

Jahresprojekt
2012/2013

AQUILA

Lastenheft

Nagy, Pawlowsky & Sochovsky

VERSIONIERUNG

Version	Autor	Datum	Status	Kommentar
0.1	Pawlowsky, Sochovsky	02.09.12	draft	Produkteinsatz, Produktfunktionen, Produkdaten
0.2	Pawlowsky, Sochovsky	07.09.12	draft	
0.3	Nagy	10.09.12	final	Überarbeitung, Qualitätsmanagment

INHALT

1. Präambel.....	1
2. Zielbestimmungen	2
3. Produkteinsatz	2
4. Produktfunktionen	3
4.1. Funktionen der Website	3
4.1.1 Controlling -Funktionen der Website	3
4.2. Funktionen der Software.....	5
5. Produktdaten	7
6. Zwingende Randbedingungen	7
6.1. Produktumgebung und Systemintegration	7
6.2. Schnittstellen	7
7. Vertragsgegenstand	8
7.1. Lieferumfang.....	8
7.2. Produktleistungen.....	8
7.3. Produktbezogene Leistungen	8
8. Qualitätsanforderungen.....	8
9. Glossar	9

1. PRÄAMBEL

Viele großen Institutionen handeln seit geraumer Zeit voll automatisch mit Hilfe von Algorithmen an der Börse und haben damit auch teilweise für große Erträge gesorgt. Für kleinere Unternehmen und ambitionierte semiprofessionelle Trader sind solche Lösungen schwierig, da oft die nötige Kontrolle und Steuerungsmöglichkeiten nicht vorhanden sind.

Manche bekannte Ansätze zum Controlling eines solchen Programmes erweisen sich dabei als unpraktisch. Zum Beispiel kann solche Software, auf einem Server laufend, oft nur durch den Zugriff über eine Remote-Desktop-Verbindung in ihren Einstellungen verändert werden. Die Visualisierung der Performance und vor allem der große Überblick über die Handlungsweisen des Algorithmus sind meist ebenfalls sehr schlecht ausgeprägt und oft nur ohne Einblick in die Details und über die Aufzeichnungen des Online-Broker zu finden.

Bei genau diesen Punkten soll dieses Projekt Abhilfe schaffen und damit die Steuerung erleichtern, sowie die Übersichtlichkeit erhöhen.

2. ZIELBESTIMMUNGEN

Es soll eine Software entwickelt werden, die automatisiert Aktien kauft und verkauft und die Signale dazu von einem existierenden Algorithmus erhält. Dazu soll die Software zuerst Kursdaten einer Aktie von einem Datenprovider laden. Danach soll der implementierte Algorithmus eine Entscheidung treffen, ob das Instrument in einer Long- oder Shortposition gehandelt werden soll. Diese Entscheidung soll anschließend über einen Online Broker abgewickelt werden, wodurch die entsprechende Transaktion für das eigene Depot durchgeführt wird.

Um die Nachteile eines algorithmischen automatisierten Handels auszugleichen, sollen außerdem diverse Controlling-Funktionen über eine zu entwickelnde Webseite durchführbar sein. Durch eine gesicherte Accountverwaltung soll sich der Trader von überall aus an der Webseite anmelden können, um Kontrollfunktionen durchzuführen. Dazu gehört sowohl das Anzeigen der aktuellen Performance, sowie die Überwachung der Einzelteile des Algorithmus, als auch das nachträgliche Vornehmen von Einstellungen an der laufenden Software.

Dazu müssen die Software und die Website über eine Schnittstelle mit einander verbunden werden um einen Datenaustausch zur Laufzeit zu ermöglichen. Außerdem muss die Applikation zu diesem Zweck auch ausreichend zur Laufzeit parametrisiert werden können.

3. PRODUKTEINSATZ

Das Produkt soll den Benutzer, der tagsüber (oder auch nachts) seinen üblichen Tätigkeiten nachgehen will, unterstützen, den Gewinn seines Aktienportfolio von einem „virtuellen Manager“ verbessern zu lassen.

Außerdem soll es die Software ermöglichen, dass der Benutzer auch unterwegs zum Beispiel von seinem Tablet aus, die gewünschten Einstellungen treffen und im manuellen Modus die Benachrichtigungen erhalten kann.

Mittels Charts soll dem Benutzer außerdem übersichtlich die Arbeitsweise des Algorithmus nahe gebracht werden, wodurch gegebenenfalls automatische Entscheidungen ausgesetzt werden können.

4. PRODUKTFUNKTIONEN

4.1. FUNKTIONEN DER WEBSITE

/LF10/

Charts darstellen

Charts zur Darstellung der Algorithmen werden auf der Website angezeigt. Dabei muss besonders auf die Schnittstelle zur bereits bestehenden Software geachtet werden. Diese kann zum Beispiel über Webservices oder Datenbanken implementiert werden.

/LF20/

Account-Management bereitstellen

Über zumindest einen primären Account kann sich ein Benutzer anmelden, um alle sämtliche Controlling-Funktionen der Webseite durchführen zu können.

/LF30/

News anzeigen

Wenn möglich können Nachrichten-Headlines, die gehandelte Aktien beeinflussen auf der Webseite angezeigt werden. Ein Beispiel wäre der Bloomberg-Newsfeed, der auch vom Programm benutzt werden könnte.

4.1.1 CONTROLLING -FUNKTIONEN DER WEBSITE

/LF40/

Website-Software-Schnittstelle implementieren

Um die Software von der Website aus kontrollieren zu können wird eine Schnittstelle benötigt, diese kann zum Beispiel über Datenbanken, Streams oder Webservices realisiert werden.

/LF41/

Investitionskapital einstellen

Die Höhe des Kapitals, das zur Investition freigegeben ist, kann je nach Aktie eingestellt werden.

/LF42/

Handeln starten

Das Handeln des Programms soll mittels einer Usereingabe gestartet werden können.

/LF43/

Handeln stoppen

Das Handeln der Software soll mittels einer Usereingabe gestoppt werden können.

/LF44/

Entscheidungsmodus ändern

Der User muss zwischen einem automatischen und einem manuellen Modus auswählen können; bei dem automatischen Modus soll die Software automatisiert entscheiden und handeln; bei dem manuellen Modus wird der User mittels einer Benachrichtigung (siehe /LF160/) zum Entscheiden aufgefordert.

/LF45/

Benachrichtigungen verschicken

Dem User wird zum Beispiel mittels SMS, E-Mail oder Push-Benachrichtigung der Handlungsvorschlag zugesandt.

/LF46/

Aktie auswählen

Der User kann aus einer prädefinierten Liste die gewünschten Aktien zum Handeln selektieren.

4.2. FUNKTIONEN DER SOFTWARE

/LF110/

Input speichern

Die vom Datenprovider ausgesendeten Daten (Bars) sollen gespeichert werden, um später weiter verarbeitet werden zu können.

/LF120/

Bars weiterleiten

Der bisherige Kurs in Form von Bars wird an den Rechenkern übergeben.

/LF130/

Entscheidung berechnen

Der Rechenkern soll aufgrund des Entscheidungsalgorithmus berechnen, wie das Wertpapier am besten zu behandeln ist (buy, sell, hold).

/LF140/

Entscheidung ausgeben

Die berechnete Entscheidung wird aus dem Rechenkern in den Verarbeitungskern geleitet, wo sie einerseits in der Konsole ausgegeben und andererseits ausgeführt werden.

/LF150/

Wertpapier kaufen

Das System kauft über den Online-Broker-Account eine bestimmte Anzahl an Wertpapieren.

/LF160/

Wertpapier verkaufen: Das System verkauft über den Online-Broker-Account eine bestimmte Anzahl an Wertpapieren.

/LF170/

Log erstellen

Das System legt beim Programmstart lokal ein Log-File an, indem alle Entscheidungen versehen mit Datum und Uhrzeit während dem Programmlauf eingetragen werden.

/LF180/

Kursdaten beziehen

Die Software muss eine Schnittstelle zum Beziehen von sowohl aktuellen als auch historischen Bars besitzen. Diese kann zum Beispiel über e-Signal oder Interactive Brokers realisiert werden.

/LF190/

Datenbankverbindung bereitstellen

Das Programm muss eine Datenbankschnittstelle erhalten und die berechneten Daten für die Website erreichbar machen.

/LF200/

Laufzeitparameter ändern

Um die Controlling-Funktionen zu ermöglichen muss das Programm genauer parametrisierbar sein. Es sollen zum Beispiel die Einstellungen auch während der Laufzeit verändert werden können.

/LF210/

Multi-Threading ermöglichen

Die Software muss Multi-Threading unterstützen, um die Entscheidung über automatisches Kaufen und Verkaufen von verschiedenen Aktien gleichzeitig zu treffen.

5. PRODUKTDATEN

/LD10/

Datenprovider Anmeldedaten

Es muss ein Account für einen Datenprovider mit Username und Passwort vorhanden sein. Dieser muss Bars anbieten (mögliche Provider wären e-Signal oder Interactive Brokers).

/LD20/

Historische Wertpapierdaten

Zu Testzwecken und auch um das spätere Berechnen zu ermöglichen werden historische Daten über einen größeren Zeitraum benötigt.

6. ZWINGENDE RANDBEDINGUNGEN

6.1. PRODUKTUMGEBUNG UND SYSTEMINTEGRATION

Die fertiggestellte Software soll in der Programmiersprache C# und/oder in F#, implementiert werden, um die Integration in eine .NET-Systemumgebung zu ermöglichen. Dabei ist der Algorithmus allenfalls in F# umgesetzt. Die Kompatibilität mit anderen Betriebssystemen als Windows kann dabei vernachlässigt werden.

6.2. SCHNITTSTELLEN

Als interne Schnittstelle wäre eine Datenschnittstelle erwünscht, die es ermöglicht sowohl die berechneten Entscheidungen als auch alle darunterliegenden und z.B. zum Zeichnen von Charts oder kontrollieren der Software benötigten Dateien, zwischen der Software und der Website auszutauschen. Die kann z.B. über eine Datenbankschnittstelle, Streams oder SOAP realisiert werden.

7. VERTRAGSGEGENSTAND

7.1. LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang umfasst die kompilierte Software, sowie ein Abbild der Website mit einer umfassenden Dokumentation zur Inbetriebnahme der Produkte.

Die Entstandene Software soll in einem Lizenzmodell vertrieben werden, wobei die Eigentums- und Nutzungsrechte bei den Erzeugern bleiben.

7.2. PRODUKTLLEISTUNGEN

/LL10/

Maximale Useranzahl

Das Account-Management der Website muss es ermöglichen mindestens 10 User anzulegen.

7.3. PRODUKTBEZOGENE LEISTUNGEN

Für die Installation einer lizenzierten Version der Software inklusive Web-Controlling-Oberfläche soll eine Installationsanleitung angelegt werden. Weitere Leistungen, wie Wartung und Betrieb sind nicht vorgesehen.

8. QUALITÄTSANFORDERUNGEN

Produktqualität	Sehr Gut	Gut	Normal	Irrelevant
Funktionalität		x		
Zuverlässigkeit		x		
Benutzbarkeit		x		
Effizienz			x	
Änderbarkeit		x		
Übertragbarkeit		x		

9. GLOSSAR

Algorithmus	Ein Algorithmus ist eine aus endlich vielen Schritten bestehende eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen.
MA	s. Moving Average
Market Exposure	Proportion, zu dem ein Portfolio den Schwankungen eines Marktes ausgesetzt ist
Moving Average	MA; Gleitender Mittelwert/Durchschnitt: Tiefpassfilter, der dazu verwendet wird um Kurse zu glätten und temporäre Schwankungen zu entfernen. Dazu wird für jeden zusätzliche Wert mit den x vorhergegangenen Werten ein Durchschnitt berechnet, wodurch der MA dem Kurs hinterherhinkt.
Performance	Güte des Algorithmus anhand von Gewinn, Volatilität, Risiko und anderen Faktoren
Trade	Entweder ein Kauf (long) oder Verkauf (short), der auf eine Order folgt.
Bar	Eine Kombination aus den vier Zahlen (in dieser Reihenfolge) für Open-, High-, Low- und Close-Wert des Preises eines Wertpapiers über einen bestimmten Zeitabschnitt.
Open	Der Open-Wert beschreibt den ersten Wert eines bestimmten Zeitabschnittes(Bar) eines Wertpapiers.
High	Der High-Wert beschreibt den größten Wert innerhalb eines bestimmten Zeitabschnittes(Bars) eines Wertspapiers.
Low	Der Low-Wert beschreibt den kleinsten Wert innerhalb eines bestimmten Zeitabschnittes(Bars) eines Wertspapiers.
Close	Der Close-Wert beschreibt den letzten Wert eines bestimmten Zeitabschnittes(Bars) eines Wertspapiers.