaben führen. Das bedeutet entweder den Verlust des Kunden oder eine Fehlberatung mit entsprechendem Haftungsrisiko. Wird die Information allerdings so gestaltet, dass sie für den Kunden einen wahrnehmbaren Mehrwert schafft, kann dies einen Wettbewerbsvorteil darstellen und das Vertrauen fördern. Es werden auch bereits hybride Beratungsmodelle angeboten: Bei diesen läuft der Prozess vollautomatisiert ab, bei Bedarf kann allerdings mit einem kompetenten Kundenbetreuer Rücksprache gehalten werden.

### INVESTMENTFONDS

Ende 2018 betrug das Gesamtvermögen der 1.120 österreichischen Publikumsfonds rund € 89,76 Mrd. , was im Vergleich mit dem Vorjahr einem Rückgang von € -7,28 Mrd. bzw. -7,5 % entspricht. Der Großteil dieses Fondsvermögens wird dabei von inländischen Haushalten gehalten. Auffallend ist, dass unter den Top 5 vier heimische Produkte rangieren, wobei diese hinsichtlich ihrer Risikoeinstufung im niedrigen bis mittleren Bereich liegen.

Der meistgehaltene Investmentfonds in Österreich ist ein österreichischer mündelsicherer Immobilienfonds.

Mündelsicherheit ist im österreichischen Zivilrecht (ABGB) definiert, die Qualifikation eines Fonds als „mündelsicher“ wird nicht durch die FMA, sondern durch den Emittenten selbst vorgenommen und in der Veranlagungsstrategie des Fonds festgeschrieben. Ob der Fondsmanager dann die Veranlagung innerhalb der Veranlagungsrichtlinien vorgenommen hat, wird jährlich durch den Wirtschaftsprüfer des Fonds überprüft.

Auffällig ist, dass Robo-Advice-Modelle, bei denen die Anlageberatung und Portfolioverwaltung durch Computerprogramme erfolgt, im Vertrieb an Privatanleger sehr stark auf „Exchange Traded Funds“ (ETFs) setzen. Das sind börsengehandelte Indexfonds, die die Wertentwicklung eines Index, etwa des ATX oder DAX, abbilden. Analysen zeigen, dass ETFs nach Aktien bereits das meistgehandelte börsennotierte Finanzinstrument von Privatkunden darstellen.

## Konzessionstatbestände

- **Algorithmische Handelssysteme:** Handel erfolgt direkt zwischen Kunden und konzessioniertem Broker / konzessionierter Bank
  - (individuelle) Portfolioverwaltung: wenn Dienstleister das System nach eigenem Ermessen steuert („*automated monitoring and rebalancing of investment portfolio*“; § 3 Abs. 2 Z 2 WAG 2018)
  - Anlageberatung: wenn das System auf den Kunden zugeschnittene, persönliche Ein- und Ausstiegssignale generiert (§ 3 Abs. 2 Z 1 WAG 2018)
  - Annahme und Übermittlung von Aufträgen: wenn das System Order zur Ausführung an Banken, Broker oder Emittenten weiterleitet (Order-Routing-System) (§ 3 Abs. 2 Z 3 WAG 2018)
  - Einlagengeschäft und/oder Depotgeschäft: wenn Gelder oder Wertpapiere auf einem Account des Handelssystems entgegengenommen werden (§ 1 Abs. 1 Z 1 / Z 5 BWG)

## Konzessionstatbestände

- **Automatisierte Beratungssysteme**

- Anlageberatung: Unabhängig vom Automatisierungsgrad, wenn eine persönliche Empfehlung zu Kauf/Verkauf/Halten von *Finanzinstrumenten* abgegeben wird (§ 3 Abs. 2 Z 1 WAG 2018)
- Vermittlungstätigkeiten, insbesondere von *Kreditgeschäften, Bankgarantien/Bürgschaften und Einlagengeschäften* (§ 1 Abs. 1 Z 18 BWG)
  - Die reine Auflistung von Information, beispielsweise auf Vergleichsplattformen, ist hingegen nicht konzessionspflichtig.
- Versicherungsvermittlung (§ 137 Abs. 1 GewO)

## Regulatorischer Rahmen für neue Technologien?

- Als Ausgangspunkt können folgende **EBA-Leitlinien** dienen:
  - Leitlinien zur internen Governance, EBA/GL/2017/11, vom 21.03.2018 (in Überarbeitung),
  - Leitlinien zu Auslagerungen, EBA/GL/2019/02, vom 25.02.2019
  - Leitlinien für das Management von IKT- und Sicherheitsrisiken, EBA/GL/2019/04, vom 28.11.2019

## Aufsichtsrechtliche Risiken (*prudential risks*)?

**EBA REPORT ON THE PRUDENTIAL  
RISKS AND OPPORTUNITIES ARISING  
FOR INSTITUTIONS FROM FINTECH**

03 JULY 2018

- Wohlverhaltensrisiken
- Beratungsfehler
- IKT- und Sicherheitsrisiken
- → Operationelles Risiko

## Management summary

---

1. Following the publication of the 2015 JC Discussion Paper (DP) on Automation in Financial Advice and the 2016 Report on the same topic, a new analysis has now been done, through a survey with national competent authorities (NCAs), on the evolution of 'automation in financial advice' in the securities, banking and insurance sectors over the past two years.
2. The analysis shows that while the phenomenon of automation in financial advice seems to be slowly growing, the overall number of firms and customers involved still seems to be quite limited.
3. The risks and benefits of this phenomenon, which had originally been identified by the ESAs in the development of the DP and related Report, have largely been confirmed by NCAs and seem to be still valid.
4. In terms of emerging business models, it appears that these kind of automated services are being offered, through partnerships, by established financial intermediaries, rather than by pure FinTech firms and while some new trends seem to emerge (such as the use of Big Data, chatbots and extension to a broader range of products) there seems to have been no substantial change to the overall market since the publication of the ESA Report in 2016.
5. Considering the results of the analysis, in terms of limited growth of the phenomenon and lack of materialisation of the identified risks, no immediate ESAs action appears to be necessary. A new monitoring exercise will be done if and when the development of the market and market risks warrant this work.



# Joint Committee Report on the results of the monitoring exercise on 'automation in financial advice',

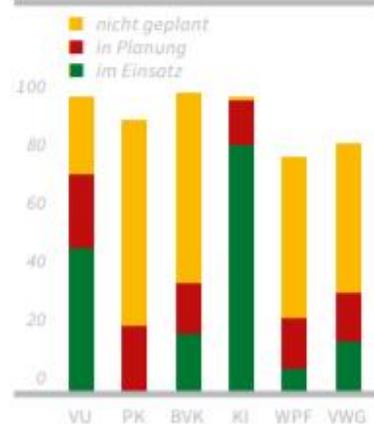
JC 2018-29,  
5.9.2018

## DIGITALISIERUNG

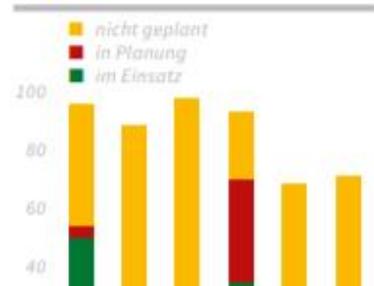
## FINANZMARKT ÖSTERREICH

# FMA, 2020:

Grafik 25: App für mobile Geräte



Grafik 26: Vergleichsportale



für die Rechtsschutzversicherung – in Anspruch. Auch 35% der Banken nutzen diese (> Grafik 26).

Zur direkten Kommunikation können Chatbots und Robo-Advisors eingesetzt werden. Chatbots sind Softwareprogramme, die dazu gedacht sind, mit Menschen zu kommunizieren und dabei selbst so menschlich wie möglich zu agieren. Robo-Advisors bieten gegenüber Chatbots erweiterte Funktionalitäten und ermöglichen vielseitigere Anwendungen. Zum Beispiel bieten derzeit sechs Versicherungen auf ihren Websites die Möglichkeit, Fragen an einen einfachen Chatbot zu stellen. Sie können Kunden zum Beispiel auch bei der Schadensmeldung helfen sowie Prämien berechnen. **Automatisierte Kundenberatung, die über simple Chatbots hinausgeht, wird von Konzernen momentan nur in Einzelfällen genutzt.**

Bei den etablierten Kommunikationsmitteln wird die Verwendung von E-Mails künftig aus Gründen der Datensicherheit und des Datenschutzes als rückläufig beurteilt. Ebenso sehen Versicherungen den telefonischen Kontakt im Abnehmen. Banken wollen hingegen künftig Spracherkennung zur Kundenidentifikation einsetzen.

Aufsichtsrechtliche Implikationen ergeben sich für die FMA vor allem bei der Beseitigung von auftretenden Rechtsunsicherheiten, die mit der Nutzung neuer digitaler Technologien einhergehen.

## Teil 3: „Algorithmischer Handel und Hochfrequenzhandel“

## Relevanz?

- Urtypus einer algorithmischen Regelung ist **nicht** Art 22 DSGVO

und

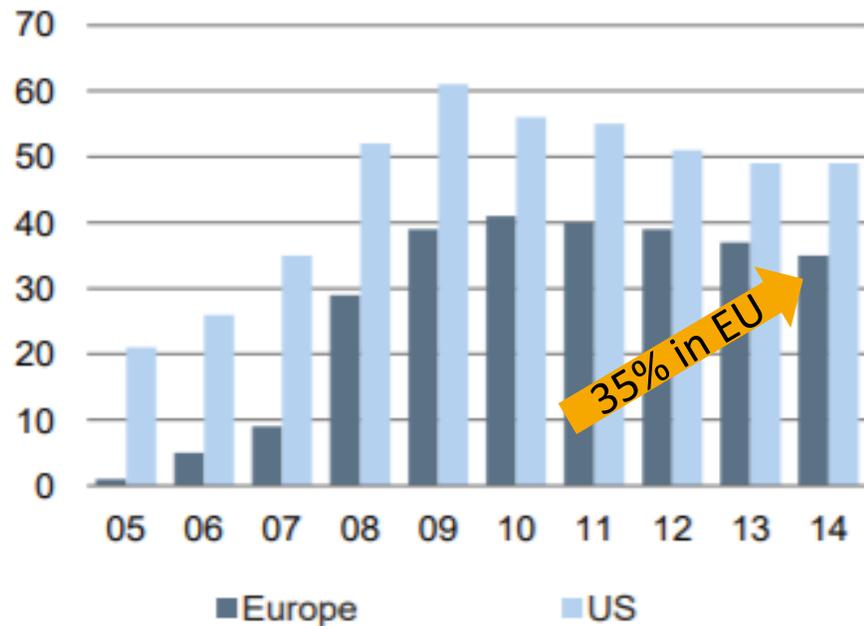
## Deutsche Bank Research (2014):

## ESMA (2014):

Share of HFT in total equity trading

2

in %



Sources: TABB Group, Deutsche Bank Research

HFT activity - overall results for the HFT flag and lifetime of orders approaches

C.1

	HFT flag		Lifetime of orders		
		<i>lifetime of orders: total</i>	<i>thereof HFT firms</i>	<i>thereof investment banks</i>	<i>thereof other firms</i>
Value traded	24	43	19	22	2
Number of trades	30	49	25	23	2
Number of orders	58	76	55	19	1

Note: Figures are weighted by value of trades (value traded), number of trades, and number of orders; in %.  
Source: ESMA.

# Risiken für Marktstabilität und Marktintegrität & Kettenreaktionen

## Der Flash Crash 2010

Der Einbruch des Dow Jones  
am 6. Mai 2010<sup>1)</sup>



1) New Yorker Zeit. Quelle: Bloomberg

**Einzelwerte trifft es noch stärker** Veränderung (6.5.10)



**Das Handelsvolumen schnell empor**

Anzahl gehandelter Aktien im  
Dow Jones

Tagesdurchschnitt 2010

207  
Millionen

460  
Millionen  
am 6.5.2010

F.A.Z.-Grafik Piron

Quelle: <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/spektakulaerer-flash-crash-der-mann-der-die-wall-street-in-die-knie-zwang-13559594.html>

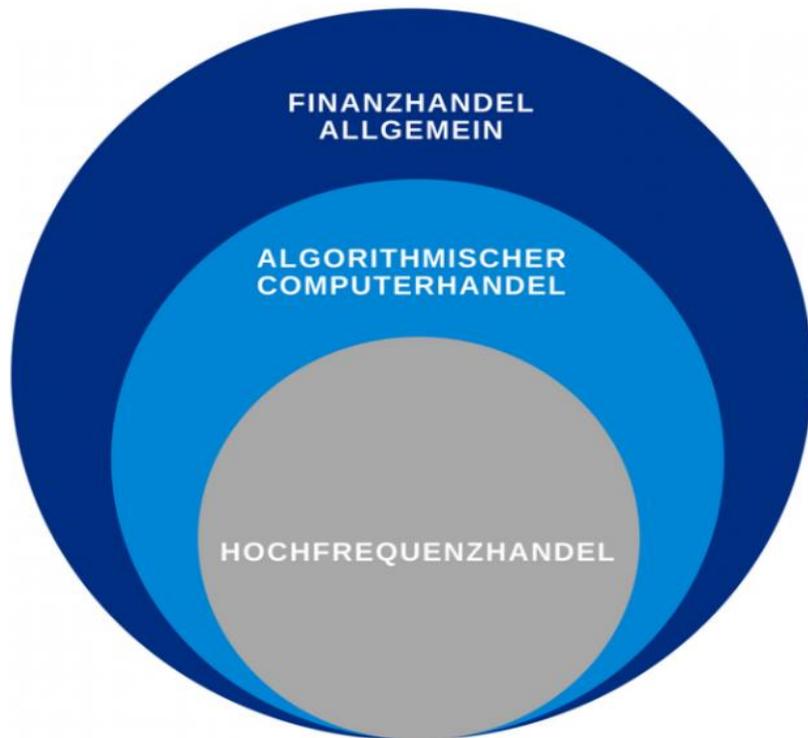
## Hintergrundinformationen

- EG 61 Satz 5 MiFID II:
  - Der algorithmische Handel und der Hochfrequenzhandel sind „**keine [Handel-]Strategie an sich, sondern vielmehr der Einsatz ausgefeilter Technologie zur Umsetzung traditionellerer Handelsstrategien wie Market-Making oder Arbitrage.**“
  - Der Hochfrequenzhandel wird „in der Regel von Händlern betrieben, die ihr eigenes Kapital für den Handel einsetzen“ (*proprietäres Trading bzw. Eigenhandel*) und nicht etwa von einem Broker als Dienstleistung seinen Kunden angeboten

## Aufsichtsrechtliche Aspekte & Definition

- **Spezialfall:** Wegen erhöhten Gefahr zieht bereits die Verwendung von (besonderen) Algorithmen aufsichtsrechtliche Folgen nach sich
- **Algorithmischer Handel** ist
  - „*der Handel mit einem Finanzinstrument, bei dem ein **Computeralgorithmus die einzelnen Auftragsparameter automatisch bestimmt.***“
  - „*Zeitpunkt, Preis oder Quantität des Auftrags [...] mit eingeschränkter oder gar keiner menschlichen Beteiligung*“ (§ 1 Z 56 WAG 2018; vgl Art 4 Abs 1 Nr 39 MiFID II)

## Aufsichtsrechtliche Aspekte & Definition



- **Hochfrequenzhandel** ist Teil des algorithmischen Handels.
- Er zeichnet sich durch eine hohe Anzahl von Auftragseingaben, -änderungen oder -löschungen innerhalb von Mikrosekunden aus.
- Hochfrequenzhändler suchen die unmittelbare Nähe zum Server des Handelsplatzes, um sich durch den kurzen Weg der Signale Geschwindigkeitsvorteile zu verschaffen

## Pflichten bei algorithmischem Handel

- **Händler** (Kreditinstitute, Wertpapierfirmen usw.)
  - Erlaubnispflicht: Bankgeschäft des Handels auf eigene oder fremde Rechnung (§ 1 Abs. 1 Z 7 und 7a BWG)
  - Anzeigepflicht für das Betreiben von algorithmischem Handel (an FMA und Börseunternehmen)
  - Kennzeichnungspflicht für algorithmisch erzeugte Aufträge
  - Besondere System- und Risikokontrollen um Belastbarkeit der algorithmischen Handelssysteme sicherzustellen: Unternehmensrichtlinien, Konformitätstests, Obergrenzen für Handel, Stresstests, Kill-Funktion, Vorhandelskontrollen bei Auftragseingabe, Echtzeitüberwachung auf Anzeichen für marktstörende Handelsbedingungen, Nachhandelskontrollen usw.

## Pflichten bei algorithmischem Handel

- Erweiterte Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflicht
- Offenlegungs- und Auskunftspflicht (ggü FMA)
- **Betreiber von Handelsplätzen**
  - Gewährleistung eines angemessenen Order-Transaktionsverhältnisses: Handelsplätze müssen bei übermäßiger Nutzung der Börsensysteme separate Entgelte oder Gebühren erheben und eine angemessene Größe kleinstmöglicher Preisänderungen (sog. tick sizes) festlegen
  - Implementierung von geeigneten Vorkehrungen: ua Test der eigenen Handelssysteme und der Algorithmen der Mitglieder, Volatilitätsunterbrecher)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ich freue mich auf die Diskussion



## Univ.-Ass. Mag. Žiga Škorjanc

- Institut für Innovation und Digitalisierung im Recht,  
Rechtswissenschaftliche Fakultät, Universität Wien  
A-1010 Wien  
mail: [ziga.skorjanc@univie.ac.at](mailto:ziga.skorjanc@univie.ac.at)

[www.univie.ac.at/id](http://www.univie.ac.at/id)

[www.linkedin.com/in/ziga-skorjanc](http://www.linkedin.com/in/ziga-skorjanc)