

High Frequency Trading

Paper zum Vortrag

Basil Philipp - s09 721 101

Constantin Quadt - s08 921 298

Forschungsfragen

1. Was ist High Frequency Trading?
2. Welchen Einfluss hat High Frequency Trading?
3. Entstehen ethische Probleme durch High Frequency Trading?

Begriffsklärung

Elektronisches Trading

Chlistalla et al (2011, S. 2) definieren elektronisches Trading als eine Technologie, welche es erlaubt Aufträge zum Kaufen, oder Verkaufen von Aktien elektronisch zu erteilen. Dies im Gegensatz zu Aufträgen die persönlich, per Telefon oder via E-Mail erteilt werden.

Algorithmisches Trading

Chlistalla et al (2011, S. 2) definieren algorithmisches Trading als eine Art elektronisches Trading, bei welchem nach strikten, vordefinierten Regeln gehandelt wird. Sie nennen als Beispiel Algorithmen, welche Auswirkungen auf den Markt minimieren wollen, indem Käufe und Verkäufe in kleinere Aufträge aufgespaltet werden.

Gemäss Ahlstedt et al (2012, S. 2) liegt ein klarer Vorteil von algorithmischem Trading darin, dass es im Vergleich zu herkömmlichen Trading viel schneller veränderte Marktsituationen erfassen kann.

High Frequency Trading

Ahlstedt et al (2012, S. 2) nennen High Frequency Trading ein Subset des algorithmischen Tradings. High Frequency Trading unterscheidet sich von algorithmischem Trading durch eine hohe Anzahl von Aufträgen, Aufträge die gegeben wurden können schnell zurückgezogen werden, gekaufte Positionen werden nur kurz gehalten und die verwendeten elektronischen Verbindungen müssen eine möglichst kurze Verzögerung aufweisen.

Gemäss Chlistalla et al (2011, S. 3) liegt der Nutzen von High Frequency Trading darin, Opportunitäten zu nutzen, die vielleicht nur für eine Dauer von wenigen Millisekunden vorhanden sind. Es können auch sehr kleine Preisunterschiede ausgenutzt werden. Wird dies mit einer genug hohen Frequenz gemacht, entsteht durch die nur kleinen Gewinne einzelner Transaktionen gesamthaft doch ein grosser Profit.

Dass die Aktienmärkte in der heutigen Zeit sehr schnelllebig sind, haben Studien gezeigt, welche zum Schluss kamen, dass in den USA eine Aktie im Durchschnitt nur für 22 Sekunden gehalten wird.

Gemäss Hendershott et al (2011, S. 3) ist es mit High Frequency Trading auch möglich, Preisänderungen über einen Zeitraum von wenigen Sekunden vorherzusehen.

High Frequency Trading Strategien

Nach Ahlstedt et al (2012, S. 3) sind die Strategien hinter High Frequency Trading in der Regel simpel, und basieren auf bereits bekannten Strategien herkömmlicher Händler. Die konkreten Implementationen sind der Öffentlichkeit jedoch verborgen, da sie Geschäftsgeheimnisse der jeweiligen Betreiber sind.

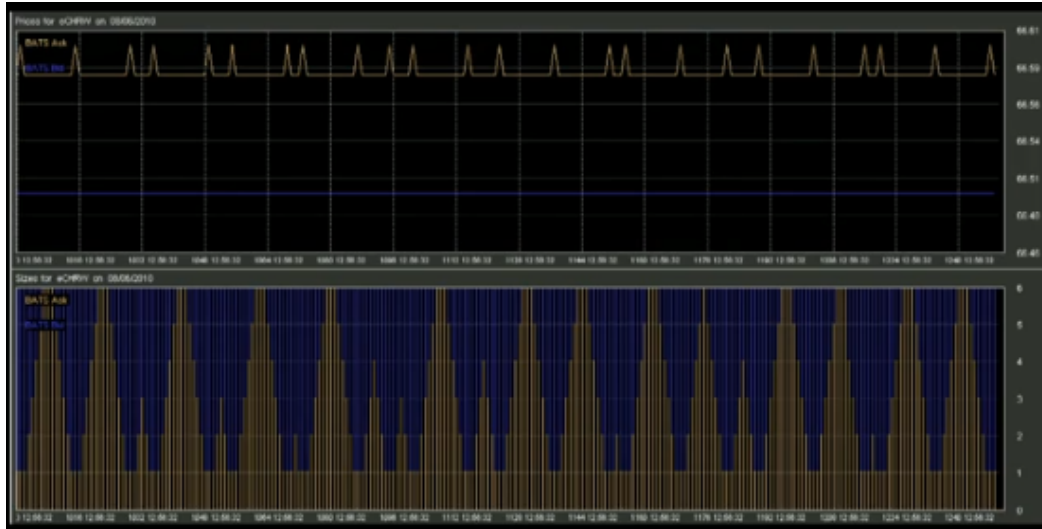
Eine einfache Strategie ist die sogenannte Arbitrage, hier werden Preisunterschiede auf verschiedenen Märkten für die gleiche Aktie ausgenutzt. Bevor die Preise angeglichen werden, kann mit einem günstigen Kauf auf dem einen und einem teureren Verkauf auf dem anderen Markt ein Gewinn realisiert werden.

Filter Trading zielt auch darauf ab, einen zeitlichen Vorsprung zu erzielen, jedoch anhand von Informationsverarbeitung, welche auf ein bestimmtes Marktverhalten schliessen lässt.

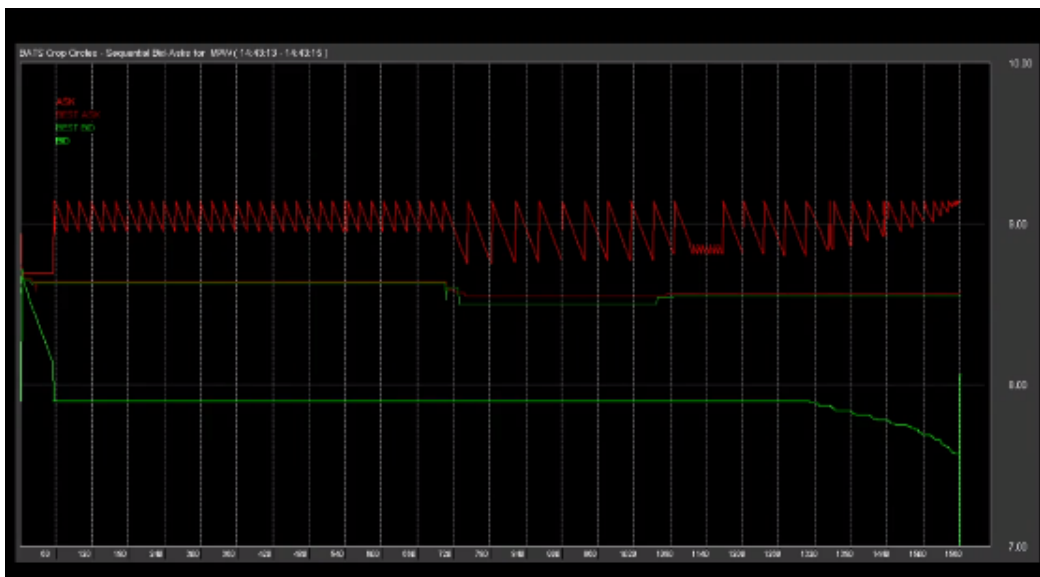
Algorithmen analysieren Nachrichten, Ankündigungen oder Gerüchte. Nach Adler (2012) werden sogar GPS-Daten von Mobiltelefonen ausgewertet, da die Konzentration der Mobiltelefone in Supermärkten oder Bürogebäuden auf die aktuelle wirtschaftliche Aktivität der jeweiligen Firma schliessen lässt.

Beim Rebate Trading wird einem Trader eine Rückvergütung offeriert, wenn er dem Markt Liquidität zur Verfügung stellt. Ein Algorithmus kauft und verkauft eine Anlage zum selben Preis, erhält jedoch für das zur Verfügungstellen von Liquidität eine Rückvergütung. Die Beträge sind äusserst klein, Bruchteile eines Dollarcent, was für normale Händler nicht rentabel ist, für High Frequency Trading jedoch schon, weil durch die hohe Frequenz genug dieser kleinen Gewinne erzielt werden können. Nebst den genannten Strategien existieren auch illegale, marktmanipulierende Strategien. High Frequency Trading Firmen wird hier auch die grösste mediale Aufmerksamkeit zu teil, was ihr eher schlechtes Ansehen in der Öffentlichkeit erklären mag. Ziele der einzelnen Strategien kann sein, einen Markt mit einer riesigen Anzahl an Aufträgen zu überschwemmen, um eine Verzögerung auszulösen und von den dadurch entstehenden Preisunterschieden zu profitieren, hier spricht man von "Quote stuffing". Ahlstedt et al (2012, S. 3) geht noch genauer auf das "Layering" ein, bei welchem der Preise von Aktien, die der Trader besitzt, in sehr kleinen Schritten nach oben gedrückt werden.

Die verwendeten Strategien und Algorithmen werden laufend von High Frequency Trading Firmen angepasst. Die konkrete Implementierung ist von aussen nicht erkennbar. Was jedoch vorkommt, ist dass ein Algorithmus anhand seiner Signatur aus Käufen und Verkäufen entdeckt wird. Hier nun eine Auswahl welche von Slavin (2011) vorgestellt wurde, und veranschaulichen soll wie regelmässig und zielgerichtet diese Algorithmen agieren:



“Twilight”



“The knife”

Einfluss von High Frequency Trading

Einfluss auf die Finanzmärkte

Ins öffentliche und regulatorische Rampenlicht gelang High Frequency Trading mit dem “Flash Crash” vom 6. Mai 2010. Damals verlor der Dow Jones Industrial Average 998.5 Punkte innerhalb weniger Sekunden, welches den grössten Rückgang innerhalb eines Tage in der Geschichte des DJIA bedeutete (Chlistalla et al, 2011, S. 3). Gemäss Ahlstedt et al (2012, S. 4) verlor der Index innerhalb von 30 Minuten 9%, erholte sich aber genauso schnell wieder. Gemäss Chlistalla et al (2011, S. 1) zeigte eine Untersuchung des Vorfalls durch die US-amerikanische Börsenaufsicht, dass die High Frequency Trader den Crash nicht direkt

verursacht hatten. Ahlstedt et al (2012, S. 2) zitieren jedoch eine Studie, welche zum Schluss kommt, dass die Strategien, welche durch die High Frequency Traders während des Crashes verwendet wurden, die Volatilität stark erhöhten.

Es gibt aber auch Aspekte die unabhängig vom Flash Crash zu berücksichtigen sind. Chlistalla et al (2011, S. 4) zitiert Studien, welche aufzeigen, dass High Frequency Trading dem Markt Liquidität zuführen kann, den Spread¹ reduziert und dazu führt, dass sich die Preise über verschiedene Märkte hinweg anpassen. Dass High Frequency Trading dazu führt, dass die Möglichkeiten für Arbitrage abnehmen wird unserer Meinung nach damit zu tun haben, dass die Strategien welche High Frequency Traders verwenden, solche Unterschiede sehr schnell erkennen und sofort ausnutzen. Dies verhindert, dass die Unterschiede gross werden.

Einfluss auf die Händler

Gemäss Chlistalla et al (2011, S. 2) haben auch technische Fortschritte in der Informationstechnologie dazu beigetragen, dass High Frequency Trading möglich wurde. Schnelle Prozessoren und Verbindungen machen es erst möglich, innerhalb von Sekundenbruchteilen auf neue Informationen zu reagieren.

Herkömmliche Händler sehen die hohen Investitionskosten in Hardware und Software die für High Frequency Trading nötig sind als unfaire Eintrittshürde. Des weiteren bieten Börsen speziell schnelle Anbindungen an ihr Netzwerk für High Frequency Trading an. Diese Anbindungen befinden sich so nahe wie möglich an den Rechenzentren der Börsen, um die Verzögerung der Datenübertragung zu minimieren. Die Anzahl dieser Anbindungen ist begrenzt, und wird daher auch als unfairer Vorteil für die kapitalstarken High Frequency Trader gesehen (S. 5).

Dass High Frequency Trading in sehr vereinzelt Fällen aber auch zum Vorteil von normalen Händlern sein kann, zeigt ein Vorfall der von Ahlstedt et al (2012, S. 5) beschrieben wird: Ein Händler realisierte, dass ein High Frequency Trading Algorithmus immer Aktien einer Firma kaufte wenn er es auch tat, und dies zu einem leicht höheren Preis. Der Händler nutzte dies aus, indem er jeweils kleine Mengen dieser Aktie kaufte. Der Algorithmus tat es ihm gleich und trieb den Preis in die Höhe. Der Händler verkaufte dann alle seine Aktien wieder und erwirtschaftete in knapp 3 Stunden einen Gewinn von ungefähr 5500 CHF.

Einfluss auf Technologie

Adler (2011) beschreibt die "Express Lanes" der USA. Der zweitgrösste Handelsplatz nach New York ist Chicago, die beiden Handelsplätze sind voneinander abhängig. Gelingt es nun einem Trader Geschwindigkeitsvorteile im Mikrosekundenbereich herauszuschlagen, kann dies einen Gewinnunterschied in Millionenhöhe verursachen, weil schneller auf Änderungen reagiert werden kann. Die ursprüngliche Verbindung ist ca. 1000 Meilen lang und führt entlang der Bahnlinie und ist damit nicht so kurz wie möglich. Grosse Investitionen wurden in Fieberglasnetzwerke getätigt, diese sind noch rund 825 Meilen lang. Die neusten Netze setzen auf Mikrowellenstrahlen um Daten über die Luft zu übertragen (731 Meilen). Mit dieser Technologie konnte die Datenübertragungszeit von 14.5 auf 8.5 Millisekunden gesenkt werden.

¹ Differenz zwischen dem Preis den der Käufer bereit ist zu bezahlen, und dem Preis den der Verkäufer verlangt (<http://www.duden.de/rechtschreibung/Spread>)

Ethische Gesichtspunkte von High Frequency Trading

Nicht schaden (Nonmalefizienz)

Gemäss Ahlstedt et al (2012, S. 5) wird High Frequency Trading von der Öffentlichkeit als eine Art von Trading wahrgenommen, welche zu Marktinstabilität führt. Wäre dies der Fall, würde High Frequency Trading den Wert der Nonmalefizienz verletzen, da einen Markt zu destabilisieren zu Verlusten für die Beteiligten führen kann.

Ob High Frequency Trading aber tatsächlich Märkte destabilisiert, kann nicht eindeutig gesagt werden, da die genaue Funktionsweise der High Frequency Algorithmen Geheimnisse der Betreiberfirmen sind. Es ist dadurch schwierig zu wissen, welche Effekte durch High Frequency Trading und welche durch herkömmliches Trading verursacht werden.

Klar ist der Fall nur, wenn High Frequency Trading Algorithmen illegale Strategien verwenden. So wurde zum Beispiel eine Firma verurteilt, einen Algorithmus verwendet zu haben, welcher die Preise künstlich in die Höhe trieb, um einen Gewinn zu erzielen. Diese Strategie wird als Marktmanipulation angesehen und ist illegal, und schadet den anderen Marktteilnehmern unabhängig davon ob sie durch einen High Frequency Trading Algorithmus, oder einen herkömmlichen Händler ausgeführt wird.

Respekt vor dem Eigentum

Würde High Frequency Trading tatsächlich Märkte destabilisieren, würde dies einen Wertverlust der Aktien der anderen Marktteilnehmer nach sich ziehen. Dadurch wird das Eigentum der anderen Marktteilnehmer auf Kosten des eigenen Gewinnes verringert, was als mangelnder Respekt vor dem Eigentum anderer gewertet werden kann.

Als Gegenargument könnte man anführen, dass es normal sei, wenn in einer Marktsituation jemand Eigentum verliert und ein anderer Marktteilnehmer gleichfalls Eigentum gewinnt. Dies ist unserer Meinung nach aber nur akzeptabel, wenn beide Seiten dem Handel zustimmen, und nicht wenn eine Seite den Markt destabilisiert. Wie bei der Nonmalefizienz hängt die Frage ob High Frequency Trading keinen Respekt vor dem Eigentum hat davon ab, ob High Frequency Trading wirklich Märkte destabilisiert oder nicht.

Gerechtigkeit

Die Händler welche sich ungerecht behandelt fühlen, weil sie nicht genug Kapital haben, um sich einen speziell schnellen Zugang zum Markt kaufen zu können, oder das Geld zwar haben aber die Anzahl dieser Plätze ausgeschöpft ist, haben unserer Meinung nach Recht. Wenn mit Geld ein besserer Zugang zu einem Markt erkaufte werden kann, ist dies ungerecht.

Gleiches gilt unserer Meinung nach für die Hardware (Server) die nötig ist für High Frequency Trading und die Verwendung besonders schneller Verbindungen zwischen Börsen. Auch hier ist viel Kapital nötig, welches nicht jeder aufwenden kann.

Schlusswort

Die Konzepte auf denen High Frequency Trading beruht, wurden nicht neu erfunden. Der technologische Fortschritt ermöglicht jedoch eine drastische Beschleunigung des Marktes, dies ist als natürliche Entwicklung zu sehen Ahlstedt et al (2012, S. 6).

Der Einfluss von High Frequency Trading ist unumstritten, in den USA sind bereits 73% aller Börsentransaktionen algorithmisch gesteuert Ahlstedt et al (2012, S. 2). Mit der Nachfrage nach immer schnelleren Marktzugängen, ist ein regelrechter Wettlauf um die schnellsten Netzwerke entstanden. Positiv zu betrachten ist, dass High Frequency Trading dem Markt Liquidität zur Verfügung stellt, was zur Qualität der Märkte beiträgt. Da High Frequency Trading Firmen jedoch keine langfristigen Aktienbestände halten, ist es unklar ob sie sich in einer Krise vom Markt abwenden oder weiterhin Liquidität zur Verfügung stellen Chlistalla et al (2011, S. 4).

Ethische Probleme entstehen unserer Meinung einzig durch sehr hohe Investitionskosten. Marktteilnehmer mit geringerem Kapital haben somit nicht die gleichen Möglichkeiten, am Markt teilzunehmen, was zu Ungerechtigkeit führt. Ob Nonmalefizien oder Respekt vor dem Eigentum verletzt wird, kann beim jetzigen Stand der Forschung noch nicht gesagt werden. Dies hängt davon ob sich High Frequency Trading als destabilisierend für die Märkte herausstellen wird, oder nicht.

Literaturverzeichnis

Chlistalla, M., Speyer, B., Kaiser, S., & Mayer, T. (2011). High-frequency trading. *Deutsche Bank Research*.

Ahlstedt, J., & Villysson, J. (2012). High Frequency Trading.

Hendershott, T. J., & Riordan, R. (2011). High frequency trading and price discovery. *Available at SSRN 1928510*.

Slavin, K. (2011). How algorithms shape our world.

TED Talk, Aufgerufen von

http://www.ted.com/talks/kevin_slavin_how_algorithms_shape_our_world.html

Adler, J. (2012). Raging Bulls: How Wall Street Got Addicted to Light-Speed Trading

Wired Magazine, Aufgerufen von

http://www.wired.com/business/2012/08/ff_wallstreet_trading/all/