

Teil III

Hochfrequenzhandelssystem GRESSER KI 10 HFT

Typisierung - Prämissen

Co-Location - Latenz

Data Cleaning - Optimierung

9 Typisierung und Prämissen GRESSER KI 10 HFT

9.1 Strategische Einordnung

Im Hochfrequenzhandel gibt es eine Vielzahl von Strategien und Strategievarianten. Eine umfassende Übersicht aller existierenden Strategien und Algorithmen ist nicht machbar.

Im Folgenden wird mit GRESSER KI 10 HFT ein konkretes Hochfrequenzhandelssystem im Detail präsentiert. Zunächst wird GRESSER KI 10 HFT in die bestehende theoretische Strategiestruktur eingeordnet und anschließend werden die operativen Implementierungsschritte im Rahmen einer Co-Location und eines Co-Location-Accesses erläutert.

Das hier als Beispiel präsentierte System GRESSER KI 10 HFT besitzt eine technologiebasierte Systematik. Je nach gewählter Co-Location-Variante und gewählttem Co-Location-Standort sind in der Implementierung entsprechende Anpassungen vorzunehmen. Die hierfür nötigen Anbindungsvarianten an Co-Locations werden exemplarisch am Beispiel der Schnittstellen zu SWXess zur Nutzung der Co-Location der Schweizer Börse in Zürich beschrieben.

Der Hochfrequenzhandel ist allgemein als eine Technologie, insbesondere eine Form der Informationstechnologie, wahrzunehmen. Die Systematik von GRESSER KI 10 HFT basiert dementsprechend primär auf technologischen Komponenten, die durch optimale Latenz einen Geschwindigkeitsvorteil beim Empfang von Marktdaten und bei der Orderübermittlung ermöglichen.

Im Folgenden wird zur Veranschaulichung die Grundstruktur des Systems GRESSER KI 10 HFT und seine Einordnung in bestehende Strategiestrukturen erläutert, mit der Zielsetzung, die im theoretischen

Teil des Buches erläuterten Fakten anhand einer konkreten strategischen Vorgehensweise zu veranschaulichen.

Grundsätzlich fokussieren die Entwickler von Hochfrequenzhandelsystemen auf Strategien, die versuchen, ein minimales Kursmomentum risikoeffizient zu handeln. Diese Vorgehensweise basiert durchaus auf legalen Formen der Kursmanipulation und geschwindigkeitsoptimiertem Trading, insbesondere von fundamentalen Events.

Das hier präsentierte System ist im Wesentlichen dem sogenannten Mikrostruktur-Trading des Hochfrequenzhandels zuzuordnen. Insbesondere werden die strategischen Komponenten des Mikrostruktur-Tradings mit externen technologischen Komponenten verknüpft. Das System GRESSER KI 10 HFT mit der exakten Bezeichnung GRESSER KI 10 HFT Directional impliziert genau diese Vorgehensweise.

In Abgrenzung zum technologischen Mikrostruktur-Trading beschränken sich beispielsweise die sogenannten Market-Making-Strategien auf Market Making am direkten Spread der elektronischen Orderbücher. Sie profitieren in erster Linie von asymmetrischen Gebührenstrukturen, Provisionszahlungen durch Bereitstellung von Liquidität und Rabattsystemen, wohingegen die sogenannten Arbitragesysteme punktuelle Imperfektionen in der Informationsverarbeitung ausnutzen. Konkret werden entweder marktübergreifende oder produktübergreifende Korrelationen verwendet.

Streng genommen müsste man das System GRESSER KI 10 HFT auch zu einem gewissen Teil diesen Arbitragesystemen zuordnen. Die korrelationsstrategische Komponente des GRESSER KI 10 HFT ist jedoch nicht zentraler Bestandteil der strategischen Option, sondern wird lediglich als Voraussetzungskriterium eingesetzt.

Klassische Infrastrukturstrategien im Hochfrequenzhandel hingegen basieren sowohl auf technologischen Tools als auch auf externen Komponenten, die eine geringe Latenzzeit garantieren. Als Beispiel hierfür kann man Flashorder, Manipulationen wie Quote Stuffing, aber auch Arbitragestrategien, die auf zeitlichen Imperfektionen basieren, nennen.

GRESSER KI 10 HFT verwendet in diesem Zusammenhang insbesondere im Order-Routing geschwindigkeitsoptimierende Infrastrukturen, bezogen auf den Transaktionsprozess eines Roundtrips.

Diese Komponenten zur Optimierung der Infrastrukturgeschwindigkeit, insbesondere der Transaktionsgeschwindigkeit, werden entweder extern bezogen oder basieren auf den im Folgenden präsentierten Konnektierungsvarianten des Systems GRESSER KI 10 HFT mit den entsprechenden Co-Locations.

Eine angemessene Einordnung in die bestehenden Strategievarianten von GRESSER KI 10 HFT wäre somit die Kategorisierung sowohl anhand der technologiebasierten Infrastrukturstrategien als auch anhand der technologischen direktionalen Mikrostruktur-Trading-Strategien. Die folgende Abbildung veranschaulicht diese strukturelle Einordnung.

Abbildung 9.1: Strategische Einordnung GRESSER KI 10 HFT

Struktur	
Market Making	Liquiditätsprovision
Arbitrage	Marktarbitrage
Infrastruktur	Latenzarbitrage
GRESSER KI 10 HFT Directional	Infrastruktur, Momentum

Das System GRESSER KI 10 nutzt konkrete Infrastrukturstrategien im direkten Handel. Beispielsweise werden insbesondere externe Tools implementiert, die Quote Stuffing oder Layering im Orderbuch erkennen. In der Praxis, insbesondere beim Dark-Pool-Trading, werden derartige Filteralgorithmen von den Betreibern der jeweiligen Dark Pools oder Netzwerke angeboten. Eine eigene Entwicklung und Programmierung ist somit in diesem Fall nicht notwendig.

Diese Filter- und Bereinigungsverfahren können aufgrund der offenen Schnittstellen in das System GRESSER KI 10 HFT ohne großen Aufwand direkt implementiert und integriert werden.

Im Folgenden werden einige Beispiele von in diesem Zusammenhang entwickelten Filtersystemen beschrieben, die im Rahmen des Data Cleaning der Marktdaten in den Algorithmen des GRESSER KI 10 HFT Anwendung finden.

Diese Systeme, die in erster Linie zur strategischen Filterung verwendet werden, dienen einerseits dazu, die Datenqualität strategisch bedingt zu erhöhen und andererseits, die bereits empfangenen Marktdaten nach strategischer Relevanz zu kategorisieren.

Man differenziert dementsprechend nach korrigierenden und strategischen Filterfunktionen. Wobei die strategische Komponente stets im Zusammenhang mit der algorithmischen Vorgehensweise innerhalb des Systems wahrzunehmen ist, wohingegen die externen Filtersysteme im Rahmen des Data Cleaning die Qualität der empfangenen Daten sicherstellen und weniger die strategische Relevanz dieser Daten.

9.2 Profitabilität und Liquidität

Grundsätzlich sind die Profitabilitätsanforderungen an Hochfrequenzhandelssysteme höher einzustufen als bei klassischen Börsenstrategien. Dies ist zum einen in der kostenintensiven Entwicklung der Algorithmen und zum anderen in den hohen Fixkosten beim Bezug von Marktdaten und in den Co-Location-Anbindungen begründet.

Im Zusammenhang mit der Profitabilität sind auch die spezifischen Risikokomponenten zu berücksichtigen. Risikokomponenten können in diesem Zusammenhang als systembedingt und marktbedingt klassifiziert werden.

Als systembedingte Risiken werden mögliche Risiken in der Infrastruktur oder in den Technologiekomponenten bezeichnet, wie beispielsweise sich verändernde Latenzzeiten.

Marktbedingte Risiken sind beispielsweise vom System nicht berücksichtigte Events. Unerwartet auftretende Events sind ein Beispiel für in der Praxis des Hochfrequenzhandels häufig systemrelevante und zu berücksichtigende operative Risiken.

Aufgrund der extrem kurzen Zeitdimension des Tradings sind sowohl die systembedingten als auch die marktbedingten Risiken als systematisch einzustufen und sollten im Rahmen der strategischen Vorgehensweise explizit berücksichtigt werden.

Das System GRESSER K10 HFT verwendet in diesem Zusammenhang Keyword Newsreader zur Lokalisierung von Events, die einerseits als Alert bei systemirrelevanten Events agieren oder andererseits auch als systemrelevante Signalgeber verwendet werden.

In diesem Kapitel werden die verwendeten Keyword Newsreader in ihrer konzeptionellen Vorgehensweise im Rahmen des Handelsprozesses als eigenständige Strategiekomponenten beschrieben.

In Bezug auf die Profitabilitätserwartungen ist insbesondere die strategische Bewertung der erwähnten operativen Risiken vorzunehmen und eine Berücksichtigung entsprechend der strategischen Vorgehensweise sicherzustellen.

GRESSER KI 10 HFT ist fokussiert auf punktuelle Kursbewegungen und das Ausnutzen derartiger Kursimpulse und das Reaktionsverhalten auf eingetretene und vom System wahrgenommene Events. Dadurch sind systembedingte operative Risiken von entsprechender Relevanz im Hinblick auf die zu erwartende Profitabilität und die Performance des Systems.

Market-Making-Strategien agieren beispielsweise in extrem hoher Frequenz mit Gewinnmitnahmen teilweise von Bruchteilen von Cent. Momentumstrategien wie GRESSER KI 10 HFT handeln dagegen weniger aktiv und partizipieren von punktuellen Trendentwicklungen,

die durchaus eine Haltedauer von einigen Sekunden bis Minuten aufweisen können.

Reine Infrastruktur- und Arbitragestrategien sind dagegen indifferent und können je nach Ausgangssituation sowohl kleine Arbitragegewinne als auch größere Momentumgewinne realisieren. Wie bereits erwähnt, ist eine eindeutige Zuordnung nicht gegeben. Insbesondere sind Komponenten der Infrastruktur- und Arbitragestrategien auch in Momentumstrategien berücksichtigt.

Die Profitabilitätserwartung sollte bei jeder strategischen Vorgehensweise im Zusammenhang mit den zu berücksichtigenden Risikokategorien gesehen werden. Grundsätzlich sollte es die Zielsetzung jeder strategischen Vorgehensweise im Hochfrequenzhandel sein, Gewinnrealisierungen möglichst risikoeffizient durchzuführen.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die implizierte Profitabilitätserwartung bezogen auf die jeweilige strategische Vorgehensweise.

Abbildung 9.2: Profitabilitätserwartung GRESSER KI 10 HFT

	Profitabilität
Market-Making-Strategien	+++
Arbitragestrategien	+++ +++ +++
Infrastrukturstrategien	+++ +++ +++
GRESSER KI 10 HFT	+++ +++

Die Anforderung an die Liquidität ist im Vergleich zur Profitabilität entsprechend invers. Market-Making-Strategien erfordern hohe Liquidität als notwendige Voraussetzung. Momentumstrategien erfordern nicht unbedingt diese Form von Liquidität. Market-Making-Strategien sind in diesem Zusammenhang eher Liquiditätsgeber, wohingegen Momentumstrategien Liquiditätskonsumenten sind, weil

sie sich auf einer Seite des Orderbuchs positionieren und die Gegenseite des Orderbuchs eben konsumieren.

Abbildung 9.3: Liquiditätsanforderung spezifischer Strategien

	Liquidität
Market Making	+++ +++ +++++ +++ +++++ +++
Arbitrage	+++ +++ +++ +++++
Infrastruktur	+++ +++ +++ +++
Momentum	+++

Insbesondere können Liquiditätslücken zu einem interessanten Momentum führen, weil diese Impulse entsprechende Momentumssignale verursachen. Vor allem sind durch die weniger restriktiven Liquiditätsanforderungen Systeme, wie beispielsweise GRESSER KI 10 HFT, auf eine größere Grundgesamtheit von Aktien anwendbar.

9.3 Aggressivität und Zeitspektrum

Bezogen auf die Risikokategorisierung sind Momentumstrategien, insbesondere aufgrund der längeren Haltedauer, als riskanter einzustufen als Market-Making-Strategien. Klassische Market-Making-Strategien basieren in der Regel auf Provisionsmodellen als Liquiditätsgeber und gelten somit als risikoarm.

Entsprechend ist das GRESSER KI 10 HFT als aktiv aggressiv einzuordnen, wohingegen die klassischen Market-Making-Systeme eher als passiv zu klassifizieren sind. GRESSER KI 10 HFT ist im Zusammenhang mit der Aggressivität sowohl als technologiebasiert als auch strategiebasiert einzustufen.

Strategische Bestandteile sind einerseits technologische Komponenten, die die Latenzzeit minimieren, und andererseits strategische Komponenten, die durchaus dazu führen können, dass eine Zeittransformation von Millisekunden in Minuten stattfindet.

Abbildung 9.4: Zeitspektrums GRESSER KI 10 HFT

	Hochfrequenz	GRESSER KI 10 HFT
Haltedauer	Mikrosekunde	Sekunden bis Minuten
Turnover	sehr hoch	mittel
Technologieanforderung	sehr hoch	hoch
Typisierung	nur mit Co-Location	Co-Location-Access

Das mögliche Zeitspektrum wird in der obigen Abbildung veranschaulicht. In Abhängigkeit zur Frequenz sind die Anforderungen an Turnover und Technologie entsprechend dargestellt.

10 Co-Location und Latenz GRESSER KI 10 HFT

10.1 Marktdaten und Schnittstellen

Die Latenzanforderung an das System GRESSER KI 10 HFT liegen je nach Anwendung bei maximal 2500 Millisekunden bezogen auf einen Roundtrip, bestehend aus Orderübermittlung mit Orderbestätigung.

Die Anforderung an die Latenz nur für Empfang von Marktdaten liegt bei 1000 bis 1500 Millisekunden. Dies sind Richtwerte, die durchaus im Rahmen des gewählten Accesses variieren können. Insbesondere werden grundsätzlich in Abhängigkeit von den jeweiligen Implementierungsanforderungen entsprechend Anpassungen je nach gewählter Co-Location oder Co-Location-Access vorgenommen.

Co-Locations erfüllen diese Systemanforderungen. Das System GRESSER KI 10 HFT kann aber auch über Co-Location-Access betrieben werden, ohne dass die grundsätzliche Funktionalität dadurch eingeschränkt wird. Die Ausnahme hierbei bilden die Cross-Arbitrage-Algorithmen des GRESSER KI 10 HFT, deren Bestandteile je nach Einsatz angepasst werden müssen.

Im Folgenden werden exemplarisch die spezifischen Latenzzeiten, bezogen auf die Co-Location der Deutschen Börse in Frankfurt und der Schweizer Börse SIX Swiss Exchange, präsentiert.

Dabei ist anzumerken, dass die Technologien der SIX Swiss Exchange weltweit eine der modernsten Technologieinfrastrukturen darstellen. Die Co-Location in der Schweiz kann somit als technologischer Standard im Hochfrequenzhandel gesehen werden.

Daher wird anhand der Börse Zürich die Funktionsweise der Co-Location, insbesondere der Co-Location-Access des Systems GRESSER KI 10 HFT, als eine wesentliche Variante erläutert.

Im Vergleich zur Co-Location in Frankfurt ist anzumerken, dass einige Hochfrequenzhandelssysteme an der Co-Location in Frankfurt allein aufgrund der dort gegebenen Latenzrestriktion nicht implementierbar sind, obwohl die Zeit eines Roundtrips in Frankfurt bereits bei circa 0,315 Millisekunden liegt.

Die Schweizer Börse bietet den Roundtrip bei Platzierung des Systems in der Co-Location in Zürich bereits mit 35 Mikrosekunden, also 0,035 Millisekunden. Somit ist der Roundtrip in Zürich zehn Mal schneller als der Roundtrip in Frankfurt.

Beide Börsen versorgen trotz gegenteiliger öffentlicher Äußerungen Hochfrequenzhändler mit Co-Location bevorzugt mit marktrelevanten Daten.

Es werden die Besonderheiten der Co-Locations der Deutschen Börse Frankfurt und der Schweizer Börse SIX Swiss Exchange exemplarisch präsentiert.

10.2 Co-Location und Co-Location-Access

Die Deutsche Börse bietet in Frankfurt eine Co-Location an, die es Hochfrequenzhändlern ermöglicht, ihre Handelssysteme und die entsprechende Hardware beispielsweise wenige Meter entfernt zu dem jeweiligen Eurex-Host, dem sogenannten Matching Engine, zu platzieren.

Die Eurex kooperiert hierbei mit der Firma Equinix, die auch in Zürich die Co-Locations der Schweizer Börse betreibt.

Die Handelssysteme befinden sich in Frankfurt im gleichen Rechenzentrum wie die Eurex-Matching-Engines. Die physische Distanz

in Frankfurt ist somit teilweise geringer als beispielsweise bei der Co-Location in Zürich, die ihre Co-Locations an verschiedenen Standorten innerhalb von Zürich anbietet.

Die Börsendaten werden den Hochfrequenzhändlern hierbei über interne Glasfasernetzwerke übermittelt, die aktuelle Bandbreite beträgt ca. 10 Gigabit pro Sekunde. Hochfrequenzhändler können allein bei dieser Variante mit hoher Geschwindigkeit Marktdaten und Transaktionsdaten empfangen und senden.

Die Roundtrip-Zeiten, also die Zeiten, bis eine Order übermittelt und bestätigt ist, wird individuell je nach gewählter Konfigurationsoption der Technologie festgelegt und beträgt in der Regel 0,2 bis 0,35 Millisekunden, also 0,0002 bis 0,00035 Sekunden.

Im Vergleich zur Latenzzeit an der Börse in Zürich ist diese Latenz dennoch aus strategischer Sicht nicht unbedingt optimal. Die Latenzzeit, die die Schweizer Börse bei ihrer Co-Location anbietet, beträgt 35 bis 37 Mikrosekunden also 0,000035 Sekunden bis 0,000037 Sekunden.

Folglich ist die Zeitdimension im Vergleich zum möglichen Standard mit 0,315 Millisekunden, also 0,000315 Sekunden, technologisch betrachtet als eher wettbewerbsnachteilig anzusehen.

0,2 bis 0,35 Millisekunden betragen die Latenzzeiten der Deutschen Börse, falls sich das Hochfrequenzhandelssystem in deren Co-Location befindet. Sollte der eigentliche Handelsplatz weiter entfernt sein, erhöhen sich entsprechend die Latenzzeiten, beispielsweise sind es nach Amsterdam 3,3 Millisekunden, nach Paris 4,6 Millisekunden, nach London 4,6 Millisekunden, nach New York 40 Millisekunden, nach Chicago 48 Millisekunden.

Die Kombination von internationalen Handelsplätzen mit einer lokalen Co-Location ist somit nur sinnvoll bei Momentumstrategien. Die Eurex bietet hierzu verschiedene Anbindungsmöglichkeiten. Diese Anbindungen sind speziell für Hochfrequenzhändler ausgelegt.

Interessant für den Hochfrequenzhandel ist die Eurex Enhanced Order Book Interface (Eurex EOBI). Dort werden den Hochfrequenzhändlern mit minimaler Latenzzeit Marktdaten, insbesondere Bids und Asks, Kurse, Ausführungsprioritäten und Zeitstempel zur Verfügung gestellt.

Im Folgenden sind die von der Deutschen Börse relevanten Roundtrip-Zeiten der Matching Engines für die wichtigsten Produkte aufgelistet (angeben sind jeweils Durchschnittswerte zur Orientierung):

EURO STOXX 50 Index Future, FESX, 0,156 Millisekunden

STOXX Europe 50 Index Futures, FSTX, 0,062 Millisekunden

DAX Futures, FDAX, 0,088 Millisekunden

MDAX Futures, F2MX, 0,061 Millisekunden

SMI Futures, FSMI, 0,063 Millisekunden

Euro-Bund Futures, FGBL, 0,105 Millisekunden

Euro-Bobl Future, FGBM, 0,099 Millisekunden

Euro-Schatz Futures, FGBS, 0,068 Millisekunden

Euro-Buxl Futures, FGBX 0,061 Millisekunden

Die angegebenen Latenzzeiten sind derart sensitiv für die Hochfrequenzsysteme, dass beispielsweise Abweichungen von einigen Millisekunden, das heißt Verzögerungen von wenigen Millisekunden, bereits zum Scheitern der jeweiligen Strategie führen können.

SIX Swiss Exchange dagegen besitzt weltweit eine der modernsten und schnellsten Technologien für den Hochfrequenzhandel. In der eigenen Produktbeschreibung bezeichnet die Schweizer Börse selbst ihre eigene Hochfrequenzhandelstechnologie als die modernste weltweit.

Der Anteil des Hochfrequenzhandels am gesamten Handel der Schweizer Börse in Zürich wird auf mindestens 40 bis 50 Prozent geschätzt.

Die Tatsache, dass Zürich einer der wichtigsten Standorte für Hochfrequenzhandel in Europa ist, wird von vielen Banken bewusst verschwiegen.

Die Schweiz ist das Land in Europa mit den höchsten Ordergebühren für Privatanleger und bekannt für seine klassische und traditionelle Vermögensverwaltung. In Wirklichkeit findet man in Zürich jedoch inzwischen die modernsten Infrastrukturen und raffiniertesten Algorithmen des Hochfrequenzhandels weltweit.

Die Hochfrequenzhändler haben ihre Hardware und Systeme an verschiedenen Co-Locations in Zürich stationiert. Insbesondere ist Zürich unter Hochfrequenzhändlern inzwischen einer der profitabelsten Märkte in Europa.

Die Schweizer Börse SIX Swiss Exchange bietet eine Latenzzeit von 35 Mikrosekunden, das heißt 0,000037 Sekunden oder $\frac{37}{1.000.000}$ Sekunden. Mit der gleichen Latenzzeit werden Systeme in ihrer Co-Location bevorzugt mit Marktdaten versorgt.

SIX Swiss Exchange hat innerhalb weniger Jahre die Latenzzeit von 800 Mikrosekunden auf 35 Mikrosekunden reduziert, das heißt die Geschwindigkeit mehr als verzwanzigfacht. Sie ist damit eine der höchsten Geschwindigkeiten weltweit.

SIX Swiss Exchange verwendet mit X-stream INET eines der modernsten Systeme weltweit. Sie bietet Serverplätze für X-stream INET in verschiedenen Rechenzentren in Zürich. Die Rechenzentren werden von Equinix betrieben.

Die Hochfrequenzhändler können ihre Systeme bzw. Server in diesen Rechenzentren platzieren und von dort aus ihren Hochfrequenzhandel betreiben. Man hat die physischen Standorte der Co-Locations von Equinix so gewählt, dass die Entfernung nur wenige Meter zum Standort der Handelsserver der Börse beträgt.

Insbesondere bietet SIX Swiss Exchange eine direkte Anbindung mit der eigenen Handelsplattform der Börse SWXess, unterteilt in ein Daten-Interface und ein Trading-Interface.

Dies ermöglicht es, Marktdaten von der Börse innerhalb von wenigen Mikrosekunden zu erhalten und zeitgleich eine Ordertransaktion auf dieser Plattform komplett abzuwickeln.

Weiter werden die Hochfrequenzsysteme an der Schweizer Börse mit einem bevorzugten Datenservice bedient. Im Rahmen der Co-Location wird im Equinix Datacenter der primäre Zugriff auf alle SWXess Services ermöglicht.

SIX Swiss Exchange bietet zusätzlich Hochfrequenzhändlern, die ihren Firmensitz in der physischen Nähe der Schweizer Börse haben, einen speziellen Co-Location-Access an, das heißt, man kann den Hochfrequenzhandel in den eigenen Büroräumen betreiben.

Es kann hier durchaus ein strategischer Vorteil entstehen, wenn sich der Firmensitz mit Co-Location-Access noch näher an der Schweizer Börse befindet als die Räumlichkeiten von Equinix, wo man die eigene Co-Location anbietet.

Die Schweizer Börse SIX Swiss Exchange überwacht den Zustand der Netzwerke der Teilnehmer nicht. Damit liegt die Verantwortung für alle Aktivitäten allein beim Teilnehmer.

Im Folgenden werden die technischen Spezifikationen und Schnittstellenkonfigurationen der SWXess im Detail erläutert.

Grundsätzlich gibt es im Rahmen der Co-Location in Abhängigkeit von der gewählten Technologie verschiedene Schnittstellenvarianten. Im Folgenden werden die Verbindungsvarianten eines Hochfrequenzhandelssystems zum Matching Engine der Börse exemplarisch präsentiert.

Die hier präsentierten Konnektierungsvarianten sind in ihrer prinzipiellen Funktionsweise und Implementierung auch an anderen Co-Locations verfügbar. Um die technologischen Variationen zu

veranschaulichen, werden die speziellen Konfigurationen und Spezifikationen der Börse Zürich exemplarisch erläutert.

Internetkonnektierung

Die klassische Internetverbindung ist für den Hochfrequenzhandel aufgrund der nicht geschwindigkeitsoptimierten Datenübertragung, basierend auf verzögernden physischen Übertragungsmedien, nicht geeignet.

Anpassungen der Bandbreiten der Internetübertragung sind grundsätzlich nicht möglich, um die Konnektierung hochfrequenzhandelsfähig zu gestalten.

Beispielsweise bietet SIX Swiss Exchange die Verbindung zu SIX Swiss Exchange Common Access Portal (SCAP) zwar über einen sicheren VPN-Zugang. Nachteilig bei dieser Konnektierung ist jedoch, dass auch in diesem Fall kein Minimum an Bandbreite garantiert bzw. sichergestellt ist. Bei der Schweizer Börse sind über Internet nur die STI- und RDI-Schnittstellen verfügbar.

In der Regel werden von den elektronischen Börsen in diesem Zusammenhang zwei Typen von Interfaces angeboten. Zum einen das hier beschriebene Standard Trading Interface (STI) und zum anderen die Reference Data Interface (RDI). Die STI-Schnittstelle genügt an manchen elektronischen Börsen den Basisanforderungen im Hochfrequenzhandel.

Für den hochfrequenten Handel und insbesondere auch für das Market Making ist diese Schnittstelle somit nur sehr bedingt geeignet. Insbesondere ist die RDI-Schnittstelle aufgrund ihrer in der Regel periodischen durchgeführten Aktualisierung dagegen ungeeignet für den Hochfrequenzhandel.

Ethernetkonnektierung

Die Ethernet Konnektierung bewegt sich in ähnlichen Bandbreiten wie die Managed-IP. Insbesondere wird diese Konnektierung verwendet, wenn simultan verschiedene VLANs verwendet werden. In Bezug auf die Verbindung ist jeder Tunnel mit einem eigenen Endpoint Router konnektiert.

Die Infrastruktur des Netzwerkes kann in diesem Fall selbstbetrieben werden oder, was in den meisten Fällen üblich ist, von externen Dienstleistern als Service bezogen werden. Die Bandbreiten belaufen sich in einer Spanne in der Regel von bis zu 200 Mbps.

Proximitykonnektierung

Diese Form der Konnektierung erfolgt in der Regel über spezielle Service Provider, die die Systeme in der Regel mit einer Latenz von wenigen Mikrosekunden das System mit dem Matching Engine der Börse verbinden.

Beispielsweise ist bei der SIX Swiss Exchange diese Konnektierung im Stadtgebiet von Zürich realisierbar. Die dadurch erzielten Bandbreiten erreichen 50 bis 60 Mbps. Die Bandbreite variiert je nach physischer Distanz des Hochfrequenzhandelssystems zum Matching Engine.

Managed-IP-Konnektierung

Hierunter versteht man die Auslagerung der Netzwerkadministration an spezielle Dienstleister. Insbesondere befindet sich in diesem Fall das Rechenzentrum oder der Serverraum, in dem sich das System befindet, nicht unbedingt in unmittelbarer Nähe zu dem jeweiligen Matching Engine.

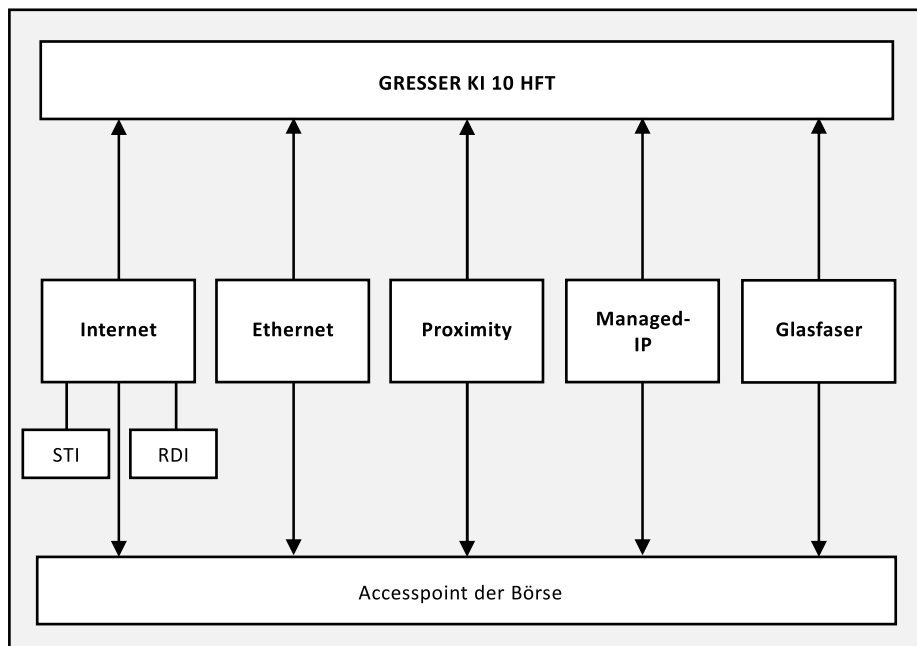
Die Bandbreiten bewegen sich in der Regel im Bereich von 100 bis 200 Mbps.

Glasfaserkonnektierung

Diese Form der Verbindung ist als geschwindigkeitseffizient einzustufen. Die Teilnehmer im Falle von mehreren unterschiedlichen VLANs erhalten unter Umständen durch die Glasfaserverbindung auch eine entsprechende Geschwindigkeit bei in dieser Situation minimaler Latenz.

Beispielsweise bietet die SIX Swiss Exchange derartige Glasfaserverbindung an, so dass der Teilnehmer sich direkt mit der Börse konnektieren kann. Die Glasfaserverbindung ist in diesem Fall eine der schnellsten Verbindungen. Die Bandbreite liegt hierbei bei bis zu 1 Gbps.

Abbildung 10.1: Mögliche Accesspoints GRESSER KI 10 HFT



Im Folgenden werden nochmals zur Übersicht die Bandbreiten in Abhängigkeit von der gewählten Konnektierung zusammengefasst. Insbesondere sind Schätzungen der Bandbreiten für Co-Location und Co-Location-Access zum Vergleich angegeben.

In der Zusammenfassung ist ersichtlich, dass die geschwindigkeitseffizienteste und bezogen auf die Latenz optimale Konnektierungen nur mit Co-Location-Varianten im Hochfrequenzhandel machbar sind.

Das heißt, eine maximale Geschwindigkeit bei minimaler Verzögerungsrate der Datenübertragung ist nur bei einer Co-Location-Platzierung realisierbar.

Abbildung 10.2: Vergleich der Bandbreiten von Konnektierungen

Art der Konnektierung	Bandbreite
Internet	<50 Mbps
Ethernet	200 Mbps
Proximity	50-60 Mbps
Managed-IP	100-200 Mbps
Glasfaser	1 Gbps
Co-Location	>10 Gbps
Co-Location-Access	>10 Gbps

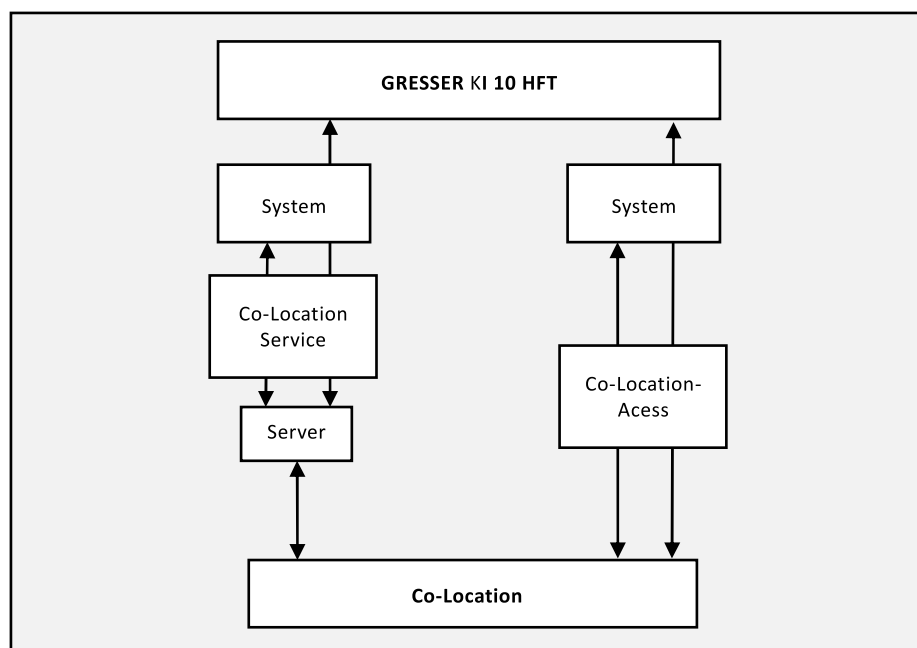
In Bezug auf die Bandbreiten an Co-Locations wird nach reiner Co-Location und Co-Location-Access differenziert. SIX Swiss Exchange bietet ihre Co-Location über Equinix an.

Hochfrequenzhändler können ihre Systeme in einem dieser Rechenzentren von Equinix in physischer Nähe zu dem Matching Engine der Schweizer Börse platzieren und können in diesen Rechenzentren die von der Schweizer Börse angebotenen Dienstleistungen speziell für Hochfrequenzhändler direkt beziehen.

Weiter bietet die Schweizer Börse einen speziellen Co-Location-Access an. Hierbei haben Hochfrequenzhändler, deren Handelsräume sich im Stadtgebiet von Zürich befinden, die technologische Möglichkeit, sich direkt über einen Co-Location-Access mit der Börse zu verbinden.

Je nach physischer Nähe der Hochfrequenzhandelssysteme zur Schweizer Börse im Stadtgebiet Zürich sind auch hier Übertragungsraten vergleichbar mit der reinen Co-Location erreichbar.

Abbildung 10.3: Co-Location GRESSER KI 10 HFT



Die Co-Location an der SWX unterscheidet sich insbesondere je nach gewählter Schnittstelle. Man differenziert hierbei nach verschiedenen Interfaces. Zur Verfügung stehen ITCH Market Data Interface (IMI), OUCH Trading Interface (OTI) und Quote Trading Interface (QTI).

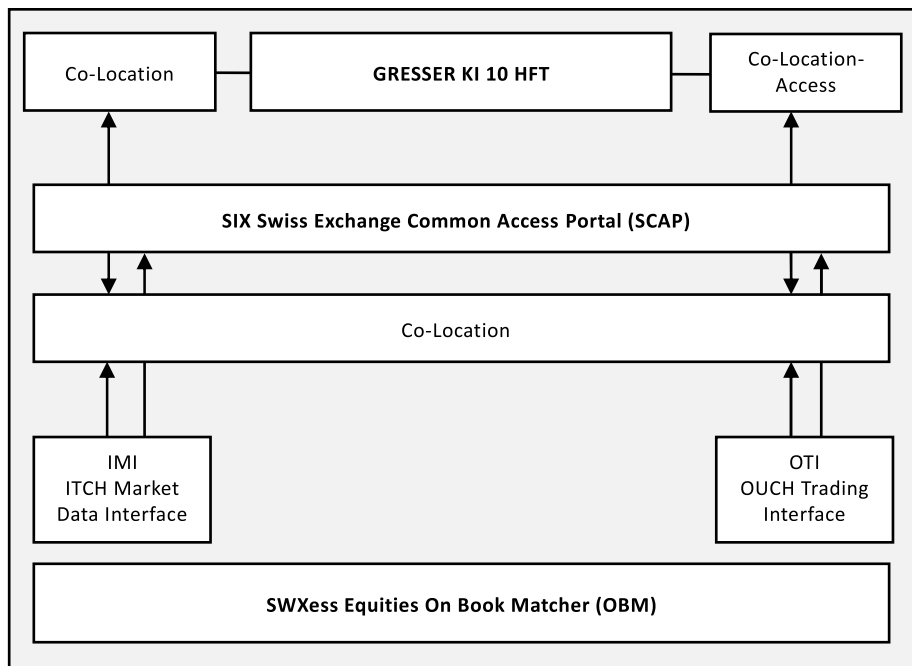
Über die ITCH Market Data Interface (IMI) und die OUCH Trading Interface (OTI) werden im Wesentlichen Marktdaten geschwindigkeits-optimal bezogen.

Diese Schnittstellen verbinden die Hochfrequenzhandelssysteme auf direktem Weg mit den beiden Partitionen, SWXess Equitiy und Non-Equities On Book Matcher (OBM).

Dagegen liefert die Quote Trading Interface (QTI) nur eine Verbindung zum SWX Non-Equity On Book Matcher.

Insbesondere werden hierbei, für den Hochfrequenzhandel notwendig, bestimmte Übertragungsraten und -kapazitäten garantiert.

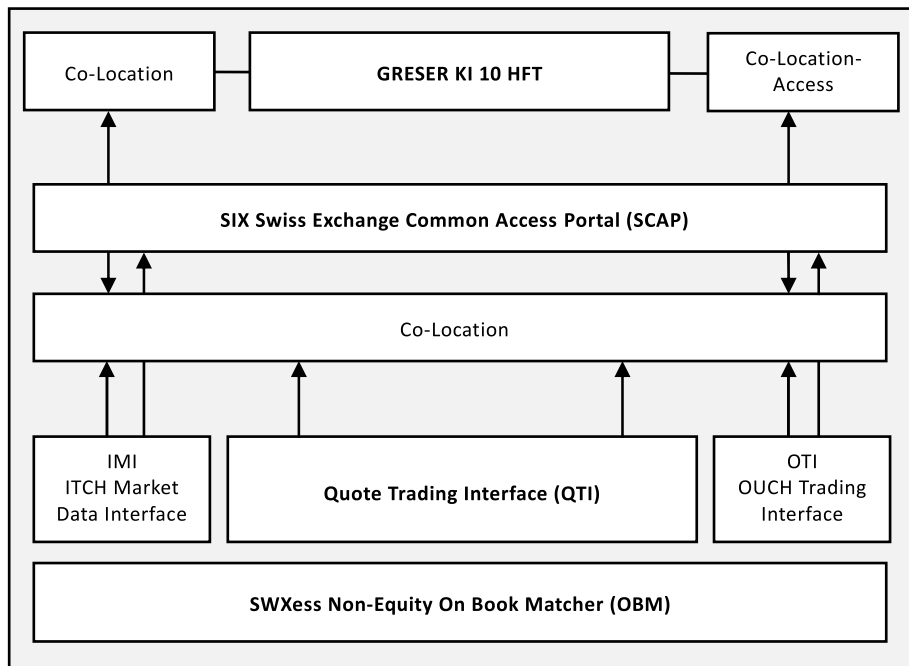
Abbildung 10.4: Co-Location SWXess Equities OBM



Hingegen ist bei der Konnektierung zu SWXess Non-Equity On Book Matcher (OBM) noch die Quote Trading Interface (QTI) verfügbar.

Die folgende Abbildung zeigt zum Vergleich die Co-Location Non-Equity On Book Matcher (OBM). Die Darstellung ist entsprechend vereinfacht dargestellt, in der Praxis sind noch weitere explizite Konfigurationen und technische Spezifikationen zu berücksichtigen, die hier nicht explizit erwähnt werden.

Abbildung 10.5: Co-Location SWXess Non-Equity OBM



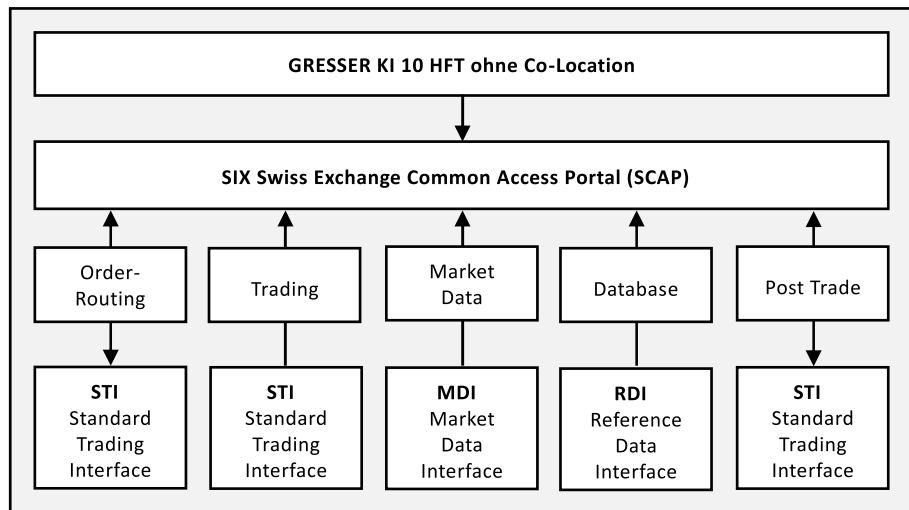
Abschließend werden nochmals die Konnektierungen für Trader dargestellt, die den Hochfrequenzhandel nicht explizit über die Co-Location nutzen.

Hierbei besteht nur bedingt die Möglichkeit, über die bereits erwähnten Standard Trading Interface (STI), Market Data Interface (MDI) und Reference Data Interface (RDI) Daten zu beziehen.

Je nach benötigter Funktionalität können bedarfsorientiert entsprechende Konnektierungen implementiert werden. Bei Verwendung von GRESSER KI 10 HFT ohne Co-Location sind jedoch nur ausgewählte Systemvarianten ohne Einschränkung funktionsfähig.

Insbesondere werden bei Verwendung ohne Co-Location strategisch bedingte Filter vorgeschaltet, die nach restriktiven Kriterien selektieren und damit die Grundgesamtheit der potenziellen Produkte und damit die zu erwartende Profitabilität entsprechend einschränken.

Abbildung 10.6: GRESSER KI 10 ohne Co-Location



Die in diesem Zusammenhang exemplarisch präsentierten Schnittstellenvarianten sind in ähnlicher Form an den meisten für Hochfrequenzhändler relevanten elektronischen Börsen vorzufinden.

In Bezug auf die Vorgehensweise bei der Entwicklung von Hochfrequenzhandelssystemen sollte jedoch ein hohes Maß an Flexibilität in Bezug auf den Datentransfer gegeben sein, so dass etwaige Änderungen der Konnektierung und insbesondere Optimierungen der Börsen jederzeit problemlos integriert werden können.

10.3 GRESSER KI 10 HFT Keyword Newsreader

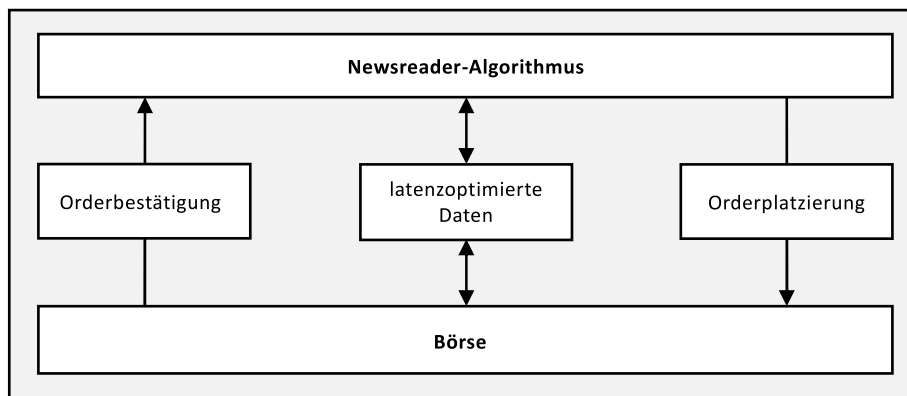
Fundamental relevante Eventdaten werden im Hochfrequenzhandel automatisch von sogenannten Newsreadern gescannt und autonom in der Signalgebung verarbeitet.

Bei der Entwicklung und Programmierung allgemeiner Newsreader-Algorithmen sind zwei grundsätzliche Anforderungen zu berücksichtigen. Einerseits muss eine latenzoptimierte Versorgung mit Kursdaten der Börse und zugleich die Möglichkeit einer geschwindigkeitseffizienten Orderaufgabe gegeben sein.

Die aktuellen Standards liegen bei circa 30 bis 40 Mikrosekunden, das heißt, es werden diese angegebenen Mikrosekunden benötigt, um die Kursdaten von der Börse zu erhalten und es werden wiederum diese angegebenen Mikrosekunden benötigt, um die Order an die Börse zu übermitteln.

In diesen in Mikrosekunden gemessenen Zeiteinheiten ist bereits eine Auftragsbestätigung der Börse enthalten, die von den Newsreader-Algorithmen als Input benötigt wird.

Abbildung 10.7: Börsenschnittstellen eines Newsreader-Algorithmus



Und zusätzlich müssen die Algorithmen in der Lage sein, Newsfeeds zu filtern und nach vorab definierten Kriterien strategisch zu bewerten.

Diese Filterung basiert auf sogenannten Scanning-Algorithmen, die bestimmte Newsquellen und Datenfeeds nach Kennwörtern und deren Qualitätslevel durchsuchen.

Der Qualitätslevel der Schlüsselwörter wird in der Regel primär mit der Qualität der Quelle bewertet.

Aktuell gibt es Softwarelösungen am Markt, die dies in weniger als drei Millisekunden durchführen. Gewöhnlich reagiert der Markt spätestens innerhalb weniger Sekunden auf Events, so dass innerhalb dieser Zeitspanne der Handel erfolgen muss.

Newsreader werden in der Praxis primär im Hochfrequenzhandel von Aktien eingesetzt, gefolgt vom Währungshochfrequenzhandel und inzwischen auch vermehrt im Hochfrequenzhandel von Rohstoffen.

Hochfrequenzhändler beziehen verschiedene Streams von Events. Man unterscheidet hierbei allgemein zwischen Mikro- und Makro-Events. Mikro-Events sind auf ein Unternehmen bezogene Events, beispielswei-

se Ad-hoc-Mitteilungen, die über Presseagenturen oder vom Unternehmen selbst veröffentlicht werden.

Typische Formen von im Hochfrequenzhandel relevanten Ad-hoc-Mitteilungen sind Mitteilungen über Gewinnwarnungen oder Erstpublikationen bzw. Korrekturen von Umsatz- oder Gewinnzahlen.

Die Newsreader-Algorithmen empfangen latenzoptimiert diese unternehmensspezifischen Events und werten sie nach exakt vorgegebenen Kriterien aus. Beispielsweise erfolgt ein Vergleich mit Quartalszahlen vergangener Perioden.

In der Regel wird eine Datenbank als Referenz verwendet, in der von Analysten erwartete Zahlen gespeichert sind. Da das Über- oder Unterschreiten dieser von renommierten Analysten veröffentlichten Erwartungszahlen kursbestimmend ist, sind derartige Datenbanken von entsprechender strategischer Bedeutung.

Falls es sich um ein isoliertes Event handelt, wird mithilfe von vordefinierten Schlüsselwörtern und in Bezug auf die vorhandene Referenzdatenbank als Benchmark eine autonome Entscheidung getroffen. Oft genügt das Scannen der Headlines oder ersten Zeilen beispielsweise von Ad-hoc-Mitteilungen, um eine aussagefähige Informationsbasis zu erhalten.

Makro-Events sind dagegen nicht unternehmensbezogen, sondern betreffen den gesamten Markt. Beispiele hierfür sind Zinsentscheidungen von Notenbanken und marktbeeinflussende, unerwartet aufgetretene volkswirtschaftliche Nachrichten.

Der Datenfeed von Makro-Events wird in der Regel über Agenturen bezogen, beispielsweise Bloomberg, Dow Jones oder Reuters. Das System ist über spezifische Datenschnittstellen mit diesen Agenturen verbunden.

Sowohl bei Mikro- als auch bei Makro-Events ist die Vorgehensweise von Newsreadern im Hochfrequenzhandel prinzipiell identisch. Zunächst erkennt der Algorithmus die Sprache und wandelt anschließend die Texte in maschinenlesbare Codes um.

Hierbei werden beispielsweise bereits unnötige Füllwörter gefiltert und eliminiert. Es wird ausschließlich nach wertenden Schlüsselwörtern gescannt, wie beispielsweise bei in Englisch verfassten Mikro-Events nach Keywords wie increase, profit oder warn.

Der Algorithmus verkürzt vereinfacht ausgedrückt die maschinenlesbare Aussage auf ihren Kerngehalt. Man spricht hierbei von einer One-Sentence-Line.

Ein Beispiel für eine One-Sentence-Line wäre eine Ad-hoc-Mitteilung von Ebay, bestehend aus mehreren Zeilen, die reduziert wird auf die One-Sentence-Line, beispielsweise auf die Worte: „Ebay profit increased“. Die Aussage wird folglich reduziert auf die Bezeichnung der Aktie und die strategisch gefilterte Kernaussage.

Einige Agenturen, wie beispielsweise Associated Press, haben ihre Berichterstattung teilweise auf einen sogenannten Robot Journalism umgestellt. Es handelt sich hierbei um einen komplett algorithmisch generierten Journalismus.

Associated Press bietet als eine Variante des Robot Journalism beispielsweise algorithmisch verfasste Earning Reports an, bestehend aus maximal 300 Worten und in Kernaussagen algorithmisch generiert. In diesem Fall können auch die externen Algorithmen den Input direkt in Form von maschinelesbaren Texten beziehen und verarbeiten.

Anschließend wird die erzeugte One-Sentence-Line in eine Wertungsskala von minus 10 bis plus 10 übertragen, wobei bei plus 10 bis plus 9 ein sofortiger Kauf der Aktie und analog bei minus 10 bzw. minus 9 ein sofortiger Leerverkauf stattfindet, mit einer vorab als Input definierten oder vom System bestimmten Anzahl von Aktien.

Entsprechende Referenzdatenbanken ermöglichen auch einen direkten Vergleich mit ähnlichen Events und deren Auswirkungen auf den Aktienkurs in der Vergangenheit. Es wird hierbei mit selbstlernenden Systemen in Form von neuronalen Algorithmen agiert, die anhand von Erfahrungen aus der Vergangenheit direkte Entscheidungen ableiten.

Derartige sogenannte neuronale Newsreader, also selbstlernende Algorithmen, sind bereits Standard im Hochfrequenzhandel.

Der gesamte Prozess vom Empfang der Daten über Decodierung, One-Sentence-Line und neuronale Auswertung findet in der Regel in maximal 2.000 bis 3.000 Millisekunden statt. Hinzu kommt die Dauer für den Empfang der Kursdaten der Börse, die beispielsweise bei Nutzung einer Co-Location bei 30 bis 40 Mikrosekunden liegt.

Optimal für die Verwendung eines Newsreaders im Hochfrequenzhandel ist eine Co-Location oder zumindest ein Co-Location-Access. Hierbei muss jedoch sichergestellt werden, dass der Empfang von Kursdaten simultan zum Bezug der externen Eventdaten und ohne Zeitinvarianz stattfindet.

Insbesondere müssen die relevanten Daten ohne Datenlücken und fehlerfrei empfangen werden. In der Praxis werden diesbezüglich entsprechende Filteralgorithmen zur Überprüfung der Plausibilität und Qualitätseinstufung vorgeschaltet.

Newsreader-Algorithmen sind heute bereits so weit entwickelt, dass ihre statistische Trefferquote in diesem Zusammenhang, bezogen auf die Richtigkeit der Einschätzung des Events, statistisch gesehen bei mehr als 60 Prozent liegt.

Entscheidend für eine nachhaltige Profitabilität von Newsreadern im Hochfrequenzhandel ist die Prozessgeschwindigkeit der Systeme. Die eigentliche Verarbeitung von News im Algorithmus bewegt sich in der Regel im Millisekundenbereich, wobei der geringste Anteil der Zeitverzögerung in den Rechenschritten der Algorithmen besteht.

Beispielsweise ist die Decodierung und Reduzierung auf eine One-Sentence-Line bereits in weniger als 100 Millisekunden realisierbar.

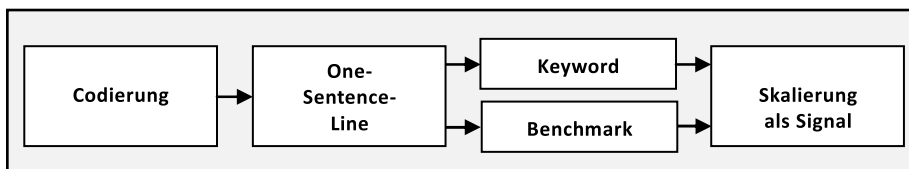
Die größte Herausforderung und zugleich die wesentliche Schwachstelle in Bezug auf die Prozessgeschwindigkeit ist die Schnittstelle zum Newslieferanten. Die Verzögerungen beim Zugriff auf Events, wie beispielsweise in Form von Mitteilungen, benötigt die größte Zeitspanne im Verarbeitungsprozess des Readers.

Beim Datenfeed von Newsreadern wird zusätzlich zwischen direkten und indirekten Datenfeed differenziert. Unter direkten Datenfeeds versteht man den Bezug von Mirko- oder Makro-Events direkt in maschinenlesbarer Form von Agenturen, die diese Events selbst publizieren oder beauftragt sind, derartige Mitteilungen zu publizieren, basierend auf Primärquellen.

Der direkte Datenfeed ist gegenüber dem indirekten Datenfeed zu bevorzugen, der sich auf Sekundärquellen bezieht, wie beispielsweise Unternehmens- oder Newswebsites. Dazu gehören auch Twitter und Facebook. Der Grund ist die verzerrende Diskussion in Bezug auf indirekte Datenfeeds, deren Qualität der Newsreader nur sehr schwer klassifizieren und damit strategisch relevant einschätzen kann.

In der Praxis werden Keyword Newsreader in bestehende Systeme integriert und agieren funktional entweder als Warnsysteme oder als direkte Signalgeber.

Abbildung 10.8: Funktionsweise eines Keyword Newsreader



GRESSER KI 10 HFT verwendet in den Keyword Newsreadern Newsfeeds von Bloomberg, Dow Jones und Reuters. Die Erfahrung zeigt, dass Bloomberg sehr oft der Schnellste war und Informationen nach circa 200 Millisekunden den Algorithmen zur Verfügung stellte, gefolgt von Dow Jones mit 400 bis 500 Millisekunden und Reuters mit mehr als 1.000 Millisekunden.

Dies sind Erfahrungswerte, bezogen auf direkte Datenfeeds. Sie zeigen insbesondere die Dimension der geschwindigkeitsoptimierten Verarbeitung von Daten im Hochfrequenzhandel.

11 Data Cleaning und Optimierung GRSSER KI 10 HFT

11.1 Strategiestruktur und Grundprämissen

Jede Form des Data Cleanings im Hochfrequenzhandel ist primär strategiebedingt. Relevant sind in diesem Zusammenhang die algorithmische Struktur und die darin begründeten strategischen Prämissen. Das System GRESSER KI 10 HFT Directional basiert aus globaler Sicht auf den folgenden strategiespezifischen Grundprämissen.

Transparenz

Zugang zu den Orderbüchern der Börsen und angeschlossenen Dark Pools, insbesondere die Verfügbarkeit der Daten in jeder Markttiefe, wird in entsprechend transparenter Form vorausgesetzt. Es wird bei den Marktdaten nach Level I Daten, Level II Daten und Level III Daten differenziert.

Ein Data Cleaning erfolgt somit auf den angegebenen Datenebenen. Insbesondere sind durch die Verwendung multipler Datenquellen Korrelationen der Daten bzw. etwaige Redundanzen zu berücksichtigen.

Geschwindigkeit

Aktuell werden die Daten von den Börsen bei Nutzung der Co-Location in einer Geschwindigkeit von unter 50 Mikrosekunden bezogen. Die Geschwindigkeit des Roundtrips liegt bei den aktuellen Systemen ebenfalls bei 33 bis 45 Mikrosekunden, das heißt, die angegebene Geschwindigkeit ist die Zeit, die das System für eine Kauforder inklusive Auftragsbestätigung benötigt.

Entsprechend dieser Geschwindigkeitsanforderung dürfen durch das Data Cleaning einerseits keine Geschwindigkeitseinbußen gegeben sein. Andererseits sollte das Data Cleaning geschwindigkeitsoptimierend in der Form sein, dass strategisch unsystematische Daten bereits im Vorfeld eliminiert werden und dadurch die Prozessgeschwindigkeit durch Berücksichtigung nur der strategisch relevanten Daten optimiert wird.

Performance

Es wird differenziert nach geschwindigkeitsoptimierter Arbitrageperformance, die mit minimalem Risiko realisiert und nach strategieoptimierter Systemperformance, die unter entsprechend restriktiven Risikoparametern realisiert wird.

Zielsetzung ist eine kontinuierliche und risikokonsistente Gewinnrealisierung, wobei sich der Schwerpunkt auf Systemgewinne verlagert und die Arbitragefunktionen nicht der primären Zielsetzung entsprechen.

Das GRESSER KI 10 HFT ist ausschließlich mit Co-Location oder Co-Location-Access anwendbar. Das Zeitspektrum basiert auf kurzfristigen Zeiteinheiten von bis zu wenigen Sekunden.

Da die wesentliche Zielsetzung der Algorithmen darin besteht, möglichst schnell und effizient kriterienspezifisch zu handeln, gilt als wichtigstes Kriterium, systemirrelevante Daten im Rahmen des Data Cleanings zu filtern und systemrelevante Daten strategisch zu klassifizieren bzw. zu bewerten, um insgesamt den Ansprüchen der strategischen Prämissen zu genügen. Eine entsprechend hohe Filterfrequenz des Datenfeeds mit Latenz von Millisekunden muss gegeben sein.

GRESSER KI 10 HFT baut auf 78 verschiedenen Basismodulen auf. Ein Data Cleaning erfolgt in erster Linie im Rahmen des Basismoduls GRESSER KI 10 HFT Movement. Das Basismodul GRESSER KI 10 HFT Movement besteht wiederum aus den folgenden drei Strategiemodulen:

Strategiemodul GRESSER KI 10 HFT Volatilität

Strategiemodul GRESSER KI 10 HFT Psychologie

Strategiemodul GRESSER KI 10 HFT Korrelation

Das Data Cleaning erfolgt somit primär im Zusammenhang mit diesen Strategiemodulen. Weitergeleitete Daten werden nicht einer Filterung oder weiteren Selektion unterzogen, sondern werden als fixer funktionaler Input der Folgealgorithmen gesehen.

11.2 GRESSER KI 10 HFT Filterfunktionen

Die GRESSER KI 10 HFT Filterfunktionen in Bezug auf die oben genannten Strategiemodule dienen der Grundselektion der relevanten Daten zur weiteren Analyse und Berechnung nach den entsprechenden Systemkriterien.

Bei Verwendung einer Co-Location werden die Daten in wenigen Mikrosekunden von den Börsen selbst zur Verfügung gestellt. Beispielsweise treffen so innerhalb einer Sekunde in der Regel mehrere Millionen isolierte Marktdaten ein.

Bei dieser Vielzahl an Informationen ist es zwingend erforderlich, die Informationen im Vorfeld zu filtern bzw. zu bereinigen und nach den verschiedenen Kriterien zu speichern und erst anschließend die gefilterte Grundgesamtheit der Daten weiterzuverarbeiten. Relevant sind vor allem die Daten aus den jeweiligen Orderbüchern.

Bei den Orderbuchdaten unterscheidet man trivialerweise nach Börsendaten und Dark-Pool-Daten, die jeweils in verschiedene Klassifizierungen eingeteilt und strategisch bewertet werden.

Diese Klassifizierung dient der schnelleren Entscheidungsfindung und optimiert den allgemeinen Ablaufprozess. Man differenziert hierbei nach Tick- und Orderbuchfiltern bezogen auf Bids und Asks. Erst nach

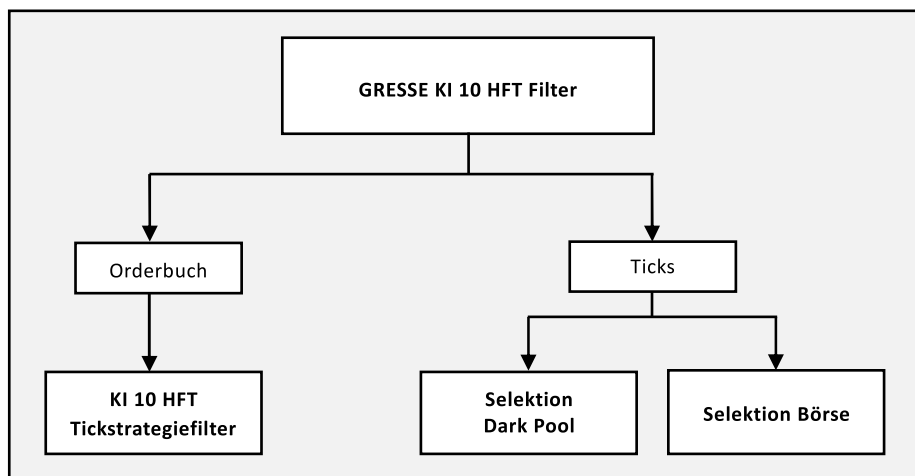
dem Entstehen eines Ticks kommt es zur Anwendung des GRESSER KI 10 HFT Tickfilters, zuvor agieren nur die Bid- und Ask-Filter.

Bei den GRESSER KI 10 HFT Tickfiltern unterscheidet man nach Zeitreihenfiltern, Full-Tick-Filtern und Vertrauensfiltern. Diese Filterfunktionen müssen permanent eine große Anzahl von Informationen zeitkonform analysieren und simultan speichern.

Die Datenreihen werden dabei ständig neu analysiert und durch eine Optimierung des Filterverfahrens ständig aktualisiert.

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzip einer primären Filterung nach Tickdaten und Orderbuchdaten. Die prinzipielle Vorgehensweise wird in diesem Zusammenhang allgemein beschrieben.

Abbildung 11.1: Klassifizierung der GRESSER KI 10 HFT Filter



In der Praxis sind weitere Problemstellungen, insbesondere im Hinblick auf den Datenbezug oder auf bereits stattgefunden Filterprozesse bei den Datenlieferanten zu berücksichtigen.

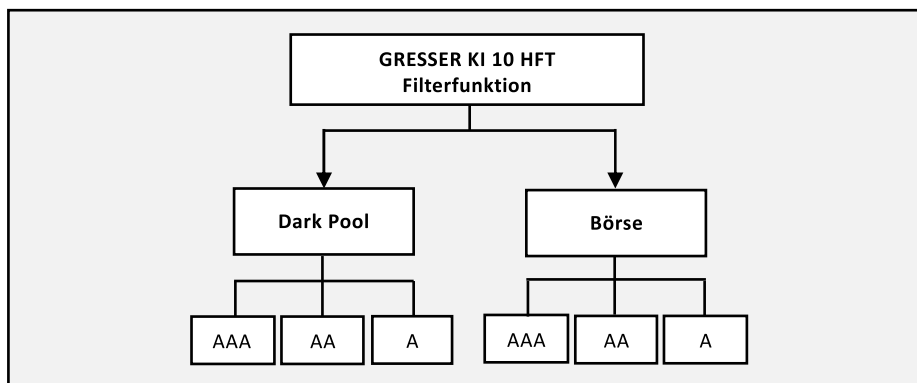
11.3 Klassifizierung der Marktdaten

Die erste Grundfilterung befasst sich mit den Daten im Orderbuch. Man unterscheidet bei der Herkunft der Daten trivialerweise nach Börse und bankinterner Plattform wie Dark Pool.

Danach klassifiziert man diese einzelnen Daten anhand strategiespezifischer Raster beispielsweise in die Kategorien A, AA und AAA.

Die folgende Abbildung zeigt diesen einfachen Sachverhalt als eine mögliche Klassifizierung.

Abbildung 11.2: Primäre Klassifizierung durch GRESSER KI 10 HFT Filter



Ein Beispiel für mögliche strategische Rasterung bzw. hierarchische Klassifizierung ist eine Einteilung in drei verschiedene Kategorien, die sich zum einen auch nach der Liquidität, insbesondere nach der Anzahl der Order richtet.

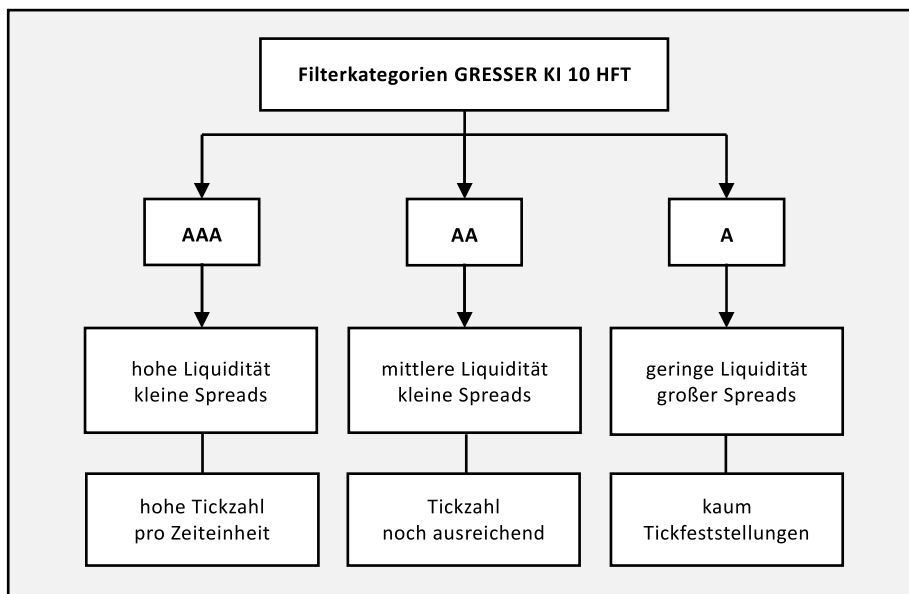
Weiterhin kann die jeweilige Differenz zwischen Best Bid und Best Ask nach Plausibilität untersucht und in den Kategorien berücksichtigt werden, außerdem auch die Anzahl der Kursfeststellungen, die

beispielsweise aus bestimmten IDs resultieren, um etwaige gezielte Manipulationen zu lokalisieren.

Die Kategorie mit höchster hierarchischer Bewertung wird dabei mit AAA bezeichnet und die Kategorie mit der geringsten Relevanz entsprechend mit A.

Die folgende Abbildung zeigt eine Variante der Filterfunktion und ihre Kategorisierung am Beispiel von Spread-Eigenschaften und daraus abgeleiteter Liquiditätskriterien. Es wird dabei von der Annahme ausgegangen, dass die Spread-Größe als Indikation für die vorhandene Liquidität gilt.

Abbildung 11.3: Beispiel von strategischen Filterkategorien



Dabei werden in der algorithmischen Ausführung exakt definierte Benchmarks festgelegt. Die entsprechende Beschreibung erfolgt lediglich zur Veranschaulichung der Vorgehensweise.

Strategische Zielsetzung einer derartigen Filterung ist in diesem Fall die Reduzierung des Datensatzes auf Daten mit zumindest punktuell hoher Liquidität.

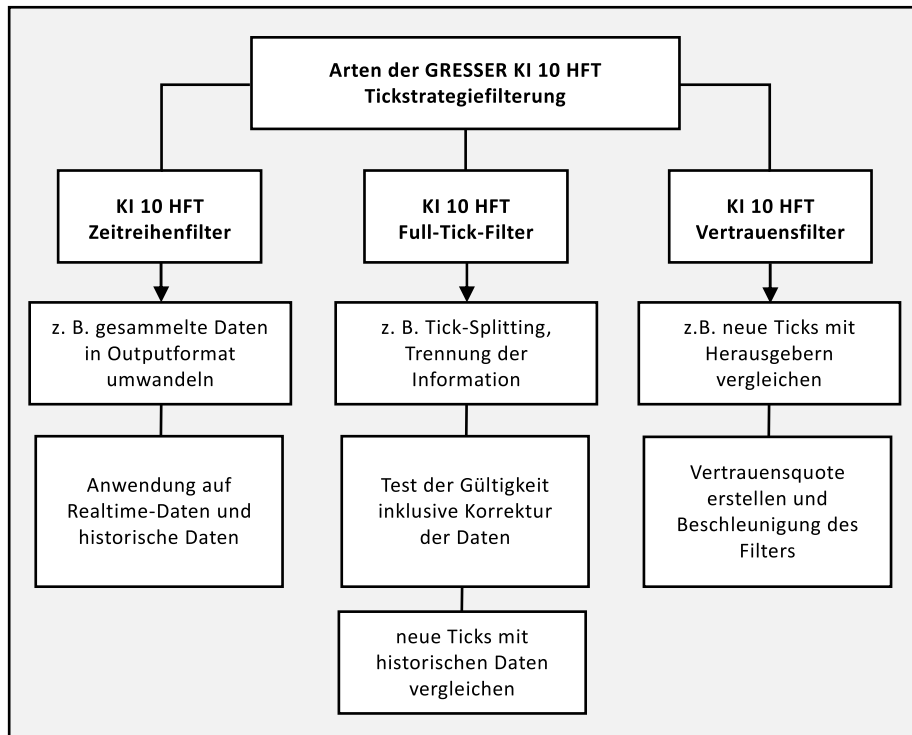
11.4 Arten der GRESSER KI 10 HFT Strategiefilter

Man unterscheidet bei der Strategiefilterung nach drei verschiedenen Vorgehensweisen: GRESSER KI 10 HFT Zeitreihenfilter, GRESSER KI 10 HFT Full-Tick-Filter und GRESSER KI 10 HFT Vertrauensfilter. Dabei unterscheiden sich die Filter nicht nur in ihren Eigenschaften, sondern auch in der jeweiligen funktionalen Anwendung.

Die wichtigste Form des Data Cleanings bei strategischer Filterung sind die sogenannten Zeitreihenfilter. Der GRESSER KI 10 HFT Zeitreihenfilter versucht in erster Linie, die gesammelten Daten in ein Outputformat umzuwandeln. Diese Datenfilterung findet Anwendung bei Realtime-Daten sowie historischen Daten.

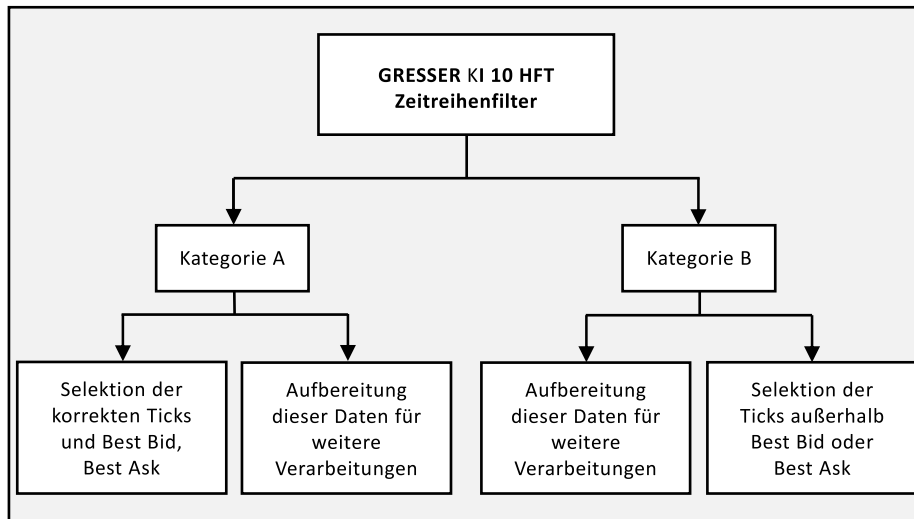
Man unterscheidet dabei zwei verschiedene Kategorien. In der Kategorie A werden lediglich Ticks zum Best Bid und Best Ask gespeichert. In der Kategorie B werden die Tickdaten gespeichert, die außerhalb der Range Best Bid – Best Ask festgestellt wurden.

Abbildung 11.4: GRESSER KI 10 HFT Tickstrategiefilterung



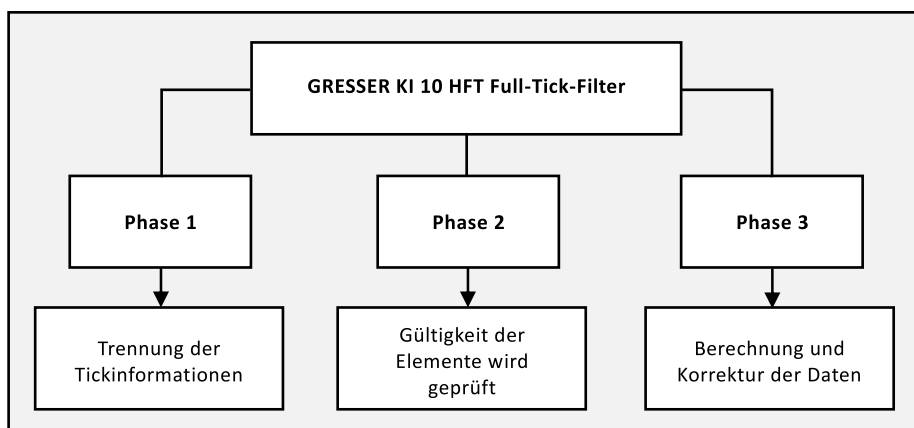
Eine exemplarische Filterung entsprechend dieser Vorgehensweise wird in den folgenden Abbildungen am Beispiel des Zeitreihenfilters und des Full-Tick-Filters dargestellt.

Abbildung 11.5: GRESSER KI 10 HFT Zeitreihenfilter



Beim GRESSER KI 10 HFT Full-Tick-Filter klassifiziert man den Ablauf in drei verschiedene Phasen.

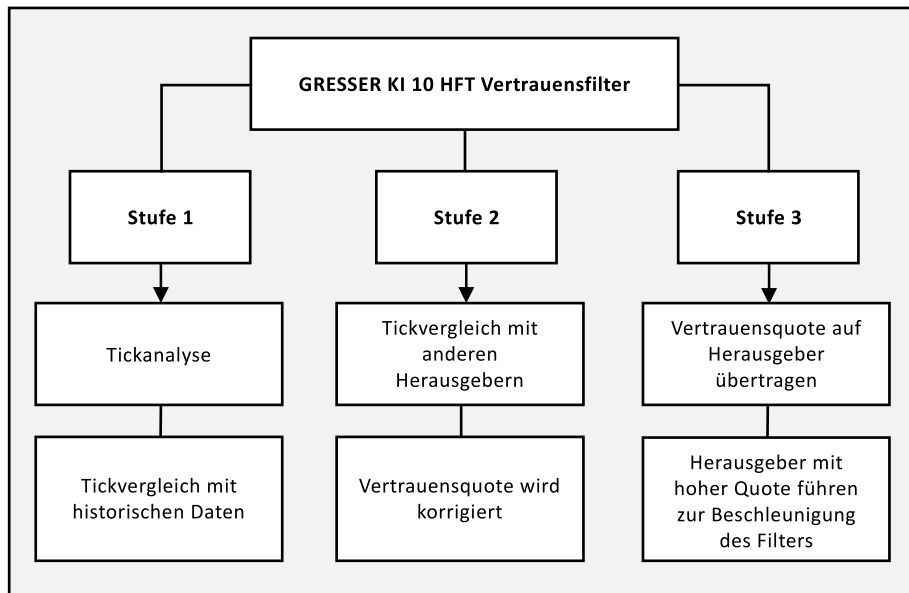
Abbildung 11.6: GRESSER KI 10 HFT Full-Tick-Filter



In der ersten Phase kommt es zur Trennung der Tickinformationen. Anschließend wird in der zweiten Phase nach der Gültigkeit der Elemente geprüft. In der dritten und letzten Phase erfolgt die Berechnung sowie die Korrektur einzelner Daten.

Der GRESSER KI 10 HFT Vertrauensfilter gliedert sich ebenfalls in drei Stufen, wobei in jeder Stufe zwei zentrale Schritte durchgeführt werden. In der Stufe 1 werden die zuerst eingehenden Ticks analysiert.

Abbildung 11.7: GRESSER KI 10 HFT Vertrauensfilter



Im Anschluss werden diese mit historischen Daten in Bezug auf den Herausgeber und die Vertrauenswürdigkeit verglichen. Bei der nächsten Stufe werden diese Ticks dann mit anderen Herausgebern verglichen. Dann wird die Vertrauensquote dementsprechend angepasst.

In der letzten Stufe überträgt man diese Vertrauensquote auf alle Daten des jeweiligen Herausgebers. Somit führen Herausgeber mit einer hohen Vertrauensquote zu einer schnelleren Filterung bei den von ihnen stammenden Daten.

11.5 Strategische Optimierung der Filterprozesse

Das Data Cleaning im Hochfrequenzhandel wird primär auf Basis strategiebedingter Prämissen durchgeführt. Sich ändernde strategische Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen bedingen insbesondere im Hinblick auf eine konsistente Profitabilität fortlaufende Anpassungen und Optimierungen des Data Cleanings.

Im Vordergrund stehen hierbei nicht fehlerhafte Daten bzw. Datenlücken, sondern eine strategische Selektion der für die Algorithmen notwendigen Daten bzw. eine Anpassung der in der primären Klassifizierung durchgeführten Kategorisierung der Daten.

Die Notwendigkeit einer Optimierung des Filterprozesses wird in der Praxis durch Anwendung von speziellen sogenannten Plausibilitätstests erkannt. Diese Form der Verifizierung bzw. das Testing kann simultan zum Live-Handel durchgeführt werden. Optimierungen im Rahmen des Data Cleanings beziehen sich in erster Linie auf Zeitreihenfilter und Full-Tick-Filter.

Durchgeführte Optimierungen bzw. Anpassungen der Filteralgorithmen sollten keinen negativen Einfluss auf die gegebene Transaktions- und Prozessgeschwindigkeit bei der Datenverarbeitung verursachen.

Insbesondere sollte in diesem Zusammenhang bereits bei der Entwicklung der entsprechenden Algorithmen eine entsprechende syntaktische Flexibilität impliziert sein, so dass etwaige notwendige Änderungen problemlos machbar sind.

In Bezug auf den Handel in Dark Pools werden inzwischen direkt von den Betreibern der Plattformen entsprechende Filtersysteme bereitgestellt, die einerseits in der Lage sind, Datenfehler im Rahmen der operativen Datenübertragung zu lokalisieren, aber es auch andererseits den Hochfrequenzhändlern ermöglichen, eine strategische Filterung vorzunehmen.

Insbesondere werden bei dieser extern bereitgestellten Form des Data Cleanings spezielle Filter verwendet, die manipulative Orderbuchdaten erkennen können.

Glossar

Glossar

Access Point

Erweiterungspunkt bzw. Konnektierung für ein Netzwerk, insbesondere Konnektierungspunkte verschiedener Netzwerkkonstellationen im Hochfrequenzhandel.

Additional Margin

Die Nachschusszahlung bzw. Margin-Pflicht auf ein Margin-Konto. Im Falle eines Verlustes bzw. Buchverlustes einer bestimmten Position kann die so genannte Additional Margin als zusätzliche Sicherheitsleistung fällig werden. Sie dient der Sicherstellung der Zahlungsfähigkeit für die Gegenseite des Geschäfts, insbesondere im Derivatehandel.

Ad-hoc-Mitteilung

Eine Publizitätspflicht zur Veröffentlichung von Tatsachen, die den Kurs von börsenzugelassenen Aktien eines Unternehmens beeinflussen können. Eine für den Hochfrequenzhandel relevante Mitteilungsform im Zusammenhang des Mikro-Tradings. Der Hochfrequenzhandel bezieht Ad-hoc-Mitteilungen in maschinenlesbarer bzw. codierter Form direkt als Input für die Hochfrequenzhandelssysteme von den Emittenten bzw. von Agenturen.

Aggregator

Eine Handelsplattform oder Software im Hochfrequenzhandel, die Daten von multiplen Quellen in einer Plattform sammelt bzw. zusammenfügt, aufbereitet und gegebenenfalls abschließend kategorisiert

Aktives Trading

Das Gegenteil von passivem Trading. Gezielte Platzierung einer Order durch ein Hochfrequenzhandelssystem in einem elektronischen Orderbuch als Ask oder Bid mit dem Ziel, ein konkretes Kauf- oder Verkaufgebot abzugeben.

Algorithmisches Trading

Das Platzieren von Order bzw. das allgemeine Handeln auf Basis von Berechnungen bzw. Outputs eines Algorithmus. Insbesondere Anwendung von systematischen und regelbasierten Orderplatzierungen unter Berücksichtigung verschiedener Inputparameter. Das algorithmische Trading ist weder eine Untermenge noch gleichzusetzen mit dem Hochfrequenzhandel, sondern stellt eine eigene Kategorie dar.

Algorithmus

Eine eindeutige Vorschrift bzw. eindeutige Abfolge von Prozessschritten zur Lösung eines Problems oder einer Aggregation von Problemen. Ein Algorithmus ist insbesondere konzipiert aus einer endlichen Anzahl einzelner logischer Rechenschritte. Voraussetzung für Implementierung einer konkreten Programmiersprache ist die Notwendigkeit einer endlichen Abfolge von Prozessschritten innerhalb des Algorithmus.

Alpha

Die Differenz zwischen einem sicheren bzw. tatsächlichen Marktpreis und einem auf einem Modell basierenden theoretisch korrekten Preis. Wesentliche Kennzahl insbesondere im Derivatehandel.

Alternatives Trading

Eine Tradingform, die außerhalb der klassischen Börsen stattfindet. Im Hochfrequenzhandel wird insbesondere das Trading auf außerbörslichen bzw. bankinternen Plattformen wie beispielsweise Dark Pools als eine Form des alternativen Tradings bezeichnet.

Alternative Trading System

Ein Handelssystem bzw. ein Order-Routing-System, das nicht den klassischen Börsen zuzuordnen ist, sondern in der Regel alternativen bzw. außerbörslichen Plattformen. Im Hochfrequenzhandel sind insbesondere alternative Tradingssysteme in sogenannten Dark Pools strategisch relevant.

Amerikanische Option

Bezeichnung für eine bestimmte Kategorie von Optionen, die das Recht jedoch nicht die Pflicht impliziert, zu jedem Zeitpunkt während der Laufzeit einen Basiswert zu einem festgelegten Preis entweder zu kaufen oder zu verkaufen.

AP

Lang: Access Point.

API

Lang: Application Programming Interface.

Application Programming Interface

Verknüpfende Programmierschnittstelle einer Anwendung. Im Hochfrequenzhandel ist dies bezogen auf die Verknüpfungen zwischen Algorithmen, Datenbanken und Routing-Systemen.

AQ

Lang: Automated Quotation.

AQS

Lang: Automated Quotation System.

Arbitrage

Eine strategische Vorgehensweise insbesondere im Hochfrequenzhandel, die primär dadurch Gewinne realisiert, dass Preisimperfektionen strategisch ausgenutzt bzw. gezielt gehandelt werden. Im Hochfrequenzhandel differenziert man nach Produkt- und Marktarbitrage. Prinzipiell basieren diese Arbitragemöglichkeiten auf punktuellen Marktperfektionen, die sich bei entsprechender Effizienz des Marktes innerhalb kurzer Zeit neutralisieren.

Arbitragestrategie

Eine Strategie, die auf Arbitrage basiert, das heißt das strategische Ausnutzen bzw. Neutralisieren von punktuellen Marktperfektionen unter der Annahme, dass sich derartige Imperfektionen innerhalb einer bestimmten Zeit neutralisieren bzw. angleichen. Man unterscheidet hierbei nach Strategien, die auf punktuell auftretende Imperfektionen von Produktpreisen bzw. von untereinander negativ korrelierten Marktpreisen fokussieren.

Arbitragesystem

Die auf Systemen basierende strategische Vorgehensweise des Arbitrage-Tradings. Zielsetzung der Systeme ist es, minimale Preisdifferenzen innerhalb kurzer Zeitperioden risikoeffizient auszunutzen bzw. zu neutralisieren.

Arbitrage-Trading

Eine Tradingform, die sich auf Arbitragesituationen konzentriert, die durch konkrete Arbitragestrategien oder mithilfe von Arbitragesystemen ausgenutzt bzw. neutralisiert werden. Der Zeithorizont des Arbitrage-Tradings ist als sehr kurzfristig zu sehen.

Arbitrageur

Ein Trader oder insbesondere Market Maker der entweder Arbitragestrategien durchführt oder Arbitragegeschäfte als institutioneller Marktteilnehmer ausführt. Insbesondere die Bezeichnung für einen institutionellen Trader mit entsprechenden Pflichten bzw. Aufgaben des Market Makings.

Ask

Allgemeine Bezeichnung für ein Verkaufgebot insbesondere im elektronischen Orderbuch. Es findet eine Kursfeststellung statt, wenn ein Ask im Orderbuch angenommen und ausgeführt wird.

AT

Lang: Alternatives Trading.

ATS

Lang: Alternative Trading System.

At the Money

Bezeichnung aus dem Optionshandel. At the Money befinden sich im Optionshandel sowohl Kauf- als auch Verkaufsoptionen in der Situation, wenn der Kurs des Basiswertes dem Basispreis der Option entspricht.

Attosekunde

1 Attosekunde (as) = 0,000 000 000 000 000 001 Sek. = 10^{-18} Sek.

1 Femtosekunde (fs) = 0,000 000 000 000 001 Sek. = 10^{-15} Sek.

1 Pikosekunde (ps) = 0,000 000 000 001 Sek. = 10^{-12} Sek.

1 Nanosekunde (ns) = 1000 Pikosekunden = 0,000 000 001 Sek. = 10^{-9} Sek.

1 Mikrosekunde (μ s) = 1000 Nanosekunden = 0,000 001 Sek. = 10^{-6} Sek.

1 Millisekunde (ms) = 1000 Mikrosekunden = 0,001 Sek. = 10^{-3} Sek.

1 Sekunde = 1000 Millisekunden.

Ausführungsalgorithmus

Die Bezeichnung für einen Algorithmus im Hochfrequenzhandel, der für die Orderplatzierung bzw. für die Ordertransaktionen, insbesondere der Orderausführung konzipiert ist. Weiter werden im Hochfrequenzhandel bei den Ausführungsalgorithmen Algorithmen berücksichtigt, die eine etwaige Auftragsbestätigung von der Börse erhalten und im System verarbeitet.

Automated Quotation

Eine automatische Funktionalität bzw. Vorgehensweise von Systemen, die Transaktionen bzw. Kursfeststellungen ausführt und explizit berechnet.

Automated Quotation System

Ein auf Algorithmen bzw. speziellen Computertechnologien basierendes automatisches System mit der Funktionalität, Transaktionen auszuführen und Kurse zu berechnen.

Backtesting

Das Testen einer bestimmten Strategie nach bestimmten Performancekennzahlen mithilfe von historischen Datenbanken und die Auswertung der Strategie in Bezug auf strategiebezogene Kennzahlen. Im Hochfrequenzhandel ist das Backtesting im Vergleich zu anderen Tradingformen als kontinuierlicher Prozess insbesondere während des Live-Handels zu verstehen.

Bad Trade

Ein Trade mit beabsichtigtem oder unbeabsichtigtem Verlust. Allgemeine Bezeichnung für einen Trade mit negativem Ergebnis.

Bandbreite

Eine Maßzahl in der Signalübertragung bzw. Informationsverarbeitung. Insbesondere Bezeichnung für eine Maßeinheit zur Messung eines Frequenzbereichs in dem vom und zum Handelssystem Daten empfangen bzw. übertragen werden

Basis

Bezeichnung im Derivatehandel für die Differenz zwischen dem Kassakurs eines dem Derivat zugrundeliegenden Wertes und dem entsprechenden Derivatepreis.

Basismodul

Eine weitere zentrale Komponente, neben dem Strategiemodul eines Hochfrequenzhandelssystems, bestehend aus den Modulen bzw. strategischen und analytischen Vorgehensweisen, insbesondere aus Tick by Tick Data Processing und High Capital Turnover

Basis-Point

Ein Basispunkt, verstanden als kleinstmögliche messbare oder angegebene Preiseinheit. Im Hochfrequenzhandel werden die Basis-Points als notwendiger Input der Transaktionsalgorithmen vorausgesetzt.

Basispreis

Bezeichnung im Optionshandel. Auch Strike genannt, bezeichnet den zwischen den Vertragspartnern vereinbarten, an den entsprechenden Terminbörsen standardisierten Ausübungspreis einer Option. Bei Put-Optionen bezeichnet der Basispreis den potenziellen Verkaufspreis, der bei Ausübung der Optionen vom Stillhalter garantiert ist. Bei Call-Optionen gibt der Basispreis den Wert an, der während oder am Ende der Laufzeit vom Optionsinhaber für den Erwerb des Basiswertes bezahlt werden muss.

Basiswert

Bezeichnung im Derivatehandel, insbesondere im Rahmen von Termingeschäften. Auch Underlying genannt. Bezeichnung für den einem Geschäft zugrunde liegenden Wert, aus dem sich die Merkmale eines entsprechenden derivativen Instruments ergeben. Der Begriff Basiswert wird im Terminmarktkontext sowohl für die Bezeichnung der Güter der Warenterminmärkte als auch für die Bestimmung von Handelsobjekten des Finanzterminmarkts, beispielsweise Aktien oder Indizes, verwendet.

Basket

Die Gruppierung von verschiedenen Finanzprodukten zur gemeinsamen Ausführung oder Berechnung von Kennzahlen. Im Hochfrequenzhandel findet man diese Bezeichnung auch für die Konglomeration bestimmter Tradingstrategien einer bestimmten Kategorie.

BATS

Lang: Better Alternative Trading System.

BBO

Lang: Best Bid and Offer.

BD

Lang: Broker-Dealer.

Benchmark

Ein festgelegter Bezugswert bzw. Vergleichswert im Rahmen einer vergleichenden Analyse oder Bewertung eines Ergebnisses. Im Hochfrequenzhandel ist es die Bezeichnung für bestimmte Inputs von Systemen zur Outputgenerierung mithilfe von einem direkten Abgleich mit einem festgelegten Bezugswert.

Best Ask

Das niedrigste Ask im Orderbuch, also das niedrigste Verkaufgebot. Der Best Ask wird im Hochfrequenzhandel als Level 1 Datenfeed bezeichnet und für die Berechnung des Spreads im Orderbuch verwendet.

Best Bid

Das höchste Bid im Orderbuch, also das höchste Kaufgebot. Der Best Bid wird im Hochfrequenzhandel als Level 1 Datenfeed bezeichnet und für die Berechnung des Spreads im Orderbuch verwendet.

Best Bid and Offer

Der höchstbietende Bid und der niedrigste Ask zu einem gegebenen Zeitpunkt verbunden mit den entsprechenden Mengenangaben auf lokaler Ebene. Im Hochfrequenzhandel steht dies im Zusammenhang mit den Anforderungen der SEC, nämlich der zwingenden Garantie bezogen auf Broker zur Verwendung dieses Bid und Ask beim Handel für Kunden.

Beta

Eine Sensitivitätskennzahl zur Analyse von Kursen sowie zum Vergleich mehrerer alternativer Kurse, beispielsweise des Verhältnisses von einer Aktie zu einem übergeordneten Index. Messgröße der Sensitivität einer Schwankungsintensität beispielsweise einer Aktie gegenüber dem entsprechenden Index.

Beta-Faktor

Eine Sensitivitätskennzahl zur Analyse von Kursen sowie zum Vergleich mehrerer alternativer Kurse, berechnet aus Co-Varianz beispielsweise von Kurs zu Index, dividiert durch Produkt der Standardabweichungen von Kurs und Index

Better Alternative Trading System

Ein Betreiber eines multilateralen Handelssystems, das die BATS Handelsplattform betreibt. Insbesondere Chi-X Europe ist Teil von BATS.

Bid

Allgemeine Bezeichnung für ein Kaufgebot insbesondere im elektronischen Orderbuch. Es findet eine Kursfeststellung statt, wenn ein Bid im Orderbuch angenommen und ausgeführt wird.

Binomial

Eine Methode zur Kursfeststellung durch eine mehrstufigen Struktur, der mehrere mögliche Kursänderungspfade zugrunde liegen. Im Hochfrequenzhandel kategorisiert man Systeme, die sich dieser Methode bedienen als Binomial-Systeme.

Black-Scholes

Eine Formel insbesondere zur Bepreisung von Optionen, entwickelt von den Ökonomen Merton, Black und Scholes. Basierend auf verschiedenen finanzmathematischen Bewertungsmodellen, insbesondere zur Bewertung von derivativen Finanzprodukten.

Block-Order

Eine Gruppierung von gleichen Finanzprodukten zur Ordereingabe mit dem Ziel einer anschließenden Ausführung auch zu unterschiedlichen Preislimits. Im Hochfrequenzhandel finden Algorithmen zur Transaktion von Block-Orders primär Anwendung in außerbörslichen bzw. bankinternen Plattformen wie beispielsweise Dark Pools.

Boston Options Exchange

Eine sogenannte automatische elektronische Börse, betrieben von TMX Group. Bietet insbesondere Serviceleistungen in Bezug auf das elektronische Order-Matching an.

BOX

Lang: Boston Options Exchange.

Break Even Point

Die Quantifizierung, insbesondere im Optionsgeschäft, des Kassakurses eines Basiswertes, an dem unter Berücksichtigung der eingenommenen Optionsprämie im Falle einer Short-Position bzw. der geleisteten Optionsprämie im Falle einer Long-Position eine insgesamt verlust- und gewinnfreie Ausübung aller im Geld liegenden Optionen der Position erfolgen kann. Bei einer Order insbesondere im Hochfrequenzhandel bezeichnet der Break Even Point den Kurs eines gehandelten Finanzprodukts, an dem der Gewinn des Trades den geleisteten Transaktionskosten und dem Spread der Order entspricht.

Break Even Stop

Ein Stop-Marke insbesondere im Hochfrequenzhandel, die im Fall, dass sich der Kurs bzw. die Position nach Eröffnung in die gewünschte Richtung entwickelt hat, aktiviert wird. Hierbei wird eine manuell oder automatisch erstellte Stop-Order positioniert. Die Positionierung des Break Even Stops zielt darauf ab, ein Trade bei plötzlich auftretenden Umkehrungen der Marktsituation ohne Verlust neutralisieren zu können.

Broker

Ein Marktteilnehmer oder Finanzintermediär, der eine Provision für die Ausführung von Kundenorder erhält.

Broker-Dealer

Ein Intermediär allgemein bei Finanzgeschäften. Der Intermediär agiert insbesondere als Käufer bzw. Verkäufer eines Finanzprodukts im Auftrag einer oder mehrerer Personen.

Bug

Ein unbeabsichtigter und unerwünschter Fehler eines Systems, der ein inkorrektes Ergebnis liefert.

Buy-Order

Eine Kauforder für ein bestimmtes Finanzprodukt. Allgemein bezeichnet man damit auch die Gesamtheit der Kauforder innerhalb eines bestimmten elektronischen Orderbuchs.

Buy Side

Im Hochfrequenzhandel bezieht sich diese Bezeichnung in der Regel auf IDs im Orderbuch, die auf der Bid-Seite vorzufinden sind bzw. entsprechende Gebote platzieren.

C

Eine sogenannte imperative Programmiersprache, die insbesondere zur Systemprogrammierung bestimmter Betriebssysteme verwendet wird. C ist die Basis weiterer insbesondere objektorientierter Programmiersprachen in Bezug auf Syntax und Funktionaleigenschaften.

C#

Eine objektorientierte Programmiersprache, vereint die programmier-technischen und syntaktischen Vorteile von C++ und Visual Basic. Basiert auf der Syntax und den Funktionaleigenschaften von C.

C++

Eine Weiterentwicklung der Programmiersprache C für die objektorientierte Programmierung. Basiert auf der Syntax und den Funktionaleigenschaften von C.

C2

Eine Optionsbörse im Besitz und betrieben von der CBOE zum Handel, insbesondere von bestimmten Optionen und weiteren derivativen Finanzprodukten.

Call-Option

Bezeichnung einer Transaktion im Optionshandel für einen bestimmten Handelsprozess. Gegen Zahlung einer Optionsprämie während oder am Ende der Laufzeit berechtigt eine Call-Option den Optionsinhaber einen bestimmten Basiswert zu einem festgelegten Basispreis zu erwerben. Gegen Erhalt der Optionsprämie verpflichtet sich der Stillhalter einer Call-Option bei Ausübung den Basiswert zu den festgelegten Konditionen zu liefern.

Carry

Bezeichnung insbesondere im Derivatehandel. Die Differenz zwischen einem vertraglich vereinbarten Lieferpreis und dem aktuellen Preis bzw. Kurs eines zugrundeliegenden Finanzprodukts oder einer Ware, die aus den Kosten der Verzögerung des Kaufes oder Verkaufes resultieren, inklusive Zinsen, erwarteten Dividenden und anderen von dem zugrundeliegenden Finanzprodukt abhängigen Faktoren.

Cash Flow

Allgemein die Differenz zwischen Einzahlung und Auszahlung. In der Fundamentalanalyse verwendete Größe, die einen Kapitalfluss auf Zahlungsebene darstellt und zur Bewertung einer Aktie bzw. eines Unternehmens verwendet wird.

Cash Settlement

Verstanden als das Gegenteil einer physischen Lieferung. Insbesondere vorgenommener Ausgleich von Forderungen und Verbindlichkeiten zweier Marktteilnehmer am Ende oder nach Glattstellung eines Termingeschäfts in Form von Geld.

CBOE

Lang: Chicago Board of Options Exchange.

Central Processing Unit

Zentrale Komponente eines Computers, verstanden als Mikroprozessor, der die Rechenoperationen überwacht und steuert.

CFD

Lang: Contract for Difference.

CFTC

Lang: Commodity Futures Trading Commission.

Chicago Board of Options Exchange

Eine spezielle Optionsbörse. Insbesondere wird die für den Hochfrequenzhandel bedeutende Börse C2 von der CBOE betrieben. Die C2 ist eine Optionsbörse, die zum Handel und Matchen insbesondere von bestimmten Optionen und weiteren derivativen Finanzprodukten eingesetzt wird.

Chicago Mercantile Exchange

Gilt als eine der größten und ältesten Börsen der Welt. Sie wird vom gleichnamigen Unternehmen Chicago Mercantile Exchange betrieben. CME ist insbesondere im Hochfrequenzhandel für den Handel von Futures und Optionen relevant.

Chi-X Europe

Bezeichnung für einen Teil von BATS, Abkürzung für: Better Alternative Trading System, ein Betreiber eines Multilateralen Handelssystems welches insbesondere die BATS Handelsplattform betreibt.

Clearing

Die Abrechnung und Neutralisierung eines Trades durch Ausgleich von Kauf- und Verkaufgebot.

Clearing House

Eine Institution die für das Clearing zuständig ist. Das Clearing House stellt die Infrastruktur zur Abrechnung und Neutralisierung des Trades zur Verfügung.

CME

Lang: Chicago Mercantile Exchange.

Code

Eine maschinenlesbare Anweisung oder Berechnungsabfolge, verfasst mit einer spezifischen Programmiersprache, basierend auf einer entsprechenden Syntax.

Coder

Bezeichnung für ein bestimmtes Tool im Hochfrequenzhandel zur Übersetzung einer bestehenden Programmierung in eine andere Programmiersprache. Beispielsweise werden Coder bei der Entwicklungsumgebung MATLAB im Hochfrequenzhandel zur Übersetzung der dort stattfindenden intuitiven Programmierung in entsprechende objektorientierte Programmiersprachen eingesetzt.

Co-Location

Die Platzierung von Systemen in physischer Nähe zu einem anderen System, im Hochfrequenzhandel beispielsweise das Rechenzentrum der Börse, mit der Zielsetzung der Optimierung der Übertragungsgeschwindigkeit bzw. Übertragungsrates von Daten, allgemein bezeichnet als Latenzoptimierung.

Co-Location-Access

Das Bereitstellen eines Zugangs durch den Anbieter einer Co-Location zu einem externen System ohne direkte Platzierung dieses Systems in physischer Nähe zum System des Anbieters.

Co-Location-Technologie

Eine Technologie, die die Optimierung der Datenübertragung im Rahmen einer Co-Location oder eines Co-Location-Accesses ermöglichen.

Commodity Futures Trading Commission

Regulierungsbehörde in den USA, insbesondere zur Regulierung des Future Trading.

Compliance

Die Gesamtheit von Gesetzen bzw. Regulierungen für bestimmte Marktteilnehmer, verstanden als Maßnahmen zur Überwachung der Einhaltung von Vorschriften, insbesondere zum Schutz vor illegalen Finanztransaktionen.

Consolidated Quotation System

Ein elektronisches System, das von der SEC reguliert wird und primär für die Quotierung von Orderbuchgeboten zuständig ist.

Consolidated Tape Association

Eine Vereinigung zur Überwachung der Marktdaten der an der NYSE und AMEX gelisteten Aktien.

Consolidated Tape System

Ein elektronisches System, das von der SEC reguliert ist und Marktdaten der AMEX, NYSE und verschiedener regionaler Börsen in den USA bereitstellt.

Contract for Difference

Ein surrogatives Finanzprodukt, das außerbörslich gehandelt wird und als einfache Kopie eines an der Börse gehandelten Finanzprodukts zu verstehen ist.

Cost of Carry

Bezeichnung insbesondere im Derivatehandel. Differenzkosten zwischen einem vereinbarten Lieferpreis und dem aktuellen Marktpreis eines zugrundeliegenden Finanzprodukts oder einer Ware, die aus den Kosten der Verzögerung des Kaufes oder Verkaufes resultieren, etwaige Zinsen und Dividenden und anderen von dem zugrundeliegenden Finanzprodukt abhängigen Kosten.

CPU

Lang: Central Processing Unit.

CQS

Lang: Consolidated Quotation System.

Cross-Arbitrage

Bezeichnung im Hochfrequenzhandel für das Traden einer marktübergreifenden Arbitragesituation, insbesondere die Arbitrage eines Finanzprodukts, das simultan börslich und außerbörslich beispielsweise in einem Dark Pool gehandelt wird.

Crossed Market

Eine Situation in der der höchste Bid-Preis eines Finanzprodukts höher ist als der niedrigste Ask-Preis, insbesondere bei verschiedenen Market Makern.

CTA

Lang: Consolidated Tape Association.

CTS

Lang: Consolidated Tape System.

Customer Priority

Ein Protokoll im Hochfrequenzhandel, in dem Order von nicht professionellen Marktteilnehmern in der Ausführungspriorität höher gelistet werden.

Dark Pool

Ein Alternative Trading System oder eine außerbörsliche bankinterne Handelsplattform, in dem bzw. auf der die Orderbuchinhalte in der Regel nicht angezeigt werden. Dark Pools gibt es im Hochfrequenzhandel insbesondere aufgrund weniger restriktiver Regulierungen und zum Handel großer Ordervolumina, insbesondere Block-Order.

Dark-Pool-Daten

Bezeichnung insbesondere im Hochfrequenzhandel eines Datenfeeds der die Gesamtheit aller Daten der Bid- und Ask-Seite eines bestimmten Dark Pools beinhaltet.

Dark-Pool-Trading

Das Trading eines Marktteilnehmers oder Intermediärs auf einer intransparenten und geschlossenen bankinternen Plattform.

Data Center

Bezeichnung für ein Rechenzentrum im Hochfrequenzhandel die Bezeichnung für Räumlichkeiten, in denen eine Co-Location bzw. die Infrastruktur für einen Co-Location-Access bereitgestellt wird.

Data Cleaning

Das Bereinigen oder Filtern von Marktdaten wie beispielsweise Ticks, die als Inputs der Algorithmen verwendet werden. Die Daten werden in der Regel direkt von den Anbietern, Agenturen oder Börsen übermittelt. Data Cleaning ist im Hochfrequenzhandel Teil der strategischen Vorgehensweise.

Datenfeed

Bezeichnung für eine Datenreihe bzw. ein Datenpaket, das beispielsweise von der Börse in Form von Marktdaten oder von Nachrichtenagenturen in Form von maschinenlesbaren bzw. codierten Datensätzen zur Verfügung gestellt wird.

Daten-Interface

Bezeichnung für eine Schnittstelle zur Kommunikation von Systemen untereinander.

DAX

Lang: Deutscher Aktienindex.

DAX Future

Ein Future auf den DAX. Die Preisveränderung beträgt 0,5 Punkte. Verfallsmonate sind die jeweils nächsten drei Quartalsmonate des Zyklus März, Juni, September und Dezember.

Day-Trading

Eine Tradingform, die von Tradern betrieben wird, die kurze Haltedauern präferieren. In der Regel werden alle Transaktionen innerhalb eines Tages abgeschlossen.

Delivery Date

Bezeichnung für ein bestimmtes, im Kontrakt festgelegtes Datum, an dem beispielsweise Futurekontrakte von Käufern zur Vertragserfüllung gekauft und von Verkäufern dementsprechend verkauft werden müssen.

Delivery Price

Bezeichnung für einen in der Zukunft liegenden, im Kontrakt definierten Preis zwischen Käufer und Verkäufer für ein dem Geschäft zugrundeliegendes Finanzprodukt.

Delta

Kennzahl zur detaillierten Analyse von Optionen sowie zum Vergleich mehrerer alternativer Optionen, verstanden als Sensitivitätskennzahlen. Wenn sich der zugrundeliegende Basiswert um eine Einheit ändert, gibt das Delta an, wie stark der Optionspreis in diesem Zusammenhang zunimmt oder sinkt. Während das Delta für Put-Optionen immer negative Werte zwischen -1 und 0 aufweist, nimmt der Wertebereich des Delta für Call-Optionen grundsätzlich positive Werte zwischen 0 und 1 an.

Depth

Bezeichnung der Markttiefe, verstanden als die Gesamtheit der Daten die sich in den Orderbüchern befinden. Das heißt alle in den jeweiligen Orderbüchern verfügbaren Bid und Ask.

Derivat

Ein spezielles derivatives Finanzprodukt, beispielsweise ein Options- oder ein Terminkontrakt, dessen Wert vor allem auf der Kursentwicklung eines diesem zugrunde liegenden Underlyings basiert.

Deutscher Aktienindex

Ein Index indem die 30 größten und umsatzstärksten deutschen Aktien eingetragen sind.

Digitalisierung

Der Vorgang, der analoge Größen in digitale Werte umwandelt. Zielsetzung der Digitalisierung ist, die nichtdigitalisierten Informationen nach der Digitalisierung elektronisch speichern und verarbeiten zu können. Im Hochfrequenzhandel werden beispielsweise Texte von Agenturen digitalisiert, um in maschinenlesbarer bzw. codierter Form von den Systemen als Input verwendet werden zu können.

Direct Edge

Eine bestimmte elektronische Handelsplattform, mit der die speziellen Plattformen EDGA Exchange und EDGX Exchange betrieben werden.

Direct Market Access

Eine Access-Variante, die Broker oder Intermediäre unmittelbar und direkt, ohne Zwischenschritte beispielsweise mit Börsen verbindet.

Diskretionäres Trading

Eine Tradingform, die von manuell agierenden Tradern ohne Technologien bzw. Computersystemen betrieben wird.

Display

Bezeichnung für die Darstellung bzw. Präsentation von spezifischen Daten, beispielweise Marktdaten.

Diversifikation

Die risikominimierenden Anlageentscheidungen bei der Zusammenstellung eines Portfolios. Im Zusammenhang mit dem Hochfrequenzhandel wird der Begriff der Diversifikation auch im Zusammenhang mit der Zusammenstellung bestimmter Strategiekategorien verwendet, die der Zielsetzung dienen, vorgegebene Zielrenditen risikoeffizient zu erreichen.

Dividende

Die periodische monetäre Auszahlung von börsennotierten Unternehmen, zur Gewinnbeteiligung der Aktionäre.

DMA

Lang: Direct Market Access.

Dow Jones

Bezeichnung für den amerikanischen Leitindex, indem die 40 größten und umsatzstärksten amerikanischen Aktien gelistet sind.

Dow Theorie

Die Aussagen dieser Theorie wurden Ende des 19. Jahrhunderts von Charles H. Dow formuliert und gelten bis heute als Grundlage der technischen Analyse. Die Grundaussage der Dow Theorie ist, dass Kursbewegungen in Trends stattfinden. Die Gesetzmäßigkeiten dieser Theorie sind keine wissenschaftlich fundierten Aussagen, sondern eine Summe von subjektiven Beobachtungen von Dow.

Drain

Eine spezielle Filterformation im Data Cleaning des Hochfrequenzhandels, in der die zu korrigierenden Daten eliminiert bzw. mit Dummies ersetzt werden.

Dummy-Daten

Ein spezieller Datentyp der in der Funktion eines Platzhalters einer bestimmten Information für Testzwecke bzw. Simulationen in Algorithmen bzw. Systemen verwendet wird.

Dummy-Variablen

Ein Platzhalter, den der Algorithmus einer Funktion bzw. direkten Output zuordnet. Diese Variablen dienen nicht der eigentlichen Berechnung, sondern nur dem Testing bzw. der Simulation eines Prozesses innerhalb eines Algorithmus.

Earning Report

Bezeichnung für eine Publikation eines börsennotierten Unternehmens , in der aktuelle Gewinn- bzw. Umsatzzahlen veröffentlicht werden. Im Hochfrequenzhandel sind Earning Reports im Mikro-Trading von Events strategisch relevant.

ECN

Lang: Electronic Communication Network.

Edge

Bezeichnung insbesondere im Hochfrequenzhandel, für eine Grundgesamtheit von Bedingungen, die bei Erfüllung die Wahrscheinlichkeit eines zu erwartenden profitablen Trades erhöhen.

Electronic Communication Network

Eine außerbörsliche elektronische Handelsplattform, deren Funktionalität der eines elektronischen Orderbuchs entspricht.

Electronic Eye

Bezeichnung insbesondere im Hochfrequenzhandel für eine Kategorie von Algorithmen, der Zielsetzung bzw. Funktionalität darin besteht, mit entsprechenden Scanning-Methoden Einstiegssignale in hoher Geschwindigkeit zu lokalisieren.

Elephant

Bezeichnung für einen in der Regel institutionellen Marktteilnehmer, der das Potenzial besitzt, beispielsweise durch ein entsprechend hohes Ordervolumen kursbeeinflussende Situationen erzeugen zu können.

E-Mini

Ein an der CME elektronisch gehandelter Terminkontrakt beispielsweise auf einem Aktienindex, mit der Eigenschaft, einer gegenüber dem Future kleineren Kontraktgrößeneinheit aufzuweisen.

Endpoint Router

Im Hochfrequenzhandel versteht man darunter Netzwerke, die Netzwerkpakete zwischen mehreren Servern bzw. Rechenzentren weiterleiten können. Es erfolgt hierbei eine Koppelung beispielsweise mehrerer Standorte oder mehrerer Netzwerksegmente.

Equinix

Ein Unternehmen, das Serviceleistungen und Rechenzentren speziell für Börsen anbietet. Die Leistungen von Equinix werden zum Beispiel von der SIX Swiss Exchange genutzt, um Rechenzentren und Co-Locations zu betreiben.

Equity

Bezeichnung allgemein für Aktien. Diese Bezeichnung wird auch im Rahmen des Leverage für die Bezeichnung des Eigenkapitals verwendet.

ETF

Lang: Exchange-Traded Fund.

Ethernet

Ein lokales Netz, das eine gemeinsame Nutzung eines bestimmten Übertragungsmediums und insbesondere den Datentransfer über multiple Datenstationen ermöglicht.

Eurex

Lang: European Exchange.

Eurex Enhanced Order Book Interface

Ein von der Eurex zur Verfügung gestelltes Interface zur Bereitstellung und Übermittlung von öffentlich zugänglichen Marktdaten.

Eurex EOBI

Lang: Eurex Enhanced Order Book Interface.

Eurex-Host

Ein von der Eurex angebotenes Rechnernetz mit eingebundenen Systemen, das Clients bedient oder spezielle Serversoftware beherbergt.

Euro-Bobl Future

Ein Future auf mittelfristige Bundesanleihen und einer Laufzeit von 4,5 bis 5,5 Jahren. Der Begriff ist die Kurzform für Bundesobligation.

Euro-Bund Future

Ein Future auf die Bundesanleihe, die eine feste Nominalverzinsung von sechs Prozent sowie eine Laufzeit von zehn Jahren aufweist. Der Preis dieses Futures wird in Prozent angegeben, der Kontraktwert beträgt 100.000 Euro.

Euro-Buxl Future

Ein Future über eine langfristige Schuldverschreibung mit einer Laufzeit von 24 bis 35 Jahren und sechs Prozent Verzinsung. Der Kontraktwert beträgt 100.000 Euro.

Europäische Option

Bezeichnung für eine spezielle Form von Optionen mit dem Recht, ausschließlich am Ende der Laufzeit einen Basiswert zu einem festgelegten Kurs entweder zu kaufen oder zu verkaufen.

European Exchange

Eine Terminbörse für Futures und Optionen. Die Eurex ist aus dem Zusammenschluss der DTB (Deutsche Terminbörse) und der zur SWX Swiss Exchange gehörenden SOFFEX (Swiss Options and Financial Futures Exchange) entstanden.

Euro-Schatz Future

Ein Future mit einer Laufzeit von 1,75 bis 2,25 Jahren. Die Verzinsung ist sechs Prozent und der Kontraktwert beträgt 100.000 Euro.

EURO STOXX 50 Index Future

Ein Future auf den EURO STOXX, der die 50 größten börsennotierte Unternehmen der Eurozone beinhaltet.

Event

Eine Form von Wirtschafts- und Unternehmensinformationen, die den Kurs beeinflussen könnten. Im Hochfrequenzhandel unterscheidet man in diesem Zusammenhang zwischen Mikro- und Makro-Event.

Event-Strategie

Eine Strategie im Hochfrequenzhandel, die auf Kursbewegungen reagiert, die durch ein fundamentales Event bzw. einer fundamentalen Information verursacht wurden. Diese Strategien werden im Hochfrequenzhandel nach sogenannten Mikro-Event-Strategien bzw. Makro-Event-Strategien kategorisiert.

Event-Trading

Eine Tradingform die darauf spezialisiert ist aufgrund von fundamentalen Informationen entstandene Kursbewegungen geschwindigkeitseffizient zu handeln.

Exchange

Bezeichnung für die Börse allgemein, insbesondere ein Synonym für einen regulierten Markt für den Handel von Finanzprodukten.

Exchange Electronic Trading

Ein elektronisches Handelssystem der deutschen Börse für den Kassamarkt. Die Matching Engines von Xetra befinden sich in einem Rechenzentrum in Frankfurt.

Exchange-Traded Fund

Bezeichnung für einen an der Börse gehandelten Investmentfond. Er wird in der Regel passiv gemanaget und insbesondere direkt am Sekundärmarkt beispielsweise Börse gekauft und verkauft.

Expiration

Bezeichnung für das Auslaufen bzw. den Verfall von derivativen Finanzkontrakten, beispielsweise eine Option zum Laufzeitende.

Extensibility

Bezeichnung für die Möglichkeit zur Erweiterung der Speicherkapazität von Daten eines Systems.

Extranet

Eine Erweiterung des Intranets um Komponenten, die nur von bestimmten Gruppen externer Benutzer verwendet werden können. Im Hochfrequenzhandel werden Extranet für den erweiterten Datentransfer von Systemen verwendet.

F2MX

Lang: MDAX Future.

Fair Value

Ein rationaler Wert der mithilfe eines theoretischen Modells ermittelt wird und den theoretisch fairen Marktpreis eines bestimmten Finanzproduktes widerspiegeln soll.

FDAX

Lang: DAX Future.

FDM

Lang: Finite Difference Method.

Femtosekunde

1 Femtosekunde (fs) = 0,000 000 000 000 001 Sek. = 10^{-15} Sek.

1 Pikosekunde (ps) = 0,000 000 000 001 Sek. = 10^{-12} Sek.

1 Nanosekunde (ns) = 1000 Pikosekunden = 0,000 000 001 Sek. = 10^{-9} Sek.

1 Mikrosekunde (μ s) = 1000 Nanosekunden = 0,000 001 Sek. = 10^{-6} Sek.

1 Millisekunde (ms) = 1000 Mikrosekunden = 0,001 Sek. = 10^{-3} Sek.

1 Sekunde = 1000 Millisekunden.

FESX

Lang: EURO STOXX 50 Index Future.

FGBL

Lang: Euro-Bobl Future.

FGBM

Lang: Euro-Bund Future.

FGBS

Lang: Euro-Schatz Future.

FGBX

Lang: Euro-Buxl Future.

Fill

Bezeichnung für das erfolgreiche Ausführen bzw. Platzieren einer Order.

Filteralgorithmus

Ein Algorithmus, der im Rahmen des Data Cleaning verwendet wird um die empfangenen Daten, einerseits nach Fehldaten zu überprüfen und andererseits aus strategischer Sicht nach relevanten Daten zu filtern. Eine Übertragung von nichtrelevanten oder fehlerhaften Datenfeeds beeinträchtigt die Profitabilität im Hochfrequenzhandel. Daher ist die Kategorie der Filteralgorithmen im sogenannten Data Cleaning ein relevanter Bestandteil der strategischen Vorgehensweise im Hochfrequenzhandel.

Financial Information Exchange Protocol

Bezeichnung für einen offenen Standard von Informationen unter Banken, Brokern und Börsen. Zielsetzung dieses Protokolls ist die Standardisierung des Informationsaustausches.

Finite Difference Method

Insbesondere im Hochfrequenzhandel wird damit eine Klasse von numerischen Verfahren insbesondere zur Lösung von partiellen Differenzialgleichungen bezeichnet.

FIX-Protocol

Lang: Financial Information Exchange Protocol.

Flash Crash

Bezeichnung für den Crash, insbesondere des US-amerikanischen Aktienmarktes am 6. Mai 2010. An diesem Tag ereignete sich historisch gesehen ein Jahrhundert-Crash. Beispielsweise verlor der amerikanische Aktienindex Dow Jones mehr als zehn Prozent. Einige Aktien fielen innerhalb weniger Minuten um bis zu 99 Prozent ihres Kurses. Dieser Crash dauerte nur wenige Minuten, daher die Bezeichnung Flash.

Flash-Order

Bezeichnung im Hochfrequenzhandel für ein kurzzeitig auftretendes Gebot im elektronischen Orderbuch bzw. einer mit hoher Transaktionsgeschwindigkeit platzierte Order. Insbesondere handelt es sich bei einer derartigen Order in der Regel nicht um einen Best Bid oder einen Best Ask. In der Praxis werden derartige Order auch für gezielte Manipulationen verwendet.

Forward

Bezeichnung für eine spezielle Art eines Terminkontraktes. Ein Forward beinhaltet insbesondere, im Gegensatz zu einem standardisierten Future, speziell zwischen den Vertragsparteien individuell ausgehandelte Vertragsbestandteile.

Forward Interest

Bezeichnung eines Zinssatzes, dessen Höhe zu einem zukünftigen Zeitpunkt definiert wird.

Frontrunning

Bezeichnung für eine Vorgehensweise, die darauf basiert, nicht öffentliche Informationen zur eigenen Gewinnrealisierung zu verwenden. In der Regel ist damit die Praxis einer illegalen Verwendung von Insiderinformationen beim Handel gemeint.

FSMI

Lang: SMI Future.

Full-Tick-Filter

Ein Filter, der die Informationen in einzelne spezifische Datensätze aufteilt. Insbesondere überprüft dieser Filter die Gültigkeit und Korrektheit. Im Falle eines entsprechend festgestellten Fehlers werden vom Full-Tick-Filter im Bedarfsfall Korrekturen und Anpassungen der Datensätze ausgeführt.

Fundamentale Analyse

Eine Analyseform, die auf der Auswertung unternehmensinterner und gesamtwirtschaftlicher Daten und Informationen basiert. Basis der fundamentalen Analysen sind die fundamentalen betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Faktoren, die zu einer Vielzahl von Interpretationsvarianten und je nach gewählter Fokussierung zu einer entsprechenden Aussage der zu erwartenden Kursentwicklungen führen.

Fundamentales Trading

Das Trading, das allein auf fundamentalen Kennzahlen und Analysen beruht. Bei fundamentalen Kennzahlen differenziert man zwischen betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Kennzahlen. Die Signalgebung dieser Form des Tradings erfolgt auf Grundlage der Analyse dieser Kennzahlen.

Future

Bezeichnung für einen Terminkontrakt, der im Gegensatz zu einem individuell ausgestalteten Forward ein durch die Terminbörsen standardisiertes Finanzinstrument darstellt. Alle Vertragsbestandteile sind festgelegt und werden in Kombinationen untereinander in verschiedenen Ausstattungsformen definiert.

Gamma

Kennzahl zur detaillierten Analyse von Optionen sowie zum Vergleich mehrerer alternativer Optionen, verstanden als eine Art Sensitivitätskennzahl. Wenn sich der dazugehörige Basiswert um eine Einheit ändert, gibt das Gamma an, wie stark ein Optionspreis zunimmt oder sinkt. Während der Wertebereich des Gamma für Short Position immer negative Werte zwischen -1 und 0 aufweist, nimmt das Gamma für Long Positionen grundsätzlich positive Werte zwischen 0 und 1 an.

Gbps

Kennzahl zur Messung einer Übertragungsrate, angegeben in Giga Byte pro Sekunde.

Glasfaser

Übertragungsmedium für die Datenkommunikation. Die Bezeichnung Glasfaser bezieht sich auf den optischen Leiter, der aus Glas besteht.

Globex

Von der Chicago Mercantile Exchange betriebene Plattform für Futures und Optionen.

Graphical User Interface

Eine Kategorie von Interface, die es den Nutzern erlaubt über ein grafisches Interface bzw. eine virtuelle Schnittstelle untereinander zu agieren.

Greek

Bezeichnung für eine Gruppe von Kennzahlen zur Messung der Optionspreissensitivität. Die am häufigsten verwendeten Greeks sind Delta, Gamma, Vega, Theta und Rho.

GRESSER KI 10 HFT Directional

Bezeichnung eines Hochfrequenzhandelssystems basierend auf Momentum, Arbitrage und Latenz für die Anwendung in Co-Location und Co-Location-Access.

GRESSER KI 10 HFT Keyword Newsreader

Bezeichnung für eine Komponente des Hochfrequenzhandelssystems GRESSER KI 10 HFT Directional zur Anwendung im Event-Trading. Die strategische Vorgehensweise ist das Scannen nach vordefinierten Keywords von maschinenlesbaren bzw. codierten Text-Inputs einerseits zur Signalgenerierung im Mikro- und Makro-Trading und andererseits als Warnsystem.

GUI

Lang: Graphical User Interface.

Hedgefond

Ein Fond der dadurch charakterisiert ist, dass er keinen restriktiven Regulierungen der Finanzmarktaufsicht unterliegt. Eine weitere Charakterisierung ist die Vielfalt der angewendeten Strategien und der zur Auswahl stehenden Finanzprodukte. Insbesondere werden in diesen Fonds derivative Finanzprodukte unter Umständen mit hohem Leverage gehandelt. Leerverkäufe und als riskant zu klassifizierende derivative Anlagestrategien sind zulässig.

Hedging

Bezeichnung bedeutet im Zusammenhang mit der strategischen Vorgehensweise eine Form der Risikoabsicherung.

HFH-Adjusted-Gross-Loss

Der HFH-Adjusted-Gross-Loss ist das Produkt aus dem durchschnittlichen Verlust und einem bestimmten Adjustierungsfaktor. Der Adjustierungsfaktor berechnet sich, indem die Summe aus der Anzahl aller Verlusttrades und deren Wurzel gebildet wird.

HFH-Adjusted-Gross-Profit

Der HFH-Adjusted-Gross-Profit ist das Produkt aus dem durchschnittlichen Gewinn und einem bestimmten Adjustierungsfaktor. Der Adjustierungsfaktor berechnet sich, indem die Differenz aus der Anzahl aller Gewinntrades und deren Wurzel gebildet wird.

HFH-Adjusted-Profit-Factor

Der HFH-Adjusted-Profit-Factor ist der Quotient aus dem HFH-Adjusted-Gross-Profit und HFH-Adjusted-Gross-Loss. Dabei wird ein Worst Case Szenario simuliert, bei dessen Berechnung des Adjustierungsfaktors jeweils die niedrigsten Gewinntrades und die höchsten Verlusttrades berücksichtigt werden.

HFH-Adjusted-Total-Net-Profit

Der HFH-Adjusted-Total-Net-Profit wird berechnet, indem der HFH-Adjusted-Gross-Loss vom HFH-Adjusted-Gross-Profit subtrahiert wird. Es wird dabei ein Worst Case Szenario simuliert, bei dem jeweils die höchsten Verlusttrades und die niedrigsten Gewinntrades berücksichtigt werden.

HFH-Average-Drawdown

Der HFH-Average-Drawdown ist das durchschnittliche Verlustpotenzial aller Trades eines Betrachtungszeitraums, womit das Verlustpotenzial des Systems quantifiziert wird. Es stellt einen Erwartungswert für die Zukunft dar.

HFH-Average-Losing-Trade

Der HFH-Average-Losing-Trade ist der Verlust, der im Durchschnitt bei allen mit Verlust beendeten Trades während eines festgelegten Zeitraums erwirtschaftet wurde. Dabei werden nur die Beträge aller Verlusttrades summiert und anschließend durch die Anzahl aller Verlusttrades dividiert.

HFH-Average-Trade

Der HFH-Average-Trade ist das Verhältnis aller durchschnittlichen Gewinntrades zu den durchschnittlichen Verlusttrades. Damit wird ein geglättetes Ergebnis erzielt.

HFH-Average-Winning-Trade

Der HFH-Average-Winning-Trade berechnet den Gewinn, der durchschnittlich erwirtschaftet wird, wenn nur alle erfolgreich durchgeführten Trades während eines festgelegten Zeitraums berücksichtigt werden. Dabei werden die Beträge aller Gewinntrades summiert und anschließend durch die Anzahl der Gewinntrades geteilt.

HFH-Gross-Loss

Der HFH-Gross-Loss ist eine Größe, in der alle abgeschlossenen und realisierten Verlusttrades über einen bestimmten Zeitraum erfasst und summiert werden.

HFH-Gross-Profit

Der HFH-Gross-Profit ist eine Größe, in der alle abgeschlossenen und realisierten Gewinntrades über einen bestimmten Zeitraum erfasst und summiert werden.

HFH-Maximum-Consecutive-Winners-and-Losers

Der HFH-Maximum-Consecutive-Winners-and-Losers bezeichnet die längste Serie eines unmittelbar hintereinander folgenden Gewinn- bzw. Verlusttrades innerhalb eines Testzeitraums.

HFH-Maximum-Intraday-Drawdown

Der HFH-Maximum-Intraday-Drawdown ist eine spezifische Risikokennzahl. In jeder Zeiteinheit wird der größtmögliche Verlust berechnet, indem die Differenz aus dem Kaufkurs (Verkaufskurs bei Short-Positionen) und dem Tiefstkurs (Höchstkurs bei Short-Positionen) der jeweiligen Zeiteinheit gebildet wird. Anschließend wird diese Differenz mit der Anzahl der gekauften oder verkauften Aktien multipliziert. Diese Zahl wird mit jener der vorhergehenden Zeiteinheit verglichen, wobei im Falle eines Überschreitens der ermittelte Betrag als der HFH-Maximum-Intraday-Drawdown bezeichnet wird, während bei einem Unterschreiten des Wertes des maximalen HFH-Intraday-Drawdowns der vergangenen Zeiteinheit der Betrag der vorhergehenden Zeiteinheit beibehalten wird und als maximaler HFH-Intraday-Drawdown weitergeführt wird.

HFH-Percent-in-the-Market

Der HFH-Percent-in-the-Market bezeichnet den Anteil des Gesamtzeitraums, den ein Trader aufgrund seiner Strategie im Markt investiert ist. Er wird berechnet, indem das Verhältnis aus der Summe jener Zeiteinheiten, in denen mindestens eine Handelsposition im Bestand gehalten wurde, zum gesamten Betrachtungszeitraum gebildet wird. Das Ergebnis ist eine prozentuale Größe.

HFH-Percentage-Profit-Trades

Der HFH-Percentage-Profit-Trades berechnet sich, indem das Verhältnis aus der Anzahl aller Gewinntrades zu der Anzahl aller Trades (Anzahl aller realisierten Gewinn- und Verlusttrades) gebildet wird.

HFH-Profit-Factor

Der HFH-Profit-Factor ist eine Performancekennzahl. Die Berechnung des HFH-Profit-Factors erfolgt durch das Dividieren der HFH-Gross-Profit durch den HFH-Gross-Loss. Der erhaltene Wert entspricht dem Betrag, der für einen Euro Investition zurückerhalten wird.

HFH-Ratio-Average-Winning-Trade/-Average-Losing-Trade

Die Kennzahl HFH-Ratio Average Winning Trade/ Average Losing Trade gibt an, wie viel Geld im Durchschnitt in einer Trading-Periode gewonnen oder verloren wurde bzw. wird.

HFH-Select-Gross-Loss

Der HFH-Select-Gross-Loss passt den HFH-Gross-Loss in der Weise an, dass die einen bestimmten statistischen Wert überschreitenden Gross-Loss-Werte (negative statistische Ausreißer) von den gesamten Verlusttrades abgezogen und damit nicht mehr berücksichtigt werden. Verzerrungseffekte durch anormal verlaufene Trades werden dadurch abgeschwächt.

HFH-Select-Gross-Profit

Der HFH-Select-Gross-Profit passt den HFH-Gross-Profit in der Weise an, dass die einen bestimmten statistischen Wert überschreitenden Gross-Profit-Werte (positive statistische Ausreißer) von den gesamten Gewinntrades abgezogen und damit nicht mehr berücksichtigt werden. Verzerrungseffekte durch anormal verlaufene Trades werden dadurch abgeschwächt.

HFH-Select-Profit-Factor

Der HFH-Select-Profit-Factor ist der Quotient aus dem HFH-Select-Gross-Profit und HFH-Select-Gross-Loss, wobei diese Werte jeweils um Ausreißer, die vom Durchschnitt einen bestimmten statistischen Wert (meist Standardabweichung bzw. dreifache Standardabweichung) abweichen, bereinigt wurden.

HFH-Select-Total-Net-Profit

Der HFH-Select-Total-Net-Profit ist eine Größe, welche die korrigierten Werte des HFH-Total-Net-Profits angibt, indem alle Net-Profit-Werte, die einen bestimmten statistischen Wert (meist Standardabweichung bzw. dreifache Standardabweichung) über- oder unterschreiten, aus der Berechnung herausgefiltert werden, so dass auftretende Anomalien die Berechnung des HFH-Net-Profits nicht beeinflussen und verzerren.

HFH-Time-in-the-Market

Der HFH-Time-in-the-Market ist eine Kennzahl, mit der die Zeit erfasst wird, die eine bestimmte Strategie im Markt investiert ist. Je größer der Anteil der Zeit vom Gesamtzeitraum ist, die die Strategie im Markt investiert ist, je länger ist das für die Strategie notwendige Kapital den Marktaktivitäten ausgesetzt, womit das Verlustrisiko ansteigt.

HFH-Total-Net-Profit

Der HFH-Total-Net-Profit wird bestimmt durch die Addition aller Gewinne und Verluste der einzelnen Trades. Auf diese Weise erhält man den Gesamtgewinn (Gesamtverlust) eines Hochfrequenzhandelssystems in einem bestimmten Betrachtungszeitraum

Hidden-Size-Order

Eine Order, die durch Anwendung von Algorithmen nur mit versteckter Gesamtgröße im Orderbuch sichtbar wird.

High Capital Turnover

Komponente des Basismoduls eines Hochfrequenzhandelssystems. Ein Basismodul besteht aus Tick by Tick Data Processing und High Capital Turnover. Unter der Komponente des High Capital Turnover versteht man das Generieren und Platzieren von großen Orders und den darin begründeten hohen Kapitalumsatz. Dabei sind weitere strategiespezifische Komponenten in Form der Zerlegung von diesen hohen Ordervolumina zu berücksichtigen.

Hitting a Bid

Bezeichnung der Vorgehensweise, bei der ein Verkaufgebot abgegeben wird um zu einem gegenwärtig im Orderbuch angezeigten Bid zu verkaufen.

Hochfrequenzalgorithmus

Ein Algorithmus, der im Hochfrequenzhandel verwendet wird, mit der Charakterisierung einer eindeutigen Abfolge von Vorschriften zur Generierung einer internen Systemvariable bzw. eines Handelssignals. Dieser Algorithmus ist konzipiert aus einer endlichen Anzahl einzelner logischer Rechenschritte. Dies ist die Voraussetzung für eine Ausführung in einer spezifischen Programmiersprache.

Hochfrequenzhandel

Eine Technologie und nicht (wie oft missverstanden) eine Handelsweise oder Strategie. Er ist aus strukturellen Marktveränderungen und durch das Aufkommen innovativer Technologien, insbesondere in der Informationsverarbeitung und Datenübertragung entstanden. Er wird durch folgende neun Kriterien charakterisiert: Volumenkriterium, Liquiditätskriterium, Haltedauerkriterium, Technologiekriterium, Latenzkriterium, Co-Location-Kriterium, Platzierungskriterium, Gewinnreduzierungskriterium, Risikokriterium.

ICE

Lang: Intercontinental Exchange.

Iceberg Order

Bezeichnung für eine Limit-Order an einer elektronischen Börse, bei der das Volumen im Orderbuch nicht ersichtlich ist. Das Order-Routing dieser Order ermöglicht es, dass nur ein Teil der Gesamtorder im Orderbuch ersichtlich ist, daher die Bezeichnung Iceberg. Privatanleger können Iceberg Orders nicht erkennen.

ID

Bezeichnung für die Identifikation bzw. Quelle der Gebotgeber in einem elektronischen Orderbuch.

IMI

Lang: ITCH Market Data Interface.

Immediate-or-Cancel

Eine Orderart bei der das gesamte Ordervolumen ausgeführt werden muss. Die Order wird mit dem Auftrag eingestellt sofort in gesamter Größe ausgeführt oder bei entsprechend nicht möglicher Ausführung wieder storniert zu werden.

Implizite Volatilität

Bezeichnung für eine Volatilitätskennzahl, die in die Berechnung der Optionsprämie einfließt. Sie wird mithilfe von Optionspreismodellen aus den vorherrschenden oder geleisteten Optionsprämien ermittelt.

Index

Kennzahl zur Quantifizierung. Insbesondere gilt eine explizite Vorschrift dieser quantitativ reproduzierbaren Messung. Im Hochfrequenzhandel differenziert man zwischen absolutem und relativem Index.

Indication of Interest

Extern angebotene Software die verwendet wird um Marktteilnehmer über eine bestimmte Zustandsänderung zu informieren. Insbesondere findet IOI bei der Erteilung einer Flash Order Anwendung.

Infrastrukturgeschwindigkeit

Die Zeitmessung für die Übermittlung der Marktdaten vom Markt zum System. Die sogenannte Latenzzeit gilt hier als wesentliche Orientierungsgröße. Hier spielt vor allem die Übertragungsgeschwindigkeit die zentrale Rolle in der erfolgreichen Umsetzung einer Hochfrequenzhandelsstrategie.

Infrastrukturstrategie

Strategie die auf der Komponente der Infrastruktur basiert und deren strategische Vorgehensweise auf einer geschwindigkeitsoptimierten Datenübermittlung basiert.

Infrastrukturtechnologie

Technologie die der sogenannten Infrastruktur eines Hochfrequenzhandelsystems zuzuordnen ist, die eine geschwindigkeitsoptimale Datenübermittlung ermöglicht.

Inhaber

Spezifische Bezeichnung im Optionshandel. Als Inhaber der Option wird nach Vertragsabschluss der Optionskäufer bezeichnet.

Initial Public Offering

Erstmaliges, öffentliches Angebot einer noch nicht gehandelten Aktie eines Unternehmens mit der Zielsetzung diese Aktie zum Handel an der Börse zuzulassen.

Initial Risk Stop

Eine spezifische Stop-Order, bei der nach der Positionseröffnung eine manuell oder automatisch erstellte Stop-Order platziert wird. Sie bemisst den Maximalverlust, den der Trader im ungünstigsten Fall in Kauf nehmen würde.

Innerer Wert

Wert einer Option, der sich aus der Differenz zwischen Kurs des Underlyings und des Basispreises der Option ergibt. Je nach Optionstyp differenziert man, welche Größe dabei als Minuend und welche als Subtrahend fungiert. Ein innerer Wert der Option tritt immer nur dann auf und nimmt folglich nur dann positive Werte an, wenn die Ausübung eines Optionstyps profitabel ist.

Input

Eingabe, die ein System bzw. Algorithmus benötigt um den Ausführungsprozess durchzuführen. Der Input kann aus Daten bzw. aus Funktionen bestehen, die als Output eines vorbeschaltenden Prozesses übergeben werden.

Intercontinental Exchange

US-Amerikanischer Börsenbetreiber, der auf den elektronischen Handel von Derivaten auf bestimmte Commodities spezialisiert ist. Insbesondere gehören zur ICE folgende Börsen: ICE Futures, ICE Futures U.S., ICE Futures Canada.

Interdealer-Broker

Ein spezieller Intermediär, der Finanztransaktionen zwischen Broker, Banken und anderen Finanzinstitutionen bewerkstelligt.

Intermediär

Marktteilnehmer, der Vermittlungsfunktionen, bezogen auf Dienstleistungen und Zahlungsausgleichen wahrnimmt.

Internalisieren

Das Bedienen einer Order beispielsweise durch einen Broker-Dealer. Der Ausführungspreis ist in der Regel der NBBO.

International Securities Exchange

Eine spezielle Optionsbörse in den USA. Die ISE ist aktuell weltweit die größte Börse speziell für Aktienoptionen.

In the Money

Bezeichnung aus dem Optionshandel. In the Money werden Optionen bezeichnet, die einen inneren Wert besitzen. Wenn der aktuelle Kurs des Basiswertes über dem Basispreis liegt, liegen Call-Optionen in the Money. Wenn sich der aktuelle Kurs des Basiswertes unter dem Basispreis befindet sind Put-Optionen im Geld. Weit im Geld liegende Optionen weisen insbesondere Delta-Werte nahe 1 auf.

IOC

Lang: Immediate-or-Cancel.

IOI

Lang: Indication of Interest, eine extern angebotene Software die verwendet wird um Marktteilnehmer über eine bestimmte Zustandsänderung zu informieren. Insbesondere findet IOI bei der Erteilung einer Flash Order Anwendung.

IPO

Lang: Initial Public Offering.

ISE

Lang: International Securities Exchange.

ITCH Market Data Interface

Eine Schnittstelle zur Konnektierung direkt mit der SWXess Equities und Non-Equities On Book Matcher (OBM) Partitionen. Diese Schnittstelle ist optimiert für die Equities OBM Partition auf maximaler Geschwindigkeit. Verwendet wird hierbei das Standardprotokoll ITCH.

Keyword Newsreader

Tool, das im Hochfrequenzhandel verwendet wird um codierte bzw. maschinenlesbare Texte nach Schlüsselwörtern zu scannen, um daraus eine eindeutige Signalgebung zu generieren.

Korrelationsfaktor

Mathematische Maßeinheit zur Bestimmung der Korrelation. Der Wertebereich liegt zwischen -1 und +1. Die Kennzahl ist normiert auf dieses Intervall. Die mathematische Berechnung erfolgt durch die Ermittlung der Kovarianz dividiert durch die jeweiligen Standardabweichungen.

Latenz

Zeit die benötigt wird damit ein Programm bzw. System ausgeführt oder geladen wird. Verzögerung zwischen Übermittlung und Empfang von Daten oder Information.

Latenzarbitrage

Strategie, die bestehende Produkt- oder Marktkorrelationen voraussetzt und die Neutralisierung dieser korrelierten Marktimperfectionen allein aufgrund der unterschiedlichen Latenzen in der Übermittlung bezogen auf die Produktdaten und Marktdaten handelt.

Latenzzeit

Verzögerungs- bzw. Reaktionszeit bei der Datenübermittlung. In der Informationstechnologie versteht man darunter die Verweilzeit, verstanden als der Zeitraum zwischen einer Aktion bzw. dem Eintritt eines Ereignisses und dem Eintreten einer darauf basierenden verzögerten Reaktion.

Layering

Variante von Strategien im Hochfrequenzhandel, die als manipulativ kategorisiert ist. Es gibt verschiedene Variationen, die mit Layering bezeichnet werden. In der Regel ist die Vorgehensweise derart, dass multiple Order mit der Zielsetzung platziert werden, eine Ausführung auf der Gegenseite des Orderbuchs zu provozieren. Nach Ausführung wird diese Form der Initiativorder wieder gecancelt.

Leerverkauf

Eine Order bzw. Vorgehensweise, bei der zuerst der Verkauf einer Position ausgeführt wird. In der Regel werden die Finanzprodukte geliehen und die Schließung der Position erfolgt durch Rückkauf.

Legal Width

Bezeichnung für einen maximal erlaubten Spread eines elektronischen Orderbuchs an einer Börse bzw. bankinternen Plattform.

Level 1 Daten

Datenfeed eines Orderbuchs der den Spread darstellt. Das heißt der Best Bid und Best Ask.

Level 2 Daten

Datenfeed eines Orderbuchs der die Markttiefe darstellt. Das heißt die Bids, die kleiner sind als das Best Bid und die Asks, die größer sind als das Best Ask.

Level 3 Daten

Datenfeed im dezentralen Orderbuch, bestehend aus den jeweiligen Bids und Asks, die in jeweils übergeordneten Orderbüchern konglomeriert werden.

Leverage

Hebel, verstanden als Quotient von Gesamtkapital zu Eigenkapital, verstanden als Maßzahl des Verschuldungsgrades.

Leverage-Effekt

Hebeleffekt, Erhöhung des Gesamtkapitals durch Aufnahme von Fremdkapital, der Hebel ist der Quotient aus Gesamtkapital und Eigenkapital.

LIBOR

Lang: London Interbank Offered Rate.

Lifting

Bezeichnung für das Platzieren einer Order zum im Orderbuch angebotenen Bid bzw. Ask.

Lifting an Offer

Bezeichnung für die Vorgehensweise im Order-Routing. Das Platzieren einer Order, um zu einem aktuell im Orderbuch angezeigten Gebot zu kaufen.

Limit-Order

Order zum Kauf bzw. Verkauf eines Finanzprodukts zu einem bestimmten maximalem bzw. minimalem Limit-Preis.

Lineare Optimierung

Äquivalente Bezeichnung für lineare Programmierung, verstanden als ein spezielles Verfahren des Operations Research zur Optimierung einer linearen Zielfunktion, die insbesondere durch lineare Gleichungen und Ungleichungen eingeschränkt ist.

Lineare Programmierung

Äquivalente Bezeichnung für lineare Optimierung, verstanden als ein spezielles Verfahren des Operations Research zur Optimierung einer linearen Zielfunktion, die insbesondere durch lineare Gleichungen und Ungleichungen eingeschränkt ist.

Liquiditätsgeber

Im Hochfrequenzhandel versteht man unter einem Liquiditätsgeber das Generieren von Liquidität durch Ausgeben bzw. Platzieren eines Gebots im Orderbuch.

Liquiditätskonsument

Im Hochfrequenzhandel versteht man unter einem Liquiditätskonsument das Konsumieren von Liquidität durch Annehmen eines Gebots im Orderbuch.

Liquiditätsprovision

Eine der gängigsten Strategien im Hochfrequenzhandel. Sie ist im Zusammenhang mit der Funktion des Hochfrequenzhandels als Liquiditätsgeber beispielsweise in Form des Market Making, zu sehen. Die dadurch erhaltene Provision ist Teil der Strategie und wird als Anreiz für diese Marktfunktion den Hochfrequenzhändlern bereitgestellt.

Live-Trading-Modus

Modus in dem sich ein System bzw. eine Strategie befindet, bei dem nicht ein simuliertes sondern ein reales Trading stattfindet.

Load Balancing

Vorgehensweise bei der Konglomeration von Hochfrequenzhandelssystemen, wobei mehrere Systeme miteinander funktional agieren um durch Ausgleich von Rechenleistungskapazitäten Prozesszeiten zu verkürzen.

Locked Market

Bezeichnung für eine Situation bei der Bids und Asks im elektronischen Orderbuch identisch sind und, insbesondere der Spread null ist.

London Interbank Offered Rate

Referenzzinssatz zu dem Großbanken Geldmarktgeschäfte abschließen. Wird als ein risikofreier Zinssatz bei der Berechnung von Optionspreisen und anderen derivativen Finanzprodukten verwendet.

Long Call

Bezeichnung für eine Grundposition im Optionsgeschäft, Kurzbezeichnung für den Erwerb einer Kaufoption steht.

Long Position

Bezeichnung für den Kauf bzw. für eine platzierte Kauforder eines Finanzproduktes.

Long Put

Bezeichnung für eine Grundposition im Optionsgeschäft, Kurzbezeichnung für den Erwerb einer Verkaufsoption.

Loose Coupling

Bezeichnung für die Funktionalität eines Systems, in dem die einzelnen Komponenten prozesstechnisch völlig unabhängig voneinander konzipiert sind.

Lot

Allgemeine Bezeichnung für die Größe einer Order, verstanden als die Form einer Einheitsangabe.

Low Latency

Bezeichnung für eine als gering definierte Zeiteinheit, die benötigt wird damit ein Programm bzw. System ausgeführt oder geladen wird. Verzögerung zwischen Übermittlung und Empfang von Daten oder Information.

MA

Lang: Moving Average.

MACD

Lang: Moving Average Convergence Divergence.

Makro-Event

Bezeichnung im Hochfrequenzhandel für ein sogenanntes gesamtwirtschaftliches Event bzw. gesamtwirtschaftliche Informationen.

Managed-IP

Bezeichnung für eine Auslagerung der Netzwerkverwaltung bzw. der Netzwerküberwachung an Servicedienstleister.

Margin

Sicherheitsleistung, die insbesondere beim Handel von Derivaten zum Zweck der Verlustabsicherung relevant ist. Diese Leistungen können in der Form von Cash oder Aktiensicherungen geschehen und werden allgemein als Margin zusammengefasst.

Market Data Interface

Diese Schnittstelle ermöglicht den Bezug von Marktdaten in Echtzeit. Es erfolgt eine fortlaufende und stetige Datenübermittlung an die angeschlossenen Teilnehmer. Die Übermittlungsform ist unidirektional klassifiziert.

Market Maker

Institutioneller Händler oder Trader, der die Market Making Aufgaben wahrnimmt, insbesondere die Verpflichtung erfüllt, jederzeit ein Mindestmaß an Liquidität sicher zu stellen. Dies erfolgt in der Regel durch das Stellen von Bid- und Ask-Kursen insbesondere während der Haupthandelszeit.

Market Making

Vorgehensweisen und Pflichten eines klassischen Market Makers und andererseits die strategische Vorgehensweise von Market-Making-Strategien.

Market-Making-Strategie

Eine Strategie, die sich auf das sogenannte Market Making beschränkt, insbesondere das Market Making am direkten Spread der elektronischen Orderbücher. Diese Strategien profitieren in erster Linie von asymmetrischen Gebührenstrukturen, Provisionszahlungen durch Bereitstellung von Liquidität und Rabattsystemen.

Market-Order

Bezeichnung für eine unlimitierte Kauforder bzw. Verkauforder, in der Regel erfolgt die Orderausführung am Spread.

Marktarbitrage

Handeln von Finanzprodukten auf zwei verschiedenen negativ korrelierten Märkten. Ziel hierbei ist das Ausnutzen von marktübergreifenden punktuellen Marktimperfectionen im Rahmen einer strategischen Vorgehensweise.

Markttiefe

Bezeichnung des Depths, darunter versteht man die Gesamtheit der Daten die sich in den Orderbüchern befinden, das heißt alle in den jeweiligen Orderbüchern verfügbaren Bids und Asks.

Matching Engine

Algorithmus, der in der Regel im Zusammenhang mit dem Preisbildungsprozess von Orderbüchern angewendet wird. Insbesondere ist die Aufgabe des Matching Engines, Preise und Gebote zu bestimmen und gegenseitig zu matchen. Der Begriff Matching Engine wird auch dazu verwendet, die Technologie zu beschreiben mit der Käufer und Verkäufer in Dark Pools und OTC Markets matchen.

Matching Prozess

Ein Preisbildungsprozess von Algorithmen oder allgemein Matching Engines, die in der Regel Preise und Gebote bestimmen und gegenseitig matchen.

MATLAB

Entwicklungsumgebung des Unternehmens The MathWorks, Inc. zur Modellierung und algorithmischen Umsetzung von mathematischen Modellen. Diese Entwicklungsumgebung ist eine der führenden Softwares bei der Entwicklung von Algorithmen im Hochfrequenzhandel.

Mbps

Kennzahl zur Messung einer Übertragungsrate, angegeben in Mega Byte pro Sekunde.

MDAX Future

Ein Future auf dem MDAX mit minimaler Preisbewegung von einem Punkt, entsprechend fünf Euro, Verfallsmonate sind die jeweils nächsten drei Quartalsmonate des Zyklus März, Juni, September und Dezember.

MDI

Lang: Market Data Interface.

Mid Quote

Mittelpreis zwischen einem bestimmten Bid- und bestimmten Ask-Preis im Orderbuch.

Mikro-Event

Bezeichnung im Hochfrequenzhandel für ein sogenanntes unternehmensspezifisches Event bzw. unternehmensspezifische Informationen.

Mikroinformation

Im Hochfrequenzhandel verstanden als die Datenmenge, die in allen relevanten Orderbüchern zum Zeitpunkt der letzten Kursfeststellung verfügbar ist, das heißt alle Bids und Asks oberhalb bzw. unterhalb des aktuellen Spreads in allen verfügbaren Orderbüchern und deren Unterorderbücher.

Mikrosekunde

1 Mikrosekunde (μs) = 1000 Nanosekunden = 0,000 001 Sek. = 10^{-6} Sek.

1 Millisekunde (ms) = 1000 Mikrosekunden = 0,001 Sek. = 10^{-3} Sek.

1 Sekunde = 1000 Millisekunden.

Mikrostrukturstrategie

Eine Strategie die auf der strategischen Vorgehensweise des Mikrostruktur-Tradings basiert. Insbesondere werden bei dieser Strategie die sogenannten Mikroinformationen als Input verwendet.

Mikrostrukturstrategiemodul

Die algorithmische bzw. programmiertechnische Umsetzung eines mathematischen Modells, das der Kategorie der Mikrostrukturstrategie zuzuordnen ist und als Input primär Mikroinformationen benötigt.

Mikrostruktur-Trading

Das Trading in kleinstmöglichen Zeiteinheiten mit Informationen und Daten der Markttiefe in den entsprechenden Orderbüchern. Hierbei kommt in erster Linie die Systematisierung des Zeitaspektes des Handelsprozesses zum Ausdruck bringt. Die hierfür benötigten Daten sind aufgrund der extrem kurzen Operationszeit der Strategie als sogenannte Mikroinformationen zu klassifizieren.

Millisekunde

1 Millisekunde (ms) = 1000 Mikrosekunden = 0,001 Sek. = 10^{-3} Sek.

1 Sekunde = 1000 Millisekunden.

Mittelpreis

Das Mittel zwischen einem bestimmten Bid- und einem bestimmten Ask-Preis im Orderbuch.

Modul

Komponente insbesondere im Hochfrequenzhandel für die algorithmische bzw. programmiertechnische Umsetzung eines mathematischen Modells.

Momentumstrategie

Strategie die darauf basiert, unerwartet und spontan auftretende Kursbewegungen als Beginn eines kurz- bis mittelfristigen Trends zu Traden.

Momentum-Trading

Das Traden von unerwartet und spontan auftretenden Kursbewegungen als Beginn eines kurz- bis mittelfristigen Trends.

Money-Management

Ein Teilbereich des Risikomanagements, insbesondere risikotechnisches Management des Kapitals, das in bestimmte Positionen investiert wird.

Moving Average

Indikator der klassischen technischen Analyse, der als gleitender Durchschnitt zu verstehen ist. Die Berechnung des Durchschnitts erfolgt durch Summenbildung über eine bestimmte Anzahl von Perioden und anschließender Division durch diese Anzahl der Perioden.

Moving Average Convergence Divergence

Technischer Indikator der aus zwei geglätteten und gewichteten Durchschnittsbildungen von Kursen besteht. Hierbei wird der Quotient bzw. die Differenz der beiden Berechnungen als eine Indikation in der technischen Analyse verwendet. Die Bezeichnung dieses Indikators ist mathematisch jedoch nicht korrekt, weil es sich bei der Berechnung einerseits um einen glättenden, nicht gleitenden Durchschnitt handelt und es sich andererseits bei der Gewichtung nicht um eine Gewichtung mithilfe der mathematischen Exponentialfunktion handelt.

Multi-Faktor-Modell

Modell von jeweils unterschiedlichen zum Tragen kommenden Kennzahlen bzw. Inputfaktoren, die gegeneinander abgeglichen werden und gegebenenfalls als relevant im Hinblick auf die strategische Vorgehensweise definiert werden. Entscheidend hierbei sind zum einen die Qualität der zugrundeliegenden Information, auf der die Faktoren basieren und zum anderen der Zeitpunkt der Wahrnehmung der Information.

Multi-Strategie-Trading

Grundsätzliche strategische Vorgehensweise im Hochfrequenzhandel, die sich beispielsweise über das Arbitrage-Trading und das Mikrostruktur-Trading erstreckt und je nach vorliegender Ausgangssituation sich auf mindestens eine dieser Kategorien konzentriert.

Mustererkennung

Systematisierung im Hochfrequenzhandel, die sich mit periodisch wiederkehrenden Mustern von Kursen bzw. Kurstrends auseinandersetzt und die dadurch gewonnenen Visualisierungen als Referenzdaten verwendet. Der gegenwärtige Kursverlauf und Kurstrend wird basierend auf in der Vergangenheit beobachteten Entwicklungen analysiert und nach wiederkehrenden Mustern gescannt, um daraus etwaige Kursprognosen abzuleiten.

Naked Short

Bezeichnung im Rahmen des Leerverkaufs, die prinzipiell mit der Vorgehensweise des Leerverkaufs identisch ist, allerdings mit dem Unterschied, dass in diesem Fall die verkauften Finanzprodukte nicht geliehen werden bzw. geliehen werden können.

Nanosekunde

1 Nanosekunde (ns) = 1000 Pikosekunden = 0,000 000 001 Sek. = 10^{-9} Sek.

1 Mikrosekunde (μ s) = 1000 Nanosekunden = 0,000 001 Sek. = 10^{-6} Sek.

1 Millisekunde (ms) = 1000 Mikrosekunden = 0,001 Sek. = 10^{-3} Sek.

1 Sekunde = 1000 Millisekunden.

NASD

Lang: National Association of Securities Dealers.

NASDAQ

Lang: National Association of Securities Dealers Automated Quotations.

NASDAQ 100

Bezeichnung für einen Index, basierend auf den 100 kapitalstärksten Aktien, die an der NASDAQ gelistet sind.

National Association of Securities Dealers

Frühere Bezeichnung der NASDAQ ohne Automated Quotation.

National Association of Securities Dealers Automated Quotations

Technologiebörse in USA. Der bekannteste Index der NASDAQ ist der NASDAQ 100.

National Best Bid and Offer

Der höchste Bid und der niedrigste Ask zu einem gegebenen Zeitpunkt verbunden mit den entsprechenden Mengenangaben auf nationaler Ebene. Im Hochfrequenzhandel steht dies im Zusammenhang mit den Anforderungen der SEC, nämlich der zwingenden Garantie bezogen auf Broker zur Verwendung dieses Bid und Ask beim Handel für Kunden.

NBBO

Lang: National Best Bid and Offer.

Neuronale Funktionalität

Bezeichnung insbesondere im Hochfrequenzhandel für eine spezielle Funktionalität, die allgemein durch eine selbstlernende Funktion bezogen auf sich extern ändernde Rahmenbedingungen charakterisiert ist.

Neuronaler Algorithmus

Im Hochfrequenzhandel versteht man darunter Algorithmen, die eine sogenannte selbstlernende Funktionalität aufweisen, die in der Regel auf einem systematischen Abgleich vergangener Kausalzusammenhänge und ihrer autonomen analytischen Auswertung basiert.

Neuronaler Newsreader

Newsreader, die eine neuronale Funktionalität besitzt, insbesondere werden reaktionsabhängig vergangene Verhaltensmuster von Events implizit berücksichtigt.

Neuronales Netz

Allgemein versteht man darunter in den Neurowissenschaften eine Anzahl miteinander verknüpfter Neuronen, die als Teil eines Systems einen funktionierenden Zusammenhang bilden. Im Hochfrequenzhandel wird dieser Begriff im Zusammenhang mit sogenannten selbstlernenden Funktionalitäten bzw. Algorithmen verwendet.

New York Stock Exchange

Weltweit größte und bedeutendste Börse für Aktien. Betreiber der NYSE ist NYSE Euronext. Der bekannteste Aktienindex ist der Dow Jones Average.

Newsfeed

Bezeichnung für einen Newsstream, in der Regel publiziert bzw. zur Verfügung gestellt von Agenturen, die in codierter bzw. maschinenlesbarer Form von den Algorithmen im Hochfrequenzhandel als Input verarbeitet werden.

Newsreader

Tool, das im Hochfrequenzhandel zur Verarbeitung codierter bzw. maschinenlesbarer Texte verwendet wird, um daraus eine eindeutige Signalgebung zu generieren.

Newsreader-Algorithmus

Algorithmus basierend auf dem sogenannten Newsreader, der beim Event-Trading im Hochfrequenzhandel verwendet wird. Hierbei ist nicht die Beobachtung des Preisbildungsprozesses entscheidend und relevant, sondern ein fundamentales Event im Unternehmen oder im Gesamtmarkt, das in Zahlenform und codiert derart vorliegt, dass es mit einer entsprechenden Datenanbindung von den Nachrichtenagenturen oder Börsen direkt in maschinenlesbarer Form in die Newsreader-Algorithmen des Hochfrequenzhandels als Input übernommen werden kann.

Nichtlineare Optimierung

Äquivalente Bezeichnung für nichtlineare Programmierung, verstanden als ein spezielles Verfahren des Operations Research zur Optimierung einer nichtlinearen Zielfunktion, die insbesondere durch nichtlineare Gleichungen und Ungleichungen eingeschränkt ist.

Nichtlineare Programmierung

Äquivalente Bezeichnung für nichtlineare Optimierung, verstanden als ein spezielles Verfahren des Operations Research zur Optimierung einer nichtlinearen Zielfunktion, die insbesondere durch nichtlineare Gleichungen und Ungleichungen eingeschränkt ist.

NYSE

Lang: New York Stock Exchange.

OBM

Lang: On Book Matcher.

OCC

Lang: Options Clearing Corporation.

Omega

Kennzahl zur detaillierten Analyse von Optionen sowie zum Vergleich mehrerer alternativer Optionen, verstanden als Sensitivitätskennzahl. Das Omega quantifiziert insbesondere die theoretische Hebelwirkung einer Option.

On Book Matcher

Matching-Funktionalität der Handelsplattform SWXess für den Matching-Prozess von Equities und Non-Equities. Man differenziert in diesem Zusammenhang nach Non-Equities OBM und Equities OBM.

One Sentence Line

Reduzierter Datensatz im Zusammenhang mit Newsreader-Algorithmen. Im Hochfrequenzhandel werden maschinenlesbare Texte bestehend aus einer entsprechenden Anzahl von Worten, auf die strategierelevante Information reduziert.

Operations Research

Teilbereich der Mathematik, der sich insbesondere mit der Entscheidungsfindung bzw. Optimierung von mathematisch formulierten Modellen beschäftigt.

OPRA

Lang: Options Price Reporting Authority.

Option

Das Recht, aber nicht die Verpflichtung, einen bestimmten Basiswert zu einem festgelegten Kurs während oder am Ende der Laufzeit entweder zu kaufen, bezeichnet als Call, oder zu veräußern, bezeichnet als Put, erwirbt der Käufer mit einer Option, es handelt sich um ein bedingtes Termingeschäft.

Options Clearing Corporation

US-amerikanisches Clearing-System für den elektronischen Optionshandel an verschiedenen Optionsbörsen.

Options Price Reporting Authority

Diese Institution stellt Marktdaten insbesondere der US-amerikanischen Optionsbörsen zur Verfügung. In erster Linie nimmt OPRA entsprechende Überwachungs- und Regulierungsfunktionen im Rahmen der Preisbildung von Optionen wahr.

Optionsrecht

Das Recht des Optionsinhabers, eine festgelegte Menge eines Basiswertes zu einem bestimmten Strike entweder zu kaufen oder zu verkaufen wird mit dem Begriff Optionsrecht kennzeichnet.

Order

Bezeichnung für einen Kauf- bzw. Verkaufsauftrag, insbesondere bezogen auf das algorithmische Trading, wenn ein System beispielsweise der Börse oder einer außerbörslichen Plattform ein Kauf- bzw. Verkaufgebot übermittelt, das nach Übermittlung in den jeweiligen Orderbüchern ersichtlich ist.

Orderbuch

Das Orderbuch repräsentiert die aktuelle Gebotsstruktur bezogen auf ein Finanzprodukt. Die prinzipielle Struktur eines Orderbuches besteht in der Visualisierung aller Bid- und Ask-Gebote mit den entsprechenden verfügbaren Zusatzinformationen.

Orderbuchdaten

Gesamtheit der verfügbaren Daten aus einem elektronischen Orderbuch. Man differenziert nach Level 1, Level 2 und Level 3 Daten in Abhängigkeit von der Markttiefe.

Orderbuchdynamik

Dynamische Verhaltensmuster und festgestellte punktuelle Veränderungen der Konstellation des Orderbuches. Insbesondere wird der Bewegungsablauf der Gebote anhand verschiedener Kriterien analysiert.

Orderbuchmuster

Systematisierung des Orderbuchs anhand von periodisch wiederkehrenden Mustern von Kursen bzw. Kurstrends. Durch die dadurch gewonnene Visualisierung können beispielsweise Referenzdaten im Hochfrequenzhandel ermittelt werden.

Order-Posting

Im Hochfrequenzhandel spricht man von einem Order-Posting, wenn das System ein Kauf- bzw. Verkaufgebot übermittelt, das nach Übermittlung in den jeweiligen Orderbüchern gepostet wird.

Order-Routing

Das Weiterleiten bzw. das Übermitteln einer vom System generierten Order an die Börse bzw. außerbörsliche Handelsplattformen.

Ordervolumen

Kennzahl für das Volumen, entweder im Sinne der Anzahl der gehandelten Finanzprodukte oder im Sinne des Umsatzes, definiert aus dem Produkt aus Anzahl und aktuellem Marktpreis des Finanzprodukts, das eine Order beinhaltet.

OTC

Lang: Over the Counter.

OTI

Lang: OUCH Trading Interface.

OUCH Trading Interface

Schnittstelle zur Konnektierung direkt mit der SWXess Equities und Non-Equities On Book Matcher (OBM) Partitionen. Diese Schnittstelle ist optimiert für die Equities OBM Partition auf maximaler Geschwindigkeit. Verwendet wird hierbei das Standardprotokoll OUCH.

Out of the Money

Bezeichnung aus dem Optionshandel, insbesondere Optionen ohne inneren Wert werden so bezeichnet. Out of the Money befinden sich Call-Optionen, wenn der aktuelle Kurs des Basiswertes unter dem Basispreis liegt. Wenn sich der aktuelle Kurs des Basiswertes dagegen über dem Basispreis befindet, sind Put-Optionen aus dem Geld. Insbesondere Delta-Werte nahe 0 klassifizieren immer weit aus dem Geld liegende Optionen.

Output

Ausgabe, die von einem System bzw. Algorithmus nach dem Ausführungsprozess als Ergebnis generiert wird. Der Output kann aus Daten bestehen bzw. aus Funktionen, die als Input in nachfolgende Prozesse übergeben werden.

Over the Counter

Synonym für den außerbörslichen Handel, insbesondere die Gesamtheit aller Transaktionen zwischen Marktteilnehmern die nicht über die Börse abgewickelt werden.

Pair-Strategie

Strategie die im Rahmen des Pair Tradings in der Regel auf eine ungerade Zahl beispielsweise von Währungskonstellationen angewendet wird. Im Rahmen der Pair-Strategie sind Strategiekonstellationen von zwei, drei, fünf und sieben üblich.

Pair-Trading

Trading auf Finanzprodukte, in der Regel Währungspaare, die eine Korrelation aufweisen. Im Rahmen dieses Tradings wählt man, entsprechend der gegebenen Strategievoraussetzungen, bei der einen Währung eine Long-Position und bei der andern Währung eine Short-Position. Basis dieser Vorgehensweise ist die implizite Anpassung des Finanzprodukts.

Paper-Trading

Bezeichnung für eine Form des simulierten Tradings, ohne realen Kapitaleinsatz, jedoch unter Berücksichtigung der später im realen Handel gegebenen Marktfunktionalität.

Paralleler Prozess

Prozess, in dem beispielweise Algorithmen oder Tests basierend auf mehreren Systemprozessen zeitgleich bzw. simultan durchgeführt werden.

Passives Trading

Gegenteil von aktivem Trading. Gezielte Annehmen einer Order durch ein Hochfrequenzhandelssystem in einem elektronischen Orderbuch als Ask oder Bid mit dem Ziel, ein konkretes Kauf- oder Verkaufsgebot anzunehmen.

Payment for Order Flow

Beziehen bzw. Aufkaufen von konglomerierter Kundenorder, beispielsweise von Brokern, mit der Zielsetzung durch entsprechende Order-Routing-Strategien Gewinne zu realisieren.

PEARL

Lang: Process and Experiment Automation Realtime Language.

Penny Jump

Eine strategische Vorgehensweise, in der beispielsweise ein Trader einem marktdominierenden Trader bzw. dessen Strategieausführung folgt, um von dem dadurch generierten Momentum zu profitieren.

Performanceanalyse

Kennzahlbasierende Auswertung und Analyse von durchgeführten Transaktionen, insbesondere nach renditebasierenden bzw. risikobasierenden Kennzahlen.

PFOF

Lang: Payment-for-Order-Flow.

Physische Lieferung

Form der Lieferung verstanden als das Gegenteil eines Cash Settlements. Insbesondere vorgenommener Ausgleich von Forderungen und Verbindlichkeiten zweier Marktteilnehmer am Ende oder nach Glattstellung eines Termingeschäfts in Form der Lieferung.

Pick off

Bezeichnung für beispielsweise eine bestimmte Transaktion, die nicht die Möglichkeit der Gegenpartei einer etwaigen Modifikation beinhaltet.

Pikosekunde

1 Pikosekunde (ps) = 0,000 000 000 001 Sek. = 10^{-12} Sek.

1 Nanosekunde (ns) = 1000 Pikosekunden = 0,000 000 001 Sek. = 10^{-9} Sek.

1 Mikrosekunde (μ s) = 1000 Nanosekunden = 0,000 001 Sek. = 10^{-6} Sek.

1 Millisekunde (ms) = 1000 Mikrosekunden = 0,001 Sek. = 10^{-3} Sek.

1 Sekunde = 1000 Millisekunden.

Pit

Bezeichnung für den Ort, an dem diskretionäre Parketthändler Order manuell ausführen.

Portfoliotheorie

Gesamtheit der Theorien die Portfolios sowie deren Rendite und Risikoeffizienz analysieren und bewerten, um daraus entsprechende Handlungsanweisungen für die Anleger im Sinne einer optimalen Portfoliodiversifikation formulieren.

Post-Trade-Phase

Phase einer strategischen Vorgehensweise nach Orderplatzierung und Orderausführung. In der Regel basiert diese Phase auf verschiedenen Systematiken der Performanceauswertung und Performanceanalyse, beispielsweise der Auswertung nach bestimmten, in der Strategie begründeten Zielsetzungen anhand exakt definierter Kennzahlen.

Premium Margin

Vom Stillhalter einer Optionsposition im Optionsgeschäft zu hinterlegende Sicherheitsleistung. Die Berechnung erfolgt börsentäglich. Da bei sofortiger Glattstellung der Stillhalterposition potenzielle Verluste auftreten können, dient dieser Premium Margin zur Abdeckung dieser Verluste.

Price Time Priority

Eine strategische Anweisung beispielsweise für die Orderausführung, die eine chronologische Ausführung nach Eingangszeitstempel impliziert.

Process and Experiment Automation Realtime Language

Eine sogenannte Echtzeit- und Multitasking Programmiersprache. Sie wird primär in der Programmierung von Prozessen und sogenannten Echtzeitsystemen verwendet.

Provisionsstrategie

Diese Strategie steht im Zusammenhang mit der Funktionalität des Hochfrequenzhandels als Liquiditätsgeber beispielsweise in Form des Market Makings. Die dadurch erhaltene Provision ist Teil der strategischen Vorgehensweise und wird bei Ermittlung der Gesamtprofitabilität als eine nichtoperative Komponente des Gewinns betrachtet.

Proximity

Eine Serviceanbindung, die es dem Marktteilnehmer ermöglicht etwaige geografische Nachteile der Distanz auszugleichen.

Prozessgeschwindigkeit

Im Hochfrequenzhandel versteht man unter Prozessgeschwindigkeit die zeitliche Dauer eines als Prozess definierten Teils eines Hochfrequenzhandelssystems, beginnend mit Empfang eines Inputs und endend mit der Generierung eines Outputs.

Put-Option

Bezeichnung für eine bestimmte Optionsart, bei der die Zahlung einer Optionsprämie während oder am Ende der Laufzeit den Inhaber berechtigt, einen bestimmten Basiswert zu einem bei Vertragsabschluss festgelegten Basispreis zu erwerben. Gegen Erhalt der Optionsprämie verpflichtet sich der Stillhalter einer Call-Option hingegen, bei Ausübung, den Basiswert zu den vereinbarten Konditionen abzunehmen.

Python

Universelle und sogenannte interpretierte höhere Programmiersprache. Eine wesentliche Charakterisierung ist die Programmlesbarkeit und die Fähigkeit Codes in einer kürzeren Syntax zu formulieren. Im Hochfrequenzhandel erweist sich Python als vorteilhaft, weil sie der Kategorie der objektorientierten bzw. aspektorientierten Programmierung zuzuordnen ist.

QTI

Lang: Quote Trading Interface.

Quant

Bezeichnung für einen quantitativen Systementwickler und Systemanwender, der Handelsstrategien basierend auf mathematischen Modellen entwickelt oder implementiert.

Quantitative Analyse

Form der Analyse, die auf einer Vielzahl von quantitativen bzw. numerischen Modellen basiert. Auf diese Weise ist es möglich, insbesondere eine große Menge von Informationsdaten und Beobachtungen analytisch korrekt auszuwerten.

Quantitatives Trading

Form des Tradings, die auf der sogenannten quantitativen Analyse basiert. Hierbei wird auf eine Vielzahl verschiedenartiger quantitativer Modelle zurückgegriffen, die es ermöglichen bei großen Mengen von Informationsdaten und Beobachtungen analytisch korrekte Berechnungen durchzuführen.

Quellcode

Quelltext eines Programms, ausformuliert in der jeweiligen Programmiersprache. Man unterscheidet dabei die Notwendigkeit einer Kompilierung in einem ausführbaren Maschinencode und einer interpretierten Programmiersprache, die keine Form der Kompilierung voraussetzt.

Quote

Bezeichnung für ein Angebot oder eine Nachfrage mit entsprechender Größe an einer Börse oder einem Alternativ Trading System.

Quote Stuffing

Manipulative Strategie im Hochfrequenzhandel, die eine hohe Anzahl von Order mit der Zielsetzung platziert, den Preisbildungsprozess zu verzerren und die Marktteilnehmer kurzzeitig zu irritieren. In der Regel wird diese große Anzahl der Orders entweder gecancelled oder mit entsprechenden Orderzusätzen upgedatet. Vereinzelt wird diese Vorgehensweise auch zur Überlastung eines Systems verwendet.

Quote Trading Interface

Ein quotingbasiertes TCP-Protokoll. Diese Schnittstelle ermöglicht die Konnektierung direkt mit der SWXess Non-Equities On Book Matcher (OBM) Partitionen.

RDI

Lang: Reference Data Interface.

Reaktions-Trading

Form des Tradings im Hochfrequenzhandel, die darauf basiert, das Reaktionsverhalten der anderen Marktteilnehmer als strategische Vorgehensweise zu berücksichtigen. Beispielsweise im Event-Trading im Hochfrequenzhandel wird das reaktive Verhalten der Marktakteure getradet und nicht unbedingt eine Signalgebung aufgrund der Informationsbasis dieses Events generiert.

Realtime-Modus

Modus in dem sich ein System bzw. eine Strategie befindet und in dem kein simuliertes, sondern ein reales Trading stattfindet.

Rebate

Bezeichnung für eine Vergütungsform im Hochfrequenzhandel bei Wahrnehmung der Hochfrequenzhändler als Liquiditätsgeber für ein bestimmtes Finanzprodukt.

Reference Data Interface

Schnittstelle, die Dateien mit täglich aktualisierten Stammdaten über gehandelte Finanzprodukte und Handelsteilnehmer zur Verfügung stellt.

Reserve Order

Order, die von der Börse zum Zweck der Orderbuchanpassung positioniert wird, die aber nicht öffentlich angezeigt wird.

Restlaufzeit

Ausstattungsmerkmal einer Option. Die Zeit, die bis zum Verfall bzw. Ausübung einer Option verbleibt.

Rho

Kennzahl zur detaillierten Analyse von Optionen sowie zum Vergleich mehrerer alternativer Optionen, verstanden als Sensitivitätskennzahl. Die theoretische Hebelwirkung einer Option wird durch das Rho quantifiziert. Wenn sich das dazugehörige Zinsniveau um eine Einheit ändert, gibt das Rho an, wie stark der Optionspreis zunimmt oder absinkt. Während das Rho für Put-Optionen immer negative Werte aufweist, nimmt der Wertebereich des Rho für Call-Optionen grundsätzlich positive Werte an.

Risikomanagement

Bezeichnung für strategische Vorgehensweisen mit der Zielsetzung der Minimierung bzw. Kontrolle von potenziellen Risiken. Insbesondere eine Maßnahme, die zur Erhaltung des eingesetzten Kapitals dient. Im Hochfrequenzrisikomanagement werden zusätzlich Infrastruktur- und Ausführungsrisiken der entsprechenden Matching Engines mitberücksichtigt.

Robot Journalism

Bezeichnung für eine neue Form des Journalismus, bei dem Texte von Computerprogrammen basierend auf Referenzdatenbanken autonom generiert werden.

Roundtrip

Bezeichnung für den Prozess der Orderaufgabe bzw. Orderübermittlung in Verbindung mit dem Empfang der Auftragsbestätigung der ausgeführten Order.

Routing-System

System, das primär die Orderübermittlung und Formen der Rückkopplung in Form von Auftragsbestätigung bewerkstelligt.

Run-Time-Phase

Beschreibung der Aktivität des Handelssystems in Bezug auf die Marktsimulation und das Backtesting. In der Regel besteht die Run-Time-Phase aus den detaillierten Phasen: Übersetzung des Modells, Backtesting und Weitere Entwicklungen des Modells, Simulation und Anpassung der Algorithmen.

S&P 500

Aktienindex, der die 500 größten US-Amerikanischen Unternehmen abbildet.

SA

Lang: Sponsored Access.

Scalping

Bezeichnung für eine Tradingform, die in der Regel mit hohem Volumen Positionen in einem kurzen Zeitintervall eröffnet und wieder schließt. Die Bezeichnung Scalping basiert auf der Tatsache, dass durch diese Vorgehensweise ein Teil der Bewegung gescalpt wird.

Scanning-Algorithmus

Algorithmus, der nach exakt definierten Kriterien bzw. Benchmark eine Grundgesamtheit von Finanzprodukten ergebnisorientiert scannt und nach eindeutigem Vorliegen der vordefinierten Kriterien bzw. Benchmarks einen entsprechenden Output generiert, der beispielsweise ein konkretes Signal oder eine konkrete Order generiert.

Scan-Prinzip

Die prinzipielle Vorgehensweise nach exakt definierten Kriterien bzw. Benchmarks eine Grundgesamtheit von Finanzprodukten ergebnisorientiert zu scannen.

SCAP

Lang: SIX Swiss Exchange Common Access Portal.

Schnittstellentechnologien

Technologie, die für die Konnektierung eines bestehenden Systems mit einer externen Infrastruktur zuständig ist, wobei die Konnektierung über verschiedene Formen von Schnittstellenvarianten erfolgt.

Scratch Trade

Trade, der zu einem Kurs, der sich vom tatsächlich gehandelten Kurs unterscheidet ausgeführt wird.

SEC

Lang: Securities and Exchange Commission.

Secure Financial Transaction Infrastructure

Handelsplattform der NYSE, die insbesondere bestimmte US-amerikanische Börsen miteinander verbindet.

Securities and Exchange Commission

Unabhängige Behörde zur Börsenaufsicht, insbesondere zur Überwachung von Finanzmarktgesetzen und geltenden Regulierungen.

Sell-Order

Verkaufsorder für ein bestimmtes Finanzprodukt. Allgemein Bezeichnet man damit auch die Gesamtheit der Verkaufsorders innerhalb eines bestimmten elektronischen Orderbuchs.

Sell Side

Im Hochfrequenzhandel bezieht sich diese Bezeichnung in der Regel auf IDs im Orderbuch, die auf der Ask-Seite vorzufinden sind bzw. entsprechende Gebote platzieren.

Server

Bezeichnung für ein leistungsoptimiertes, zentrales Netzwerk bzw. Netzwerkrechner, über die insbesondere Funktionale und infrastrukturelle Netzdienste realisiert werden können.

Serverfarm

Bezeichnung für ein Rechenzentrum bestehend aus einer Vielzahl von Servern insbesondere um Rechenleistung zu optimieren und operative Kosten zu minimieren.

Settlement-Preis

Bezeichnung für eine Preisfeststellung im Derivatehandel, verstanden als letzter festgestellter Preis einer Option bzw. eines Futures. Insbesondere wird dieser Preis zur Berechnung der Variation Margin herangezogen.

SFTI

Lang: Secure Financial Transaction Infrastructure.

Short Call

Bezeichnung für eine Grundposition im Optionsgeschäft, Kurzbezeichnung für die Veräußerung einer Kaufoption.

Short-Entry-Exit-Prinzip

Ein Prinzip, das besonders kurzfristige Entry- und Exit-Aktivitäten realisiert. Insbesondere findet die Evaluierung des gesamten Prozesses in minimalen Zeiteinheiten statt. Unter Entry und Exit versteht man, dass aus technologischer Sicht das Kaufen und Verkaufen in diesen kleinsten Zeiteinheiten ohne Restriktionen problemlos realisierbar ist.

Short-Position

Bezeichnung für den Verkauf oder Leerverkauf bzw. für eine platzierte Verkauforder oder Leerverkauforder eines Finanzproduktes.

Short Put

Bezeichnung für eine Grundposition im Optionsgeschäft, Kurzbezeichnung für die Veräußerung einer Kaufoption.

Signal-Trading

Form des Tradings, die auf vorgegebenen bzw. extern zur Verfügung gestellten Signalen basiert.

Signal-Trading-Prinzip

Prinzipielle Vorgehensweise des Signal-Tradings, basierend auf vorgegebenen bzw. externen Signalgebungen.

Simulationsmodus

Modus, in dem sich ein System bzw. eine Strategie befindet und, bei dem kein reales Trading, sondern eine Simulation stattfindet.

Simulationsprozess

Man differenziert nach Realtime-Prozess und Simulationsprozess. Während des Simulationsprozesses befindet sich das System im Simulationsmodus, es findet folglich kein reales Trading statt.

SIX Swiss Exchange

Die frühere Bezeichnung war SWX Swiss Exchange. Sie ist die größte Schweizer Börse. Der bedeutendste Aktienindex der Swiss Exchange ist der Swiss Market Index (SMI). Die SIX Swiss Exchange ist eine Tochtergesellschaft der SIX Group.

SIX Swiss Exchange Common Access Portal

Ein Portal, das dem Marktteilnehmer die Konnektierung zu den SWXess und Eurex Repo/ SecLend Handelsplattformen ermöglicht.

SMI Future

Future auf den Schweizer Aktienindex SMI, bestehend aus den 20 liquidesten Aktien.

Sniffing Out

Im Hochfrequenzhandel versteht man darunter eine Klasse von Algorithmen, die versucht die algorithmische Vorgehensweise oder die Order-Routing-Techniken anderer Marktteilnehmer ausfindig zu machen.

SPDR

Bezeichnung für einen speziellen ETF dessen Zusammensetzung exakt den S&P 500 Index wiedergibt.

Sponsored Access

Man differenziert zwischen Sponsored Access und Direct Market Access und charakterisiert im Wesentlichen die zugrundeliegende Infrastruktur. In der Praxis erhält der Trader einen eigenen Access, der in der Regel durch den jeweiligen Broker bereitgestellt wird. Beim Trading erscheint allerdings die ID des Intermediär agierenden, dessen Sponsored Access letztendlich genutzt wird.

Spread

Bezeichnung für die berechnete Differenz zwischen den Best Bid und Best Ask eines elektronischen Orderbuchs bzw. einer Börse.

Spread-Dynamik

Bezeichnung für ein festgestelltes Bewegungsmuster eines Spreads, resultierend aus dem darin begründeten Orderverhalten bzw. Bid- und Ask-Struktur.

Spread-Trading

Form des Tradings, die sich entweder darauf konzentriert direkt am oder im Spread zu handeln oder im Rahmen ihrer strategischen Vorgehensweise statische bzw. dynamische Informationen des Best Bid bzw. Best Ask und Spread zu berücksichtigen.

Spread-Volatilität

Spezifische Form der Volatilität, bezogen auf die Dynamik des Best Bids und Best Asks bzw. dessen Differenz.

Standard Trading Interface

Schnittstelle die dem Marktteilnehmer Basisdienstleistungen für den Handel zur Verfügung stellt. Sie ist nicht für hohe Geschwindigkeitsanforderungen im Market Making optimiert.

STI

Lang: Standard Trading Interface.

Stillhalter

Bezeichnung im Optionshandel. Als Stillhalter der Option wird nach Vertragsabschluss der Optionsverkäufer bezeichnet.

Stop-Management

Strategische Vorgehensweise zur Risikominimierung im Rahmen des Order-Routings bei Platzierung einer Order. Im Hochfrequenzhandel differenziert man nach verschiedenen Stop-Mechanismen, beispielsweise Initial Risk und Trailing Stops.

Strategiemodul

Bezeichnung für eine Komponente eines Hochfrequenzhandelssystems. Im Vordergrund dieses Moduls stehen Überlegungen bezüglich einer programmiertechnischen Umsetzung als auch einer strategischen Implementierung. Als wesentliche Prinzipien der Strategiemodule eines Hochfrequenzhandelssystems gelten das Short-Entry-Exit-Prinzip und das Signal-Trading-Prinzip.

Strike

Bezeichnung im Optionshandel, auch Basispreis genannt, bezeichnet den zwischen den Vertragspartnern vereinbarten, an den entsprechenden Terminbörsen standardisierten Ausübungspreis einer Option. Bei Put-Optionen bezeichnet der Basispreis den potenziellen Verkaufspreis, der bei Ausübung der Option vom Stillhalter garantiert ist. Bei Call-Optionen gibt der Basispreis den Wert an, der während oder am Ende der Laufzeit vom Optionsinhaber für den Erwerb des Basiswertes bezahlt werden muss.

Stub Quotes

Kauf- oder Verkaufsgebot für ein Finanzprodukt, mit einem nichtmarktkonformen Preis, das nicht darauf abzielt ausgeführt zu werden. Im Hochfrequenzhandel dienen derartige Orders einer manipulativen strategischen Vorgehensweise dazu, dass der Markt beispielsweise in seinem Preisbildungsprozess irritiert wird bzw. das Verhalten der anderen Marktteilnehmer zur Informationsgewinnung der eigenen Strategie getestet wird.

Surrogate

Künstlich generiertes Finanzprodukt. In der Regel ist es eine derivative Form oder eine Kopie eines an der Börse gehandelten Finanzprodukts.

SWXess

Handelsplattform der SIX Swiss Exchange mit speziell für den extrem kurzfristigen Handel geeigneten Funktionalitäten. SWXess ist optimiert für den geschwindigkeitseffizienten und hochfrequenten Handel.

SWXess Equities On Book Matcher

Funktionalität der Handelsplattform SWXess für den Matching-Prozess von Equities.

SWXess Non-Equities On Book Matcher

Funktionalität der Handelsplattform SWXess für den Matching-Prozess von Non-Equities.

Symbol

Identifikation eines Finanzprodukts, insbesondere für das Datenbankmanagement, bestehend aus einem eindeutigen Buchstaben- und Zahlenkürzel.

Synthetik

Kombination von Long und Short Positionen zur kompakten Nachbildung einer bestimmten Strategien.

Systemmodul

Modul bzw. Komponente insbesondere im Hochfrequenzhandel, für die algorithmische bzw. programmiertechnische Umsetzung eines mathematischen Modells.

TCP/IP

Lang: Transmission Control Protocol/Internet Protocol.

TCP/IP Offload Engine

Bezeichnung für eine optionale Hardware um das Datenmanagement und die Datenbewegung innerhalb eines Netzwerks zu kontrollieren.

Technische Analyse

Analyseform, die ausschließlich auf der Beobachtung der Chart-Darstellung von Kursen eines Finanzproduktes basiert. Aufgrund dieser Beobachtung besteht die Basisinformation dieser Analyse nur aus historischen Kursen.

Technisches Trading

Form des Tradings, die auf der technischen Analyse basiert. Diese Tradingform ermittelt anhand der technischen Analyse aus dem sogenannten Basiswert einen geeigneten Kauf- bzw. Verkaufszeitpunkt.

Terminbörse

Bezeichnung für eine Börse an der Termingeschäfte, insbesondere Futures und Optionen gehandelt werden.

Termingeschäft

Bezeichnung für ein spezifisches Finanzgeschäft. Liegt zwischen dem Zeitpunkt des Vertragsabschlusses und der physischen Lieferung des Handelsobjektes eine bestimmte Zeitspanne, wird dieses Geschäft als Termingeschäft bezeichnet. Insbesondere können zwischen zwei Vertragspartnern die Vertragsbedingungen individuell ausgehandelt werden und sind folglich nicht standardisiert.

Theoretical Value

Bezeichnung für den von einem Modell im Optimalzustand berechneten Wert. Er dient als Benchmark insbesondere von Berechnungen bzw. Analysen im Hochfrequenzhandel.

Theta

Kennzahl aus dem Optionshandel. Insbesondere zur detaillierten Analyse von Optionen sowie zum Vergleich mehrerer alternativer Optionen wird diese Sensitivitätskennzahl verwendet. Die Veränderungsrate des Optionspreises, wenn die Restlaufzeit der Option um einen Tag abnimmt, wird mit dem Theta angegeben. Während das Theta für Long Positionen grundsätzlich negative Werte annimmt, weist der Wertebereich des Theta für Short Positionen immer positive Werte auf.

Tick

Bezeichnung für eine Kursfeststellung in Einheiten der kleinstmöglichen Preisänderung.

Tick by Tick Data Processing

Komponente des Basismoduls eines Hochfrequenzhandelssystems. Ein Basismodul besteht aus Tick by Tick Data Processing und High Capital Turnover. Beim Tick by Tick Data Processing werden Positionen und entsprechende Gebote in den Orderbüchern auf Tickebene in hoher Geschwindigkeit auf- und abgebaut. Dies bezieht sich insbesondere nicht allein auf einen schnellen Ein- und Ausstieg, sondern umfasst die gesamte Vorgehensweise der Positionierung aller als strategisch relevant erachteten Gebote in den Orderbüchern.

Tickdaten

Datentyp, der aus einer Datenreihe von Kursfeststellungen in Form von Ticks eines Finanzprodukts besteht.

Tickfrequenz

Maßzahl für die Frequenz, die angibt wie schnell zwei aufeinanderfolgende Ticks auftreten bzw. berechnet werden.

Tick-Splitting

Vorgehensweise im Rahmen des Data Cleanings, bei der beispielweise Kursfeststellungen nach vorgegebenen Kategorisierungen in spezifische Gruppen aufgeteilt werden.

Time Weighted Average Price

Gleitende Durchschnittsbildung mit einer bestimmten Periode, wobei jeder Summand mit einer zeitabhängigen Funktion gewichtet wird.

TOE

Lang: TCP/IP Offload Engine.

Trade Through

Trade, der nicht zum bestmöglichen Preis ausgeführt wurde, insbesondere nicht mit dem Best Bid und Best Ask des NBBO übereinstimmt.

Trading-Interface

Bezeichnung für eine Schnittstelle bzw. Teil eines Systems, das spezifische Trading Implikationen beinhaltet bzw. eine Konnektierung zu den Börsen darstellt, insbesondere zu einem elektronischen Orderbuch.

Trailing Stop

Bezeichnung für einen bestimmten Stop-Mechanismus. Als ein mitlaufender Stop konzipiert für den Fall, dass sich ein Trade aus dem Verlustbereich über den Break Even Point hinweg in die Gewinnzone bewegt. Das Niveau wird entsprechend der neuen Kursfeststellungen angepasst.

Transaktionsgeschwindigkeit

Im Hochfrequenzhandel versteht man unter Transaktionsgeschwindigkeit die zeitliche Dauer eines als Transaktion definierten Teils eines Hochfrequenzhandelssystems, beginnend mit der Generierung des Outputs des internen Systems und endend mit dem Empfang eines Inputs des externen Systems.

Transmission Control Protocol/Internet Protocol

Familie von Netzwerkprotokollen. Insbesondere die Identifikation der am Netzwerk teilnehmenden Komponenten geschieht über IP-Adressen.

Trinomial

Dreiwegiger Entscheidungsbaum um mit einer entsprechend direkten Auswahl ein finales Ergebnis zu generieren.

Turnover

Im Zusammenhang mit Hochfrequenzhandelsstrategien versteht man darunter eine Umsatzkennzahl, entweder als absolute Anzahl oder als Umsatzvolumen.

TWAP

Lang: Time Weighted Average Price.

Underlying

Bezeichnung im Derivatehandel, insbesondere im Rahmen von Termingeschäften. Auch Basiswert genannt. Bezeichnung für den einem Geschäft zugrunde liegenden Wert, aus dem sich die Merkmale eines entsprechenden derivativen Instruments ergeben. Der Begriff Basiswert wird im Terminmarktcontext sowohl für die Bezeichnung der Güter auf den Warenterminmärkten als auch für die Bestimmung von Handelsobjekten des Finanzterminmarkts, beispielsweise Aktien oder Indizes, verwendet.

Unterbrechungsalgorithmus

Im Hochfrequenzhandel versteht man unter dieser Form des Algorithmus entweder im Rahmen der Filterung beim Auftritt eines inkorrekten bzw. irregulären Dateninputs das Aussetzen der Funktionalität des laufenden Algorithmus. An den Börsen spricht man auch von einem Unterbrechungsalgorithmus, wenn bei Vorliegen einer bestimmten Marktsituation der Handel eines bestimmten Finanzproduktes für eine bestimmte Zeit ausgesetzt wird.

Value Weighted Average Price

Gleitende Durchschnittsbildung mit einer bestimmten Periode, wobei jeder Summand mit einer spezifischen Wertefunktion gewichtet wird.

Variation Margin

Kennzahl aus dem Derivatehandel. Eine Form des Gewinn- oder Verlustausgleiches, der auf Grundlage des am Ende einer Handelsperiode ermittelten Settlement Preises berechnet wird.

Vega

Kennzahl aus dem Optionshandel. Zur detaillierten Analyse von Optionen sowie zum Vergleich mehrerer alternativer Optionen, verstanden als Sensitivitätskennzahl. Die Veränderungsrate des Optionspreises, wenn sich die implizite Volatilität der Option um einen Prozentpunkt erhöht oder erniedrigt, wird mit dem Vega angegeben.

Verfallstermin

Bezeichnung für den im Kontrakt festgelegten letzten Handelstag eines Termingeschäfts.

Vertrauensfilter

Filter, der die Daten beispielsweise der Ticks auf Plausibilität und Vertrauenswürdigkeit in Bezug auf die Quelle und die Art der Generierung prüft. Diese Form des Filters basiert auf Feststellungen in Bezug auf die Korrektheit von vergangenen, bereits übermittelten Daten. Es wird insbesondere bei der Überprüfung der Plausibilität auf vergangene Referenzdaten verwiesen.

Virtual Local Area Network

Unterteilung eines bestehenden physischen Netzwerkes in mehrere sogenannte logische Netzwerke. Die Kommunikation der so generierten logischen Netzwerke erfolgt in der Regel über einen Router, der jeweils an die einzelnen Netzwerke angeschlossen ist.

Virtual Private Network

Die Bezeichnung wird nicht einheitlich verwendet. Im Zusammenhang mit dem Hochfrequenzhandel spricht man von einem VPN verstanden als Virtual Private Network, wenn innerhalb eines sogenannten öffentlichen Netzes teilnehmerspezifische logische Teilnetze gebildet werden. Es handelt sich beim VPN in der Regel um ein geschlossenes, logisches Netz das für eine bestimmte Nutzergruppe etabliert ist.

VLAN

Lang: Virtual Local Area Network.

Volatilität

Schwankungsbreite der Kurse, das heißt das Ausmaß von vergangenen Kursänderungen. Zur Berechnung wird in der Regel die Standardabweichung oder Varianz verwendet.

Volumen

Kennzahl, die entweder die Anzahl des gehandelten Finanzproduktes oder den Umsatz, definiert als Produkt aus Anzahl und aktuellem Marktpreis des Finanzprodukts angibt.

VPN

Lang: Virtual Private Network.

VWAP

Lang: Value Weighted Average Price.

WAN

Lang: Wide Area Network.

Wide Area Network

Bezeichnung für ein Rechnernetz, das sich im Unterschied zu einem LAN oder MAN über eine größere physische Distanz erstreckt.

Xetra

Lang: Exchange Electronic Trading.

X-stream INET

Bezeichnung für eine spezifische Handelsplattform, die als Gemeinschaftsprojekt der SIX Swiss Exchange mit Equinix angeboten wird. Es handelt sich hierbei um einen Co-Location-Service. Durch Nutzung von X-stream INET können Kunden von SIX Swiss Exchange einen latenzoptimalen Hochfrequenzhandel an der zur Verfügung gestellten Co-Location durchführen.

Zeitliche Arbitrage

Strategische Vorgehensweise insbesondere im Hochfrequenzhandel, die primär dadurch Gewinne realisiert, dass Preisimperfectionen strategisch ausgenutzt bzw. gezielt gehandelt werden. Im Hochfrequenzhandel differenziert man nach Produkt- und Marktarbitrage. Prinzipiell basieren diese Arbitragemöglichkeiten auf punktuellen Marktimperfectionen, die sich bei entsprechender Effizienz des Marktes innerhalb kurzer Zeit neutralisieren. Bei der zeitlichen Arbitrage handelt es sich um einen Spezialfall, bei dem punktuelle Produktpreisimperfectionen bzw. punktuelle Marktpreisimperfectionen durch Zeitdifferenzen in der Preisfeststellung beispielsweise in verschiedenen Orderbüchern entstehen.

Zeitreihenfilter

Filter der auf historische Daten und Realtime-Daten in Form einer Datenreihenanalyse mit der Zielsetzung angewendet wird, einerseits inkorrekte Daten in Form von Datenfehlern und andererseits strategisch irrelevante Daten zu korregieren bzw. zu eliminieren.

Zeitwert

Bezeichnung aus dem Optionshandel. Die Differenz zwischen vereinnahmtem Optionspreis und dem inneren Wert bestimmt den Zeitwert einer Option. Eine Verringerung des Zeitwertes findet insbesondere mit abnehmender Restlaufzeit statt.