



NanoTrader

Handelssysteme

Dokumenten Version 3.0

www.fipertec.de



Copyright

© Fipertec SARL. Alle Rechte vorbehalten. Diese Dokumentation sowie die darin beschriebene Software unterliegt lizenzrechtlichen Bestimmungen und darf nur in Übereinstimmung mit dieser Lizenzvereinbarung benutzt oder kopiert werden. Die Angaben und Daten in dieser Dokumentation dienen ausschließlich Informationszwecken und gelten unter Vorbehalt. Die Fipertec SARL übernimmt keine Verantwortung für Folgeschäden aus Fehlern oder Ungenauigkeiten, die in dieser Dokumentation auftreten können.

Die verwendete Technologie ist geistiges Eigentum der Fipertec SARL.

Inhalt

1	Einführung.....	9
2	Handelssysteme mit NanoTrader – Eine Übersicht.....	9
2.1	Sentimentoren – Indikatoren werden lebendig.....	9
2.2	Kombination von Sentimentoren zu einer Analyse.....	11
2.3	„White-Box Systeme“ – Völlige Transparenz	13
2.4	Instant Backtesting.....	13
2.5	Handelssysteme für das Diskretionäre Trading – Entscheidungsunterstützung.....	13
2.6	Einsatz von Stops	14
2.7	Optimierung und Robustheit	14
2.8	Kaskadierende Studien – Intermarket-Analyse und Multiple Zeitebenen 16	
2.9	Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich	16
2.10	Lassen Sie NanoTrader für sich handeln	16
2.11	Viel Erfolg mit NanoTrader.....	17
3	Verwendungshinweis und Haftungsbeschränkung.....	17
4	Handelsansätze	18
4.1	Future Trading	18
4.2	Performance Trading	18
4.3	Trendsignale	19
4.4	Evaluatoren.....	19
4.5	Visualisierung von Handelssignalen.....	19
4.6	Visualisierung von Trendsignalen	21
5	Konfiguration der Sentiment-Erzeugung	22
5.1	Interpretations-Schema: Trigger-Linie.....	23
5.2	Interpretations-Schema: Bänder	26
5.3	Interpretations-Schema: Zwei Zonen	27
5.4	Interpretations-Schema: Schwünge	27
5.5	Interpretations-Schema: Unterstützung/Widerstandslinie	28
6	Meta-Sentimentor.....	28
6.1	Meta-Sentiment als Gewichteter Durchschnitt	29
6.2	Freie Definition des Meta-Sentiments	29
7	Schwellwerte der Handelsansätze	34
7.1	Schwellwerte für Future Trading und Performance Trading.....	35

7.2	Schwellwerte für <i>Trendsignale</i>	35
8	Sentimentor als Filter oder Stop verwenden	35
8.1	Sentimentor als Filter einfügen	35
8.2	Die Verwendung von Stops	37
8.2.1	Sentimentor als „Stop“ einfügen	37
9	Kennzahlen für Handelssysteme – Die InfoLeiste	38
9.1	Die Eval-Seite	39
9.2	Die Data-Seite	42
9.3	Die Sentis-Seite	43
10	Handelssystem erstellen	44
10.1	Handelsansatz wählen	44
10.2	Komponenten eines Handelssystems	44
10.3	Festlegen der Wertebereiche der Parameter	45
10.4	Visuelles Feedback bei der Parametrisierung	46
10.5	Parameter auf seine Voreinstellung zurücksetzen	46
10.6	Parameter fixieren	47
10.7	Zurücksetzen aller Parameter	47
10.8	Zurücksetzen aller Parameter des aktiven Sentimentors	47
10.9	Aktiven Sentimentor exportieren	47
10.10	Kauf / Verkaufpositionen (Long / Short)	47
10.11	Vermögensverlaufs-Chart anzeigen (Equity-Chart)	48
10.12	Einsatz des Sicherheitsnetzes beim automatischen Handeln	49
10.13	Report des Handelsansatzes erzeugen	52
11	Evaluator-Einstellungen Dialog	52
11.1	Future Trading Evaluator	53
11.1.1	Slippage und Transaktionskosten	53
11.1.2	Die „Aufwärmphase“	54
11.1.3	Die Umsetzung von Signalen	54
11.2	Performance Trading Evaluator	58
11.2.1	Allgemeine Einstellungen	58
11.2.2	Money Management	59
11.3	Trendsignal-Evaluator	60
12	Bewertungszeiträume	63
12.1	Allgemeines	63
12.2	Visualisierung der Zeiträume	64

12.3	Auswertungszeitraum festlegen	64
12.3.1	Kontroll-Zeitraum einstellen	65
12.3.2	Rest-Zeitraum	66
12.3.3	Umschalten auf den Rest-Zeitraum	66
13	Optimierungsziele und Festlegen von Restriktionen für Handelssysteme 67	
13.1	Allgemeines	67
13.2	Optimierungsziel festlegen	68
13.3	Restriktionen festlegen.....	68
13.4	Optimierung unter Einbeziehung des Kontroll-Zeitraums.....	70
14	Optimierung eines Handelssystems	70
14.1	Allgemeine Hinweise zur Optimierungs-Technologie	70
14.2	Optimierung eines einzelnen Parameter	71
14.3	Optimierung eines einzelnen Sentimentors.....	71
14.4	Optimierung des gesamten Handelssystems	72
15	Der Optimieren Dialog	73
15.1	Festlegen des Abbruchkriteriums.....	74
15.2	Animation	75
15.3	Fortschrittskontrolle.....	75
15.4	Optimierungs-Historie	76
16	Sensitivitätsanalysen	76
16.1	Allgemeines	76
16.2	Sensitivitäts-Betrachtung für eine gesamte Analyse	79
16.3	Sensitivitäts-Betrachtung für einen Sentimentor	80
16.4	Sensitivitäts-Betrachtung für einen Parameter.....	80
16.5	Trade-und Performance Histogramme.....	80
17	Skripte zur automatisierten Analyse	81
17.1	Skript starten	82
17.2	Skript bearbeiten	83
17.2.1	Wertpapiere auswählen	84
17.2.2	Laufzeit pro Wertpapier festlegen	86
17.2.3	Analysen-Kennung und Initial-Analyse festlegen	86
17.3	Initial-Analyse erstellen	87
17.4	MetaSentimentoren zur Weiterverarbeitung exportieren.....	87
17.5	Neues Skript erstellen	88

17.6	Neues Skript auf Basis eines existierenden Skripts erstellen.....	89
17.7	Skript löschen	89
17.8	Skript per Kommandozeile starten	89
17.9	ScreeenerLeiste.....	89
17.9.1	Die Spalten der ScreeenerLeiste	90
17.9.2	Verletzungen von System-Restriktionen.....	91
17.9.3	Das ScreeenerLeisten Kontext-Menü	91
17.10	Erzeugen eines Status-Reports.....	92
17.11	Format von Skript-Dateien.....	93
17.12	Logdateien.....	94
18	Manuell definierte Sentimentoren	94
18.1	Anwendungsgebiete.....	94
18.2	Manuellen Sentimentor bearbeiten	95
18.3	Neuen Manuellen Sentimentor erstellen	97
18.4	Neuen Manuellen Sentimentor auf Basis eines existierenden erstellen.....	97
18.5	Manuellen Sentimentor löschen	98
18.6	Manuellen Sentimentor einer Analyse hinzufügen	98
18.7	Externes Erzeugen Manueller Sentimentoren.....	98
18.8	Manuelle Sentimentoren als Filter.....	99
18.9	Die „Flat“-und „Block“-Filter – Positionsschließung am Tagesende .	100
19	Parameter der Sentimentoren	101
19.1	Sentimentoren auf Basis von „Technischen Indikatoren“	101
19.1.1	ADX	102
19.1.2	Aroon	102
19.1.3	ATR.....	103
19.1.4	Bollinger Bänder	104
19.1.5	Channel Breakout	105
19.1.6	Crossing MA	106
19.1.7	Directional Ind. (+/-DI).....	106
19.1.8	DMI – Dynamic Momentum Index.....	106
19.1.9	DSS – Double Smoothed Stochastik	107
19.1.10	Exponentieller Gleitender Durchschnitt	107
19.1.11	Heikin Ashi	107
19.1.12	KAMA - Kaufmann's Adaptive Moving Average	108

19.1.13	Linear Regression	108
19.1.14	Local Highs & Lows	109
19.1.15	MACD	109
19.1.16	MACD-Histogram	109
19.1.17	Momentum	109
19.1.18	Moving Average	110
19.1.19	On-Balance-Volume	110
19.1.20	Orderbook	110
19.1.21	Parabolic SAR	111
19.1.22	PFE – Polarized Fractal Efficiency	111
19.1.23	Pivot-Points	111
19.1.24	Point & Figure.....	112
19.1.25	Renko	113
19.1.26	RSI	114
19.1.27	RSI-smoothed	114
19.1.28	Slow Stochastic.....	115
19.1.29	Stochastic.....	115
19.1.30	Study	115
19.1.31	SuperTrend	115
19.1.32	Williams' Variable Accumulation Distribution (WVAD).....	116
19.1.33	Williams' %R	116
19.1.34	Volume	117
19.2	Candle Stick-Sentimentor	118
19.2.1	Visualisierung von Candle Stick-Mustern.....	118
19.2.2	Deaktivieren der Trendkomponente.....	120
19.2.3	Die erkannten Candle Stick-Muster	120
19.2.4	Die Parameter des Candle Stick-Sentimentors.....	121
19.3	Support/Resistance-Sentimentor	122
19.3.1	Die Bestimmung von Support/Resistance-Linien	122
19.3.2	Verwendung des Support/Resistance-Sentimentors in konstanten Analysen	123
19.3.3	Die Parameter des Support/Resistance-Sentimentors.....	123
19.4	Trendlinien-Sentimentor.....	124
19.5	Fibonacci-Sentimentor	125
19.6	Manuelle Sentimentoren	125

20	Kaskadierende Analysen	125
20.1	Allgemeines	125
20.2	Einsatz Kaskadierender Analysen.....	128
20.2.1	Analyse Einbetten	128
20.2.2	Preis-Chart Einbetten.....	129
20.2.3	Eingebetteten Preis-Chart Im MasterChart Darstellen	130
20.3	Parameter des Study-Sentimentors	131
20.3.1	Parameter "Sentiment Mapping"	131
20.3.2	Mapping Variante "As Is"	132
20.3.3	Mapping Variante "Map Thresholds"	132
20.3.4	Eingebettete Analyse als Filter verwenden	132
20.3.5	Parameter "Optimize Embedded Study"	134
20.4	Einige Technische Hinweise	134
20.4.1	Abbildung der Zeitachsen	134
20.4.2	Problematik mit Zeitstempeln.....	134
21	Walkforward-Analyse mit dem SystemTester	135
21.1	Übersicht.....	135
21.2	Start des SystemTesters.....	136
21.3	Analysen-Erstellung	138
21.4	Visualisierung der Analysen-Erstellung.....	139
21.5	Ansicht der erstellten Analysen	140
21.6	Umsetzung des Basis-Analysen in Trades.....	141
21.7	Kennzahlen	142
21.8	Speichern und Beenden des SystemTest-Dialogs	142
21.9	Verschlüsseln von SystemTest Dateien.....	142
21.10	Einige Hinweise zum Einsatz des <i>SystemTesters</i>	142
22	Feedback.....	143

1 Einführung

Dieses Dokument erläutert die Erstellung und Optimierung von Handelssystemen sowie Robustheitstests und die Durchführung von „Walkforward“-Simulationen. Diese Funktionalitäten sind Bestandteile des optionalen Moduls „Handelssysteme“ von NanoTrader. Ferner werden alle in NanoTrader verfügbaren Indikatoren im Detail erläutert.

Es wird angenommen, dass Sie mit der Dokumentation **NanoTrader – Charting und Trading** vertraut sind, in der die Basis-Funktionalität von NanoTrader sowie der Einsatz von TradeGuards vorgestellt werden. TradeGuards sind eine spezielle Ausprägung von Handelssystemen, bei denen es ausschließlich um das Ausstiegsmanagement von Positionen anhand vordefinierter Kriterien geht.

Um mit NanoTrader Handelssysteme erstellen zu können, benötigen Sie eine entsprechende Lizenz. Bitte kontaktieren Sie Ihren Broker oder Fipertec, wenn Sie Ihre Lizenz entsprechend erweitern möchten.

2 Handelssysteme mit NanoTrader – Eine Übersicht

2.1 Sentimentoren – Indikatoren werden lebendig

Die Basis für mit NanoTrader erstellte Handelssysteme sind sogenannte *Sentimentoren*. Ein Sentimentor ist ein Baustein, der jeder Periode eines Charts eine Stimmung (*Sentiment*) zuordnet. Eine Stimmung ist ein Wert auf einer Skala von 0 bis 100. Dabei steht 0 für die schlechteste Stimmung und 100 für die beste. Beispielsweise würde der „Kreuzende Gleitende Durchschnitt“-Sentimentor den Wert 100 bei einem Aufwärtsschnitt und den Wert 0 bei einem Abwärtsschnitt den entsprechenden Perioden zuweisen.

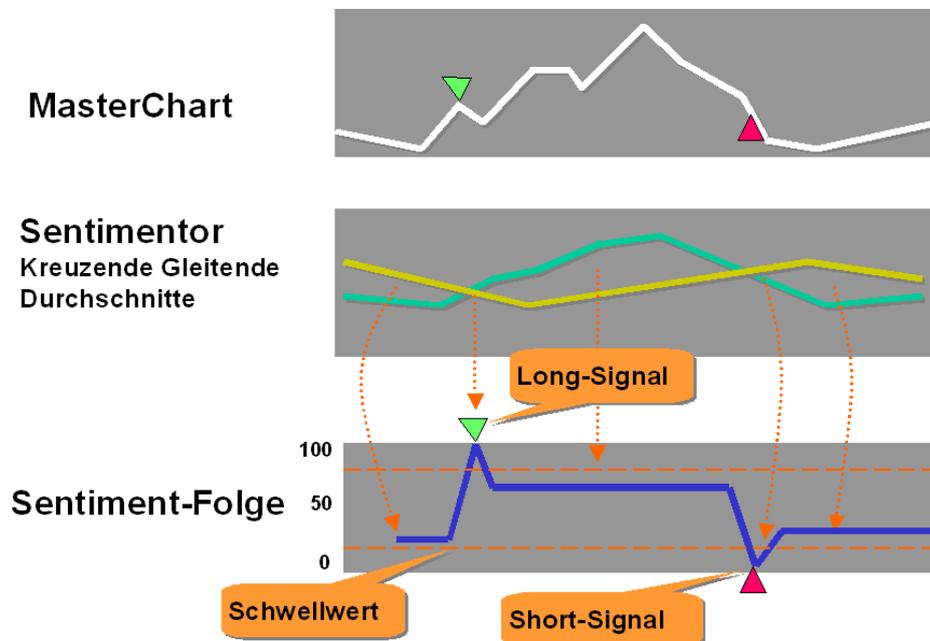
Durch diesen intuitiven Ansatz mit Stimmungen wird jeder Indikator „lebendig“. Er ist nicht mehr nur einfach eine Kurve auf dem Bildschirm, die der Trader wieder und wieder interpretieren muss, sondern er ermittelt und visualisiert eine Einschätzung des Marktes aus der spezifischen Perspektive des Indikators.

Wenn die Stimmung für eine Periode über oder unter bestimmte Schwellwerte steigt bzw. fällt, wird die Stimmung in ein *Signal* umgewandelt. Signale eines Sentimentors werden in ihrem Chart und optional auch im MasterChart dargestellt:



Die ausgewiesenen Sentimente werden durch einfache Dialog eingestellt – es sind keinerlei Programmierkenntnisse erforderlich:

Das folgende Schaubild verdeutlicht, wie ein Sentimentor eine zugehörige Sentiment-Folge erzeugt:



In diesem Dokument werden wir die Begriffe Indikator und Sentimentor als Synonyme benutzen. Gleiches gilt für die Begriffe Handelssystem und Analyse.

2.2 Kombination von Sentimentoren zu einer Analyse

NanoTrader erlaubt die freie Zusammenstellung von Sentimentoren innerhalb einer Analyse. Natürlicherweise werden Sentimentoren bei einer gegebenen Periode unterschiedliche oder gar widersprüchliche Stimmungen ausweisen. Einige könnten sagen „Kaufen“, andere „Verkaufen“ und wieder andere „Weiß nicht“ – wir nennen dies das „Dilemma des Technischen Traders“. Als Beispiel betrachten wir die folgende Analyse bestehend aus Pivot-Linien, einem Gleitenden Durchschnitt, einem MACD und einem RSI:



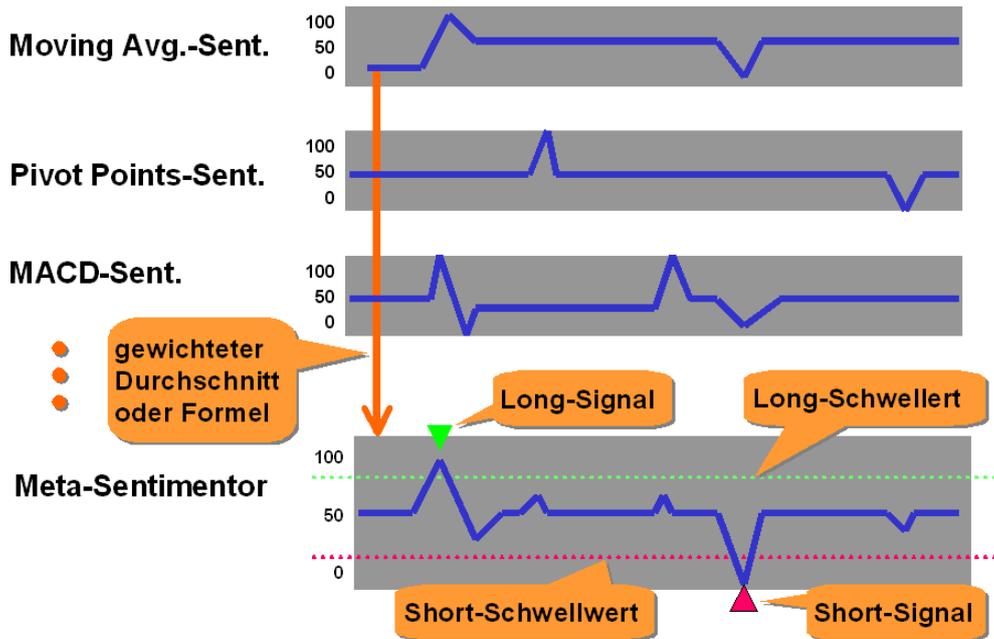
Ein typisches Charting-Programm lässt den Trader mit der Umsetzung der Darstellungen in eine sinnvolle Interpretation allein. Offensichtlich bedarf es dafür eines großen ständigen Energieaufwandes seitens des Traders und das Resultat der Ad-Hoc-Analysen wird sicherlich je nach mentaler und monetärer Verfassung des Traders unterschiedlich ausfallen.

NanoTrader hingegen ermöglicht eine standardisierte und automatisierte Auswertung einer Analyse, indem die individuell von den Indikatoren ausgewiesenen Stimmungen zu einer „Gesamtstimmung“ zusammengefasst werden. Dies wird durch den sogenannten *MetaSentimentor* erreicht:



Dieser elegante auf Stimmungen basierende Ansatz erlaubt die Kombination von beliebigen Entscheidungsgebern in Handelssystemen: Indikatoren, Formations-Analyse, Fundamental-Analyse, Fibonacci-Levels, Kerzen-Formationen, etc. Desweiteren können unscharfe Informationen („Fuzzy Information“) sowie Intuition auf eine einfache und standardisierte Weise in Handelssystemen verwendet werden.

Die folgende Grafik veranschaulicht, wie die Sentiment-Folgen einzelner Sentimentoren durch den MetaSentimentor zu einer Gesamtstimmung kombiniert werden:



2.3 „White-Box Systeme“ – Völlige Transparenz

Im Gegensatz zu „Black-Box“-Ansätzen, wie beispielsweise Neuronalen Netzwerken, sind mit NanoTrader erstellte Systeme zu 100% transparent. Sie wissen immer exakt, *warum* ein Signal erzeugt wird. Der Trader legt die Regeln fest, nicht eine irgendwie eingebaute magische Formel.

2.4 Instant Backtesting

Die *Instant Backtesting*-Technologie von NanoTrader stellt jederzeit alle Handelssignale und Kennzahlen visuell dar. Jede Änderung einer Einstellung und jeder beim System ankommende Tick werden automatisch ausgewertet – ohne die Notwendigkeit, spezifische Prozeduren zu starten.

2.5 Handelssysteme für das Diskretionäre Trading – Entscheidungsunterstützung

Mit NanoTrader erstellte Analysen können auch diskretionäre Handelsansätze effektiv unterstützen. So können Sentimentoren beispielsweise als Filter eingesetzt werden, die den Chart je nach Trendrichtung grün oder rot einfärben. Sobald die Trendrichtung ausgemacht ist, warten Sie als Trader dann auf den idealen Zeitpunkt gemäß Ihrer persönlichen Kriterien für die manuelle Positionseröffnung.



2.6 Einsatz von Stops

Der MetaSentimentor weist pro Periode eine Stimmung gemäß der in der Analyse zusammengestellten Sentimentoren aus. In Abhängigkeit von den eingestellten Stimmungsschwellwerten kann der MetaSentimentor eine Position eröffnen, schließen, beibehalten oder drehen.

In Ergänzung zu dem MetaSentimentor, der kontinuierlich die allgemeinen Marktbedingungen repräsentiert, können einer Analyse weitere Komponenten zum Schließen einer Position hinzugefügt werden, z.B.:

- Gewinnsicherung durch Einsatz eines oder mehrerer Trailing Stops oder Gewinnziele
- Schließen der Position zu einer gegebenen Uhrzeit vor Ende der Börsensitzung
- Schließen einer Position, sobald eine Trendlinie gekreuzt wird.

2.7 Optimierung und Robustheit

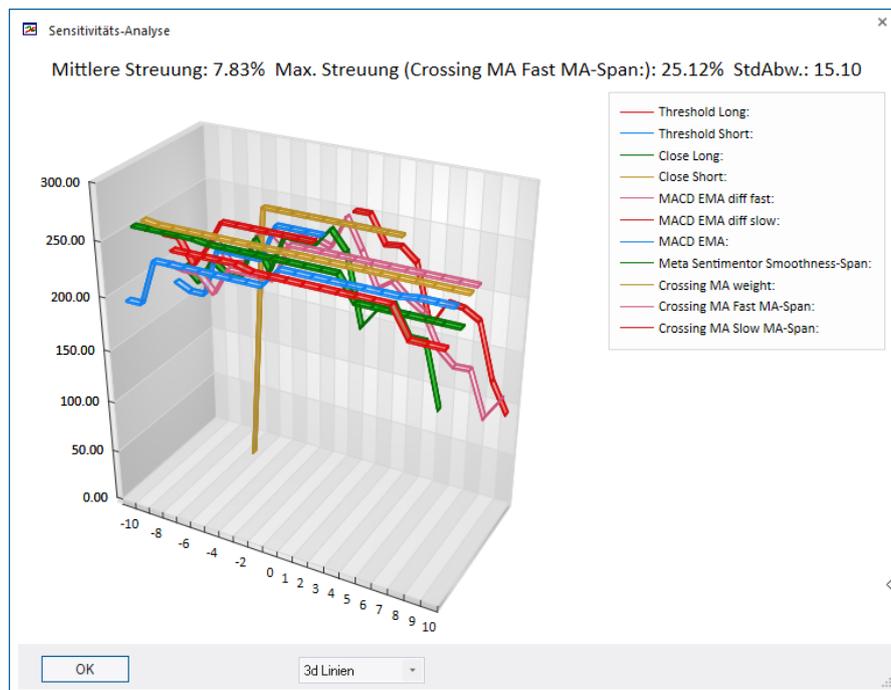
Sobald Sie die Komponenten Ihrer Handelsidee zusammengestellt haben, werden Sie die Einstellungen optimieren wollen – einfach um sicherzugehen, dass Sie aus Ihrer Handelsidee das Beste herausholen. Gehen Sie nicht davon aus, dass Sie dies manuell tun könnten – selbst der einfachste Handelsansatz benötigt eine Reihe von Parametern: Nehmen wir als Beispiel ein System, das aus einem Moving Average (ein Parameter), einem MACD (drei Parameter) und einem Trailing Stop (ein Parameter) besteht. Wenn jeder Parameter nur 50 mögliche Einstellungen hätte, ergäbe das bereits 312.500.000 mögliche

Kombinationen. Zufälliges manuelles Ausprobieren ist da nicht wirklich viel versprechend.

Irgendwie hat sich in der Branche die Fehlannahme festgesetzt, die besagt: „Mein Handelssystem ist robust, denn es hat keine Parameter. Daher muss ich nicht optimieren und kann auch nicht ‚überoptimieren‘.“ Allerdings gibt es schlicht und ergreifend kein Handelssystem ohne Parameter. Ein Parameter kann *versteckt* werden, indem man ihn als konstant definiert, aber offensichtlich wird er dennoch die Berechnungen und damit den Profit und die Robustheit beeinflussen.

Die von NanoTrader implementierte Optimierungstechnologie ist die flexibelste und schnellste, die derzeit am Markt verfügbar ist. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, Ihre Handelsideen im Detail auszufeuern und zu optimieren.

Aufgrund der Performanz der Optimierungstechnologie hat NanoTrader nicht nur keinerlei Einschränkungen hinsichtlich der Anzahl zu optimierender Parameter, sondern verfügt auch über eine Funktionalität zum Prüfen der Robustheit eines Systems.



Die beiden wichtigsten Punkte, die Sie als Entwickler eines Handelssystems berücksichtigen sollten, sind:

- Die eingesetzten Sentimentoren und ihre Konfiguration sollten eine präzise Handelsidee ausdrücken. Falls Sie nur zufällig einige Sentimentoren kombinieren, haben Sie keine Basis, um Vertrauen in das System zu entwickeln – unabhängig davon, wie gut die Auswertungen aussehen.
- Jedem Parameter des Systems ist ein Wertebereich zugeordnet, in dem die Optimierung den Parameter variieren kann. Dieser Bereich muss

jeweils so gewählt werden, dass die Handelsidee gewahrt bleibt, unabhängig davon, welchen konkreten Wert die Optimierung wählt.

Mit diesem Verständnis ist der NanoTrader-Optimierer „lediglich“ eine unersetzliche Hilfe beim Auswählen der besten Parameterkombination für die Handelsidee, die Sie anhand der Sentimentoren und der Parameter-Wertebereiche definiert haben. NanoTrader ermöglicht Ihnen eine ungeheure Flexibilität bei der Erstellung eines Systems, aber es sind immer Sie, der den kreativen Prozess steuert.

2.8 Kaskadierende Studien – Intermarket-Analyse und Multiple Zeitebenen

NanoTrader ist einzigartig in der Fähigkeit, das Resultat einer Analyse als Input in eine andere Analyse einfließen zu lassen. So können Sie beispielsweise das Ergebnis einer Dow Jones-Studie als Filter für den Handel des S&P-Futures einsetzen, oder eine Gold-Analyse als Input für eine Studie einer Goldminen-Aktie.

Sie können auch eine Tages-basierte Analyse in eine 10-Minuten-Analyse einbeziehen, um sicherzustellen, dass Sie immer in Richtung des übergeordneten Trends handeln.

2.9 Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich

Handelssysteme können in NanoTrader völlig ohne Programmierkenntnisse erstellt werden - Sie konfigurieren lediglich die Sentimentoren, die sie zu einem System kombinieren.

Neue Bausteine können mittels der Programmierumgebung NanoTrader-Express entwickelt oder aus der NanoTrader-Community bezogen werden. Ein Express-Baustein verhält sich exakt so, wie ein „normaler“ Sentimentor, d.h. er kann konfiguriert und optimiert werden – wiederum ohne Programmierung.

2.10 Lassen Sie NanoTrader für sich handeln

Sobald Sie ein Handelssystem ausführlich getestet haben, können Sie es automatisch handeln lassen – dafür wird nur ein Klick benötigt:



2.11 Viel Erfolg mit NanoTrader

NanoTrader verfügt über eine reichhaltige Funktionalität. Ergänzend zu der schriftlichen Dokumentation sollten Sie sich die im Help Center zusammengestellten Videos anschauen. Dies gibt einen exzellenten Einstieg in die Bedienung von NanoTrader.

Um darüber hinaus die Erstellung von Handelssystemen zu vertiefen, weisen wir Sie auf das Seminarangebot der Fipertec zu diesem Thema hin. Unter www.fipertec.de finden Sie nähere Information zu Wochenendveranstaltungen und Online-Seminaren.

Fipertec ist sehr an Ihren Erfahrungen und Anregungen interessiert. Wenn Sie Erweiterungswünsche haben oder Feedback mitteilen möchten, schicken Sie dieses bitte an info@fipertec.de. Wir freuen uns auf Ihre Mitteilung.

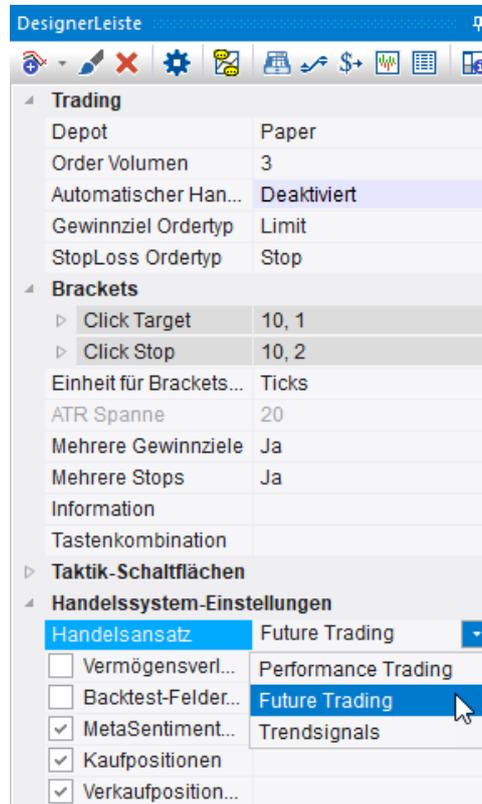
3 Verwendungshinweis und Haftungsbeschränkung

Das automatische Erzeugen und Absenden von Orders benötigt ein reibungsloses Zusammenspiel einer Vielzahl von Komponenten (Internet, Broker, Trading-Plattform, Stabilität des PCs, Einstellungen von NanoTrader) und ist daher mit hohen Risiken behaftet. Die Fipertec lehnt daher jede Haftung für irgendwelche besonderen, zufälligen, indirekten oder Folgeschäden (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Schäden aus entgangenem Gewinn, Geschäftsunterbrechung, Verlust von Geschäftsinformationen oder irgendwelchen anderen Vermögensschäden) ab, die aus der Verwendung oder aus der Unmöglichkeit der Verwendung der NanoTrader-Software oder durch die Leistung bzw. Nichtleistung von Supportleistungen oder durch unsachgemäße Benützung entstehen. Dies gilt auch dann, wenn die Fipertec zuvor auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen worden ist. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der Fipertec auf den für die NanoTrader-Software entrichteten Lizenzbetrag.

Insbesondere empfiehlt die Fipertec bei Einsatz des automatisierten Handelns, die Handelsaktivitäten kontinuierlich zu überwachen!

4 Handelsansätze

Der eingestellte „Handelsansatz“ legt fest, wie eine Sentiment-Folge in Signale umgesetzt wird und wie diese bewertet werden. Er wird in der DesignerLeiste eingestellt:



4.1 Future Trading

Die erzeugten Signale bilden eine Folge von Kauf/Verkauf-Transaktionen. Transaktionskosten sowie Slippage beeinflussen das Ergebnis. Der Gewinn eines Trades basiert auf der absoluten Differenz zwischen Einstiegs- und Ausstiegspreis multipliziert mit dem kontraktsspezifischen Punktwert. Die Anzahl der gehandelten Kontrakte ist konstant.

4.2 Performance Trading

Dieser Handelsansatz wird für Analysen von Aktien verwendet. Die erzeugten Signale bilden eine Folge von Kauf/Verkauf-Transaktionen. Transaktionskosten sowie Slippage beeinflussen das Ergebnis. Der Gewinn eines Trades basiert auf der absoluten Differenz zwischen Einstiegs- und Ausstiegspreis.

Eine spezielle Variante ist das „Prozent-Trading“, bei der der Profit in Prozenten gemessen wird. Die Anzahl gehandelter Aktien wird über das Money Management kontrolliert.

4.3 Trendsignale

Trendsignale werden unabhängig voneinander ausgewiesen, d.h. die Long- und Short-Signale beziehen sich nicht aufeinander. Desweiteren werden Transaktionskosten und Budgets bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

4.4 Evaluatoren

Mit jedem Handelsansatz ist ein sogenannter *Evaluator* verbunden. Im Evaluator werden die Einstellungen vorgenommen, die präzise festlegen, wie ein Signal in eine Handelsaktion umgesetzt wird, wie die Slippage zu berechnen ist, etc. Die Evaluatoren werden in eigenen Abschnitten erläutert.

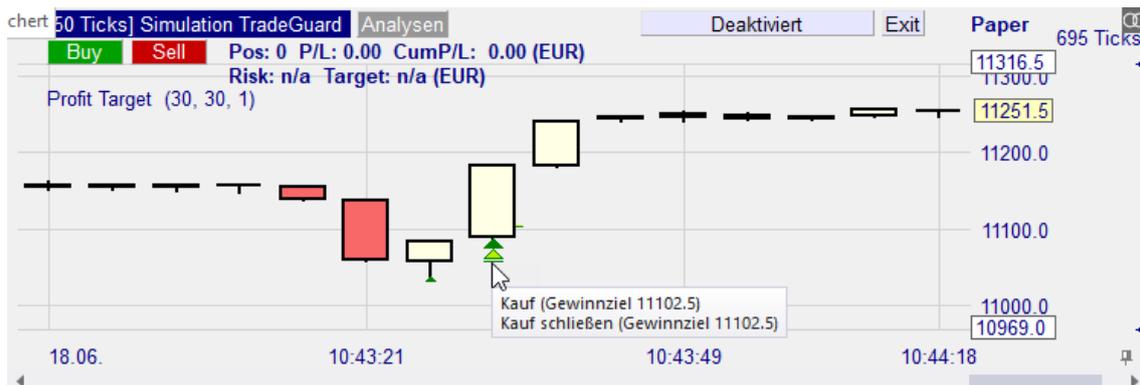
4.5 Visualisierung von Handelssignalen

Die von den Handelsansätzen „Future Trading“ und „Performance Trading“ erzeugten Signale werden wie folgt visualisiert:

	gefülltes grünes Dreieck	Long (Kauf/Kauf von Calls/Kauf von Kontrakten)
	kleines gefülltes grünes Dreieck	Long-Signal, das in der nächsten Periode bearbeitet wird. Dieser Signaltyp wird nur angezeigt, falls im Evaluator als Politik für die Umsetzung von Stimmungssignalen „Bestätigungskurs nächste Periode“ oder „Open nächste Periode“ gewählt wurde. Desweiteren muss im Optionen-Dialog das Kontrollfeld unbestätigte Signale anzeigen aktiviert sein.
  	gefülltes grünes Dreieck mit Strich	Close Long (Glatstellen des letzten Kaufs aufgrund eines Stimmungssignals). Falls das Dreieck mit grau gefüllt ist, wurde das Glatstellen über einen Stop ausgelöst Ein mit gelb gefülltes Dreieck bedeutet, dass das Gewinnziel erreicht wurde und daher die Position geschlossen wird.
	gefülltes rotes Dreieck	Short (Leerverkauf/Kauf von Puts/Verkauf von Kontrakten).
	kleines gefülltes rotes Dreieck	Short-Signal, das in der nächsten Periode bearbeitet wird. Dieser Signaltyp wird nur angezeigt, falls im Evaluator als Politik für die Umsetzung von Stimmungssignalen

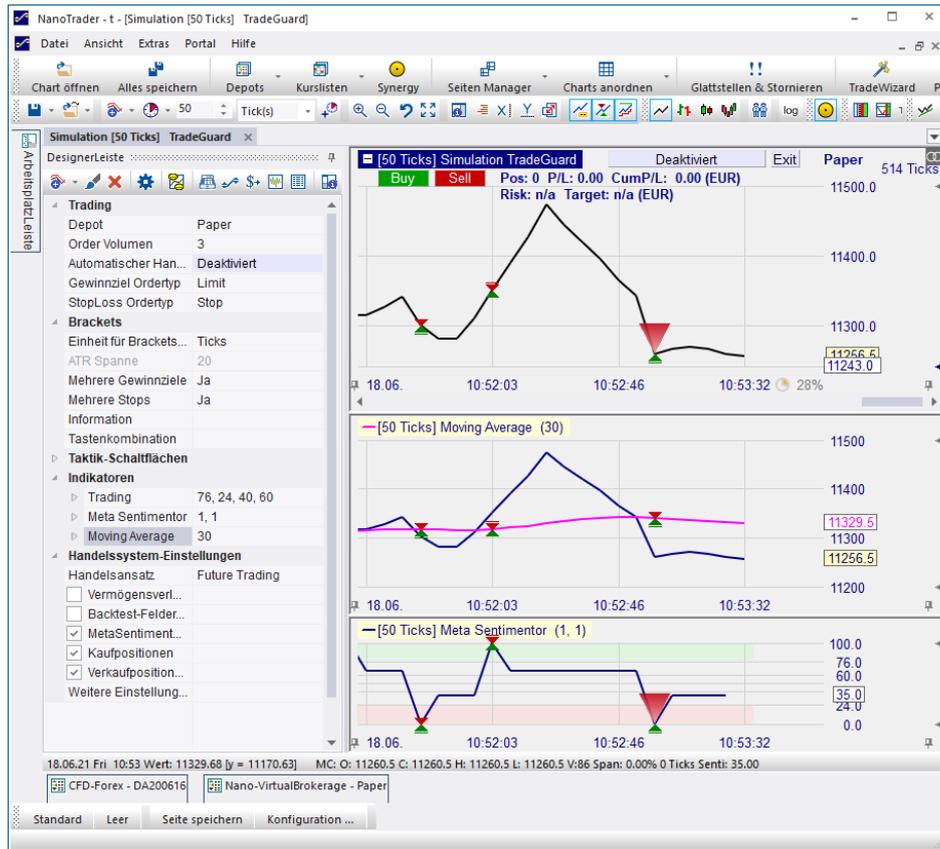
		„Bestätigungskurs nächste Periode“ oder „Open nächste Periode“ gewählt wurde. Desweiteren muss im Optionen-Dialog das Kontrollfeld unbestätigte Signale anzeigen aktiviert sein.
  	<p>gefülltes rotes Dreieck mit Strich</p> <p>Close Short (Glattstellen des letzten Verkaufs aufgrund eines Stimmungsignals)</p> <p>Falls das Dreieck mit grau gefüllt ist, wurde das Glattstellen über einen Stop ausgelöst.</p> <p>Ein mit gelb gefülltes Dreieck bedeutet, dass das Gewinnziel erreicht wurde und daher die Position geschlossen wird</p>	

Je nach gewählter Signal-Umsetzung können pro Periode mehrere Signale auftreten. Wenn mit der Maus im MasterChart auf ein Signal gezeigt wird, werden alle Signale der Periode in einem kleinen Fenster erklärt:



Die Reihenfolge der Auflistung der Signale in dem Fenster entspricht dabei der Abarbeitungsreihenfolge, die von NanoTrader durchgeführt wurde.

Werden ein rotes und ein grünes Dreieck gleichzeitig angezeigt (z.B.  oder ) , so wird die aktuelle Position zu diesem Zeitpunkt gedreht.



Beachten Sie, dass das letzte Signal vergrößert dargestellt wird, damit Sie es leicht erkennen können. Die Stärke der Vergrößerung kann über Extras|Optionen festgelegt werden.

Bei der Bewertung eines Handelsansatzes wird eine noch nicht geschlossene Position so behandelt, als würde sie am letzten Tag des Betrachtungszeitraumes glattgestellt.

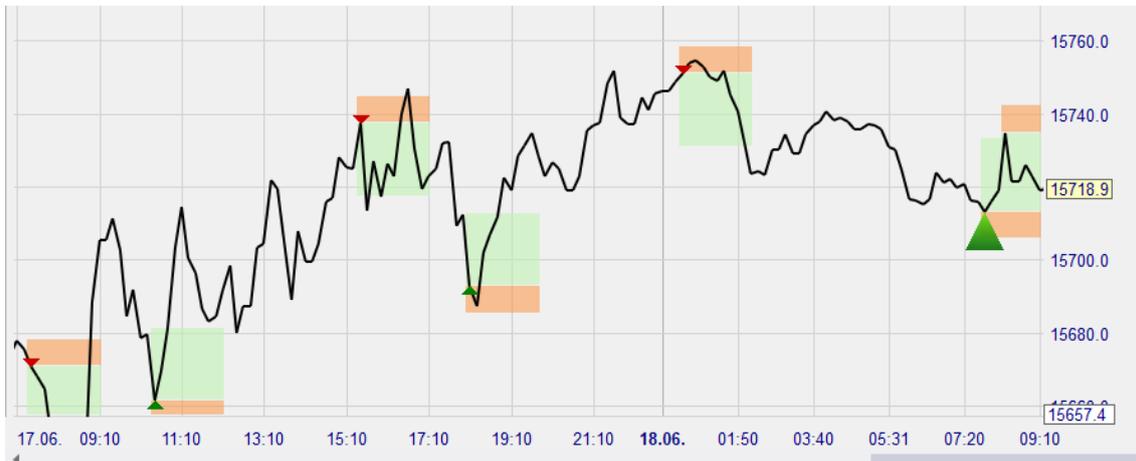
4.6 Visualisierung von Trendsignalen

Für die Darstellung der Trendsignale wird folgendes Schema verwendet:

▲	gefülltes grünes Dreieck	korrektes Kaufsignal
△	grünes Dreieck	falsches Kaufsignal
▼	gefülltes rotes Dreieck	korrektes Verkaufsignal
▽	rotes Dreieck	falsches Verkaufsignal
▲	grünes Dreieck mit blau gefüllt	ein Kaufsignal, das noch nicht abschließend bewertet werden kann

		(offenes Kaufsignal)
▼	rotes Dreieck mit blau gefüllt	ein Verkaufssignal, das noch nicht abschließend bewertet werden kann (offenes Verkaufssignal)

Das folgende Beispiel zeigt die Darstellung von Trendsignalen im MasterChart:



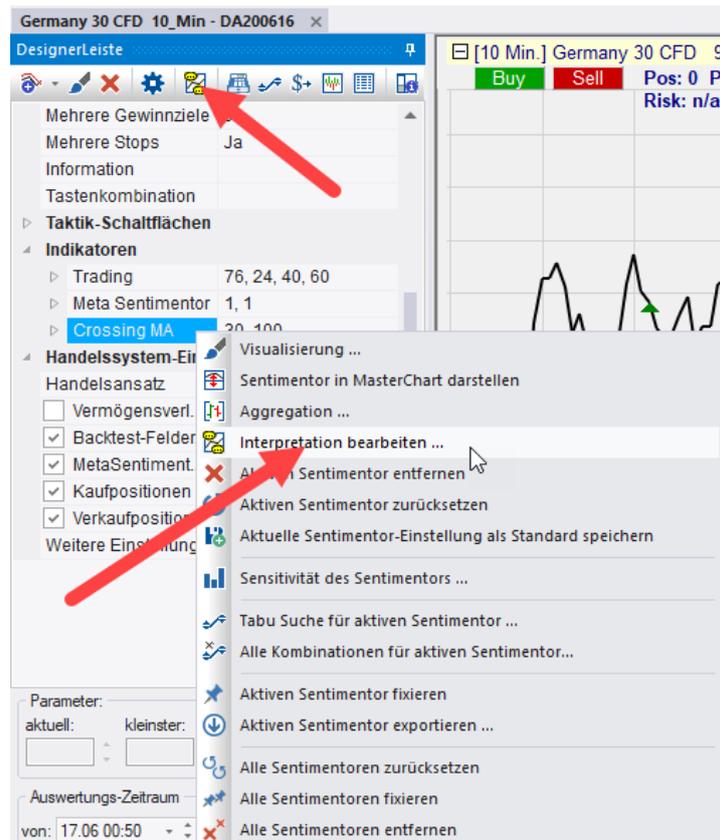
Die eingefärbten grünen Bereiche geben jeweils das Kursziel bezogen auf das Signal an. Die roten Bereiche den maximal tolerierten Verlust.

5 Konfiguration der Sentiment-Erzeugung

Die Umsetzung eines Indikators in eine Stimmungsreihe wird *Interpretation* genannt. Beides zusammen, Indikator und dessen Interpretation, stellen einen Sentimentor dar. NanoTrader erlaubt bei nahezu allen Sentimentoren eine genaue Konfiguration der Interpretation.

In den meisten Fällen erfolgt die Interpretation über eines von fünf standardisierten Schemata. Diese Schemata werden in den folgenden Abschnitten detailliert erläutert.

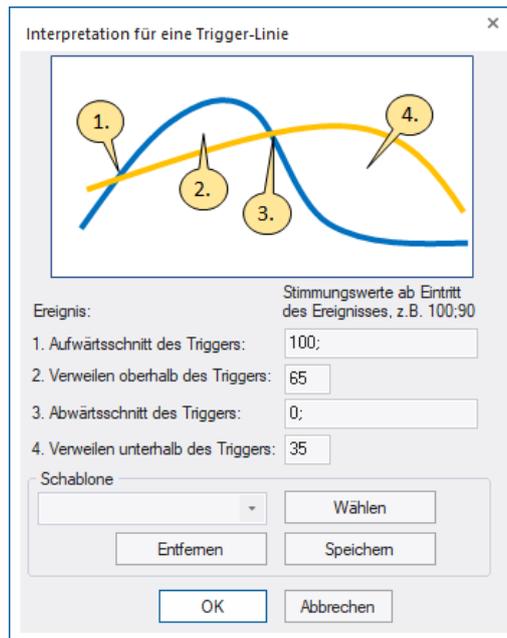
Der Dialog zum Einstellen eines Interpretations-Schemas wird geöffnet, indem ein Doppelklick auf den zu konfigurierenden Sentimentor in der DesignerLeiste ausgeführt wird. Alternativ kann durch Rechtsklick auf den Sentimentor das Kontextmenü geöffnet und dann der Menüpunkt Interpretation bearbeiten ausgewählt werden oder das Toolbar-Icon  angeklickt werden:



Die grundlegenden Eigenschaften eines Konfigurations-Dialogs und die Erzeugung von Sentimenten werden am Beispiel des Interpretations-Schemas „Trigger-Linie“ erläutert. Die übrigen Schemata verhalten sich entsprechend. Die jeweils in den Screenshots dargestellten Einstellungen entsprechen den von NanoTrader verwendeten Standard-Einstellungen.

5.1 Interpretations-Schema: Trigger-Linie

Der Dialog zum Bearbeiten des Interpretations-Schemas Trigger-Linie sieht wie folgt aus:



Alle Dialoge zum Bearbeiten eines Interpretations-Schemas sind dreigeteilt: Der obere Abschnitt enthält eine erläuternde Grafik, im mittleren Abschnitt werden die zu verwendenden Sentimente definiert und der untere Abschnitt erlaubt die Bearbeitung von *Schablonen*.

Die Interpretation eines Indikators basiert immer auf sogenannten *Ereignissen*, beispielsweise dem Kreuzen einer Linie oder dem Eintritt in eine bestimmte Zone. Beim Interpretations-Schema Trigger-Linie werden diese Ereignisse durch zwei Kurven hervorgerufen. Das Trigger-Linien-Schema wird beispielsweise von dem Sentimentor „Crossing MA“ (Kreuzende gleitende Durchschnitte) verwendet, wobei der langsame gleitende Durchschnitt dem Trigger entspricht.

Im Bild des Konfigurations-Dialogs werden die vier unterschiedlichen Ereignisse aufgeführt. Die gepunktete Linie steht dabei exemplarisch für die „Trigger“-Linie.

Das Ereignis 1 tritt ein, wenn die Trigger-Linie von unten nach oben geschnitten wird, ein sogenannter *Aufwärtsschnitt*. Die für diesen Zeitpunkt ausgewiesene Stimmung wird im zugehörigen Eingabefeld angegeben:

1. Aufwärtsschnitt des Triggers:

Analog können für die Ereignisse 2, 3, und 4 die jeweiligen Stimmungen vergeben werden, wobei eine Stimmung immer ein Wert zwischen 0 und 100 ist.

Bei der Interpretation wird zwischen sogenannten *Haupt* und *Nebenereignissen* unterschieden. Bei dem Schema Trigger-Linie stellen die Schnitt-Ereignisse (Nummer 1 und Nummer 3) die Hauptereignisse dar. Für Hauptereignisse sind die Eingabefelder für die Stimmungen größer als bei den Nebenereignissen. NanoTrader ermöglicht, dass bei Eintritt von Hauptereignissen nicht nur das Sentiment für die Periode vorgegeben wird, in der das Ereignis eintritt, sondern auch noch für die folgenden Perioden. Dies geschieht, indem mehrere durch Semikolons getrennte Stimmungswerte angegeben werden:

1. Aufwärtsschnitt des Triggers:

In diesem Beispiel würde die gute Stimmung von 100 nicht nur für die Ereignisperiode festgelegt, sondern auch noch für die folgenden zwei Perioden. Diese Technik ist insbesondere bei der Kombination mehrerer Sentimentoren ausgesprochen nützlich.

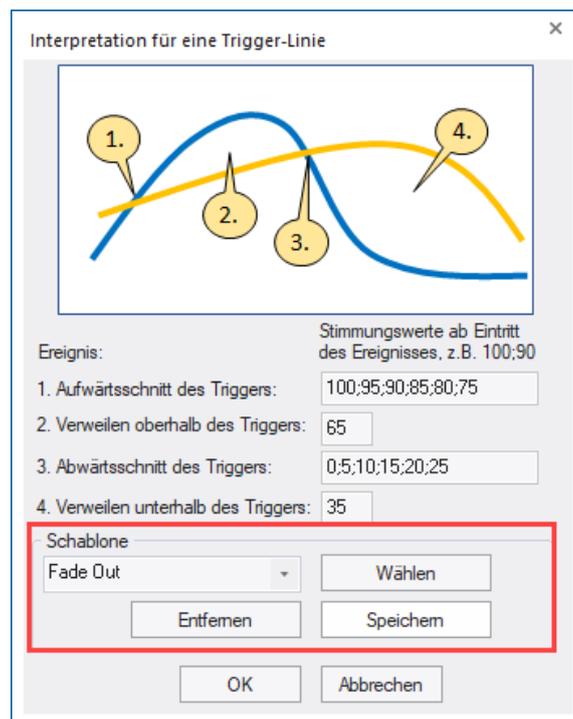
Auch ein langsames Abklingen der Stimmung kann definiert werden:

1. Aufwärtsschnitt des Triggers: 100; 95; 90; 85; 80; 75

Eine solche Folge von Stimmungen kann durch ein neu eintretendes Hauptereignis vorzeitig beendet werden. Wenn z.B. bereits zwei Perioden nach einem Aufwärtsschnitt ein Abwärtsschnitt eintritt, würden dadurch die Stimmungswerte für den Abwärtsschnitt aktiviert. Hingegen überschreiben Nebenereignisse nie eine Stimmung, die bereits über ein Hauptereignis vorgegeben wurde.

Arbeiten mit Schablonen

Üblicherweise möchte man ein einmal definiertes Schema häufig verwenden. Zu diesem Zweck kann ein Schema als *Schablone* gespeichert werden:



Geben Sie dazu zunächst einen Namen für das Schema vor und klicken Sie anschließend auf den Speichern-Knopf. Um ein bereits gespeichertes Schema zu laden, wählen Sie dieses zunächst aus der Liste der verfügbaren Schemata aus und klicken dann den Wählen-Knopf:

Interpretation für eine Trigger-Linie ×

Ereignis:	Stimmungswerte ab Eintritt des Ereignisses, z.B. 100;90
1. Aufwärtsschnitt des Triggers:	<input type="text" value="100;95;90;85;80;75"/>
2. Verweilen oberhalb des Triggers:	<input type="text" value="65"/>
3. Abwärtsschnitt des Triggers:	<input type="text" value="0;5;10;15;20;25"/>
4. Verweilen unterhalb des Triggers:	<input type="text" value="35"/>

Schablone

Fade Out
 Continuous
 Fade Out
 longSentiments
Standard
 Stay

5.2 Interpretations-Schema: Bänder

Interpretation für zwei Bänder ×

Ereignis:	Stimmungswerte ab Eintritt des Ereignisses, z.B. 100;90
1. Aufwärtsschnitt oberes Band:	<input type="text" value="100;"/>
2. Verweilen oberhalb oberes Band:	<input type="text" value="75"/>
3. Abwärtsschnitt oberes Band:	<input type="text" value="35;"/>
4. Verweilen zwischen den Bändern:	<input type="text" value="50"/>
5. Abwärtsschnitt unteres Band:	<input type="text" value="0;"/>
6. Verweilen unterhalb unteres Band:	<input type="text" value="25"/>
7. Aufwärtsschnitt unteres Band:	<input type="text" value="65;"/>

Schablone

5.3 Interpretations-Schema: Zwei Zonen

Ereignis:	Stimmungswerte ab Eintritt des Ereignisses, z.B. 100;90
1. Eintritt in obere Zone:	50;
2. Verweilen in oberer Zone:	50
3. Austritt aus oberer Zone:	0;
4. Verweilen zwischen Zonen:	50
5. Eintritt in untere Zone:	50;
6. Verweilen in unterer Zone:	50
7. Austritt aus unterer Zone:	100;

Das Interpretations-Schema verwendet die Parameter „Threshold Up“ und „Threshold Down“, die je nach Einsatzgebiet von NanoTrader vorgegeben werden.

5.4 Interpretations-Schema: Schwünge

Ereignis:	Stimmungswerte ab Eintritt des Ereignisses, z.B. 100;90
1. Ende Abwärtsschwung:	100;
2. Aufwärtsbewegung:	50
3. Ende Aufwärtsschwung:	0;
4. Abwärtsschwung:	50

Das Interpretations-Schema verwendet zwei Parameter:
Span Left: Betrachtungszeitraum „vor“ dem Extrempunkt

Span Right: Betrachtungszeitraum „nach“ dem Extrempunkt

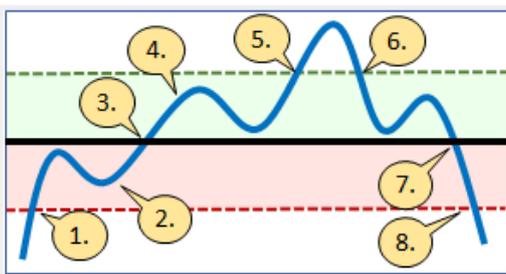
Ein Ende eines Abwärtsschwungs liegt vor, wenn „Span Left“ Perioden die Kurve fällt und anschließend „Span Right“ Perioden steigt.

Ein Ende eines Aufwärtsschwungs liegt vor, wenn „Span Left“ Perioden die Kurve steigt und anschließend „Span Right“ Perioden fällt.

Eine Aufwärtsbewegung liegt vor, wenn der gegenwärtige Wert der Kurve größer als der Wert der vorigen Periode ist. Eine Abwärtsbewegung ist analog definiert.

5.5 Interpretations-Schema: Unterstützung/Widerstandslinie

Interpretation für Unterstützungs/Widerstands-Linie ×



Ereignis:	Stimmungswerte ab Eintritt des Ereignisses, z.B. 100:90
1. Eintritt in Widerstands-Zone:	<input type="text" value="25"/>
2. Verweilen in Widerstands-Zone:	<input type="text" value="25"/>
3. Aufwärtsschnitt Linie:	<input type="text" value="100"/>
4. Verweilen in Unterstützungs-Zone:	<input type="text" value="75"/>
5. Austritt aus Unterstützungs-Zone:	<input type="text" value="75"/>
6. Eintritt in Unterstützungs-Zone:	<input type="text" value="75"/>
7. Abwärtsschnitt Linie:	<input type="text" value="0"/>
8. Austritt aus Widerstands-Zone:	<input type="text" value="50"/>

Schablone

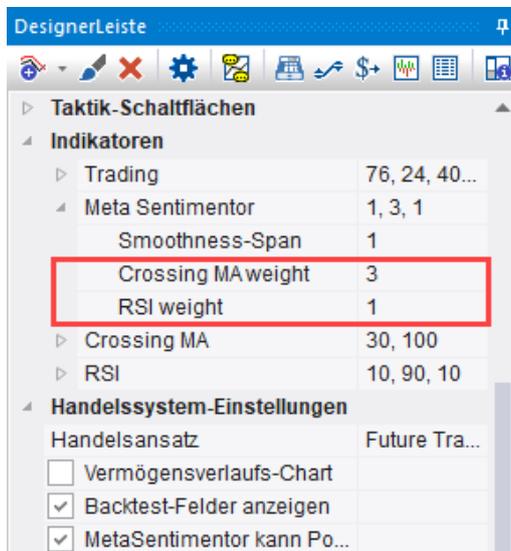
6 Meta-Sentimentor

Die Aufgabe des Meta-Sentimentors ist die Bestimmung der „Gesamt-Stimmung“ (MetaSentiment) auf Basis der einzelnen verwendeten Sentimentoren. NanoTrader unterstützt dafür zwei Mechanismen:

- die Berechnung eines gewichteten Durchschnitts der Sentimente
- die freie Definition der Sentimente unter Verwendung einfacher logischer Ausdrücke.

6.1 Meta-Sentiment als Gewichteter Durchschnitt

Dies ist die per Voreinstellung angewandte Methode zur Bestimmung der Meta-Sentimente. NanoTrader erzeugt im MetaSentimentor automatisch für jeden eingefügten Sentimentor einen eigenen Parameter, der dessen Gewichtung bei der Berechnung des gewichteten Durchschnitts bestimmt:



Im obigen Beispiel besteht das System aus dem Crossing MA-Sentimentor, dem RSI-Sentimentor sowie dem MetaSentimentor. Der Crossing MA hat ein Gewicht von 3, der RSI ein Gewicht von 1, so dass der Einfluss des Crossing MA dreimal so stark wie der des RSI ist.

Berechnung:

Zunächst wird der gewichtete Durchschnitt der Stimmungsreihen der einzelnen Sentimentoren berechnet. Die zu verwendenden Gewichte werden durch die Parameter bestimmt. Anschließend wird über die gewichtete Summe ein gleitender Durchschnitt (MA) berechnet.

Parameter:

Smoothness-Span: Geschwindigkeit des MA

Pro Sentimentor: ein ganzzahliges Gewicht.

Interpretation:

Der gleitende Durchschnitt dient als Stimmungsreihe und wird für die Erzeugung von Signalen gemäß des gewählten Handelsansatzes.

6.2 Freie Definition des Meta-Sentiments

Manchmal möchte man die Gesamtstimmung zu einem Zeitpunkt nicht als gewichteten Durchschnitt der einzelnen Sentimentoren definieren, sondern „Wenn-Dann“-Regeln“ als Grundlage wählen. Zum Beispiel:

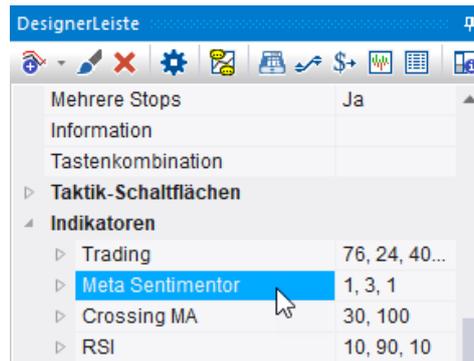
Wenn der CCI einen Aufwärtstrend anzeigt und ein Aufwärtsschnitt bei zwei „Kreuzenden Gleitenden Durchschnitten“ vorliegt, dann ist die Stimmung 100.

Diese Art von Regelwerk wird üblicherweise bei klassischen Ansätzen zur Definition von Handelssystemen verwendet.

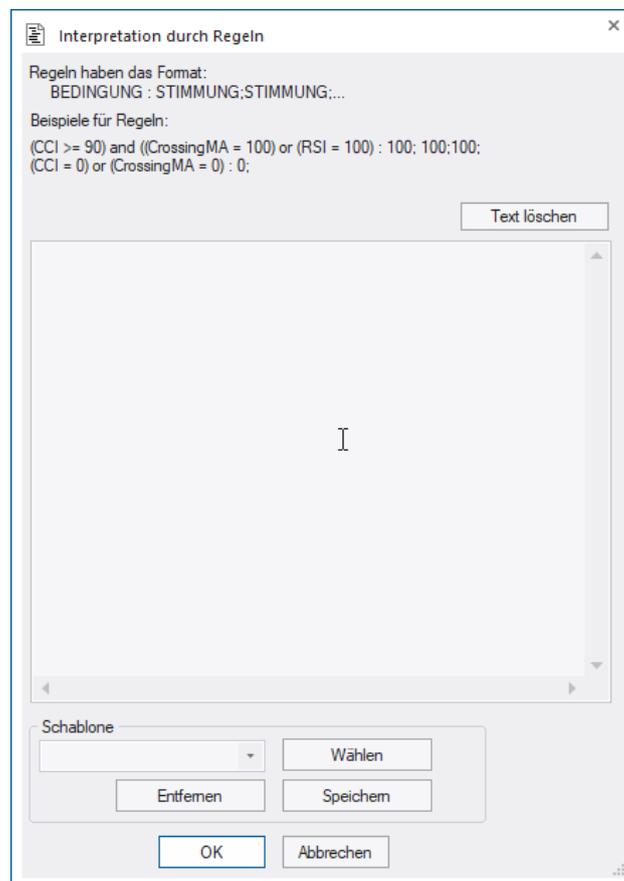
NanoTrader ermöglicht die Definition derartiger Regeln, wobei auf die Sentimente der in der Analyse verwendeten Sentimentoren zurückgegriffen werden kann.

Aufruf des Regel-Editors

Durch Doppelklick auf den Meta-Sentimentor in der DesignerLeiste wird der Regel-Editor gestartet:



Der Regel-Editor sieht wie folgt aus:



Format einer Regel

Eine Regel ist ein sogenannter „logischer Ausdruck“, der wie folgt aufgebaut ist:

<Bedingung> : Stimmung ;

Um eine *Bedingung* zu formulieren, stehen folgende Elemente zur Verfügung:

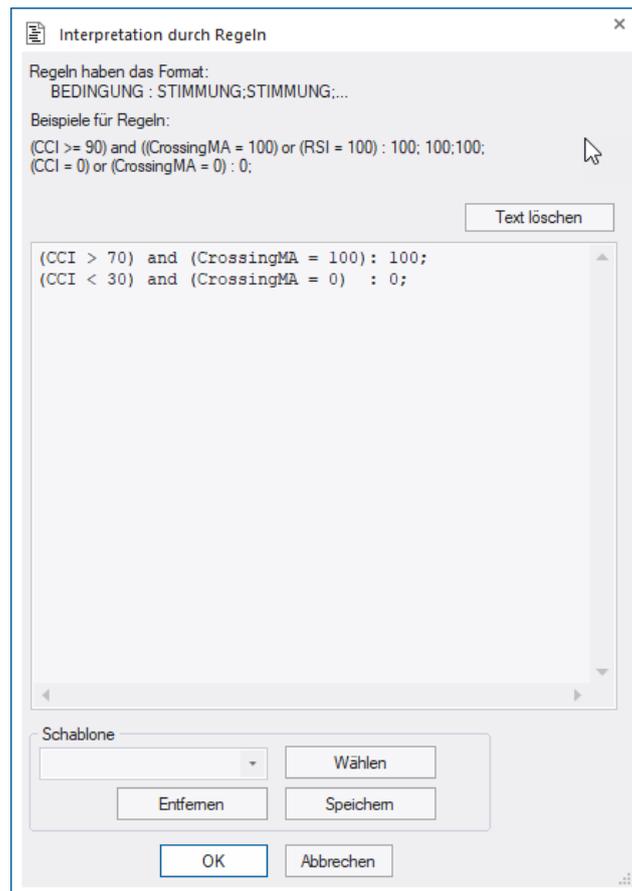
- Die Namen der in der Analyse verwendeten Sentimentoren. Diese repräsentieren den Stimmungswert des Sentimentors für die gerade betrachtete Periode.
Manche Namen von Sentimentoren enthalten Leerzeichen oder Sonderzeichen – diese müssen bei der Referenzierung weggelassen werden: „Crossing MA“ wird also durch „CrossingMA“ referenziert und „Directional Ind. (+/-DI)“ durch „DirectionalIndDi“.
Groß/Kleinschreibung kann nach Belieben verwendet werden.
- Die Vergleichsoperatoren
 - > größer als
 - < kleiner als
 - >= größer oder gleich
 - <= kleiner oder gleich
- Logische Operatoren AND und OR um Teilausdrücke zu kombinieren
- Zahlen von 0 bis 100 – die Stimmungswerte
- Klammern, um Teilausdrücke zusammenzufassen

Eine vollständige Regel wäre also z.B.:

```
(CCI > 70) and (CrossingMA = 100) : 100;
```

Die *Bedingung* (CCI > 70) and (CrossingMA = 100) greift dabei auf die Sentimente der Sentimentoren CCI und „Crossing MA“ zu. Der Stimmungswert, der ausgewiesen wird, falls die Bedingung erfüllt ist, ist 100. Dieser Stimmungswert wird durch einen Doppelpunkt von der Bedingung getrennt. Schließlich wird eine Regel durch Angabe eines Semikolons beendet.

Es können beliebig viele Regeln angegeben werden:



Auswertung der Regeln

NanoTrader ermittelt die Meta-Sentimente beginnend mit der ersten vorliegenden Periode und betrachtet dann sukzessive alle folgenden Perioden. Bei jeder Periode werden die definierten Regeln in der Reihenfolge ihrer Definition geprüft. Trifft eine Regel zu, so wird der zugehörige Stimmungswert vergeben und die weiteren Regeln werden nicht betrachtet.

Falls für eine Periode keine der Regeln erfüllt ist, wird das Meta-Sentiment für diese Periode auf 50 (neutral) gesetzt.

Vergabe mehrerer Sentimente

Manchmal ist es wünschenswert, das Zutreffen eine Regel auch in den folgenden Perioden durch einen entsprechenden Stimmungswert auszudrücken. Beispielsweise dann, wenn die Umsetzung eines Einstiegssignals an einen Filter oder Bestätigungskurs geknüpft ist. Ein starkes Signal kann dadurch auch noch einige Perioden später umgesetzt werden, falls die Rahmenbedingungen dann erfüllt sind.

Durch die Notation

<Bedingung> : Stimmung; Stimmung; Stimmung; ... Stimmung;

können auch den der aktuellen Periode folgenden Perioden Stimmungswerte zugewiesen werden.

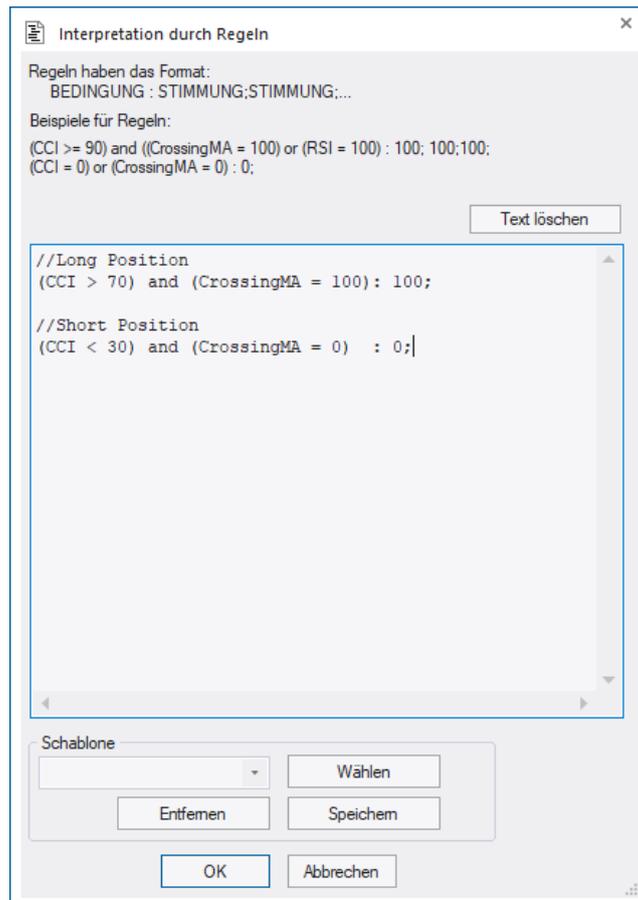
Beispiel:

```
(CCI > 70) and (CrossingMA = 100) : 100; 100; 100;
```

Das eigentliche Signal hat somit über drei Perioden Gültigkeit.

Kommentare

Der Regel-Editor interpretiert alle Zeichen nach zwei Schrägstrichen // bis zum Zeilenende als Kommentar. Kommentare können dazu dienen, ein Regelwerk zu strukturieren und zu erklären.



Mehrfache Verwendung des gleichen Sentimentor-Typs

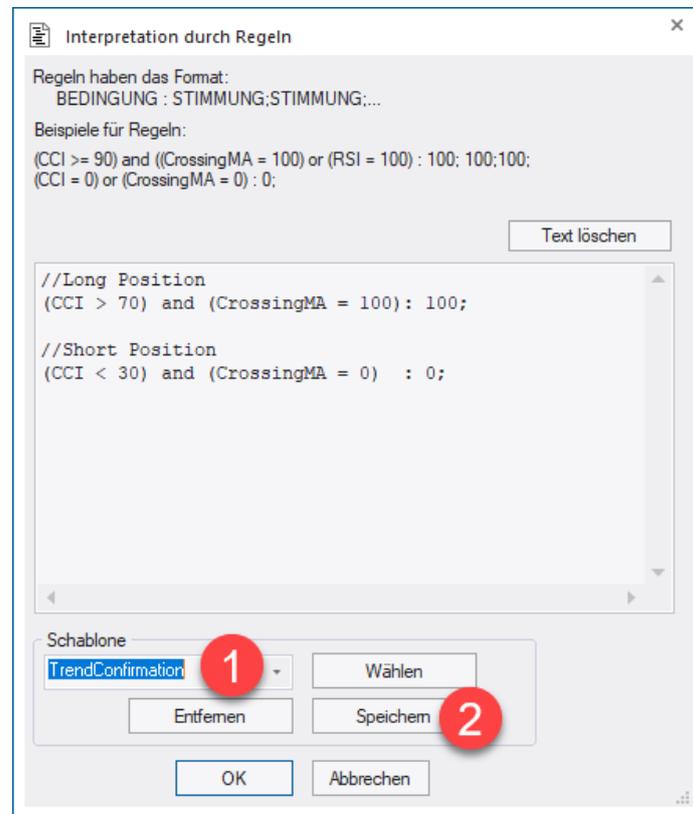
Wenn in einer Analyse mehrere Sentimentoren des gleichen Typs verwendet werden, also z.B. zwei RSI-Sentimentoren, dann benötigt die Referenzierung in den Bedingungen eine Indizierung:

```
(RSI1 > 70) and (RSI2 > 50) : 100;
```

Dabei bezeichnet `RSI1` den RSI, der am weitesten oben in der Designer-Tabelle aufgeführt ist, `RSI2` den zweiten usw.

Schablonen

Ein einmal erstellter Satz von Regeln kann als „Schablone“ gespeichert werden und steht so immer wieder zur Verfügung. Dazu ist zunächst ein entsprechender Name zu vergeben und anschließend auf den Speichern-Knopf zu klicken:



Umstellen auf Gewichteten Durchschnitt

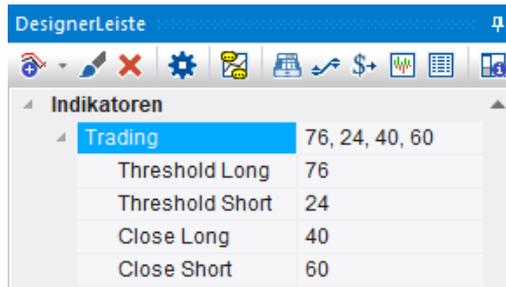
Um statt der Regeln wieder auf die Berechnung des Meta-Sentiments als gewichteter Durchschnitt umzustellen, müssen lediglich alle Regeln gelöscht werden. Dazu kann am einfachsten der Text Löschen-Knopf verwendet werden.

Wenn anschließend der Dialog über OK verlassen wird, stellt NanoTrader die Berechnungsart um.

7 Schwellwerte der Handelsansätze

Ein Handelsansatz legt fest, wie eine Sentiment-Folge in Signale umgesetzt wird. Dabei bestimmen Schwellwerte, die ihrerseits durch Parameter festgelegt werden, wann ein Signal ausgelöst wird. Diese Schwellwerte können ebenfalls von der Optimierung variiert werden.

In der DesignerLeiste werden die Schwellwerte unter dem Eintrag „Trading“ automatisch angezeigt, sobald der MetaSentimentor der Analyse hinzugefügt wird:



Indikatoren	
Trading	76, 24, 40, 60
Threshold Long	76
Threshold Short	24
Close Long	40
Close Short	60

7.1 Schwellwerte für Future Trading und Performance Trading

Diese Handelsansätze verwenden die folgenden vier Schwellwerte:

Threshold Long: Bei Erreichen oder Überschreiten dieses Schwellwertes wird ein Long-Signal erzeugt.

Threshold Short: Bei Erreichen oder Unterschreiten dieses Schwellwertes wird ein Short-Signal erzeugt.

Close Long: Bei Erreichen oder Unterschreiten dieses Schwellwertes wird eine Long-Position geschlossen.

Close Short: Bei Erreichen oder Überschreiten dieses Schwellwertes wird eine Short-Position geschlossen.

7.2 Schwellwerte für *Trend*signale

Dieser Handelsansatz verwende die folgenden zwei Schwellwerte:

Threshold Long: Bei Erreichen oder Überschreiten dieses Schwellwertes wird ein Long-Signal erzeugt.

Threshold Short: Bei Erreichen oder Unterschreiten dieses Schwellwertes wird ein Short-Signal erzeugt.

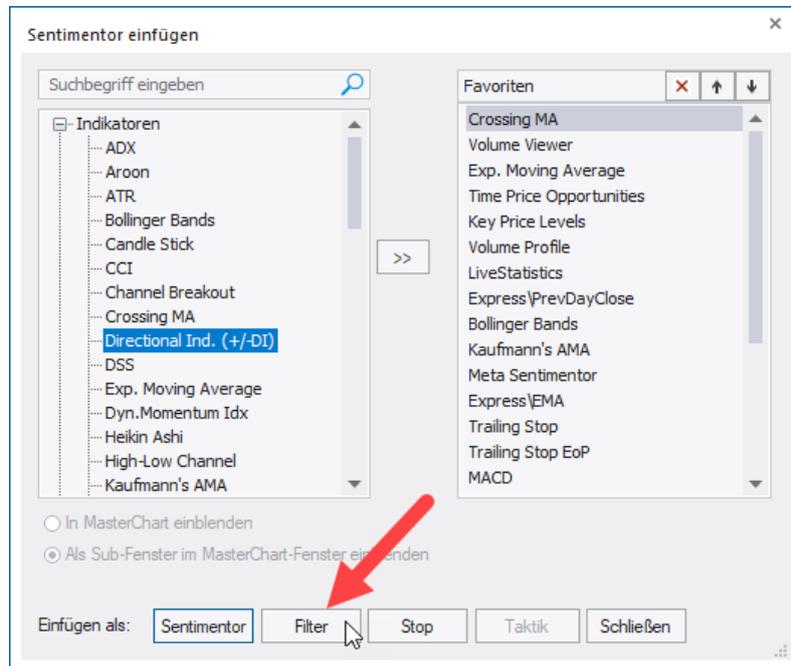
8 Sentimentor als Filter oder Stop verwenden

8.1 Sentimentor als Filter einfügen

Oftmals möchte man erreichen, dass Positionen nur in einem speziellen Umfeld eingegangen werden. Beispielsweise soll eine kurzfristige Kaufposition nur eingegangen werden, falls ein mittelfristiger Aufwärtstrend vorliegt.

Um derartiges zu erreichen, können Sentimentoren als *Filter* in eine Analyse eingefügt werden. Ein Filter unterdrückt alle Long-Signale zu Zeitpunkten, an denen er nicht mindestens ein Sentiment von 65 ausweist. Analog werden alle Short-Signale unterdrückt, falls der Filter ein Sentiment über 35 einnimmt. Im MasterChart sowie im Fenster des Filter-Sentimentors werden die Bereiche, an denen der Filter Long-Positionen zulässt, grün hinterlegt. Bereiche, in denen Short-Positionen möglich sind, sind rot eingefärbt.

Um einen Filter einzufügen, klicken Sie auf den -Knopf in der Toolbar der DesignerLeiste, um den Sentimentor Einfügen-Dialog zu öffnen:



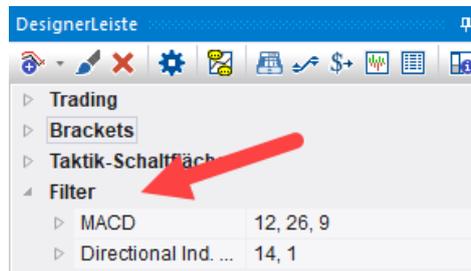
Filter, die auf manuell erstellten Sentimentoren basieren, können eingesetzt werden, um den Handel zu gewissen Zeiten oder Tagen zu beeinflussen oder auszusetzen.

Es können auch mehrere Filter einer Analyse hinzugefügt werden, wobei diese dann mittels „UND“ verknüpft werden, d.h. ein Einstiegssignal wird nur dann ausgewiesen, wenn zu diesem Zeitpunkt *alle* Filter das Signal zulassen.

Die Bereiche, in denen alle Filter ein Long-Signal zulassen, werden im MasterChart grün gefärbt, bzw. rot für Short-Signale. Diese farbliche Hervorhebung erlaubt eine unmittelbar Übersicht über den Zustand der verwendeten Filter.



Die DesignerLeiste listet alle eingesetzten Filter in einer entsprechenden Rubrik auf:



8.2 Die Verwendung von Stops

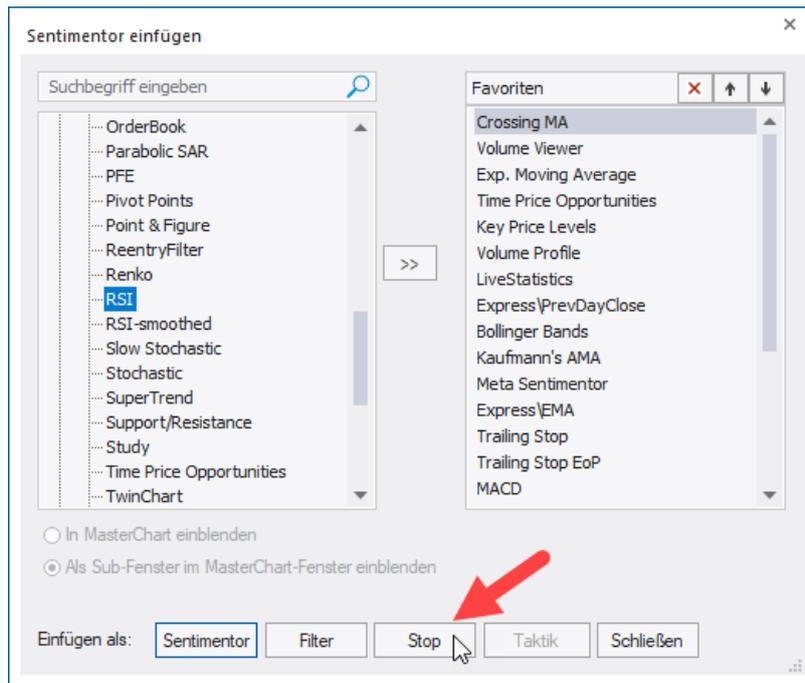
Eine offene Position kann nicht nur über den MetaSentimentor geschlossen werden, sondern auch durch das Einbeziehen separater Stops, die unabhängig von der durch den MetaSentimentor ausgewiesenen Gesamtstimmung sind. NanoTrader unterstützt folgende Arten von Stops:

- *preisbasierte* Stops (z.B. Trailing Stop) berechnen einen spezifischen Preis und schließen eine Position, wenn dieser Preis erreicht wird
- *zeitbasierte* Stops (z.B. End-of-Day Stop) schließen eine Position zu einer gegebenen Zeit
- *stimmungsbasierte* Stops schließen eine Position, wenn die Stimmung des Stops der aktuellen Position widerspricht. Jeder Sentimentor kann als ein solcher Stop eingesetzt werden. Jeder Stop-Sentimentor wird unabhängig vom MetaSentimentor und allen anderen Stop-Sentimentoren ausgewertet.

Preisbasierte und zeitbasierte Stops werden im Handbuch *NanoTrader – Charting und Trading* vorgestellt. An dieser Stelle konzentrieren wir uns auf stimmungsbasierte Stops.

8.3 Sentimentor als „Stop“ einfügen

Um einen Sentimentor als Stop einzufügen, wird dieser zunächst ausgewählt und anschließend über den Stop-Knopf eingefügt:



Weist ein Stop-Sentimentor einen Wert von 100 aus, schließt er eine Short-Position, soweit gerade eine geöffnet ist. Bei einem Wert von 0 wird entsprechend ggf. eine Long-Position geschlossen. Der Grund für das Schließen einer Position wird wiederum in einem Infofenster angezeigt:



Im obigen Beispiel werden ein „Parabolic-Stop“ sowie ein Sentimentor-Stop auf Basis des „Kaufmann’s AMA“ verwendet. Letzterer kann nicht visualisiert werden, da er auf Stimmungen basiert und nicht auf der Berechnung eines Preises. Das Infofenster zeigt an, dass für das Schließen der Position der „Kaufmann’s AMA“ Stop-Sentimentor verantwortlich ist.

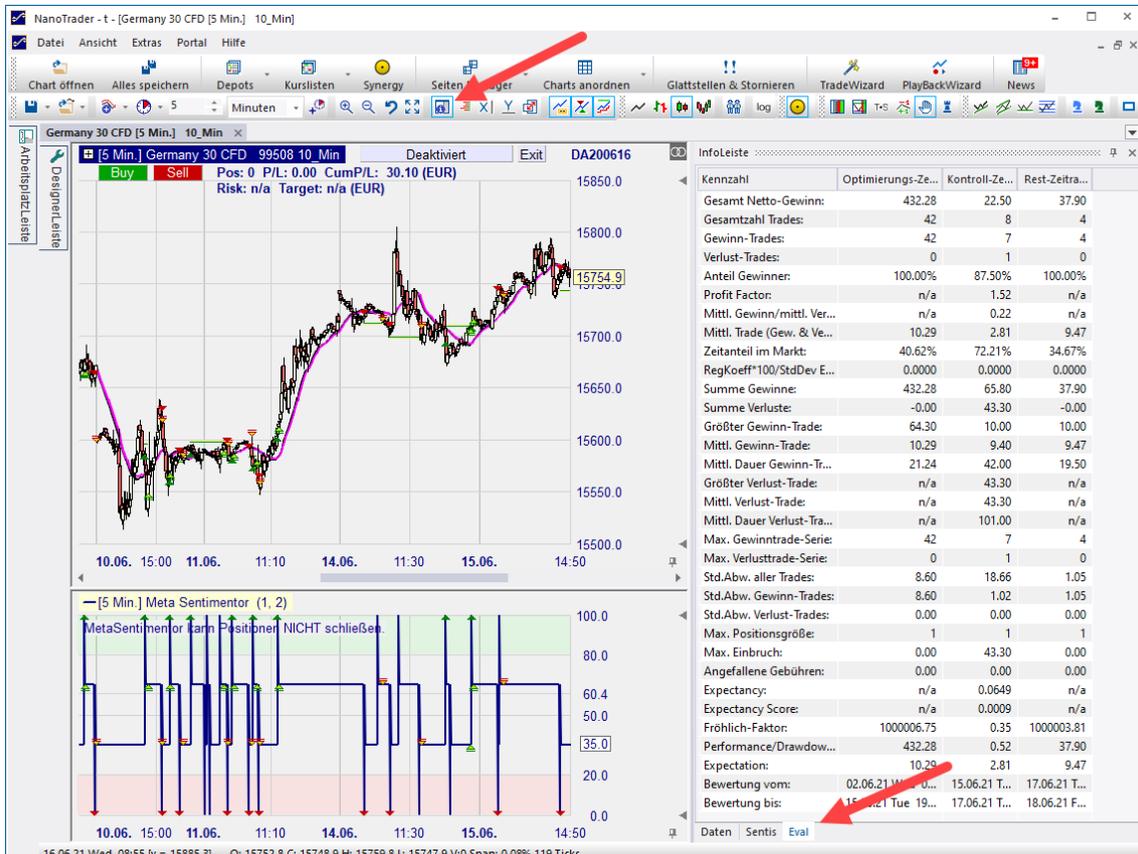
Da Stop-Sentimentoren nicht auf einem Preis basieren, werden sie nur zum Perioden-Ende ausgewertet, nicht innerhalb einer Periode.

9 Kennzahlen für Handelssysteme – Die InfoLeiste

Um die Qualität der Einstellungen eines Handelssystems analysieren zu können, erzeugt NanoTrader kontinuierlich Kennzahlen und stellt diese in der

InfoLeiste dar. Dieses sogenannte *Instant Backtesting* von NanoTrader stellt sicher, dass die Signale und Kennzahlen automatisch neu ermittelt werden, sobald ein Parameter geändert, ein Sentimentor hinzugefügt oder entfernt wird und wenn neue Live-Daten von NanoTrader empfangen werden.

Die InfoLeiste stellt die Kennzahlen für Optimierungs/Kontroll-/Rest-Zeitraum separat dar:



9.1 Die Eval-Seite

Die Eval-Seite der InfoLeiste zeigt die Kennzahlen des Handelssystems. Die ausgewiesenen Kennzahlen variieren mit dem gewählten Handelsansatz:

Kennzahl	Optimierungs-Ze...	Kontroll-Ze...	Rest-Zeitra...
Gesamt Netto-Gewinn:	432.28	22.50	37.90
Gesamtzahl Trades:	42	8	4
Gewinn-Trades:	42	7	4
Verlust-Trades:	0	1	0
Anteil Gewinner:	100.00%	87.50%	100.00%
Profit Factor:	n/a	1.52	n/a
Mittl. Gewinn/mittl. Ver...	n/a	0.22	n/a
Mittl. Trade (Gew. & Ve...	10.29	2.81	9.47
Zeitanteil im Markt:	40.62%	72.21%	34.67%
RegKoeff*100/StdDev E...	0.0000	0.0000	0.0000
Summe Gewinne:	432.28	65.80	37.90
Summe Verluste:	-0.00	43.30	-0.00
Größter Gewinn-Trade:	64.30	10.00	10.00
Mittl. Gewinn-Trade:	10.29	9.40	9.47
Mittl. Dauer Gewinn-Tr...	21.24	42.00	19.50
Größter Verlust-Trade:	n/a	43.30	n/a
Mittl. Verlust-Trade:	n/a	43.30	n/a
Mittl. Dauer Verlust-Tra...	n/a	101.00	n/a
Max. Gewinntrade-Serie:	42	7	4
Max. Verlusttrade-Serie:	0	1	0
Std.Abw. aller Trades:	8.60	18.66	1.05
Std.Abw. Gewinn-Trades:	8.60	1.02	1.05
Std.Abw. Verlust-Trades:	0.00	0.00	0.00
Max. Positionsgröße:	1	1	1
Max. Einbruch:	0.00	43.30	0.00
Angefallene Gebühren:	0.00	0.00	0.00
Expectancy:	n/a	0.0649	n/a
Expectancy Score:	n/a	0.0009	n/a
Fröhlich-Faktor:	1000006.75	0.35	1000003.81
Performance/Drawdow...	432.28	0.52	37.90
Expectation:	10.29	2.81	9.47
Bewertung vom:	02.06.21 Wed 0...	15.06.21 T...	17.06.21 T...
Bewertung bis:	15.06.21 Tue 19...	17.06.21 T...	18.06.21 F...

Daten | Sentis | Eval

Die Kennzahlen haben die folgende Bedeutung:

Kennzahl	Bedeutung
Gesamt Netto-Gewinn	Der verbleibende Gewinn nach Abzug aller Verluste, Transaktionskosten und Slippage.
Performance	Die Performance bezogen auf das Startkapital. (Wenn kein Startkapital für die Strategie berücksichtigt wird, wird dieser Wert nicht ausgewiesen.)
Gesamtzahl Trades	Gesamtzahl der durchgeführten Trades.
Gewinn-Trades	Die Anzahl der Trades, die nach Abzug von Transaktionskosten und Slippage mit Gewinn geendet haben.

Verlust-Trades	Die Anzahl der Trades, die nach Abzug von Transaktionskosten und Slippage mit Verlust geendet haben.
Anteil Gewinner	Das Verhältnis der „Gewinntrades“ zu den Verlusttrades“ in Prozent.
Profit Faktor	Summe Gewinne / Summe Verluste Ein „profit factor“ von 3 würde bedeuten, dass pro einem Euro Verlust drei Euro Gewinn realisiert werden.
mittl. Gewinn/mittl. Verlust	Das Verhältnis des mittleren Gewinntrades zum mittleren Verlusttrade. (Summe Gewinne / Gewinntrades) / (Summe Verluste/ Verlusttrades)
Mittl. Trade (Gew. & Verl.)	(Summe Gewinne + Summe Verluste) / Gesamtzahl Trades
Zeitanteil im Markt	Anteil der Zeit, in der eine Position gehalten wurde, im Verhältnis zum gesamten Betrachtungszeitraum.
Summe Gewinne	Die Summe der Gewinne der Gewinntrades (unter Einbeziehung von Transaktionskosten und Slippage).
Summe Verluste	Die Summe der Verluste der Verlusttrades (unter Einbeziehung von Transaktionskosten und Slippage).
größter Gewinn-Trade	Maximaler Gewinn eines Trades. Angabe als absoluter Wert sowie in Prozent des „Gesamt Netto-Gewinns“
mittl. Gewinn-Trade	mittlerer Gewinn-Trade Summe Gewinne / Gewinntrades
mittl. Dauer Gewinn-Trades	mittlere Dauer der Gewinn-Trades (gemessen in Vielfachen der aktuellen Aggregation)
max. Gewinntrade-Serie	größte Anzahl aufeinander folgender Gewinntrades
max. Verlusttrade-Serie	größte Anzahl aufeinander folgender Verlusttrades
Std. Abw. aller Trades	Standardabweichung des Netto-Ergebnisses aller Trades.
Std. Abw. Gewinn-Trades	Standardabweichung des Netto-Ergebnisses aller Gewinn-Trades.
Std. Abw. Verlust-Trades	Standardabweichung des Netto-Ergebnisses aller Verlust-Trades.
größter Verlust-Trade	Maximaler Verlust eines Trades

mittl. Verlust-Trade	mittlerer Verlust-Trade Summe Verluste / Verlust-Trades
mittl. Dauer Verlust-Trade	mittlere Dauer der Verlust-Trades (gemessen in Vielfachen der aktuellen Aggregation)
max. Positionsgröße	Größe der maximalen Position
max. Einbruch	Maximaler Verlust bezogen auf den höchsten Depotstand nach einem Trade-Abschluß. Bsp.: Wenn nach fünf Trades ein Depothöchststand von 10000 Euro erreicht wurde und nach den folgenden Trades ein „Depotniedrigstand“ von 2000 Euro, dann beträgt der „max Einbruch“ 80%.
Angefallene Gebühren	Summe aller bezahlten Transaktionsgebühren
Expectancy Score	$[(PW \times AW - PL \times AL) / AL] \times \text{Gelegenheit}$ mit: PW = Anteil Gewinner AW = mittlerer Gewinn PL = Anteil Verlierer AL = mittlerer Verlust Gelegenheit = Anzahl Trades / Anzahl Perioden im Bewertungszeitraum
Fröhlich Faktor	nach Stefan Fröhlich: $[\text{Performance} \times PW \times (\min(20, \text{ProfitFaktor}) + \min(20, AW / AL))] /$ $[\text{max. Einbruch} + \text{max. Verl.Trade} + \text{max Gew.Trade}]$ Für den pathologischen Fall, in dem kein Verlusttrade vorliegt, berechnet sich der Fröhlich Faktor wie folgt: $1.000.000 + (\text{Gesamt Netto Gewinn} / \text{größter Gewinn Trade})$
Erwartungswert	$PW \times AW - PL \times AL$ mit: PW = Anteil Gewinner AW = mittlerer Gewinn PL = Anteil Verlierer AL = mittlerer Verlust

9.2 Die Data-Seite

Mit Ausnahme der letzten beiden Werte gibt die Daten-Seite Informationen bzgl. des Zeitpunktes, auf den die Maus gerade in einem Fenster zeigt.

Die mittlere Handelsspanne und die Average True Range beziehen sich auf den Bewertungszeitraum, der aktuell in der DesignerLeiste festgelegt ist.

Die Handelsspanne ist als das Verhältnis von Tageshoch zu Tagestief ausgedrückt in Prozent definiert. Die True Range erweitert die Handelsspanne um den gestrigen Schlusskurs. Sie ist definiert als der größte Wert der Differenz aus:

- Tageshoch heute minus Tagestief heute (die Handelsspanne)
- Tageshoch heute minus Schlusskurs gestern
- Schlusskurs gestern minus Tagestief heute

9.3 Die Sentis-Seite

Ein wesentliches Merkmal von NanoTrader ist, dass eine Signalgebung durch den Anwender immer nachvollziehbar ist, da sie ausschließlich aufgrund von Stimmungswerten erfolgt. Um diese Nachvollziehbarkeit besonders einfach zu machen, wird auf der Sentis-Seite in der zweiten Spalte der jeweilige Stimmungswert der verwendeten Sentimentoren für den Zeitpunkt angezeigt, auf den die Maus gerade in einem Fenster zeigt.

Sentimentor	Senti...	Weighted	Value
Filter:CCI (20, 100, -100)	100.00		148.04
Meta Sentimentor (1, 2, 1)	68.33	MAspan=1	68.3
Crossing MA (30, 100)	65.00	43.33	15774.2
Line Trendline (0.1, 0.1, 0, 0)	75.00	25.00	0.00

Da die Sentimentoren über eine Gewichtung zum Meta-Sentimentor zusammengefasst werden, wird in der Spalte gewichtet der gewichtete Beitrag des jeweiligen Sentimentors ausgewiesen. So kann sofort der unmittelbare Beitrag eines Sentimentors zur Gesamtstimmung am betrachteten Zeitpunkt eingesehen werden.

Falls der Meta-Sentimentor ungeglättet berechnet wird, bildet die Summe der Werte in der gewichtet-Spalte genau den Meta-Stimmungswert für den betrachteten Zeitpunkt. Die aktuell eingestellte Glättung des Meta-Sentimentors wird ebenfalls in der gewichtet -Spalte angezeigt. Im obigen Beispiel bedeutet „MAspan = 1“, dass keine Glättung verwendet wird. (MA steht für „Moving Average“.)

Die letzte Spalte gibt schließlich den „maßgeblichen“ Wert des dem Sentimentor zugrunde liegenden Indikators bzw. Analyseverfahrens an. Beim CCI-Sentimentor ist dies beispielsweise der Wert des CCI an dem betrachteten Zeitpunkt.

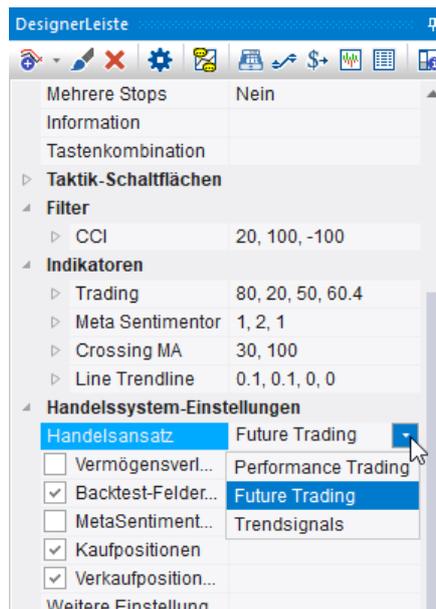
10 Handelssystem erstellen

10.1 Handelsansatz wählen

Wie in Abschnitt [Handelsansätze](#) ausgeführt, unterscheidet NanoTrader zwischen drei Handelsansätzen:

- **FutureTrading:**
Der Gewinn eines Trades basiert auf der absoluten Differenz zwischen Einstiegs- und Ausstiegspreis multipliziert mit dem kontraktsspezifischen Punktwert.
- **Performance Trading:**
Der Gewinn eines Trades basiert auf der absoluten Differenz zwischen Einstiegs- und Ausstiegspreis. Dieser Ansatz wird z.B. für Aktien gewählt.
- **Trendsignale:**
Eine (historische) Spezialität von NanoTrader, bei der Signale als *korrekt* oder als *falsch* gewertet werden. Dieser Ansatz kann nicht für das automatisierte Trading eingesetzt werden.

Der Handelsansatz wird in der DesignerLeiste eingestellt:



10.2 Komponenten eines Handelssystems

Die Komponenten, die ein Handelssystem ausmachen, werden in der DesignerLeiste zusammengestellt:

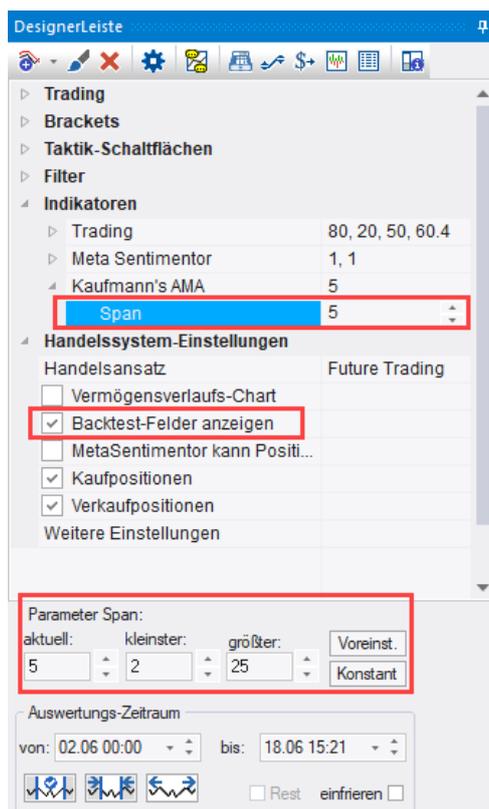
- Eine (kleine) Anzahl von Sentimentoren.
- Der MetaSentimentor zum Zusammenfassen der Sentimentoren.
- Optional Filter, die z.B. Zeiten oder richtungslose Intervalle vom Trading ausschließen.

- Optional Stops, die ergänzend zum MetaSentimentor festlegen, wann eine Position zu schließen ist. Stops sind notwendig, wenn dem MetaSentimentor per Einstellung verboten wird, eine Position zu schließen oder zu drehen.
- Verschieden spezifische Einstellungen, die festlegen, wie ein Signal in eine Handelsaktivität umgesetzt wird, welche Slippage berechnet werden soll etc. Diese Einstellungen werden im sogenannten Evaluator vorgenommen.

10.3 Festlegen der Wertebereiche der Parameter

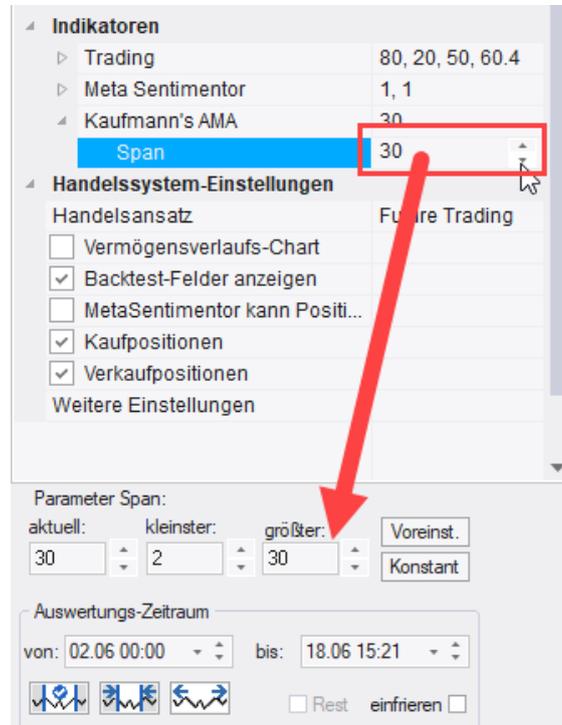
Wie im Abschnitt [Handelssysteme mit NanoTrader – Eine Übersicht](#) erläutert, sollten die ausgewählten Komponenten eine klare Handelsidee zum Ausdruck bringen. Darüber hinaus sollten allen Parametern Wertebereiche zugewiesen werden, die dieser Handelsidee entsprechen.

Um die Wertebereiche einzustellen, aktivieren Sie die Einstellung Backtest-Felder anzeigen in den Handelssystem-Einstellungen der DesignerLeiste. Dadurch wird ein weiterer Bereich in der DesignerLeiste eingeblendet, der verschiedene Einstellungsfelder enthält:



Klicken Sie auf einen Parameter eines Sentimentors, z.B. den „Span“-Parameter des Kaufmann's AMA wie im Bild oben dargestellt, so werden der Parameter sowie sein kleinster und größter zulässiger Wert angezeigt. Die Einstellungen können nun geändert werden.

Beachten Sie, dass wenn der Wert eines Parameters direkt im Indikatoren-Abschnitt der DesignerLeiste geändert wird, sich sein Wertebereich ggf. automatisch anpasst, um die neue Einstellung gültig zu machen. Wenn beispielsweise die Einstellung des „Span“ im Bild oben von 5 auf 15 gesetzt wird, so wird der „größter“-Wert ebenfalls automatisch auf 15 gesetzt:



10.4 Visuelles Feedback bei der Parametrisierung

Durch Anklicken einer Zelle eines Sentimentors der Tabelle wird der entsprechende Sentimentor zum *aktiven* Sentimentor. Dies bewirkt, dass die Auswertung dieses Sentimentors in der InfoLeiste ausgewiesen wird. Außerdem werden die generierten Signale im MasterChart und in allen Ausschnittsfenstern des MasterCharts eingeblendet.

Eine Änderung der Parameter wird unmittelbar ausgewertet und visualisiert („Instant Backtesting“).

Ein Anklicken eines Sentimentor-Fensters macht den zugehörigen Sentimentor ebenfalls zum aktiven Sentimentor.

10.5 Parameter auf seine Voreinstellung zurücksetzen

Durch Betätigen des Voreinst.-Knopfes wird ein Parameter auf seine Voreinstellung zurückgesetzt.

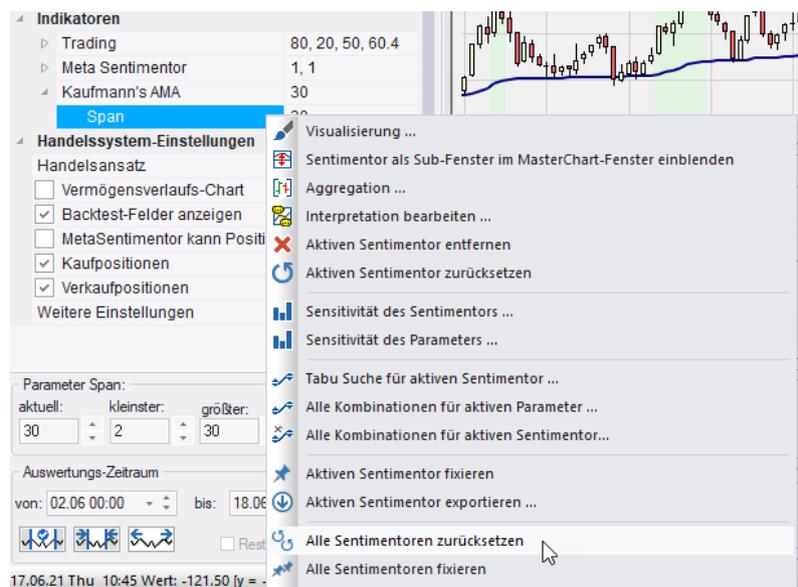


10.6 Parameter fixieren

Manchmal ist es für die Optimierung wünschenswert, einen Parameter auf einem bestimmten Wert festzuhalten. Mittels des Konstant-Knopfes werden die obere und die untere Grenze des Parameters auf den aktuellen Wert gesetzt, so dass er in der Optimierung nicht verändert werden kann.

10.7 Zurücksetzen aller Parameter

Rechtsklicken Sie auf einen Sentimentor und wählen dann Alle Sentimentoren zurücksetzen, so werden alle Parameter der Sentimentoren sowie des aktuellen Handelsansatzes auf ihre jeweiligen Grundeinstellungen zurückgesetzt werden.



10.8 Zurücksetzen aller Parameter des aktiven Sentimentors

Rechtsklicken Sie auf einen Sentimentor und wählen dann Aktiven Sentimentor zurücksetzen, so werden alle Parameter des aktiven Sentimentors auf ihre jeweilige Grundeinstellung zurückgesetzt werden.

10.9 Aktiven Sentimentor exportieren

Über den Kontextmenüpunkt Aktiven Sentimentoren exportieren kann der Stimmungsverlauf des selektierten Sentimentors in eine Datei exportiert werden. Diese kann dann als „Exportierter Sentimentor“ in andere NanoTrader-Analysen zwecks Intermarket-Analyse eingefügt werden oder aber mit anderen Programmen weiterverarbeitet werden.

10.10 Kauf / Verkaufpositionen (Long / Short)

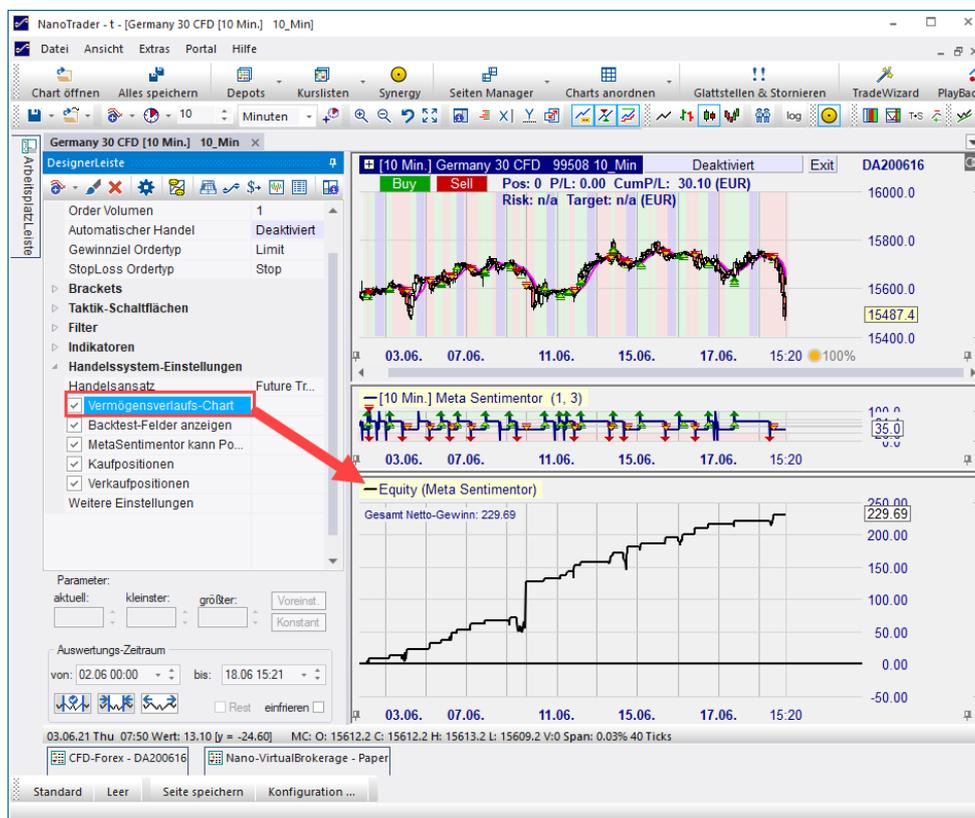
Aktivieren Sie die Kauf/Verkaufpositionen-Einstellungen, um dem System zu erlauben Long und/oder Short zu gehen.



Beim Handel von Aktien werden Sie üblicherweise nur die Kaufpositionen (Long) aktivieren.

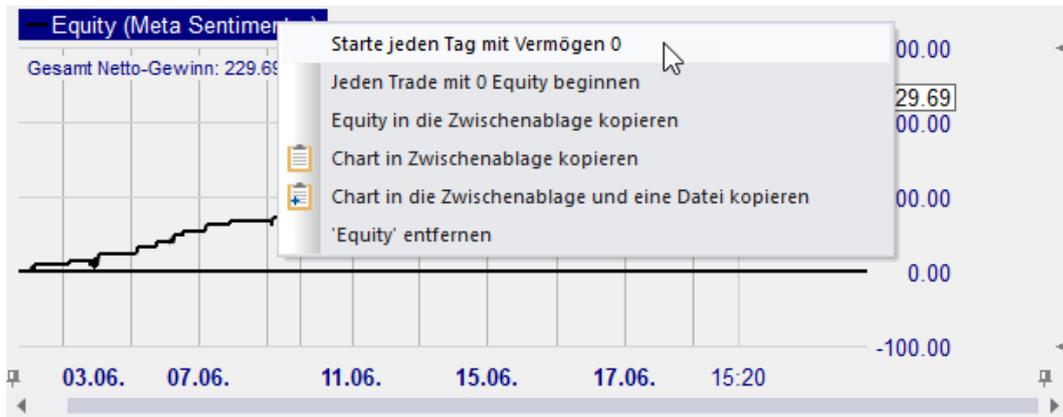
10.11 Vermögensverlaufs-Chart anzeigen (Equity-Chart)

Die Vermögensentwicklung, die beim Handel der ausgewiesenen Signale eingetreten wäre, wird im Equity-Fenster visualisiert. Aktivieren Sie dazu die Einstellung Vermögensverlaufs-Chart:



Der Verlauf der Vermögensentwicklung hat eine starke Aussagekraft über die Qualität der generierten Signalfolge. Der Vermögenszuwachs sollte möglichst gleichförmig und ohne starke Einschnitte sein. Er gibt auch Aufschluss über längere „Durststrecken“.

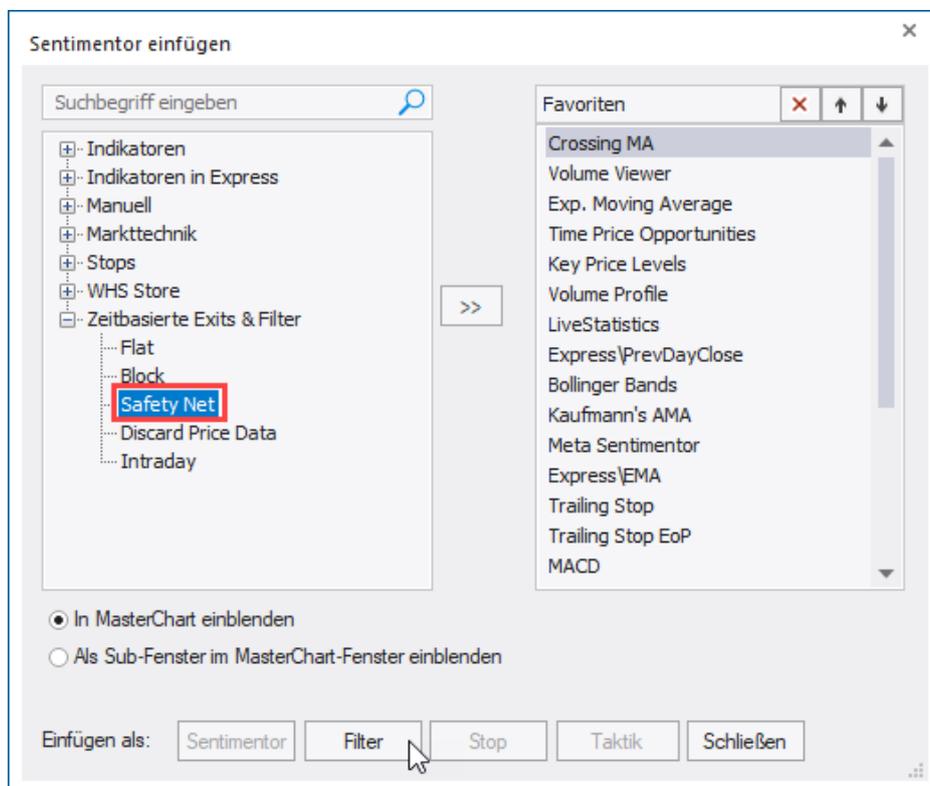
Rechtsklicken Sie auf die Legende des Equity-Charts, um weitere Einstellungsmöglichkeiten wählen zu können:



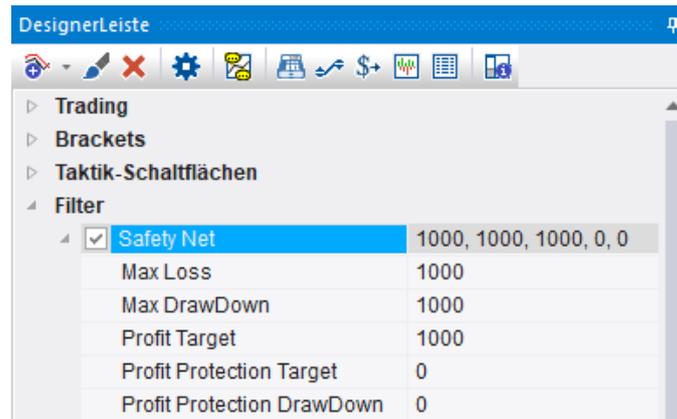
Für den Fall, dass Trendsignale ermittelt werden, zeigt das Equity-Fenster die Entwicklung der kumulierten Bewertungspunkte an.

10.12 Einsatz des Sicherheitsnetzes beim automatischen Handeln

NanoTrader ermöglicht den Einsatz eines Sicherheitsnetzes („Safety Net“) für Studien, die automatisch handeln. Das Safety Net wird die Position glattstellen und alle weiteren Signale der Studie verwerfen, sobald eines der definierten Kriterien erreicht wird. Das Safety Net ist als ein Filter implementiert und kann daher wie gewohnt über den Sentimentor Einfügen-Dialog der Studie hinzugefügt werden:



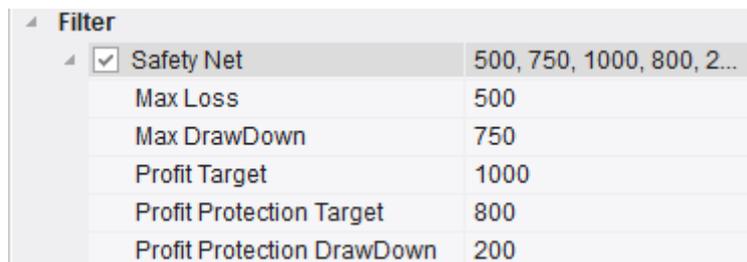
Das Safety Net verfügt über die folgenden Kriterien:



Sobald eine Studie auf AutoOrder gestellt ist, überwacht NanoTrader die P/L-Entwicklung. Sobald die P/L einen der spezifizierten Werte erreicht, wird das Safety Net aktiv, d.h. es schließt die offene Position und verwirft fortan alle Signale der Studie.

- **Max Loss:** Der akzeptierte maximale absolute Verlust.
- **Max DrawDown:** Der akzeptierte maximale Drawdown der P/L. Dieser arbeitet wie ein TrailingStop, der auf die P/L-Kurve angesetzt ist. Der Drawdown wird mit jedem neuen Tick berechnet (also nicht nur beim Ende eines Trades).
- **ProfitTarget:** Sobald das System diesen Profit erreicht, wird es deaktiviert, um den Gewinn zu sichern.

Die Einstellungen für **Profit Protection** werden auf folgende Weise interpretiert:



Wenn der Gewinn das Profit Protection Target von 800 erreicht, wird der Max DrawDown von 750 auf den Profit Protection DrawDown von 200 reduziert, ausgehend vom aktuellen Positionsgewinn. Dies ermöglicht es, einen Zwischen-Gewinn zu sichern, auch wenn die beabsichtigte Profit Target nicht erreicht wird.

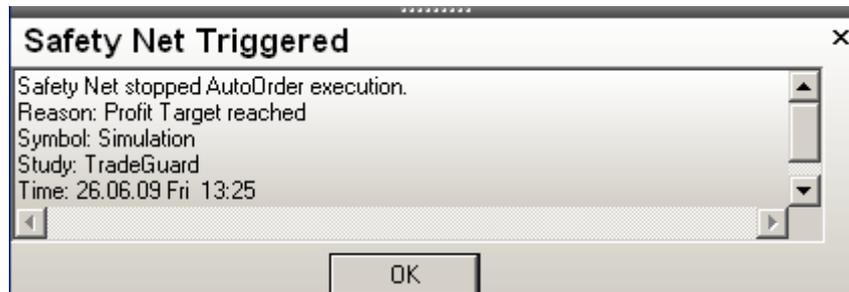
Wenn die **Profit Protection**-Einstellungen Null sind, werden sie ignoriert.

Die Zahlen repräsentieren Cash-Werte in der Währung, die für das Symbol in der P/L-Angabe im Konto verwendet wird, d.h. bei einem europäischen Future kann dies EUR sein, bei einem amerikanischen USD.

Das Safety Net ist nur aktiv, wenn der zugehörige Haken in der DesignerLeiste gesetzt ist. Wird der Haken erst gesetzt, *nachdem* der AutoOrder-Modus

aktiviert wurde, misst das Safety Net dennoch die P/L-Entwicklung seit dem Beginn des AutoOrders.

Wenn das Safety Net ausgelöst wird, erscheint eine entsprechende Meldung:



Ab diesem Zeitpunkt wird der Chart-Hintergrund mit der FLAT-Farbe der Filter eingefärbt:



Um das Safety Net zurückzusetzen, aktivieren Sie einfach noch einmal den AutoOrder-Modus. Das Safety Net beginnt dann ab diesem Zeitpunkt mit einer erneuten Analyse.



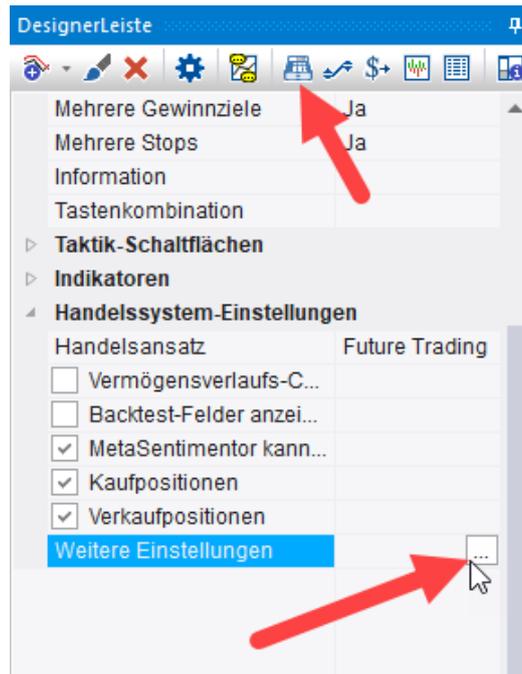
Beachten Sie, dass das Safety Net nur im AutoOrder-Modus ausgewertet wird, nicht aber im normalen Backtesting-Modus. Für das Backtesting und die Optimierung sollten Sie auf die [Restriktionen](#) zurückgreifen.

10.13 Report des Handelsansatzes erzeugen

Durch Klick auf das -Icon der DesignerLeiste wird ein HTML-Report erzeugt, der die Handelsaktionen auf Basis des aktiven Sentimentors ausweist. Stellen Sie sicher, dass zunächst der MetaSentimentor aktiviert wird, wenn Sie einen Report für das gesamte System erstellen möchten.

11 Evaluator-Einstellungen Dialog

Der Evaluator-Einstellungen-Dialog wird über das -Icon geöffnet oder durch Klick auf Weitere Einstellungen in der DesignerLeiste:



Er gestattet das Festlegen der Parameter für die jeweiligen Evaluatoren.

11.1 Future Trading Evaluator

11.1.1 Slippage und Transaktionskosten

The screenshot shows the 'Evaluator-Einstellungen' dialog box with the following settings:

- Future Trading** (selected tab)
- Wert: 25 pro ganzem Punkt (Ändern ...)
- Gebühr pro Kontrakt: 0
- Slippage: 0 Ticks
- Margin: 2500
- Ignoriere Verlusttrades innerhalb von 1 Perioden vor dem Ende des Optimierungszeitraums ("Aufwärmphase").
- Signalumsetzung**
 - Stimmungs-Einstiegssignale: Close gleiche Periode
 - Stimmungs-Ausstiegssignale: Close gleiche Periode
 - Stopp-Signale: Sofort

Buttons: OK, Abbrechen

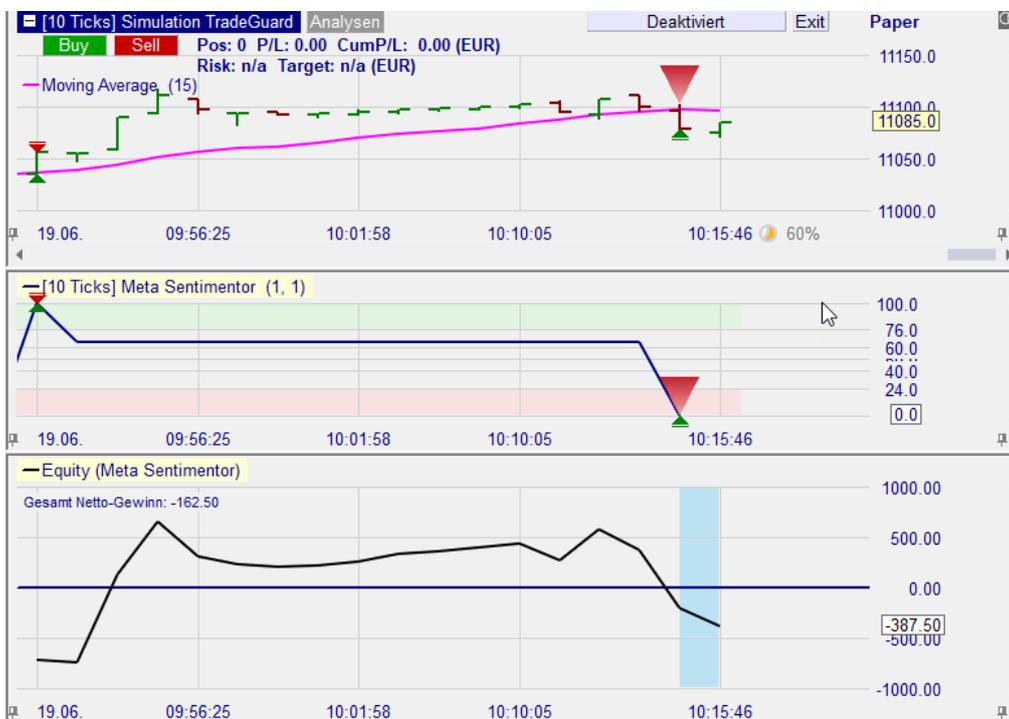
Beim Backtesting eines Handelssystems berücksichtigt NanoTrader die eingestellten Transaktionskosten sowie die sogenannte *Slippage*. Unter Slippage wird ein Abschlag verstanden, der den Unterschied zwischen dem angestrebten Ausführungspreis und dem realisierten Ausführungspreis darstellt. Nehmen wir an, das Handelssystem würde bei einem Kurs von 4000 eine Market-Buy-Order absetzen. Es ist recht wahrscheinlich, dass die Order nicht zu 4000 ausgeführt wird, sondern zu, sagen wir, 4001 – also einem schlechteren Kurs. Je kurzfristiger die Trades sind, desto signifikanter wird die Slippage und sollte entsprechend eingestellt werden. Hin und wieder werden Sie auch eine bessere Ausführung bekommen, als erwartet, aber im Allgemeinen sollte davon ausgegangen werden, dass die Slippage zu Ihren Lasten geht.

Als allgemeiner Hinweis: Wann immer im Backtesting seitens NanoTrader eine Wahlmöglichkeit besteht, wird NanoTrader das finanziell schlechtere Szenario wählen, d.h., NanoTrader nimmt nicht an, dass der Markt für Sie arbeitet. Wenn beispielsweise die historischen Daten für einen 60-Minuten Chart aussagen, dass in einer Periode sowohl der Preis für eine Gewinnziel-Order als auch für eine Stop-Loss-Order erreicht wurde, unterstellt NanoTrader, dass zuerst die Stop-Loss-Order ausgeführt wurde.

11.1.2 Die „Aufwärmphase“

Wenn ein Trade eingegangen wird, so ist er automatisch aufgrund der Slippage und der Transaktionskosten zunächst ein Verlust-Trade. Wenn also ein Trade sehr nahe an der Gegenwart eröffnet wird, wird dieser die Gesamtpformance zunächst negativ beeinflussen. Im Rahmen der Optimierung wird dann sehr häufig eine Einstellung gewählt, die diesen Verlust-Trade rückgängig macht. Aber natürlich sind gerade die Trades nahe der Gegenwart für die Signalgebung besonders interessant. Daher erlaubt NanoTrader, einen Verlust-Trade in der Bewertung zu ignorieren, falls dieser innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne vor dem Ende des Bewertungszeitraums eröffnet wurde. Diese Zeitspanne wird auch „Aufwärmphase“ genannt.

Ein solcher Trade wird in der Equity-Kurve besonders hervorgehoben:



Hier befindet sich der letzte Trade noch innerhalb der blau dargestellten Aufwärmphase. Die Aufwärmphase wird nur dann blau hinterlegt, falls tatsächlich in dieser Phase ein Trade eröffnet wird.

11.1.3 Die Umsetzung von Signalen

In NanoTrader werden Positionen immer aufgrund einer entsprechenden Stimmung eröffnet, wobei diese u.U. noch in der nächsten Periode durch einen entsprechenden Kurs bestätigt werden muss. Das Auflösen einer Position hingegen kann durch ein Stimmungssignal, einen ausgelösten *Stop* oder ein erreichtes *Gewinnziel (Profit Target)* veranlasst werden.

Sobald ein Signal für eine Periode vorliegt, wird es von NanoTrader in eine entsprechende Handelsaktivität umgesetzt. Bei der Umsetzung eines Signals kann jeweils zwischen verschiedenen Möglichkeiten gewählt werden:

Stimmungs-Einstiegssignale

Signalumsetzung

Stimmungs-Einstiegssignale: Close gleiche Periode

Stimmungs-Ausstiegssignale: Close gleiche Periode

Stopp-Signale: Open nächste Periode

Bestätigungskurs nächste Periode

Limit-Kurs nächste Periode

Signalumsetzung	Bedeutung
Close gleiche Periode	Ein Einstiegssignal wird zum Schlusskurs der Periode gehandelt, in der das Signal aufgetreten ist (zzgl. Slippage und Transaktionskosten).
Open nächste Periode	Es wird zum Eröffnungskurs der dem Signal folgenden Periode gehandelt (zzgl. Slippage und Transaktionskosten)
Bestätigungskurs nächste Periode	<p>Ein Long-Einstiegssignal wird in der folgenden Periode gehandelt, falls eine Bestätigung des Signals durch Erreichen oder Überschreiten eines Trigger-Preises erfolgt.</p> <p>Per Voreinstellung ist der Trigger-Preis der Höchstkurs der Signal-Periode.</p> <p>Falls bereits der Eröffnungskurs den Trigger-Preis übersteigt, wird dieser als gehandelter Kurs verwendet, ansonsten wird das Vorperioden-Hoch als Kurs verwendet (jeweils zzgl. Slippage und Transaktionskosten).</p> <p>Beispiele:</p> <div style="text-align: center;"> </div>

	<p>Vorperioden-Hoch</p> <p>Im Handelsverlauf wird das Vorperioden-Hoch erreicht und der Kauf zu diesem Kurs ausgelöst.</p> <p>Der Eröffnungskurs liegt unter dem Vorperioden-Hoch. Damit ist das Kaufsignal zunächst nicht bestätigt.</p> <p>Vorperioden-Hoch</p> <p>Das Vorperioden-Hoch wird im Handelsverlauf nicht überschritten. Das Einstiegssignal wird nicht umgesetzt und verfällt.</p> <p>Ein Short-Signal wird bestätigt, falls der Tiefstkurs der Signal-Periode erreicht wird. Die Kursfestlegung erfolgt analog den Long-Signalen.</p> <p>Der verwendete Trigger-Preis kann mittels der Express-Routinen SetLongTrigger()/SetShortTrigger() geändert werden.</p>
<p>Limit-Kurs nächste Periode</p>	<p>Analog zu "Bestätigungskurs nächste Periode". Allerdings wird in diesem Fall nur dann eine Position eröffnet, wenn der zu zahlende Preis dem Limitpreis oder einem besseren Preis entspricht.</p> <p>Der Standard-Limitpreis ist der Schlusskurs der Periode, der das Signal erzeugt hat. Er kann mit den Express-Funktionsaufrufen SetLongTrigger() und SetShortTrigger() geändert werden.</p>

Stimmungs-Ausstiegssignale

Optimierungszeitraums ("Aufwärmphase").

Signalumsetzung

Stimmungs-Einstiegssignale: Close gleiche Periode

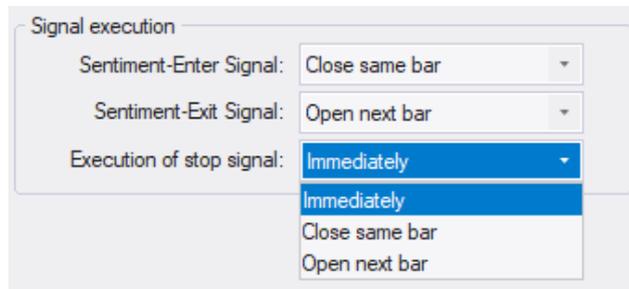
Stimmungs-Ausstiegssignale: Close gleiche Periode

Stopp-Signale: Close gleiche Periode
Open nächste Periode

Signalumsetzung	Bedeutung
Close gleiche Periode	Das Ausstiegssignal wird zum Schlusskurs der Periode gehandelt, in der das Signal aufgetreten ist (zzgl. Slippage und Transaktionskosten).
Open nächste Periode	Es wird zum Eröffnungskurs der dem Signal folgenden Periode gehandelt (zzgl. Slippage und Transaktionskosten)

Stopp-Signale

Ein Stopp-Signal wird entweder über einen ausgelösten Stop oder ein erreichtes Gewinnziel erzeugt. Dabei rechnet NanoTrader stets zu Ungunsten des Systems, d.h. wenn innerhalb einer Handelsperiode sowohl der Stop als auch das Gewinnziel erreicht wird, wird ein Stop-Signal ausgelöst.



Signalumsetzung	Bedeutung
Sofort	Wird im Handelsverlauf einer Periode die Stop-Marke bzw. das Gewinnziel erreicht, wird der Verkauf unmittelbar ausgelöst (zzgl. Slippage und Transaktionskosten). Wird die Stop-Marke bzw. das Gewinnziel bei der Eröffnung der nächsten Periode unter/überschritten, wird zum Eröffnungskurs gehandelt (zzgl. Slippage und Transaktionskosten).
Close gleiche Periode	Bei der Bestimmung, ob ein Stop oder ein Gewinnziel erreicht wurde, wird der Schlusskurs der betrachteten Periode verwendet. Falls ein Stopsignal erzeugt wird, dann wird zum Schlusskurs der Periode gehandelt (zzgl. Slippage und Transaktionskosten).
Open nächste Periode	Bei der Bestimmung, ob ein Stop oder ein Gewinnziel erreicht wurde, wird der Schlusskurs der betrachteten Periode verwendet. Falls ein Stopsignal erzeugt wird, dann wird zum Eröffnungskurs der nächsten Periode gehandelt

(zzgl. Slippage und Transaktionskosten).

11.2 Performance Trading Evaluator

11.2.1 Allgemeine Einstellungen

The screenshot shows the 'Evaluator-Einstellungen' window with the following details:

- Performance** tab selected.
- Initialer Kontostand: 0
- Feste Gebühren: 0
- Variable Gebühren: 0 %
- Slippage: 0 %
- Ignoriere Verlusttrades innerhalb von 1 Perioden vor dem Ende des Optimierungszeitraums ("Aufwärmphase").
- Signalumsetzung:
 - Stimmungs-Einstiegssignale: Bestätigungskurs nächste Periode
 - Stimmungs-Ausstiegssignale: Close gleiche Periode
 - Stopp-Signale: Close gleiche Periode
- Prozent-Trading button is present.

Die Handelsstrategie *Performance* startet mit dem unter Initialer Kontostand festgelegten Kapital. Bei Kaufsignalen wird das zu investierende Kapital über die auf der Seite MoneyManagement definierten Regeln ermittelt, um eine entsprechende Anzahl von Anteilen des betrachteten Titels zu erwerben. Die dabei anfallenden Transaktionskosten teilen sich auf in Feste Gebühren und Variable Gebühren gemessen in Prozent des Handelsvolumens. Bei den Transaktionen wird die definierte Slippage einbezogen.

Um Kaufsignale zu berücksichtigen, ist die Kaufpositionen-Checkbox zu aktivieren.

Falls auch Short-Signale im Sinne von Leerverkäufen getätigt werden sollen, ist die Verkaufpositionen-Checkbox zu aktivieren.

Falls der Initiale Kontostand auf 0 gesetzt wird, wird bei jedem Trade nur der prozentuale Gewinn bzw. Verlust gerechnet – die MoneyManagement-Angaben werden in diesem Fall ignoriert. Die Gebühren sollten hierbei ebenfalls auf 0 gesetzt werden, da diese nur in Abhängigkeit eines konkreten Kaufvolumens berechnet werden können. Durch Betätigen des Prozent Trading Knopfes werden diese Einstellungen automatisch vorgenommen. Das Prozent-Trading erlaubt es, die Performance unterschiedlicher Basistitel zu vergleichen.

Im TradeGuard- und im AutoOrder-Modus unterstützt NanoTrader das sogenannte „Fade Out“ durch Einsatz mehrerer Profit Targets und Stops. Das Fade Out wird *nicht* im Backtesting unterstützt. Weitere Einzelheiten können der Dokumentation zu *NanoTrader – Charting und Trading* entnommen werden.

11.2.2 Money Management

Über die Angaben auf der MoneyManagement-Seite kann festgelegt werden, wieviel des zur Verfügung stehenden Kapitals in einen Trade investiert werden soll. (Im Falle des oben erwähnten Prozent-Tradings werden die MoneyManagement-Angaben ignoriert.)

Die Bestimmung einer angemessenen Positionsgröße hat ganz erheblichen Einfluss auf das Trading-Ergebnis. Zur Vertiefung der Materie sei z.B. auf das Buch von *Van K. Tharp „Clever investieren mit System“* (Finanzbuchverlag, ISBN3-932114-43-4) verwiesen.

Evaluator-Einstellungen

Performance | **Money Management** | System Restriktionen | Kontrollzeitraum

Investiere vom Kapital jeweils %
aber nicht mehr als absolut
und nicht mehr als % bei toleriertem Positionsverlust von %
und nicht weniger als absolut
abgerundet auf Vielfache von

Abbruch bei negativem Kapital

Taschenrechner
verfügbares Kapital:
aktueller Kurs:
zu kaufende Stückzahl:

Betrachten wir dazu folgendes Beispiel:

Das aktuelle Kapital beträgt 55.000 Euro und es liegt ein Kaufsignal vor. Der aktuelle Kurs des Wertpapiers liegt bei 34 Euro:

25% vom Kapital = 13.750 Euro

Dieser Betrag liegt über dem maximal pro Trade einsetzbaren Kapital von 4.000 Euro. Es werden also nur 4.000 Euro eingesetzt.

Als weitere Obergrenze wird sichergestellt, dass bei einem Verlusttrade nicht mehr als 5% des Gesamtkapitals verloren gehen. Ein Verlust wird dabei bei spätestens 25% Minus realisiert:

5% des Kapitals = 2750 Euro. Also:
 Tradevolumen * 0.25 <= 2750 Euro, daher
 Tradevolumen <= 11.000 Euro

Unter dieser Risikobetrachtung dürften bis zu 11.000 Euro eingesetzt werden – es bleibt also bei dem Kapitaleinsatz von 4.000 Euro

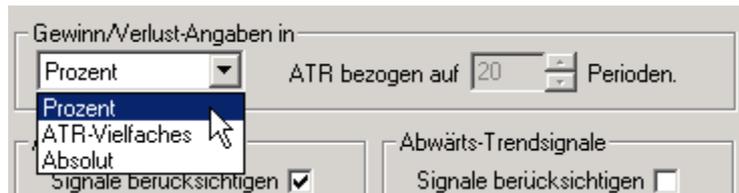
Bei einem Kurs von 34 Euro macht das unter Einbeziehung der Gebühren 116 Aktien. Abgerundet auf Vielfache von 50 Aktien werden also 100 Aktien erworben.

Wird das Feld Abbruch bei negativem Kapital aktiviert, so wird der Trade nur eingegangen, wenn der mindestens zu investierende Betrag verfügbar ist. Ist dieses Feld deaktiviert, so wird immer mindestens der Mindestbetrag investiert, auch wenn das Kapital dabei negativ wird.

Mit dem Taschenrechner kann auf bequeme Art und Weise unter Vorgabe des verfügbaren Kapitals und aktuellen Kurses die sich aus den eingestellten MoneyManagement-Regeln ergebende Stückzahl berechnet werden.

11.3 Trendsignal-Evaluator

Die Seite des *Trendsignals*-Evaluators gliedert sich in die folgenden vier Teile.
Angabe der Einheiten für die Anlageziele

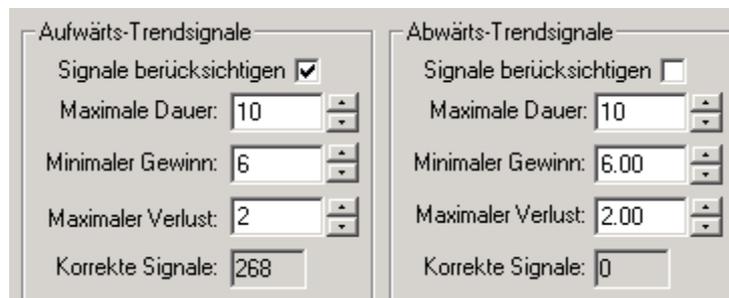


Die Gewinn/Verlust-Angaben können wahlweise in Prozenten, als Vielfaches der „mittleren echten Handelsspanne“ („Average True Range“=ATR) oder als absolute Preisbewegung angegeben werden. Für die Berechnung der ATR wird dabei die angegebene Anzahl Perioden verwendet. In diesem Fall passen sich die Anlageziele somit automatisch an die Volatilität des vorhergehenden Zeitraums an. Die *Average True Range* ist der gleitende Durchschnitt über die *True Range*, die berechnet wird als der größte Wert der Differenz aus:

- Tageshoch heute minus Tagestief heute (die Handelsspanne)
- Tageshoch heute minus Schlusskurs gestern
- Schlusskurs gestern minus Tagestief heute

Definition der Anlageziele

In den Groupboxen Aufwärts-Trendsignale bzw. Abwärts-Trendsignale werden die Anlageziele für das Verhalten des Basistitels bzgl. Kauf (Long)-und Verkauf (Short)-Positionen definiert.



Die Ermittlung von Aufwärts/Abwärtstrend Signalen kann unabhängig voneinander über die entsprechenden Signale berücksichtigen-Schalter aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Bei einer Festlegung der Einheit für das Anlageziel in Prozent ist die Bedeutung der Einstellungen für die Aufwärtstrend -Signale ist wie folgt:

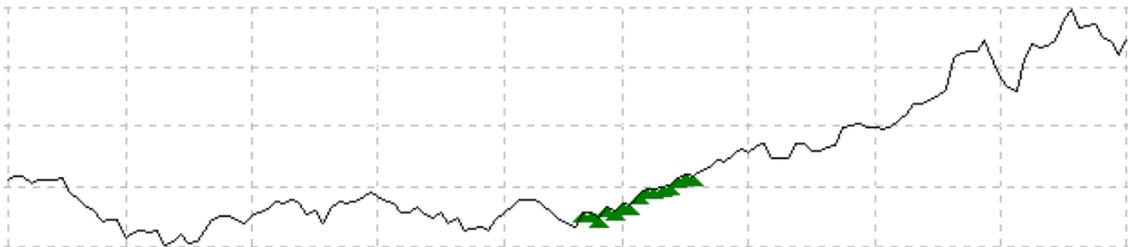
„Ein Aufwärtstrend -Signal ist korrekt, wenn innerhalb von Maximale Dauer in Perioden ab dem Signalzeitpunkt der Basistitel um mindestens Minimaler Gewinn in Prozent steigt, ohne dass zuvor das Stop-Loss Limit von Maximaler Verlust in Prozent unterschritten wurde.“

Die Bedeutung der Einstellungen für Abwärtstrend -Signale bzw. andere Einheiten ist analog.

Die Anzahl der Zeitpunkte, zu dem gemäß des eingestellten Anlageziels korrekte Signale möglich waren, wird im Feld Korrekte Signale ausgewiesen. Außerdem werden zu diesen Zeitpunkten die Signale im MasterChart dargestellt. Eine Änderung des Anlageziels wird sofort ausgewertet und visualisiert. Diese Auswertung und Visualisierung erlaubt es, sehr schnell zu prüfen, wie oft die eigenen Anlageziele von dem betrachteten Basistitel in der Vergangenheit erreicht wurden.

Signal Filter

Oftmals kommt es vor, dass in einer kurzen Zeitspanne sehr viele korrekte Signale möglich sind. Wenn die Optimierung eine Einstellung findet, die für diesen Zeitraum Signale generiert, wird eine sehr gute Bewertung erzielt.



Der Nachteil ist, dass dadurch möglicherweise eine optimale Einstellung der Parameter gefunden wird, aber „einzeln vorkommende“ Signale nicht ausgewiesen werden. Eine Parametrisierung der Sentimentoren, die auch die einzelnen Signale erfasst, könnte nämlich dazu führen, dass nur noch wenige Signale aus dem Häufungszeitraum ausgewiesen werden und so die Bewertung insgesamt schlechter wird.

Mittels des Signal-Filters kann nun festgelegt werden, wie viel Perioden mindestens zwischen zwei Signalen liegen müssen, damit auch das jeweils zweite Signal in die Bewertung eingeht.

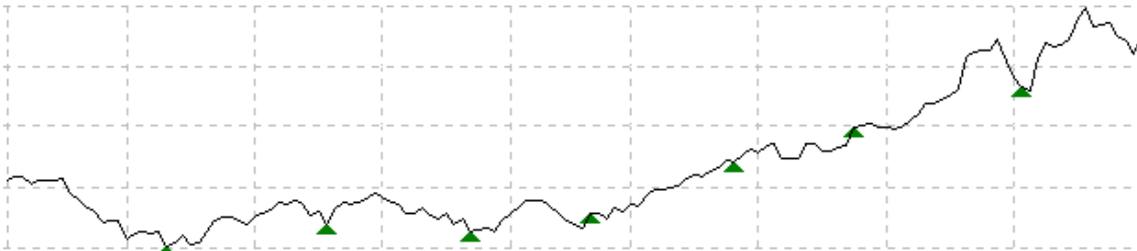
Signal-Filter

Nur ein Signal pro Perioden werten

Verbleibende Aufwärts-Trendsignale:

Verbleibende Abwärts-Trendsignale:

Im Beispiel wurde der Filter auf 15 Tage gestellt. Dadurch kann die Optimierung wesentlich interessantere Signale erzeugen:



Bewertungs-Punkte

In der Optimierung werden die erzeugten Signale einzeln mit Punkten bewertet.

Bewertungspunkte

korrektes Aufwärts-Signal: <input style="width: 40px;" type="text" value="1"/>	korrektes Abwärts-Signal: <input style="width: 40px;" type="text" value="1"/>
falsches Aufwärts-Signal: <input style="width: 40px;" type="text" value="-2"/>	falsches Abwärts-Signal: <input style="width: 40px;" type="text" value="-2"/>
Best mögliche Bewertung: <input style="width: 60px;" type="text" value="44"/>	
<input type="button" value="Berechnen"/>	

Im Beispiel wird ein gemäß den Anlagezielen korrektes Aufwärts-Signal mit einem Punkt bewertet, wohingegen ein falsches Signal mit –2 Punkten bestraft wird. Mit anderen Worten: Ein falsches Signal hebt zwei korrekte in der Bewertung wieder auf.

Durch die Definition der Anlageziele, des Filters und der Bewertungspunkte kann die höchste erreichbare Bewertung ermittelt werden, in diesem Fall 44. Nach Änderung der Bewertungs-Punkte kann die bestmögliche Bewertung durch Klicken des Berechnen-Knopfes neu bestimmt werden.

Signale, die so nahe an der Gegenwart liegen, dass ihre Korrektheit bzw. Falschheit noch nicht bestimmt werden kann, heißen *offene Signale*. NanoTrader wertet ein offenes Signal wie ein korrektes Signal. Falls eine Einstellung mehrere offene Signale erzeugt, wird dennoch nur eines von ihnen gewertet, die anderen werden von der Bewertung ignoriert.

Rücksetzen aller Änderungen

Durch Klick auf den Zurücksetzen-Knopf werden alle Einstellungen auf den Zustand bei Start des Dialogs zurückgesetzt. Dies erlaubt ein einfaches experimentieren mit den Anlagezielen, Bewertungspunkten und dem Filter.

12 Bewertungszeiträume

12.1 Allgemeines

NanoTrader ermöglicht die Unterteilung der zur Verfügung stehenden Preisdaten in bis zu drei Zeiträume, die insbesondere bei der Entwicklung von automatisierten Handelsstrategien eine wichtige Rolle spielen:

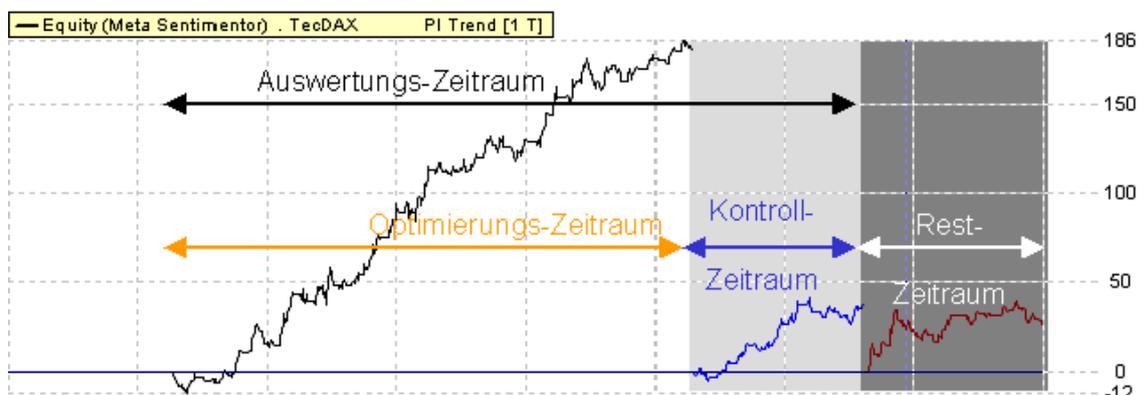
- *Optimierungs-Zeitraum*
Die Daten innerhalb dieses Zeitraums sind die primäre Grundlage einer

Optimierung. Es wird versucht, in diesem Zeitraum das gewählte Optimierungsziel, z.B. den Netto-Gewinn, zu maximieren. Dabei können Restriktionen verwendet werden, die Einstellungen verbieten, die zu unerwünschten System-Charakteristika führen, beispielsweise zu große Einbrüche im Vermögensverlauf.

- **Kontroll-Zeitraum**
Der Kontroll-Zeitraum dient dazu, eine im Optimierungs-Zeitraum gefundene Einstellung auf „unbekannten“ Daten zu prüfen. Auf Basis des Kontrollzeitraums können Restriktionen definiert werden, die im Rahmen der Optimierung eingehalten werden müssen. So kann z.B. formuliert werden, dass im Optimierungs-Zeitraum der Netto-Gewinn maximiert werden soll, wobei aber im Kontrollzeitraum mindestens ein Profit-Faktor von 1.5 erzielt werden soll.
- **Rest-Zeitraum**
Im Gegensatz zum Kontroll-Zeitraum, der über Restriktionen die Optimierung indirekt beeinflusst, beinhaltet der Rest-Zeitraum nur Daten, die der Optimierung völlig unbekannt sind. So lässt sich anhand dieses Zeitraums mit einem Blick sowohl grafisch als auch in Form der Kennzahlen das Ergebnis einer Handelsstrategie auf völlig unbekanntem Daten erfassen.

Die Unterteilung in diese Zeiträume hilft bei der Entwicklung stabiler Handelsstrategien, die nicht nur auf bekannten, sondern auch auf unbekanntem Daten gute Ergebnisse bringen.

12.2 Visualisierung der Zeiträume



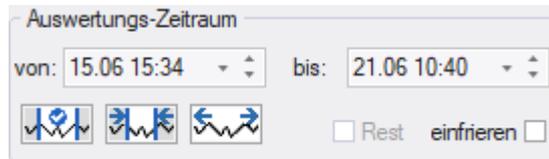
Der Equity-Chart hebt die verschiedenen Zeiträume grafisch hervor.

12.3 Auswertungszeitraum festlegen

Durch Wahl des Auswertungs-Zeitraums werden automatisch der Optimierungs- und der Kontroll-Zeitraum festgelegt, da der Kontroll-Zeitraum als ein prozentualer Anteil am Auswertungs-Zeitraum definiert ist. Im obigen

Beispiel ist der Kontroll-Zeitraum auf 25% des Auswertungs-Zeitraums eingestellt. Durch diese Kopplung kann sehr bequem der Auswertungs-Zeitraum definiert werden.

In der Auswertungs-Zeitraum -Groupbox werden Beginn und Ende des Auswertungs-Zeitraums eingestellt:



Durch Verwendung der von/bis-Felder, kann der Bereich explizit angegeben werden.

Der Holen-Knopf  macht den aktuellen Zoom-Ausschnitt des MasterCharts zum aktuellen Auswertungs-Zeitraum.

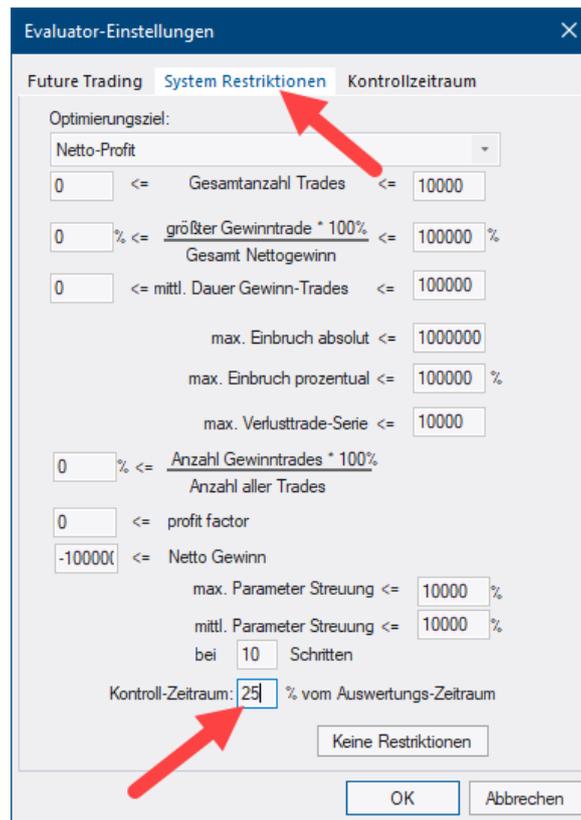
Der Ausw.-Zeitr.-Knopf  stellt das im MasterChart dargestellte Zeitintervall auf den von/bis-Bereich ein.

Der Gesamt-Knopf  setzt den Auswertungs-Zeitraum auf den gesamten Bereich, in dem Werte vorhanden sind.

Beim Speichern einer Analyse wird nur der Startzeitpunkt des Bewertungszeitraums gespeichert. Der Endzeitpunkt wird beim Laden des entsprechenden MasterCharts automatisch auf das letzte verfügbare Datum gesetzt. Auf diese Weise kann bequem z.B. täglich eine automatische Auswertung von Titeln erfolgen, ohne dass jeweils die Optimierungszeiträume explizit angepasst werden müssten.

12.3.1 Kontroll-Zeitraum einstellen

Der Kontroll-Zeitraum ist definiert als ein prozentualer Anteil des Auswertungs-Zeitraums. Dieser Anteil wird auf der Seite System-Restriktionen des Evaluators eingestellt.



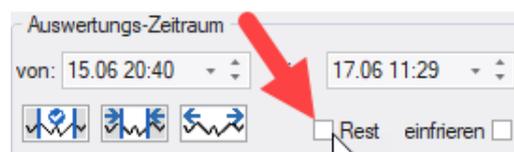
Falls kein Kontroll-Zeitraum benötigt wird, kann einfach eine 0 angegeben werden.

12.3.2 Rest-Zeitraum

Der Rest-Zeitraum wird von NanoTrader automatisch auf den Zeitbereich eingestellt, der dem Auswertungs-Zeitraum folgt.

12.3.3 Umschalten auf den Rest-Zeitraum

Durch Klick auf den Rest -Knopf wird der Zoom-Ausschnitt automatisch auf den Rest-Zeitraum gelegt, falls der aktuelle Auswertungs-Zeitraum nicht bis zum Ende der vorliegenden Datenreihe reicht.



Um auf den ursprünglichen Auswertungs-Zeitraum zurückzuschalten, wird erneut auf den Rest -Knopf geklickt.

13 Optimierungsziele und Festlegen von Restriktionen für Handelssysteme

13.1 Allgemeines

Ziel der Arbeit mit NanoTrader ist die Erstellung möglichst „guter“ Handelsstrategien. Der Begriff „gut“ muss dabei immer auf den konkreten Einsatzzweck und die durch den Trader gegebenen Rahmenbedingungen verstanden werden. Vordergründig ist eine Strategie „gut“, wenn sie viel Profit abwirft. Bei näherer Betrachtung stellt man fest, dass es viele miteinander konkurrierende Aspekte bei Handelsstrategien gibt. Beispielsweise wird ein hoher Profit sehr häufig durch ein hohes Risiko erkauft, das der Trader vielleicht nicht bereit ist zu tragen. Oder eine Strategie mag einen hohen Profit bei vertretbarem Einbruch aufweisen, aber eine 10 Trades lange Verlustserie produzieren, die psychologisch nur schwer zu verkraften ist. Eine Strategie muss daher sowohl *gut* als auch *akzeptabel* sein.

Die Güte einer Handelsstrategie wird in NanoTrader über das sogenannte *Optimierungsziel* festgelegt. Als Synonym dafür wird manchmal auch der Begriff *Zielfunktion* verwendet.

Um festzulegen, welche Eigenschaften ein System aufweisen muss, um auch *akzeptabel* zu sein, werden sogenannte *Restriktionen* verwendet. Eine solche Restriktion kann z.B. festlegen, dass nur solche Parameterkombinationen akzeptiert werden, die im Bewertungszeitraum mindestens 10 und höchstens 30 Trades erzeugen.

Aufgabe der Optimierung ist es nun, eine Parameterkombination zu finden, die einen möglichst hohen Zielfunktionswert aufweist und gleichzeitig akzeptabel ist. Einstellungen, die zu inakzeptablen Strategien führen, werden also verworfen, auch wenn sie einen höheren Zielfunktionswert aufweisen, als akzeptable Strategien.

Die Erstellung einer Handelsstrategie in NanoTrader kann auch wie folgt beschrieben werden:

Der Trader formuliert seine Handelsidee in Form von Sentimentoren und der Handelsidee angemessenen Laufweiten der Parameter. Über die Restriktionen legt er weiterhin fest, welche Systeme für ihn überhaupt in Frage kommen. Auf diese Weise entsteht eine Art „Korsett“. Die Optimierung beantwortet ihm dann die Frage: *Was ist in dem von mir vorgegeben Korsett die beste Einstellung für das gewählte Optimierungsziel?*

NanoTrader fügt dem Korsett von sich aus nichts hinzu, sondern es unterstützt bei der Formulierung des Handelsansatzes und der Beantwortung der Frage nach der optimalen Einstellung.

Das Optimierungsziel und die System-Restriktionen werden auf der Seite System-Restriktionen des Evaluator-Dialogs eingestellt:

13.2 Optimierungsziel festlegen

NanoTrader bietet die folgenden Optimierungsziele an, für die jeweils im Rahmen der Optimierung nach einem möglichst hohen Wert gesucht wird:

- Netto-Profit
- Mittlerer Gewinn-Trade
- Anteil Gewinner
- Expectancy, definiert als $(PW * AW - PL * AL) / AL$ mit
 PW = Anteil Gewinner
 AW = mittlerer Gewinn
 PL = Anteil Verlierer
 AL = mittlerer Verlust
- Expectancy Score, definiert als $[(PW * AW - PL * AL) / AL] * \text{Gelegenheit}$ mit
 Gelegenheit = Anzahl Trades / Anzahl Perioden im Bewertungszeitraum
- längste Gewinnserie – längste Verlustserie
- Profit Faktor
- Netto Gewinn / max. Einbruch
- Fröhlich Faktor, nach Stefan Fröhlich, definiert als:
 $[\text{Performance} * PW * (\text{ProfitFaktor} + AW / AL)] / [\text{max. Einbruch} + \text{max. Verl.Trade} + \text{max Gew.Trade}]$
- Mittlerer Trade

Aufgrund ihrer Definition ist für viele Optimierungsziele die Angabe von zusätzlichen Restriktionen erforderlich. Beispielsweise ist der höchst mögliche Anteil an Gewinntrades offensichtlich 100%. Diese 100% können von einer Einstellung erreicht werden, die genau einen Gewinntrade erzeugt. Um solch „pathologische“ Einstellungen auszuschließen, bietet sich die Festlegung einer Mindestanzahl an Trades und/oder einer Mindest-Performance an.

13.3 Restriktionen festlegen

Eine Restriktion legt für eine Kennzahl zulässige Unter- und Obergrenzen fest. Fällt die Kennzahl aus diesem Intervall heraus, wird die zugrunde liegende Parameter-Einstellung als inakzeptabel verworfen.

Die Voreinstellungen der Restriktionen sind so gewählt, dass sie immer erfüllt werden.

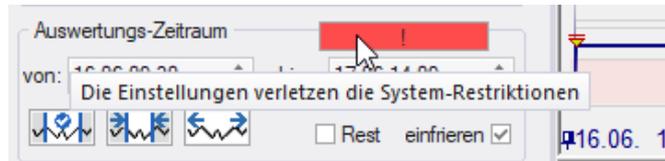
Über den Knopf Keine Restriktionen können alle Restriktionen auf Ihre Voreinstellungen zurückgesetzt werden.

Ein sinnvolles Vorgehen bei der Optimierung von Handelsstrategien ist es, zunächst eine (nahe)-optimale Einstellung ohne „scharfe“ Restriktionen zu

bestimmen. Falls in dieser Einstellung die ausgewiesenen Kennzahlen nicht den persönlichen Anforderungen genügen, sollten die Restriktionen schrittweise verschärft werden.

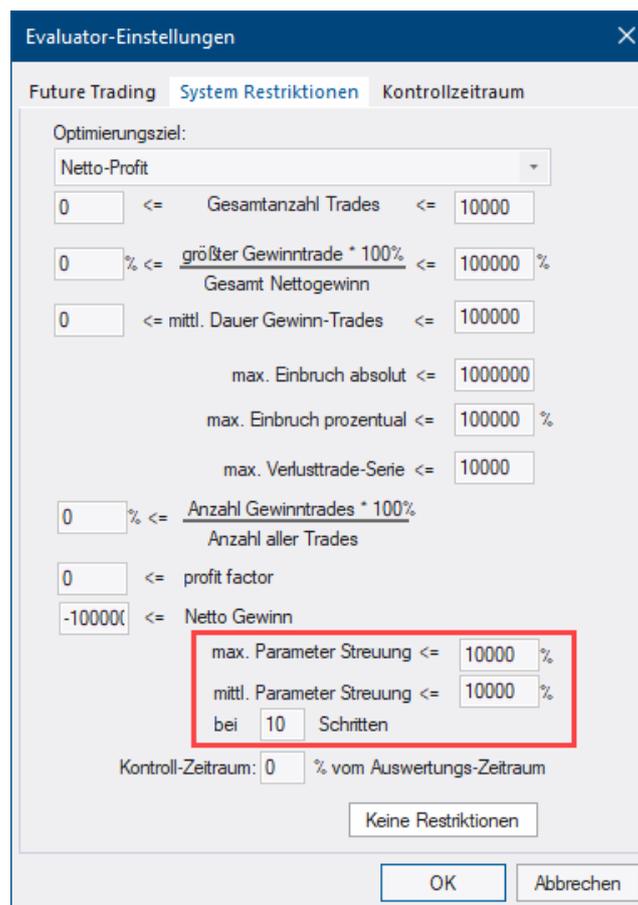
Natürlich kann es passieren, dass für besonders strenge Restriktionen keine zulässigen Parametereinstellungen der Sentimentoren existieren.

Falls eine Parametereinstellung zu einer Verletzung von Restriktionen führt, wird dies im Designer-Dialog durch einen roten Knopf angezeigt:



Durch einen Klick auf diesen Knopf gelangt man direkt zur Definition der System-Restriktionen. Optimierung unter Einbeziehung der Sensitivitätsanalyse

Besonders zu beachten sind die beiden Restriktionen max. Parameter Streuung und mittlere Parameter Streuung. Diese beziehen sich auf die im Rahmen der Sensitivitätsanalyse ermittelten Streuungen.



Falls eine oder beide Restriktionen mit einer scharfen oberen Grenze versehen werden, führt NanoTrader innerhalb der Optimierung bei jeder geprüften Parameter-Änderungen einen Sensitivitätstest durch. Achtung: Dies führt i.a. zu

einer ganz erheblichen Verlängerung der Laufzeit!
Der Hintergrund für diese Möglichkeit ist die Annahme, dass eine „wenig streuende“ und somit „robuste“ Analyse besser auf unbekannte Daten übertragen werden kann, als eine stark streuende.

13.4 Optimierung unter Einbeziehung des Kontroll-Zeitraums

Eine genaue Beschreibung des Kontroll-Zeitraum-Prinzips finden Sie im Abschnitt [Bewertungs-Zeiträume](#).

Auf der Seite Kontroll-Zeitraum können Restriktionen definiert werden, die im Kontroll-Zeitraum einzuhalten sind. Das Prinzip ist dabei identisch mit den Restriktionen im Optimierungs-Zeitraum.

14 Optimierung eines Handelssystems

14.1 Allgemeine Hinweise zur Optimierungs-Technologie

Wie bereits in Abschnitt [Optimierung und Robustheit](#) angeführt verfügt jedes Handelssystem über eine Anzahl Parameter, die zwischen ihren jeweils festgelegten minimalen und maximalen Werten variieren dürfen. Mit einfacher kombinatorischer Analyse stellt man schnell fest, dass bereits kleine Systeme buchstäblich Milliarden möglicher Parameterkombinationen aufweisen. Das kleine in der Einführung beschriebene System bestand aus einem Gleitenden Durchschnitt, einem MACD und einem Trailing Stop und wies bereits 312.500.000 mögliche Parametervariationen auf. Wenn nur ein weiterer Parameter hinzukäme, der im Wertebereich 10 – 25 variieren dürfte, ergäbe das bereits 5.000.000.000 mögliche Kombinationen.

Eine vollständige Suche, d.h. das Ausprobieren jeder möglichen Einstellung für alle Parameter, ist offensichtlich nicht möglich. Das bedeutet, dass es keine allgemeine Möglichkeit gibt, eine optimale Einstellung zu ermitteln. Die Realität erfordert, dass wir uns mit einer sogenannten „nahe-optimalen“ Einstellung begnügen müssen. Die Vollständige Suche wird von NanoTrader allerdings für einzelne Sentimentoren und Parameter unterstützt.

Um in dieser gigantischen Menge möglicher Parameterkombinationen sehr gute oder sogar optimale Einstellungen zu finden, verwendet NanoTrader eine speziell angepasste Variante der sogenannten *Tabu-Suche*. Tabu-Suche ist ein extrem effizienter heuristischer Algorithmus, der regelmäßig in sehr kurzer Zeit eine sehr gute Parameterkombination ermittelt. Ein besonderer Vorteil der Tabu-Suche ist, dass sie sich dynamisch an alle Arten von Sentimentoren anpasst.

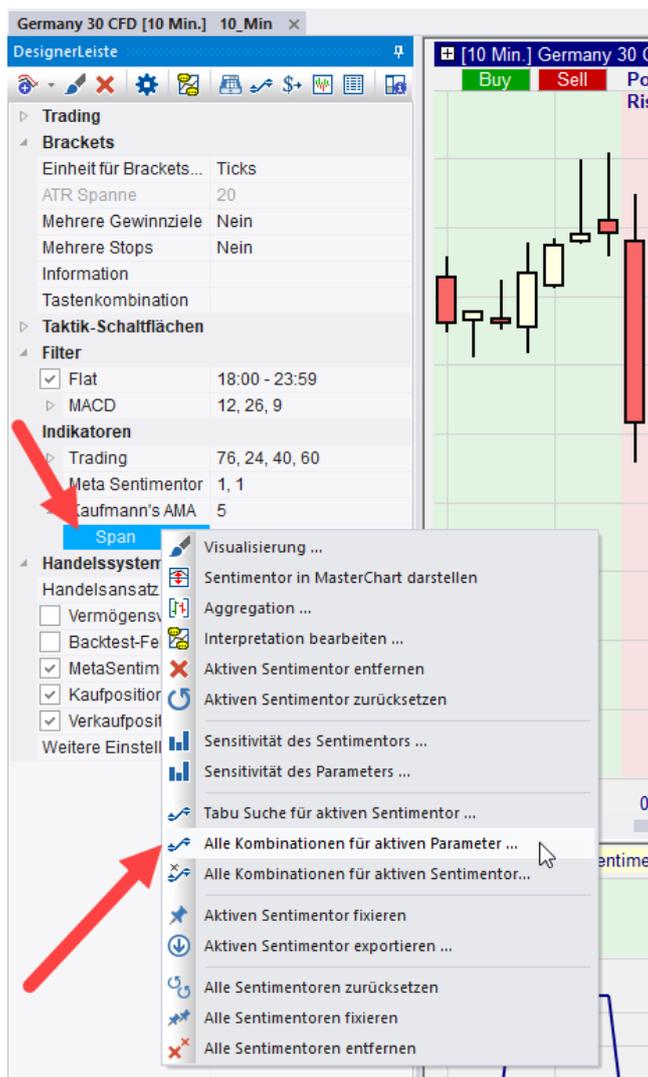
Wenn Sie die in NanoTrader verfügbare Optimierungstechnologie mit anderen Ansätzen, etwa Genetischen Algorithmen, vergleichen, werden Sie feststellen, dass NanoTrader weit besser arbeitet als diese Ansätze, d.h. Sie erhalten bessere Ergebnisse in kürzerer Zeit. Es ist diese Effizienz in der Basis-Optimierung, die es ermöglicht hat, in NanoTrader ergänzende Funktionalitäten wie die Walkforward-Optimierung und Sensitivitäts-Analyse als integrale Bestandteile des Optimierers einzubeziehen.

NanoTrader ermöglicht die Optimierung eines individuellen Parameters, eines individuellen Sentimentors oder des gesamten Systems. Es gibt *keine* Beschränkung in der Anzahl der Parameter, die ein System haben kann.

14.2 Optimierung eines einzelnen Parameter

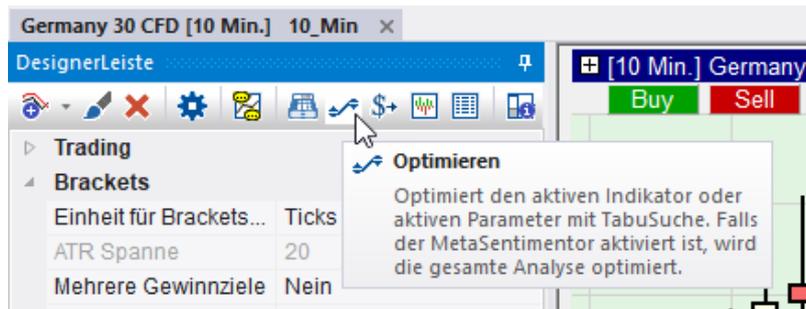
Ein einzelner Parameter wird üblicherweise mittels Vollständiger Suche optimiert. Alle übrigen Parameter des Systems werden konstant gehalten.

Rechtsklicken Sie auf den zu optimierenden Parameter und wählen Sie aus dem Kontextmenü Alle Kombinationen für aktiven Parameter.



14.3 Optimierung eines einzelnen Sentimentors

Um die Optimierung für einen einzelnen Sentimentor zu starten, klicken Sie zunächst auf diesen Sentimentor in der DesignerLeiste und dann auf das -Icon:



Alternativ kann per Rechtsklick auf den Sentimentor aus dem Kontextmenü der Eintrag TabuSuche für aktiven Sentimentor gewählt werden.

Falls der zu optimierende Sentimentor *nicht* der Meta-Sentimentor ist, wird wie folgt verfahren:

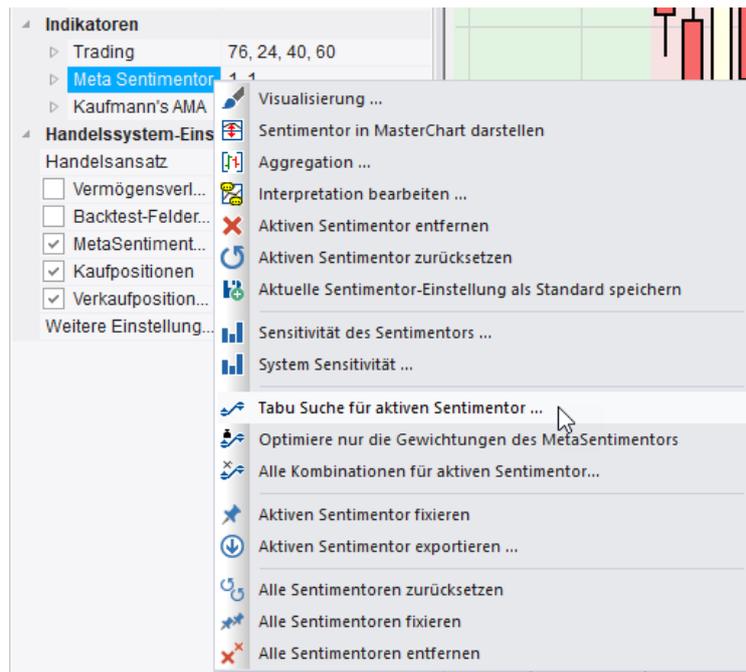
- Der zu optimierende Sentimentor ist ein Stop, ein Filter oder die Zeile mit den Handelsansatz-Parametern:
Für die Signalgebung wird in diesem Fall der MetaSentimentor - und somit alle Analysebestandteile - eingesetzt. Es werden aber nur die Parameter des zu optimierenden Sentimentors variiert.
- Der zu optimierende Sentimentor ist ein „normaler“ Sentimentor:
Nur die Stimmungsgebung dieses Sentimentors ist die Basis für die Signalgebung. Die Filter und Stops werden auf die Stimmungen dieses Sentimentors angewandt.

Wenn zwei optimale bzw. beste gefundene Parameter-Kombinationen den gleichen Zielfunktionswert aufweisen, wird diejenige bevorzugt, deren letztes Signal näher an der Gegenwart liegt. Auf diese Weise fällt die Entscheidung leichter, ob dem relativ „frischen“ letzten Signal noch gefolgt werden soll.

Bei Aufruf des Kontextmenüpunktes Alle Kombinationen für aktiven Sentimentor testet NanoTrader. alle Parameter-Kombinationen für den aktuellen Sentimentor durch und bewertet diese durch den Evaluator. Dieses Vorgehen ist sinnvoll, wenn nur eine recht kleine Anzahl an Parameterkombinationen zu prüfen ist (< 1 Mio.)

14.4 Optimierung des gesamten Handelssystems

Alle Parameter eines Handelssystems werden optimiert, wenn der MetaSentimentor für die Optimierung ausgewählt wird:

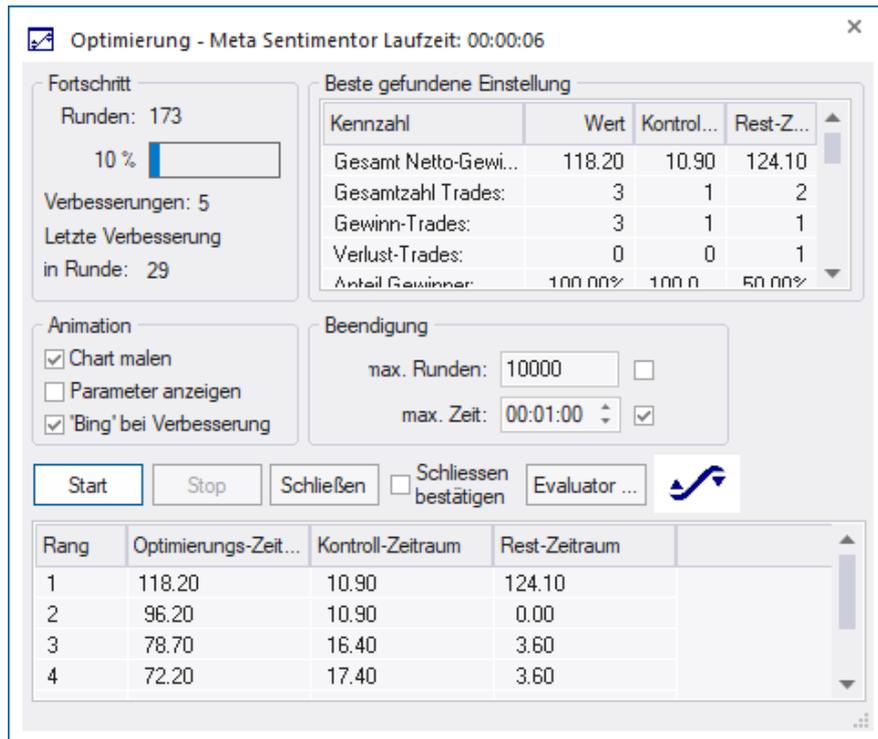


Es ist nicht notwendig, eine besonders gute Ausgangseinstellung manuell finden zu wollen – die Tabu Suche wird i.a. in deutlich kürzerer Zeit eine bessere Einstellung finden. Das Ergebnis einer Optimierung, d.h. die ermittelte Parameterkombination, kann gespeichert werden, um dann für weitere Optimierungsläufe als Ausgangspunkt genommen zu werden.

15 Der Optimieren Dialog

Wie oben erwähnt, kann der Optimieren-Dialog entweder geöffnet werden, indem zunächst in der DesignerLeiste ein Sentimentor angeklickt und anschließend das -Icon geklickt wird. Alternativ kann er über das Kontextmenü von Sentimentoren oder Parametern geöffnet werden.

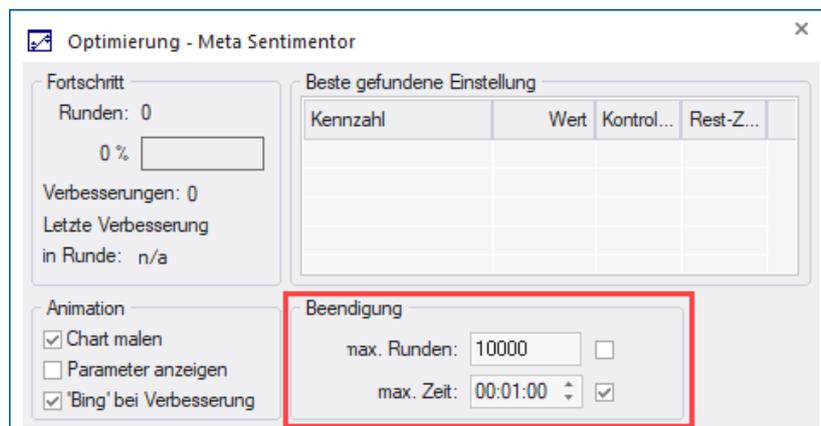
Der Optimieren-Dialog hat folgendes Erscheinungsbild:



Durch Betätigen des Start-Knopfes wird die Optimierung gestartet. Durch Drücken des Stop-Knopfes kann die Optimierung beendet bzw. abgebrochen werden. Der Optimieren-Dialog zeigt während des Optimierungslaufs kontinuierlich den Fortschritt an. In der Titelzeile des Optimieren -Dialogs wird während der Optimierung der Startzeitpunkt angegeben und nach Beendigung die verwendete Laufzeit.

15.1 Festlegen des Abbruchkriteriums

In der Beendigung-Groupbox kann das Abbruchkriterium definiert werden:



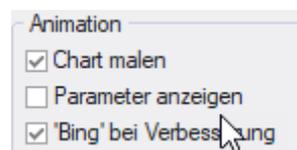
Dieses setzt sich optional aus einer Kombination aus Laufzeitbegrenzung (max. Zeit) und einer Art „Rundenzähler“ (max. Runden) zusammen, der kontinuierlich

während des Optimierungsprozesses hochgezählt wird. Die jeweilige Checkbox aktiviert das Abbruchkriterium. Wird kein Abbruchkriterium gewählt, so läuft das Verfahren, bis der Stop-Knopf aktiviert wird (Tabusuche) oder der Suchraum komplett abgearbeitet wurde (Exhaustive).

Im Falle Exhaustive hat die Einstellung max. Runden eine weitere Bedeutung: Bsp.: Wenn es 10.000 Parameter-Kombinationen gibt und max. Runden auf 1.000 gesetzt ist (und die Checkbox aktiviert ist) wird bei der vollständigen Enumeration jede zehnte Parameter-Kombination ausgewertet. Dadurch wird erreicht, dass bei der Enumeration der Parameterraum gleichmäßig überdeckt wird. In anderen Worten, es werden viele *sehr verschiedene* Kombinationen getestet und nicht nur die ersten 1.000 der vollständigen Enumeration.

15.2 Animation

Die Animations-Einstellungen während der Optimierung werden über die Animation-Groupbox festgelegt:



Mittels der Checkbox Chart malen kann der jeweils optimierte Sentimentor auch grafisch dargestellt werden, was i.a. sehr interessant ist.

Weiterhin erlaubt die Checkbox Parameter anzeigen die Anzeige der jeweiligen Parameter-Kombination im Designer-Dialog.

Die Ausgabe eines akustischen Signals bei Ermittlung einer verbesserten Einstellung wird über die ‚Bing‘ bei Verbesserung-Checkbox eingestellt.

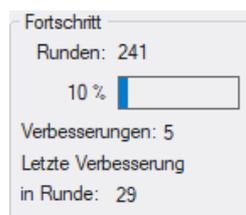
Das Ändern aller Animationsoptionen ist auch während der laufenden Optimierung möglich!

Wird eine neue beste Lösung gefunden, so wird diese unabhängig von den Checkbox-Einstellungen visualisiert.

Die Animations-Einstellungen und die Einstellungen für das Abbruchkriterium werden bei Schließen des Optimieren-Dialogs gespeichert und automatisch beim nächsten Start des Optimieren -Dialogs übernommen.

15.3 Fortschrittskontrolle

Die Fortschritt-Groupbox gibt Aufschluss über den Fortschritt der Optimierung.



Die Runden sind eine Art interner „Rundenzähler“, der kontinuierlich erhöht wird. Die Prozentangabe und der Fortschrittsbalken geben den bisher verbrauchten Anteil bezogen auf den Gesamtaufwand an. Die Anzahl aller verbesserten

Einstellungen seit Beginn der Optimierung wird im Verbesserungen-Feld angezeigt. Die Runde, in der zuletzt eine Verbesserung erzielt wurde, wird im Letzte Verbesserung in Runde-Feld dargestellt.

15.4 Optimierungs-Historie

Im unteren Teil des Optimieren-Dialogs wird eine Historie der jeweils verbesserten Einstellungen geführt. Durch Klick auf eine Zeile wird die entsprechende Einstellung aktiviert und die Signale, Kennzahlen und Charts werden entsprechend dargestellt.

Tipp: Zoomen Sie vor der Optimierung auf den gesamten Datenbereich, dann kann der Verlauf der Optimierung sehr schön visuell verfolgt werden.

Durch Rechtsklick in eine Zeile öffnet sich ein Kontext-Menü, das die Speicherung der Einstellung ermöglicht:

Optimierung - Meta Sentimentor Laufzeit: 00:00:06

Fortschritt
Runden: 241
10 %
Verbesserungen: 5
Letzte Verbesserung in Runde: 29

Beste gefundene Einstellung

Kennzahl	Wert	Kontrol...	Rest-Z...
Gesamt Netto-Gewi...	96.20	10.90	0.00
Gesamtzahl Trades:	2	1	0
Gewinn-Trades:	2	1	0
Verlust-Trades:	0	0	0
Anteil Gewinner:	100.00%	100.0	n/a

Animation
 Chart malen
 Parameter anzeigen
 'Bing' bei Verbesserung

Beendigung
max. Runden: 10000
max. Zeit: 00:01:00

Start Stop Schließen Schliessen bestätigen Evaluator ...

Rang	Optimierungs-Zeit...	Kontroll-Zeitraum	Rest-Zeitraum
1	118.20	10.90	124.10
2	96.20	10.90	0.00
3	78.70	10.90	3.60
4	72.20	17.40	3.60
5	50.30	10.90	1.10
6	15.20	-3.60	0.00

16 Sensitivitätsanalysen

16.1 Allgemeines

Für die Beurteilung einer Analysen-Einstellung ist es oftmals interessant, über die sogenannte *Sensitivität* Aufschluss zu bekommen. Mit anderen Worten: „Wie stark ändert sich das Ergebnis, wenn ein Parameter leicht verändert wird.“

NanoTrader kann die Sensitivität automatisch ermitteln und visualisieren. Dabei wird folgendes Verfahren für jeden zu untersuchenden Parameter verwendet:

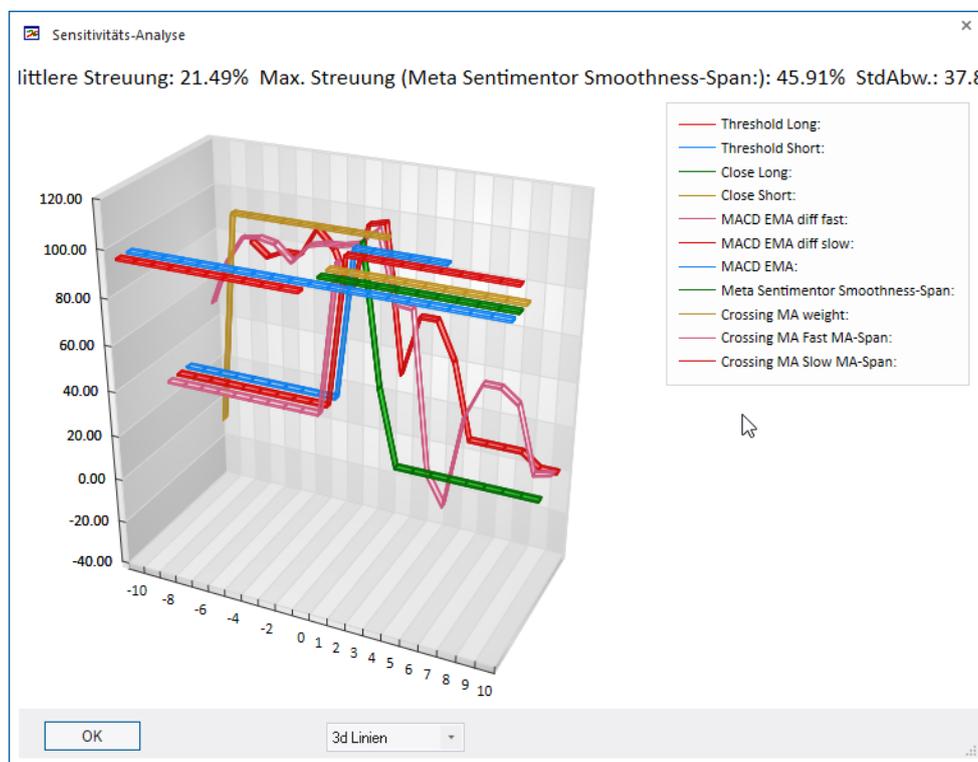
Ausgehend von der aktuellen Parameter-Einstellung wird der Parameter in einer Spanne von $-10 * \text{Schrittweite} + \text{aktueller Parameterwert}$ bis $+10 * \text{Schrittweite} + \text{aktueller Parameterwert}$

geändert und das Ergebnis der gewählten *Zielfunktion*, also z.B. der Netto-Gewinn, berechnet. Statt 10 kann auch eine beliebige andere Schrittzahl gewählt werden.

Die Schrittweite entspricht der Änderung beim Betätigen der Pfeil-rauf/runter-Tasten im Designer-Dialog für diesen Parameter.

Falls die Änderung des Parameters dessen zulässige Ober/Untergrenze über/unterschreitet oder die Einstellung zu einem Ergebnis führt, das eingestellte Handelsrestriktionen verletzt, wird die Bewertung für diese Stelle nicht durchgeführt.

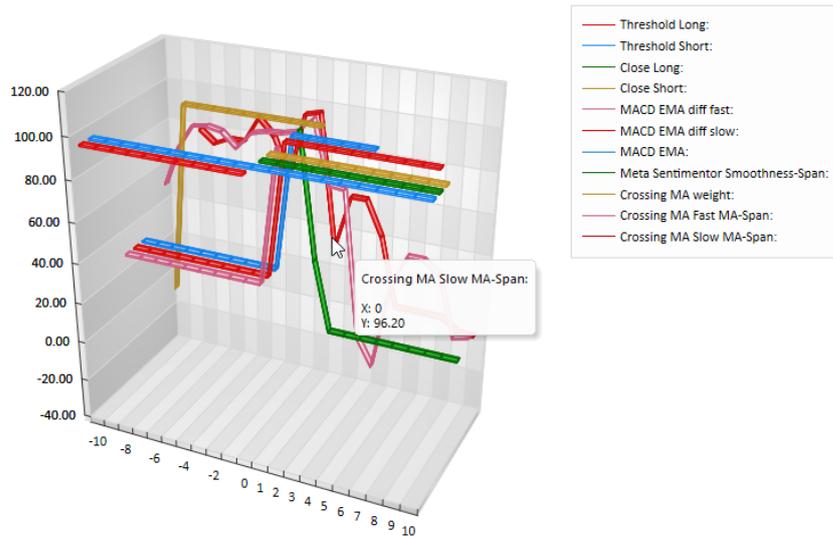
Das Ergebnis der Berechnungen wird dann in einem eigenen Dialog visualisiert:



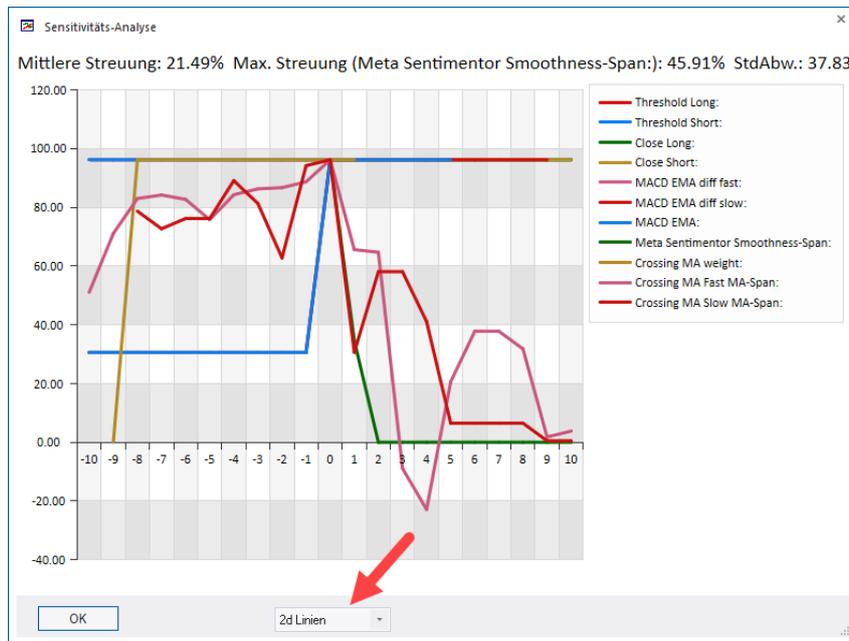
Durch Ziehen mit der Maus kann die Perspektive für die 3D-Ansicht geändert werden.

Wenn mit der Maus auf eine Linie gezeigt wird, erscheint ein Info-Fenster:

littlere Streuung: 21.49% Max. Streuung (Meta Sentimtor Smoothness-Span:): 45.91% StdAbw.: 37.8



In der Auswahlbox am unteren Ende kann auf andere Darstellungsarten umgeschaltet werden, z.B. auf 2D-Linien:



Die X-Achse bezeichnet die Änderung der Parameter in ihrer jeweiligen Schrittweite. An der Stelle 0 ist somit die unveränderte Einstellung dargestellt. Die Y-Achse zeigt den Wert der Zielfunktion an, also z.B. den erzielten Nettogewinn.

Die in der Fußzeile der Grafik ausgewiesenen Streuungsangaben berechnen sich wie folgt:

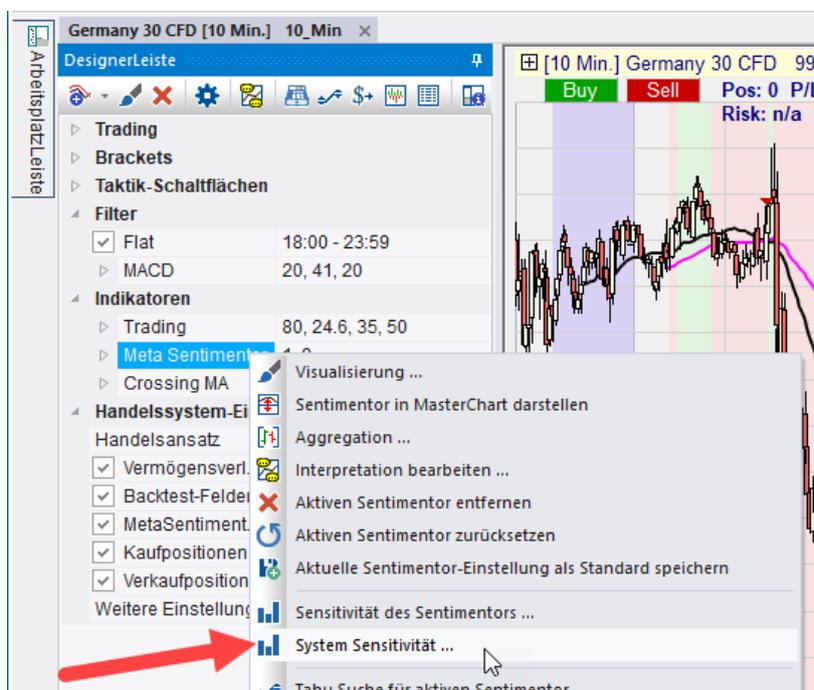
- zunächst wird die Streuung eines Parameters als durchschnittliche prozentuale Änderung der Zielfunktion gegenüber der Starteinstellung ermittelt

- die „Mittlere Streuung“ ist der Mittelwert über alle Streuungen der einzelnen Parameter
- die „Max. Streuung“ ist die Streuung des am stärksten streuenden Parameters. Im obigen Beispiel der „CCI Span“.
- die „Standard Abweichung“ ist die statistische Standardabweichung berechnet über alle Parameter-Änderungen

Die Sensitivitäts-Analyse kann auch im Rahmen der Optimierung über entsprechende [Restriktionen](#) berücksichtigt werden.

16.2 Sensitivitäts-Betrachtung für eine gesamte Analyse

Bei Rechtsklick auf den MetaSentimentor enthält das Kontextmenü den Eintrag Sensitivität der Analyse.



Bei Auswahl dieses Menüpunktes wird die Sensitivitätsbetrachtung für alle Parameter im Designer-Tableau durchgeführt, die:

- nicht fixiert sind
- nicht auf 0 stehen (in der Annahme, dass 0 gleichbedeutend mit "deaktivieren" ist)
- einen Wertebereich ungleich $\{0, 1\}$ haben (in der Annahme, dass derartige Parameter als Ein/Aus-Schalter fungieren)

16.3 Sensitivitäts-Betrachtung für einen Sentimentor

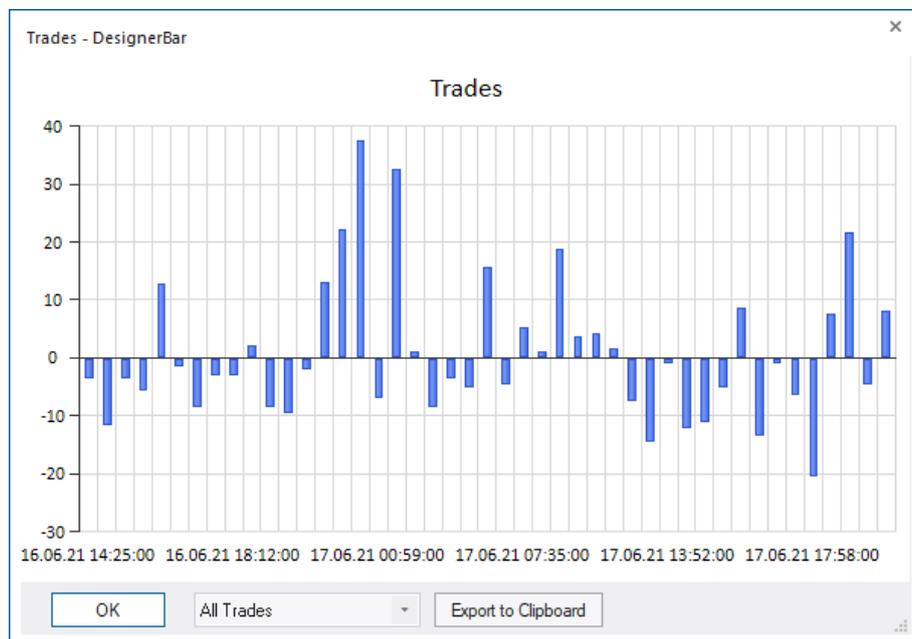
Entspricht der Sensitivitätsbetrachtung für eine gesamte Analyse wobei nur die Parameter des aktiven Sentimentors untersucht werden.

16.4 Sensitivitäts-Betrachtung für einen Parameter

Es wird nur der aktive Parameter untersucht, wobei sein gesamter Wertebereich verwendet wird.

16.5 Trade-und Performance Histogramme

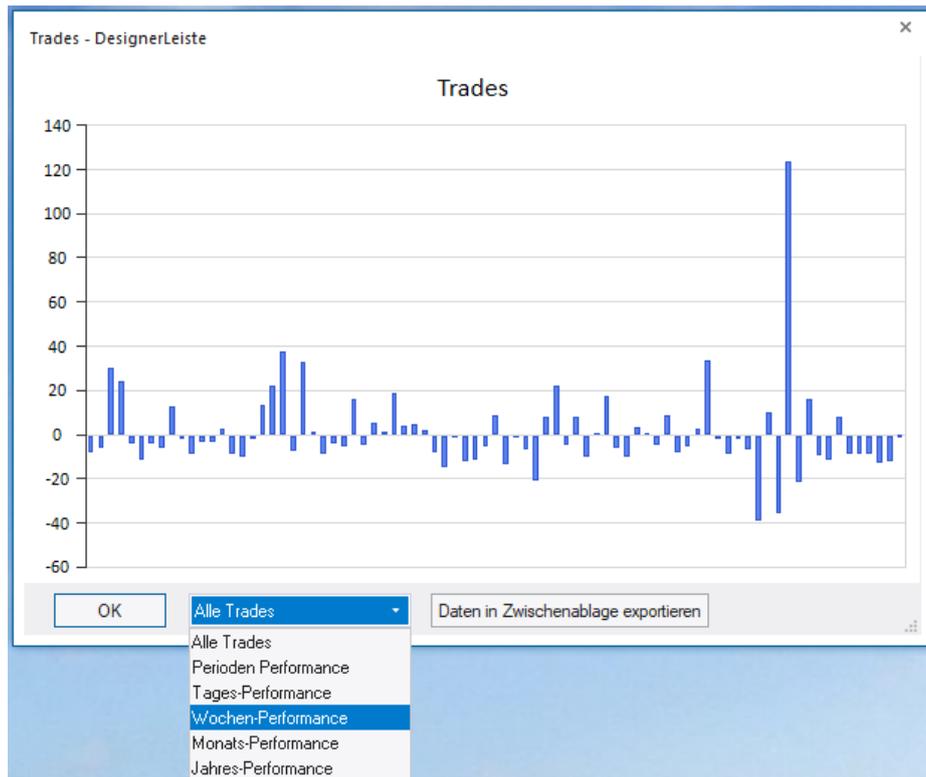
Über das -Icon der DesignerLeiste kann ein Fenster aufgeschaltet werden, das diverse Sichten auf eine Handelsstrategie in Form von Histogrammen darstellen kann:



Dies ist eine sehr interessante Ergänzung zur reinen Equity-Anzeige, da hier die Höhe von Verlust- und Gewinntrades sowie aufeinander folgende Verlust/Gewinn-Serien visualisiert werden.

Werden die Einstellungen der Analyse geändert so wird die Darstellung des Trade-Histogramms automatisch aktualisiert.

Die Auswahlbox erlaubt ein Umschalten auf andere Betrachtungsebenen:



Hinweis: Für die meisten Darstellungsvarianten ist es erforderlich, dass der Vermögensverlaufs-Chart in der DesignerLeiste aktiviert ist:

Category	Item	Value / Status
Filter	<input checked="" type="checkbox"/> Flat	18:00 - 23:...
	▷ MACD	20, 41, 20
	▷ Trading	80, 24.6, 3...
Indikatoren	▷ Meta Sentimentor	1, 9
	▷ Crossing MA	28, 59
	Handelssystem-Einstellungen	
Handelsansatz		Future Tra...
<input checked="" type="checkbox"/>	Vermögensverlaufs-Chart	
<input checked="" type="checkbox"/>	Backtest-Felder anzeigen	
<input checked="" type="checkbox"/>	MetaSentimentor kann Posi...	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kaufpositionen	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verkaufpositionen	
Weitere Einstellungen		

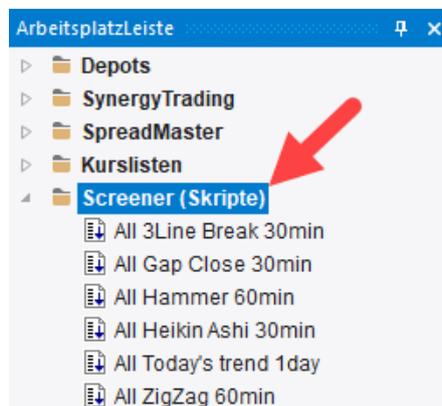
17 Skripte zur automatisierten Analyse

Mittels Skripten ist es möglich, für eine Palette von Wertpapieren die jeweiligen Analysen zu optimieren. Eine typische Anwendung hiervon ist, NanoTrader während der Nacht Analysen durchrechnen zu lassen. Die

vielversprechendsten Werte werden dann am Morgen ausgewiesen und können als Basis für den Handelstag dienen.

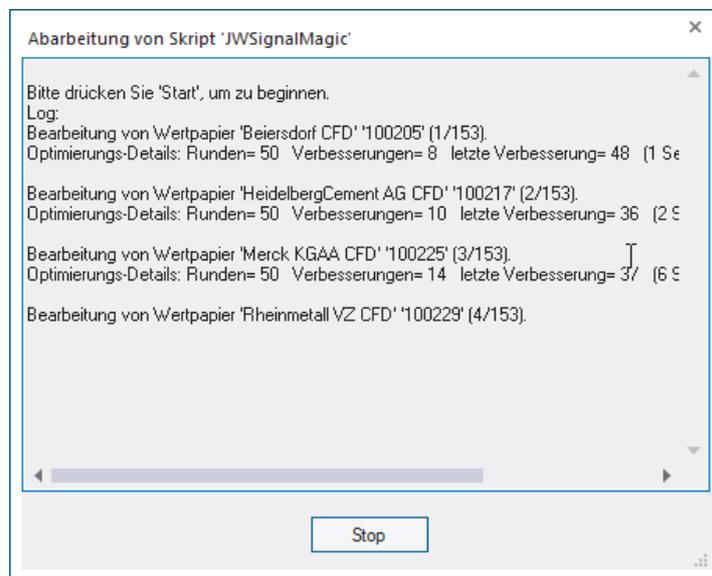
17.1 Skript starten

Die ArbeitsplatzLeiste zeigt unter dem Eintrag Skripte verfügbaren Skripte an. (Dies sind die Dateien im Verzeichnis ScriptsDir.)



Per Doppelklick auf ein Skript wird dieses gestartet.

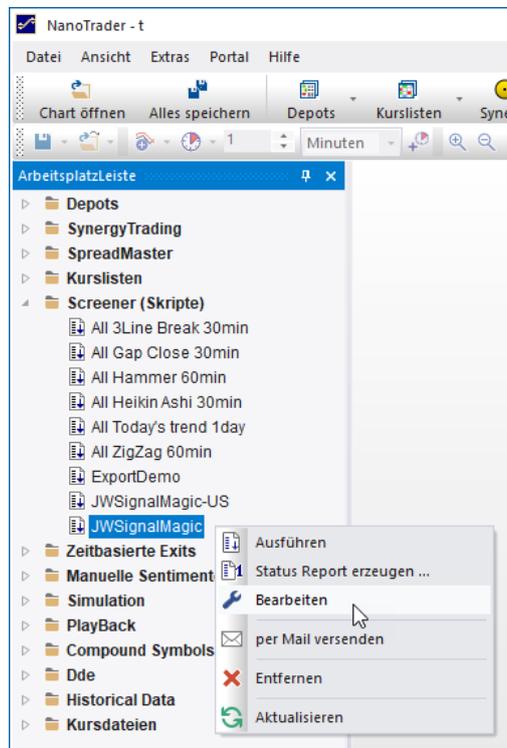
Nach Start eines Skripts wird der sogenannte SkriptMonitor gestartet, der die Aktivitäten des Skripts anzeigt. Durch Klicken des Stop-Knopfes kann das Skript vorzeitig beendet werden.



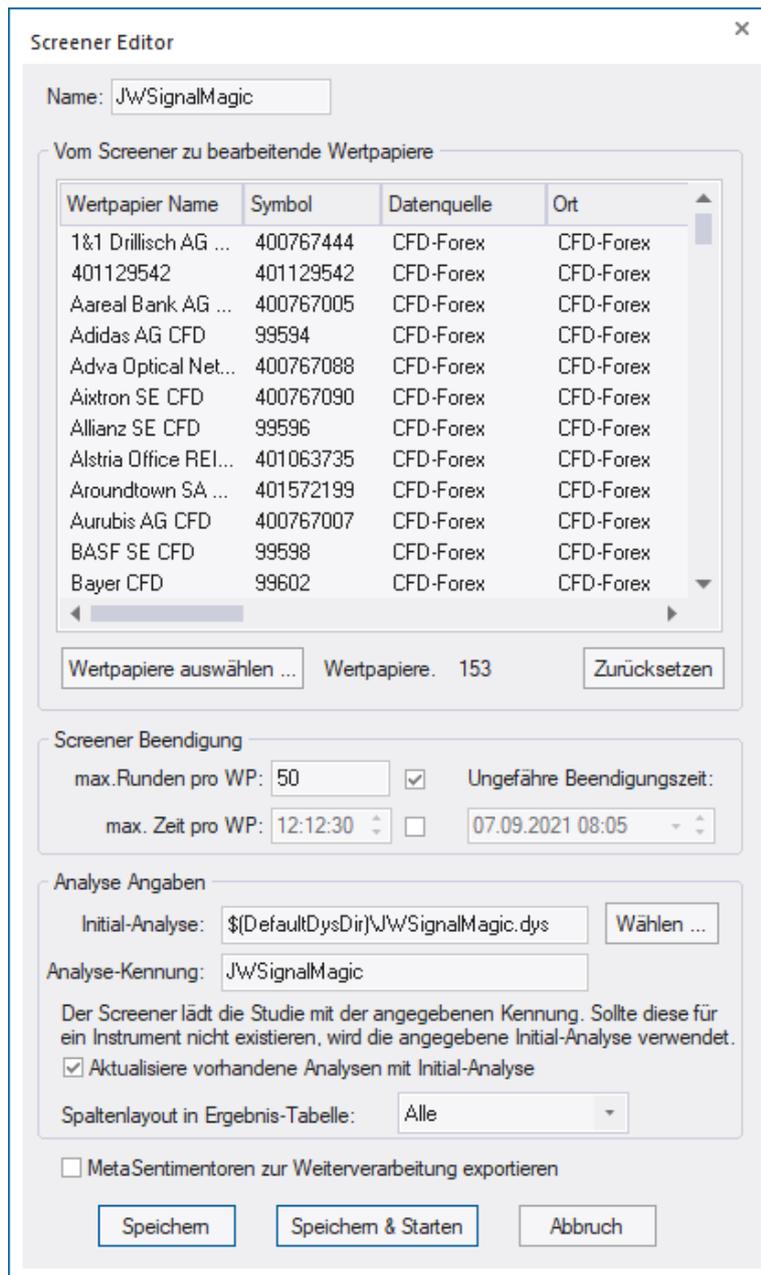
Zu jedem optimierten Basistitel wird die ausgeführte Anzahl Runden, die „Runde“ mit der letzten Verbesserung sowie die aufgewendete Laufzeit ausgewiesen. Diese Angaben können helfen, eine gute Einstellung für das im Skript definierte Abbruchkriterium zu bestimmen.

17.2 Skript bearbeiten

Der SkriptEditor zum Bearbeiten von Skripten kann per Rechtsklick auf das zu bearbeitende Skript und anschließenden Klick auf Bearbeiten gestartet werden.

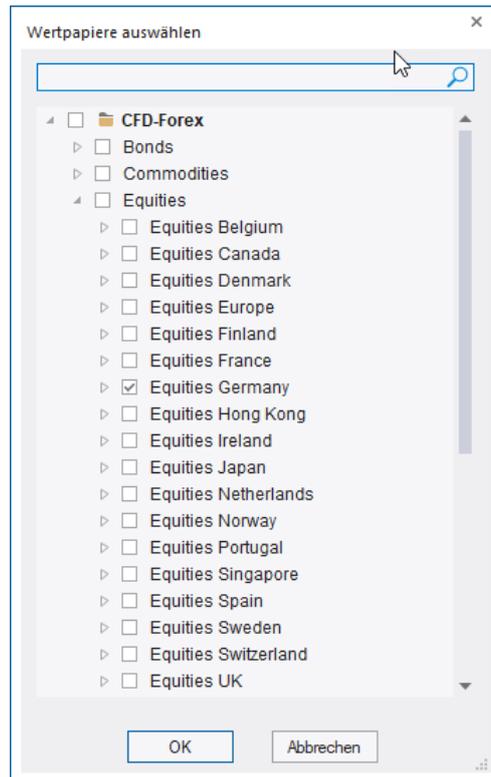


Der SkriptEditor sieht wie folgt aus:



17.2.1 Wertpapiere auswählen

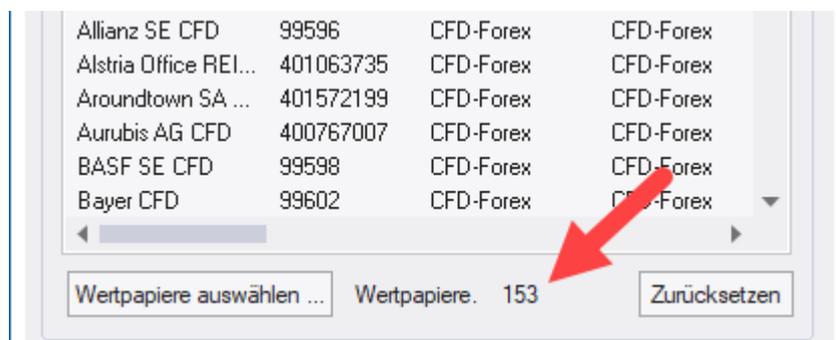
Die von dem Skript zu analysierenden Wertpapiere können über den Wertpapiere auswählen-Knopf ausgewählt werden. Durch betätigen dieses Knopfes erscheint folgender Dialog:



Je nach aktivierten Datenquellen variieren die angezeigten Einträge. Die für das Skript ausgewählten Wertpapiere werden durch einen Haken automatisch angezeigt. Durch aktivieren/deaktivieren der Haken können die einzelnen Werte dem Skript hinzugefügt oder aus dem Skript entfernt werden. Dabei können nach Belieben Wertpapiere aus unterschiedlichen Datenquellen gemischt werden.

Wird bei einem Ordner ein Haken gesetzt, so werden automatisch alle in diesem Ordner enthaltenen Wertpapiere in das Skript aufgenommen, unabhängig davon, ob bei den Wertpapieren innerhalb des Ordners Haken gesetzt sind oder nicht.

Nach Verlassen des Wertpapiere auswählen-Dialogs werden die zu bearbeitenden Wertpapiere im SkriptEditor aufgeführt sowie ihre Anzahl ausgewiesen:



17.2.2 Laufzeit pro Wertpapier festlegen

Pro Wertpapier wird ein bestimmter Aufwand für die Optimierung verwandt. Der Aufwand kann entweder durch die Anzahl Runden oder in Rechenzeit angegeben werden. Dies entspricht den Einstellungen im Optimieren-Dialog.

Werden beide Kriterien aktiviert, so wird die Optimierung für ein Wertpapier beendet, sobald eines der Kriterien zutrifft.

Wenn eine fest vorgegebene Rechenzeit pro Titel festgelegt wird, so wird automatisch unter Ungefähres Skriptende der ungefähre Endetermin des Skripts angegeben. Dabei wird unterstellt, dass das Skript sofort gestartet wird.

Oftmals möchte man, dass ein Skript sofort gestartet und zu einem bestimmten Zeitpunkt fertig sein soll. Dies kann leicht erreicht werden, indem der Endetermin eingestellt wird. Dadurch ändert sich automatisch die pro Wertpapier aufgewandte Rechenzeit:

Mittels des Knopfes Speichern & Starten kann das Skript dann sofort gespeichert und automatisch gestartet werden.

17.2.3 Analysen-Kennung und Initial-Analyse festlegen

Ein Skript lädt zu jedem aufgeführten Wertpapier die Analyse, mit der im Skript vorgegebenen Analyse-Kennung.

Im vorliegenden Beispiel wird also für ein Wertpapier eine Analyse mit der Kennung „trading“ geladen. Für den Fall, dass eine solche Analyse noch nicht existiert, z.B. weil das Skript zum ersten Mal gestartet wird, wird als Voreinstellung die Initial-Analyse `trading.dys` aus dem Verzeichnis `DefaultDys` unterhalb des Installationsverzeichnis verwendet.

Durch Aktivierung der Option „Aktualisiere vorhandene Analysen mit Initial-Analyse“ wird die Verwendung der voreingestellten Initial-Analyse erzwungen,

auch wenn die Analyse mit der Kennung „trading“ für das Wertpapier bereits existiert.

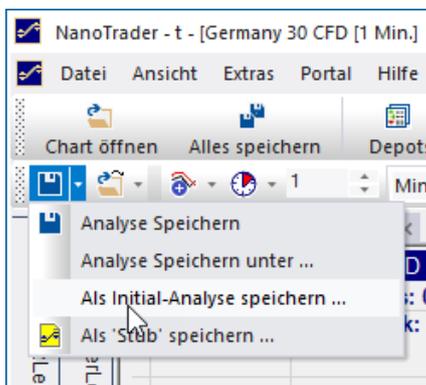
Die geladene Analyse wird dann solange optimiert, bis das im Skript definierte Abbruchkriterium erreicht wurde. Anschließend wird sie mit Bezug auf den Basistitel gespeichert.

Wann immer möglich sollte man den Skript-Namen, die Initial-Analyse und die Analyse-Kennung gleich nennen, um die Zusammenhänge klar zu machen.

17.3 Initial-Analyse erstellen

Um eine Initial-Analyse zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Laden Sie einen beliebigen MasterChart
2. Wählen Sie den Handelsansatz, z.B. „Future Trading“
3. Stellen Sie den gewählten Evaluator nach Ihren Bedürfnissen ein.
4. Wählen Sie die zu verwendenden Sentimentoren.
5. Stellen Sie sicher, dass die Ober- und Untergrenzen der Parameter für die Sentimentoren und den Handelsansatz auf vernünftige Werte eingestellt sind.
6. Wählen Sie einen Startzeitpunkt für den Bewertungszeitraum.
7. Wählen Sie Als Initialanalyse speichern auf und speichern die Einstellungen unter einem sprechenden Namen. (Üblicherweise werden die Initial-Analysen im Verzeichnis `DefaultDys` unterhalb des Installationsverzeichnis gespeichert.)



17.4 MetaSentimentoren zur Weiterverarbeitung exportieren

Im Rahmen eines Skriptlaufes können die MetaSentimentoren der bearbeiteten Wertpapiere automatisch exportiert werden. Hierzu ist das Feld

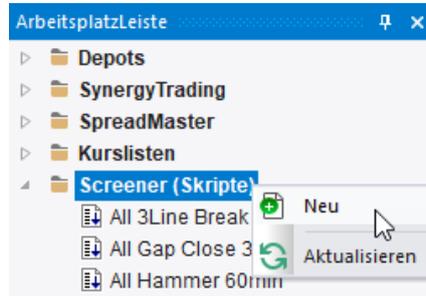
`MetaSentimentoren zur Weiterverarbeitung exportieren` zu aktivieren. Die exportierten MetaSentimentoren erhalten einen Dateinamen in der Form

`Wertpapiername#Analyseerkennung.sent`

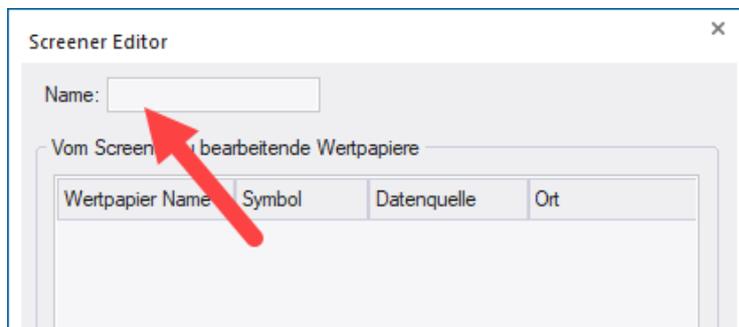
und werden in das Verzeichnis „Exported Sentimentors“ unterhalb des Installationsverzeichnis geschrieben.

17.5 Neues Skript erstellen

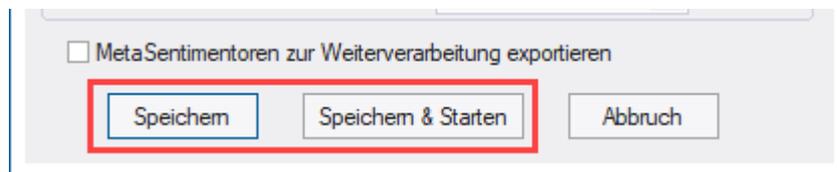
Um ein neues Skript zu erstellen, starten Sie den SkriptEditor mittels Rechtsklick auf den Eintrag Skripte in der ArbeitsplatzLeiste und Wahl von Neu.



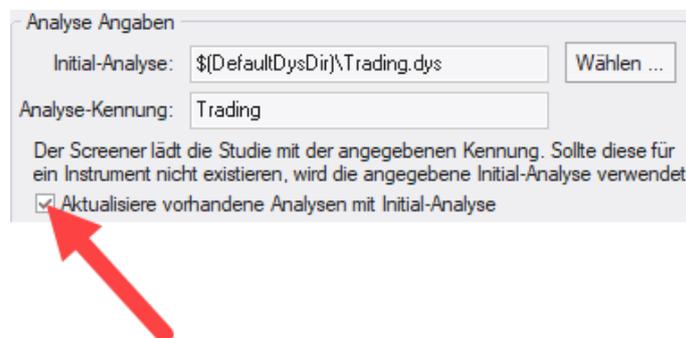
Es startet der SkriptEditor mit einem leeren Skript. Vergeben Sie zunächst einen Namen für das neue Skript:



Anschließend komplettieren sie die Einträge wie oben beschrieben und speichern das Skript mittels Speichern bzw. Speichern & Starten.



Normalerweise möchten Sie auf einer bereits vorhandenen und optimierten Analyse aufsetzen. Falls dies nicht der Fall sein sollte, dann setzen sie folgenden Haken:



17.6 Neues Skript auf Basis eines existierenden Skripts erstellen

Wenn Sie ein existierendes Skript nur leicht abwandeln und unter einem neuen Namen speichern wollen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Laden Sie das existierende Skript in den SkriptEditor.
2. Überschreiben Sie den Namen des Skripts mit dem Namen des neuen Skripts.
3. Ändern Sie das Skript entsprechend Ihren Wünschen.
4. Speichern Sie das Skript.

17.7 Skript löschen

Machen Sie einen Rechtsklick auf das zu löschende Skript in der Arbeitsplatzleiste und wählen Sie Entfernen in dem daraufhin erscheinenden Menü.

17.8 Skript per Kommandozeile starten

NanoTrader erlaubt das Starten von Skripten über die Kommandozeile. Dies ermöglicht eine Automatisierung von Kursupdate und Optimierung.

Die Syntax für das direkte Starten von Skripten über eine sogenannte Shell (z.B. „MS-Dos Eingabeaufforderung“) ist wie folgt:

```
NanoTrader.exe -script <script_1.dsb> ... <script_n.dsb>
```

Die Skript-Dateiangaben müssen dabei entweder den kompletten Pfadnamen enthalten oder relativ zum Ausführungsverzeichnis angegeben sein.

Beispiel:

```
NanoTrader.exe -script
„C:\Programme\Fipertec\NanoTrader\Scripts\trading.dsb“
```

Achten Sie in dem Beispiel auf die Gänsefüßchen – diese sind wegen möglicher Leerzeichens im Pfadnamen nötig.

Mittels

```
NanoTrader.exe -status <script_1.dsb> ... <script_n.dsb>
```

können analog Statusreports erstellt werden.

17.9 ScreenerLeiste

Am Ende eines Skript-Laufes erzeugt NanoTrader eine Ergebnisübersicht in der sogenannten ScreenerLeiste.

Name	Bewertung	+/-	Letztes Signal am	Letztes Signal	Letzte Bestätigu...	L5 Kurs	Akt. Kurs	Akt. Trade	Akt. Sentiment
Deutsche Boerse CFD	2.43%	11/14	21.06.12:23	Kauf	21.06.12:23	146.85	146.80	-0.03	100
Porsche Automobil Holding SE CFD	2.06%	32/62	21.06.12:23	Kauf (Gewinnziel 94.20; Stop 93.54 (Trailing Stop EoP))	21.06.12:23	93.84	93.84	0.00	100
Japan 225 CFD	1.97%	96/194	21.06.12:22	Kauf (Gewinnziel 28417; Stop 28356 (Trailing Stop EoP))	21.06.12:22	28381	28391	0.04	65
Economy AG CFD	1.65%	22/40	21.06.12:22	Short schließen (Stop 4.1970 (Trailing Stop EoP))	21.06.12:22	4.1940	4.1940	n/a	35
EU Stocks 50 CFD	1.28%	83/181	21.06.12:22	Kauf (Gewinnziel 4106.4; Stop 4101.3 (Trailing Stop EoP))	21.06.12:24	4102.8	4104.6	0.04	65
Deutsche Telekom CFD	1.17%	45/84	21.06.12:24	Kauf schließen (Stop 17.7430 (Trailing Stop EoP))	21.06.12:24	17.7440	17.7440	n/a	65
Rheinmetall VZ CFD	0.98%	18/44	21.06.12:23	Kauf schließen (Stop 84.310 (Trailing Stop EoP))	21.06.12:23	84.300	84.300	n/a	65
RWE AG CFD	0.98%	32/19	21.06.12:15	Kauf schließen (Gewinnziel 30.3430)	21.06.12:15	30.3500	30.3700	n/a	65
Henkel AG (Preferred) CFD	0.91%	36/25	21.06.12:15	Kauf schließen (Gewinnziel 89.139)	21.06.12:24	89.160	89.160	n/a	65
Hong Kong 50 CFD	0.60%	17/23	21.06.12:18	Short (Gewinnziel 28492; Stop 28545 (Trailing Stop EoP))	21.06.12:23	28522	28519	0.01	51
Beiersdorf CFD	0.40%	16/7	21.06.12:15	Kauf schließen (Gewinnziel 103.286)	21.06.12:15	103.300	103.350	n/a	65
Merck KGAA CFD	0.00%	4/1	21.06.12:05	Short schließen ((Meta-Sentimentor))	21.06.12:23	153.200	153.300	n/a	57

Die ScreenerLeiste kann, wie alle anderen Leisten, frei im Hauptfenster oder auf dem Desktop positioniert werden.

17.9.1 Die Spalten der ScreenerLeiste

Jede Zeile enthält kondensierte Informationen zur besten gefundenen Parameter-Einstellung für einen analysierten Basistitel. Die Bedeutung der Tabellenspalten ist wie folgt:

Name	Der Name des bearbeiteten Wertpapiers. (Falls die Analyse gegen die festgelegten System-Restriktionen verstößt, wird dem Namen ein Ausrufezeichen vorangestellt.)
Bewertung	Die Bewertung der besten gefundenen Parameter-Einstellung.
+/-	Die Anzahl der Gewinn-Trades gegenüber den Verlust-Trades, bzw. die Anzahl der korrekten gegenüber den falschen Signalen.
Letztes Signal	Das Datum der letzten empfohlenen Aktivität.
LS Typ	<p>Die letzte empfohlene Aktivität. Falls es sich um ein Glattstellungssignal handelt, wird der Grund der Glattstellung in Klammern angegeben, z.B. „Kauf schließen (Gewinnziel 65).</p> <p>Falls das letzte Signal eine Positionseröffnung war, wird der aktuelle Stop und das Gewinnziel ausgewiesen, falls diese von der Analyse verwendet werden, z.B. „Kauf (Gewinnziel 72,32; Stop Loss 62,37).</p> <p>Falls es sich um ein noch unbestätigtes Einstiegssignal handelt, wird der erforderliche Bestätigungskurs ausgewiesen, z.B. Leerverkauf (Einstieg bei 93,60).</p> <p>Falls das letzte Signal eine Positionseröffnung war, die in der nächsten Periode nicht bestätigt wurde wird ein Eintrag der Art „Kauf (gefiltert)“ erzeugt.</p>
Letzte Bestätigung	Datum, an dem zuletzt ein Stimmungsschwellwert in Richtung des letzten Signals erreicht wurde. Das Erreichen des Stimmungsschwellwerts wird als Bestätigung der aktuellen Position gewertet und kann z.B. zur Aufstockung der Position oder zum nachträglichen Eingehen der Position genutzt werden.
LS Kurs	LS = Last Signal

	Der Kurs zum Zeitpunkt der letzten empfohlenen Aktivität.
Akt. Kurs	Der letzte verfügbare Schlusskurs.
Akt. Trade	Der aktuelle Wert einer noch offenen Position.
Akt. Sentiment	Der aktuelle Wert des Meta-Sentimentors.

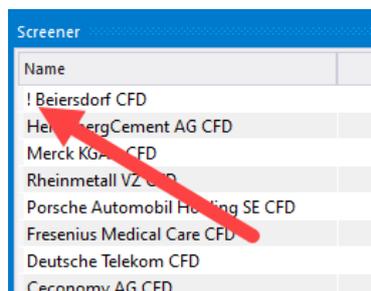
Durch Klick auf eine Spaltenüberschrift wird die Tabelle nach dieser Spalte sortiert. Ein nochmaliger Klick kehrt die Sortierreihenfolge um.

Durch Klick auf die Spalte „Letzte Bestätigung“ kann man sich z.B. sehr schnell einen Überblick über die letzten Aktivitäten machen.

Ein Doppelklick auf eine Zeile lädt automatisch die zugehörige Analyse.

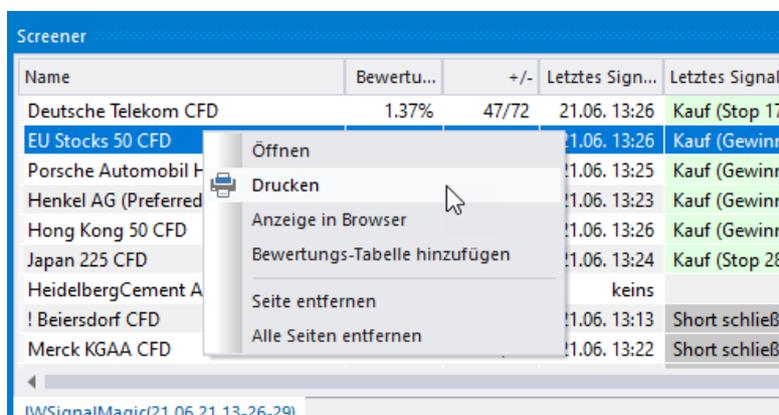
17.9.2 Verletzungen von System-Restriktionen

Es kann passieren, dass nach einer Kursversorgung und Erzeugung eines Status-Reports eine Analyse ihre definierten System-Restriktionen verletzt. Beispielsweise weil der letzte Trade zu einem Verlust-Trade geworden ist und dadurch das festgelegte Verhältnis von Gewinn-zu Verlust-Trades nicht mehr eingehalten wird. In einem solchen Fall wird dem Namen des Wertpapiers in der ScreenerLeiste ein Ausrufezeichen vorangestellt, so dass die Restriktions-Verletzung sofort ersichtlich ist:



17.9.3 Das ScreenerLeisten Kontext-Menü

Ein Rechtsklick in die ScreenerLeiste öffnet ein Kontextmenü:



Die Funktionen des Kontext-Menüs sind wie folgt:

Öffnen lädt den MasterChart (analog Doppelklick)

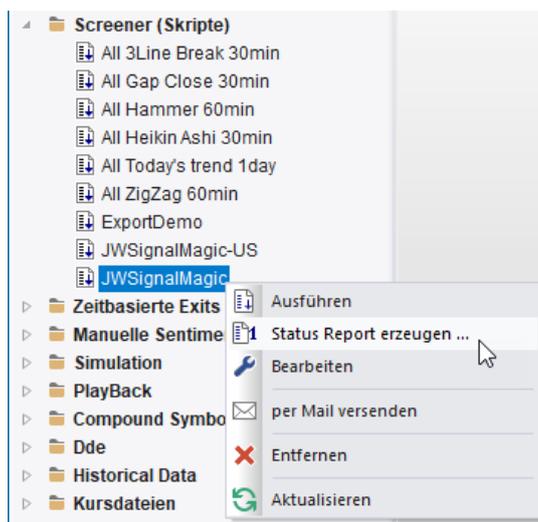
Drucken	druckt die ScreenerLeiste
Anzeige in Browser	Zeigt die ScreenerLeiste in einem Browser an. (Dies erlaubt die Tabelle per Cut & Paste z.B. per Mail zu verschicken.)
Bewertungs-Tabelle hinzufügen	Es können weitere Ergebnisübersichten von anderen Skript-Läufen geladen werden. Zwischen den einzelnen Übersichten kann mit den Tabulatoren am unteren Ende umgeschaltet werden.
Seite entfernen	Löscht die aktuelle Übersicht aus der ScreenerLeiste.
Alle Seiten entfernen	Löscht alle Übersichten aus der ScreenerLeiste.

17.10 Erzeugen eines Status-Reports

Häufig möchte man einfach nur eine Übersicht über den aktuellen Stand der Werte eines Basistitels, ohne dabei eine Optimierung durchzuführen. Eine solche Übersicht heißt *Status-Report*. Um einen Status-Report zu erstellen, werden nacheinander alle im Skript definierten Wertpapiere sowie die jeweils zugehörige Analyse geladen. Die jeweilige Analyse wird unverändert angewandt und die entsprechende Bewertung in den Status-Report aufgenommen.

Je nach persönlicher Anlagestrategie kann auch eine einmal optimierte Analyse unverändert über längere Zeit verwendet werden. Nach einem Kursupdate soll dann geprüft werden, ob ein Signal aufgetreten ist. Auch für diese Art der Anwendung ist ein Status-Report geeignet.

Ein Status-Report kann erzeugt werden, indem zunächst ein Rechtsklick auf das Skript in der ArbeitsplatzLeiste ausgeführt wird:



Anschließend wird der Menü-Punkt Status Report erzeugen gewählt. NanoTrader erzeugt dann auf Basis des Skripts die Übersicht, wobei die in dem Skript definierten Angaben zum Abbruchkriterium ignoriert werden.

17.11 Format von Skript-Dateien

In machen Anwendungsfällen ist es nützlich, Skripte durch ein externes Programm automatisch zu generieren. Um dieses Vorgehen zu unterstützen, werden NanoTrader Skript-Dateien als reine ASCII-Dateien gespeichert, die die Endung `.dsb` tragen.

Es werden in `.dsb`-Dateien Einträge der Form

Schlüssel: Wert

jeweils in einer Zeile erwartet. Leerzeilen sind zulässig. Eine Zeile mit einem `#` am Anfang wird als Kommentar interpretiert. Wenn ein Schlüssel einen Pfad als Wert erwartet, kann der Wert mehrere `*` und `?` als Wildcards enthalten. Außerdem kann über die Syntax `$(<registry key>)` ein Wert in der Registry referenziert werden.

Schlüssel	Bedeutung	Beispiel
FilePattern:	Regulärer Ausdruck, der die zu analysierenden Wertpapiere beschreibt. Es können beliebig viele durch ; getrennte Patterns angegeben werden.	<code>\$(QuotesDir)\Dax30*.txt</code>
DefaultDysFile:	Zu verwendende Initial-Analyse, falls noch keine korrespondierende <code>dys</code> -Datei zum betrachteten Wertpapier existiert. Eine <code>dys</code> -Datei für das Wertpapier wird unter Verwendung von „DysLabel“ (s.u.) angelegt.	<code>\$(DefaultDysDir)\short_buy.dys</code>
DysLabel:	Die Kennung der zu verwendenden <code>dys</code> -Datei für ein Underlying.	ShortBuy
LogDir:	Verzeichnis, in das die Aktivitäten-Logdateien geschrieben werden.	<code>\$(ReportsDir)\Dax30</code>
ResultDir:	Verzeichnis, in das die Ergebnisprotokolle geschrieben werden.	<code>\$(ReportsDir)\Dax30</code>
Algorithm:	zu verwendendes Optimierungsverfahren. Derzeit nur TabuSearch	TabuSearch
MaxSeconds:	maximale Laufzeit in Sekunden pro Underlying. -1 heißt unbegrenzt.	1200
MaxTries:	maximale Anzahl Versuche pro Underlying. -1 heißt unbegrenzt.	-1
UpdateStudies:	Erzwingt Verwendung der Initial-Analyse auch bei bereits existierenden Analysen mit der angegebenen Kennung (1). -1 heißt, dass – wenn vorhanden – die Analyse und nicht die Initial-	1

	Analyse verwendet wird.	
--	-------------------------	--

17.12 Logdateien

Beim Abarbeiten eines Skripts wird ein *Aktivitäten*-Logfile erzeugt. Das Aktivitäten-Logfile wird ständig im SkriptMonitor angezeigt. Weiterhin wird ein Ergebnis-Protokoll erzeugt, das nach Beendigung des Skriptlaufes automatisch in der ScreenerLeiste angezeigt wird.

Aktivitäten-Logfiles tragen den Namen

<Analysekennung>_log_<Datum Uhrzeit>.log.

Ergebnis-Protokolle tragen den Namen

<Analysekennung >_result_<Datum Uhrzeit>.log

18 Manuell definierte Sentimentoren

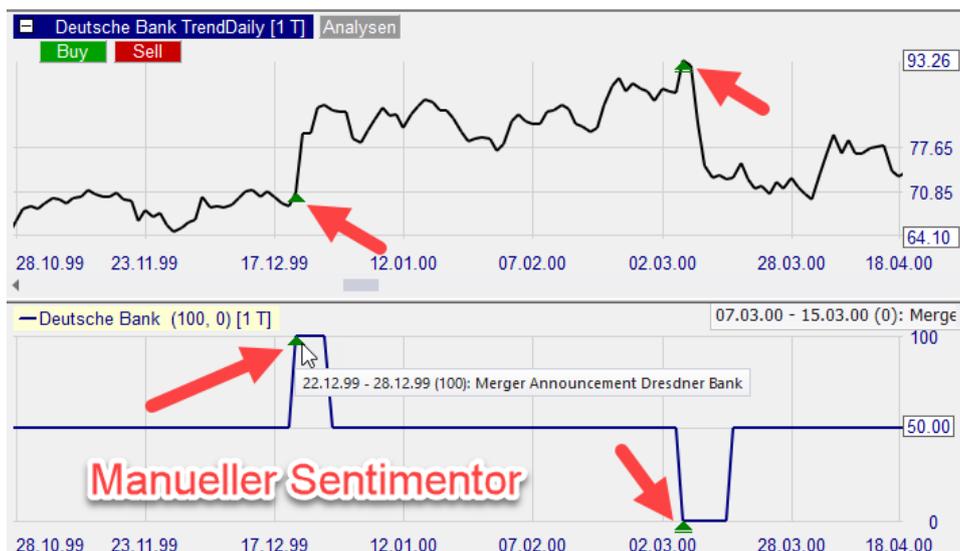
18.1 Anwendungsgebiete

Sentimentoren können auch manuell definiert werden, indem für Zeiträume bestimmte Sentiments fest definiert werden. Sie erlauben das Heben oder Senken des Sentiments des Meta-Sentimentors an bestimmten Zeitpunkten oder Zeiträumen und beeinflussen somit die Signalgebung an diesen Stellen.

Die Definition eines Manuellen Sentimentors bietet sich immer dann an, wenn vorhandenes oder unscharfes Wissen explizit ausgedrückt und in eine Analyse einbezogen werden soll, z.B.:

- Fundamentale Bewertungen. Hier ist insbesondere die Möglichkeit interessant, mittels einer URL auf eine schriftliche Begründung der Bewertung zu verweisen. Diese kann dann bei Bedarf eingesehen werden – ausschlaggebend für die Fundamentale Bewertung bleibt aber deren Kondensat in Form einer Stimmung für einen gewissen Zeitraum.
- Neuaufnahme von DAX-Werten
- Zinsangst im Vorfeld von FED-Sitzungen
- Ausdrücken des eigenen „Bauchgefühls“. Die eigene Intuition kann in Form eines Manuellen Sentimentors sehr gut ausgedrückt werden. Desweiteren könnte man in der Optimierung diesem Sentimentor ein bestimmtes Gewicht zuordnen. Auf diese Weise können „vollständige“ Analysen erstellt werden, die leicht kommunizierbar und im Sinne einer Lernschleife verbesserungsfähig sind.
- Ausblenden von Handelszeiten, in denen ein schwer prognostizierbarer Verlauf erwartet wird (z.B. die ersten 15 Minuten nach Börsenstart oder Verfallstage von Optionen oder Futures)
- empirische Peaks im Vorfeld wichtiger Unternehmensmeldungen (z.B. Kursanstieg vor SAP-Kundenmessen)
- nachträgliches Einarbeiten wichtiger, unvorhergesehener Unternehmensmeldungen

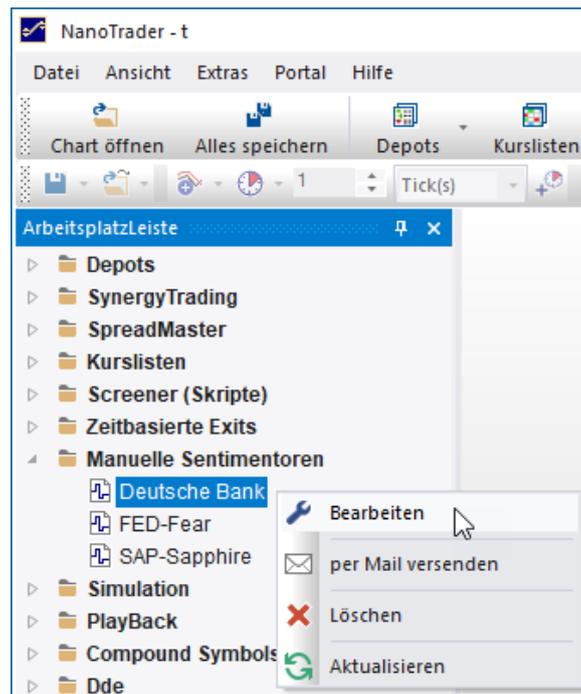
Zum letzten Punkt sei hier ein Beispiel angeführt:
Eine unerwartete Fusionsankündigung kann eine starke Kursveränderung auslösen, wie am Beispiel der Fusionsankündigung und anschließendem Platzen der Fusion zwischen Deutscher Bank und Dresdner Bank deutlich wird.



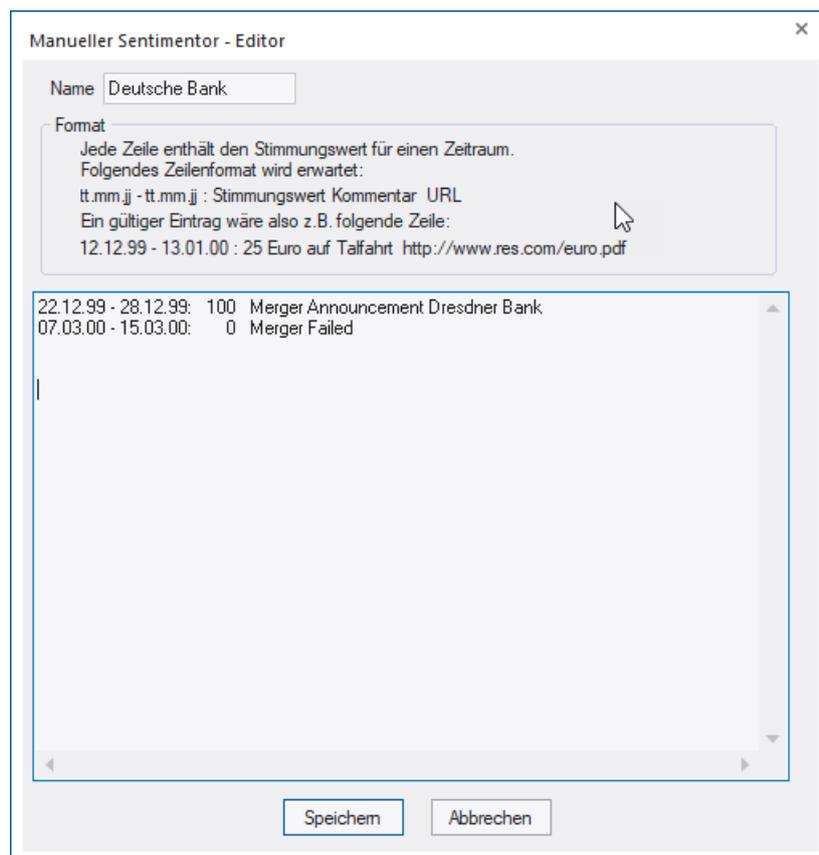
Durch Definition eines Manuellen Sentimentors können die Unternehmensnachrichten nachträglich eingearbeitet werden. Dabei werden die Stimmungen so festgelegt, dass dieser Sentimentor zum Zeitpunkt der Fusionsankündigung ein Kaufsignal gibt. Entsprechend wird eine schlechte Stimmung vorgegeben zum Zeitpunkt des Platzens der Fusion. Durch Einbeziehung dieses Sentimentors bei zukünftigen Analysen der Deutschen Bank wird so dafür gesorgt, dass unabhängig von den übrigen Sentimentoren die korrekte Position zu den Zeitpunkten der Ankündigungen eingegangen wird. Dadurch wird das System in der Optimierung nicht dazu verführt, eine Einstellung zu suchen, die Vorteil aus diesen starken Kursbewegungen führt. Das ist deshalb sinnvoll, weil eine Wiederholung dieser Kursmuster in der Zukunft äußerst unwahrscheinlich ist.

18.2 Manuellen Sentimentor bearbeiten

Der Editor zum Bearbeiten von Manuellen Sentimentoren kann per Rechtsklick auf den zu bearbeitenden Sentimentor und anschließenden Klick auf Bearbeiten gestartet werden.



Der Editor selbst präsentiert sich wie folgt:



Jede Zeile gibt den Stimmungswert für einen Zeitraum an gefolgt von einem optionalen Kommentar, der diesen Stimmungswert erläutert. Dabei wird folgendes Format verwendet:

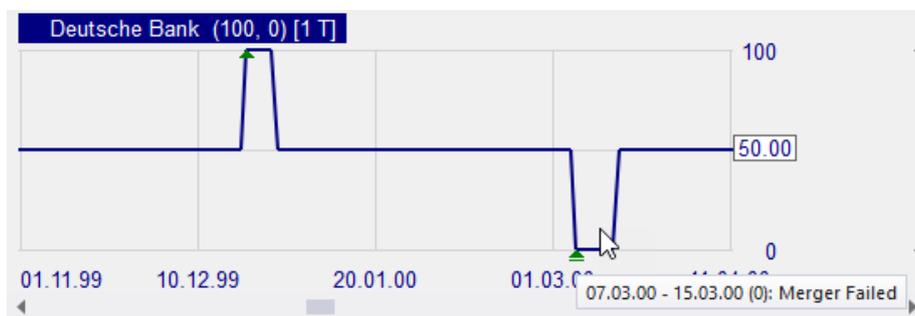
tt.mm.[jj]jj - tt.mm.[jj]jj : Stimmungswert Kommentar URL

Beachten Sie bei der Eingabe den Bindestrich sowie den Doppelpunkt. Die Angabe eines Kommentars und einer URL ist optional. Leerzeichen und Tabulatoren können zur Formatierung verwendet werden.

Wenn sich Zeiträume überschneiden wird jeweils das arithmetische Mittel aller vorliegenden Stimmungen für ein überdecktes Datum verwendet.

Nicht explizit angegebene Zeiträume erhalten automatisch einen Stimmungswert von 50 (neutral).

Der Kommentar wird von NanoTrader in einem kleinen Fenster angezeigt, wenn der Mauszeiger bei Verwendung des Sentimentors in einer Analyse über dem entsprechenden Zeitraum ruht.



Falls eine URL zu einer Stimmung vorliegt, wird dies durch den Zusatz <Klicken für Details> angezeigt. Ein Klick mit der Maus startet dann einen Browser und öffnet die hinterlegte URL.

18.3 Neuen Manuellen Sentimentor erstellen

Um einen neuen Manuellen Sentimentor zu erstellen, starten Sie den Manueller Sentimentor-Editor mittels Rechtsklick auf den Eintrag Manuelle Sentimentoren in der Arbeitsplatzleiste.



18.4 Neuen Manuellen Sentimentor auf Basis eines existierenden erstellen

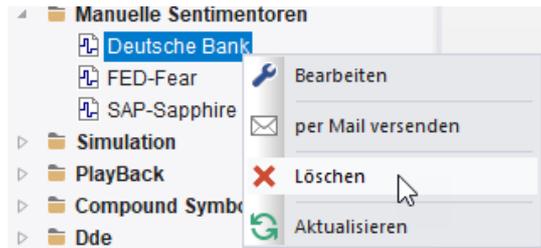
Wenn Sie einen existierenden Manuellen Sentimentor nur leicht abwandeln und unter einem neuen Namen speichern wollen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Laden Sie den Manuellen Sentimentor in den Manuellen Sentimentor Editor.

2. Überschreiben Sie den Namen des Manuellen Sentimentors mit dem Namen des neuen Manuellen Sentimentors.
3. Ändern Sie die Stimmungswerte entsprechend Ihren Wünschen.
4. Speichern Sie den Manuellen Sentimentor.

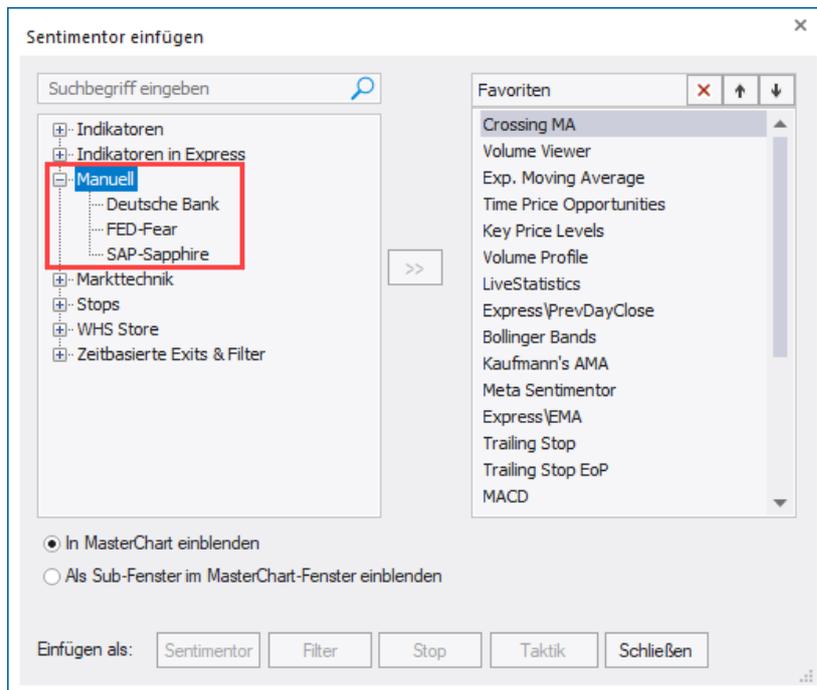
18.5 Manuellen Sentimentor löschen

Machen Sie einen Rechtsklick auf den zu löschenden Manuellen Sentimentor in der Arbeitsplatzleiste und wählen Sie Löschen in dem daraufhin erscheinenden Menü.



18.6 Manuellen Sentimentor einer Analyse hinzufügen

Manuelle Sentimentoren können wie alle anderen Sentimentoren auch über den Sentimentor einfügen-Dialog einer Analyse hinzugefügt werden:



18.7 Externes Erzeugen Manueller Sentimentoren

Manuelle Sentimentoren bieten sich auch an, um die Berechnungsergebnisse anderer Programme oder spezieller Indikatoren in NanoTrader einzubeziehen.

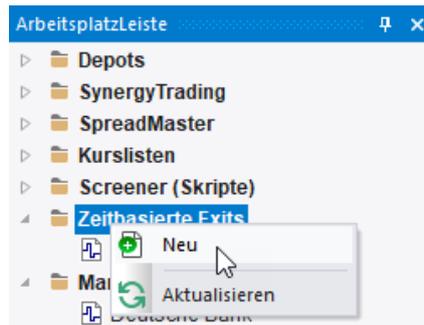
Um dieses Vorgehen zu erleichtern, werden Manuelle Sentimentoren als ASCII-Dateien mit der Endung `.sent` gespeichert, die dem oben beschriebenen

Format genügen. Eine solche Datei muss per Voreinstellung in dem Verzeichnis `Manual Sentimentors` unterhalb des Installationsverzeichnis liegen.

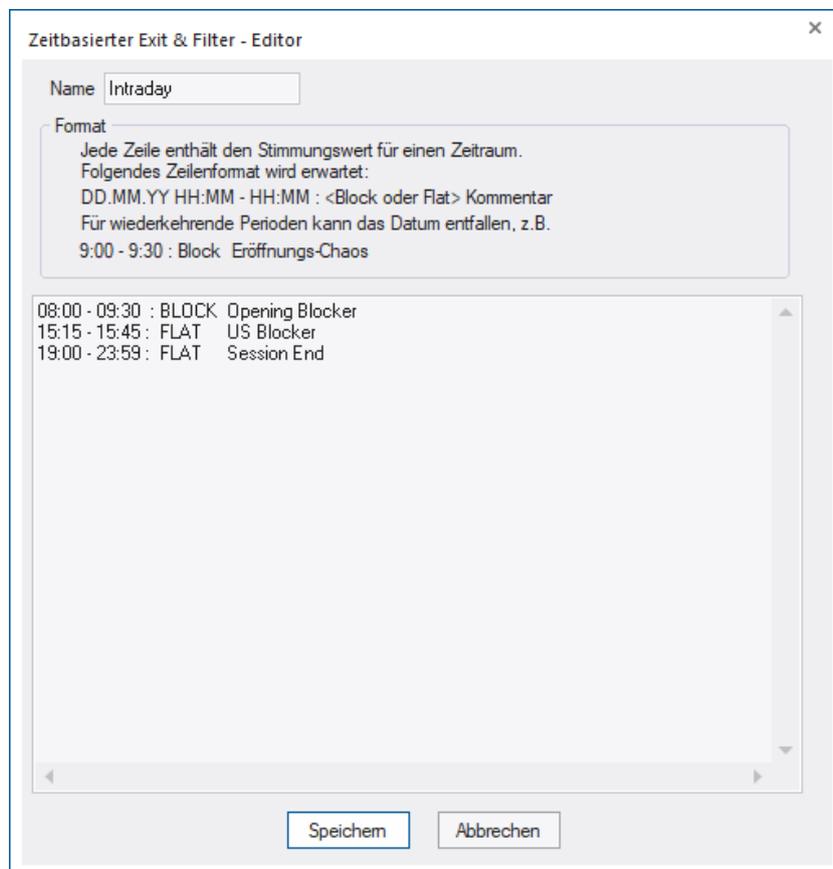
18.8 Manuelle Sentimentoren als Filter

Oftmals möchte man zu gewissen Handelszeiten oder in speziellen Zeiträumen sowohl Long als auch Short-Signale unterdrücken, z.B. die ersten 30 Handelsminuten eines Börsentages, oder auch keine neue Position eröffnen.

Um dieses zu erreichen, können spezielle Manuelle Sentimentoren als *Zeitbasierte Exits* angelegt werden:



Die Bearbeitung erfolgt analog zu normalen Manuellen Sentimentoren. Statt Stimmungswerten werden jedoch die symbolischen Bezeichnungen *FLAT* und *BLOCK* verwendet:



FLAT hat die Bedeutung, dass eine etwaige geöffnete Position geschlossen wird und Einstiegssignale ignoriert werden.

BLOCK ist etwas weniger streng als *FLAT*: es werden lediglich Einstiegssignale ignoriert. Eventuell noch geöffnete Positionen bleiben solange geöffnet, bis ein Ausstiegssignal ausgelöst wird.

Falls es sich, wie im obigen Beispiel, um wiederkehrende Zeiträume handelt, kann bei der Angabe auf ein festes Datum verzichtet werden.

Im MasterChart werden *BLOCK*- und *FLAT*-Zeiträume durch Hellblau und Blau visualisiert:

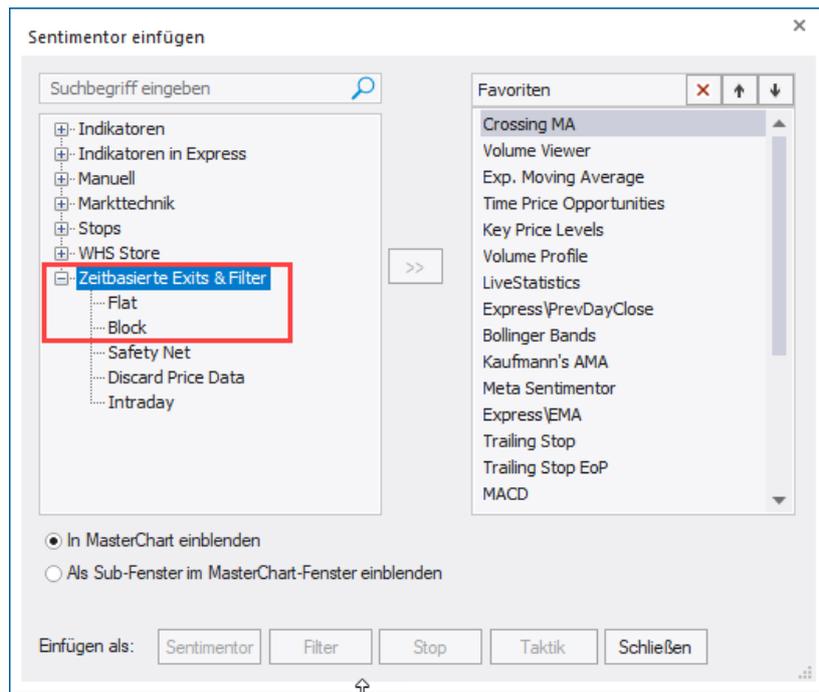


Wenn die Evaluator-Einstellung für "Stimmungs-Ausstiegssignale" auf "Close gleiche Periode" gesetzt ist, wird das *FLAT*-Sentiment genau zu dem Zeitpunkt ausgelöst, für den es definiert ist, selbst wenn es *innerhalb* einer Periode liegt. In diesem Fall wird also *nicht* auf das Ende der Periode gewartet. Diese Einstellung erfasst somit den wichtigsten Fall des Schließens zu einem konkreten Zeitpunkt, z.B. kurz vor einer wichtigen Nachrichtenveröffentlichung, unabhängig davon, wie die Chartaggregation eingestellt ist.

Wenn im Evaluator das "Sentimentor Exit Signal" auf "Open nächste Periode" eingestellt ist, wird der *FLAT*-Befehl erst mit dem Open der nächsten Periode des MasterCharts ausgeführt.

18.9 Die „Flat“-und „Block“-Filter – Positionsschließung am Tagesende

Als einfache Alternative zur oben beschriebenen Definition von Filtern können die Sentimentoren „Flat“ und „Block“ verwendet werden:



Beide Sentimentoren ermöglichen die Definition von Zeitintervallen direkt in der DesignerLeiste bei der sie die ihrem Namen entsprechenden Sentimente ausweisen:



Durch die Haken können die Sentimentoren einfach aktiviert oder deaktiviert werden. Falls Sie also entscheiden, dass die Position auch nach 18:00 Uhr noch weiter bestehen soll, entfernen Sie einfach den Haken aus dem „Flat“-Sentimentor.

19 Parameter der Sentimentoren

19.1 Sentimentoren auf Basis von „Technischen Indikatoren“

Jeder Sentimentor, der auf einem Technischen Indikator basiert, wird durch Beschreibung der Berechnungsvorschrift, seiner Parameter und der Ableitung der Stimmungswerte beschrieben. Die Ermittlung eines Stimmungswertes bezieht sich immer auf einen konkreten Zeitpunkt t . Um die Beschreibung nicht

unnütz kompliziert zu machen, wird diese Tatsache nicht weiter explizit erwähnt.

19.1.1 ADX

Der ADX ist ein Trendindikator, der die Stärke eines Trends misst, nicht aber seine Richtung. Von daher kann der ADX nur als *Blocker* eingesetzt werden, d.h. falls der ADX einen Trend bescheinigt, werden Einstiegssignale gleich welcher Richtung akzeptiert, ansonsten verworfen.

Berechnung:

plusDM[i] = $\max(\text{high}[i] - \text{high}[i-1], 0)$

minusDM = $\max(\text{low}[i-1] - \text{low}[i], 0)$

trueRange[i] = $\max(\text{close}[i-1], \text{high}[i]) - \min(\text{close}[i-1], \text{low}[i])$;

sumPlusDM = Summe über die letzten *Span* plusDM-values

sumMinusDM = Summe über die letzten *Span* minusDM-values

sumTrueRange = Summe über die letzten *Span* trueRange -values

plusDI = $100 * \text{sumPlusDM} / \text{sumTrueRange}$

minusDI = $100 * \text{sumMinusDM} / \text{sumTrueRange}$

averagePlusDI = MA über die letzten *Span DM* Perioden von plusDI

averageMinusDI = MA über die letzten *Span DM* Perioden von minusDI

DMI = $100 * \text{abs}(\text{averagePlusDI} - \text{averageMinusDI}) / (\text{averagePlusDI} + \text{averageMinusDI})$

ADX = MA über DMI mit Länge *Span ADX*

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden für die Berechnung des DMI

DM Span: Geschwindigkeit des MA für averagePlusDI und averageMinusDI

ADX Span: Geschwindigkeit des MA für den ADX

Trend Threshold: Werte oberhalb dieses Schwellwertes zeigen einen Trend an

Interpretation:

ADX \geq Trend Threshold: Einstiegssignale werden akzeptiert

ADX $<$ Trend Threshold: Einstiegssignale werden verworfen

19.1.2 Aroon

Berechnung:

i_{\max} = Anzahl der Perioden, die seit dem Auftreten des Maximums der letzten *Span* Perioden vergangen sind

i_{\min} = Anzahl der Perioden, die seit dem Auftreten des Minimums der letzten *Span* Perioden vergangen sind

bandMax = $100 * (\text{Span} - i_{\max}) / \text{Span}$

bandMin = $100 * (\text{Span} - i_{\min}) / \text{Span}$

Parameter:

Span: Anzahl Perioden, über die nach den Extrema gesucht wird

Threshold: Aroon-Schwellwert

Interpretation:

bandMax schneidet den Schwellwert von unten und bandMin liegt unter dem Schwellwert => Stimmung = 100

bandMax schneidet den Schwellwert von unten und bandMin schneidet den Schwellwert von oben => Stimmung = 100

bandMin schneidet den Schwellwert von oben und bandMax liegt über dem Schwellwert => Stimmung = 75

bandMin liegt unter dem Schwellwert und bandMax liegt über dem Schwellwert => Stimmung = 75

bandMin schneidet den Schwellwert von oben und bandMax liegt unter dem Schwellwert => Stimmung = 65

bandMax schneidet den Schwellwert von oben und bandMin liegt unter dem Schwellwert => Stimmung = 35

bandMax liegt unter dem Schwellwert und bandMin liegt über dem Schwellwert => Stimmung = 25

bandMax schneidet den Schwellwert von oben und bandMin liegt über dem Schwellwert => Stimmung = 25

bandMin schneidet den Schwellwert von unten und bandMax schneidet den Schwellwert von oben => Stimmung = 0

bandMin schneidet den Schwellwert von unten und bandMax liegt unter dem Schwellwert => Stimmung = 0

Sonst: Stimmung = 50

19.1.3 ATR

Der ATR ist ein Indikator, der die Bewegungsstärke in Ticks misst. Da er nicht die Bewegungsrichtung ausweist, sondern die Signifikanz einer Bewegung, kann er – ähnlich dem ATR – nur als *Blocker* eingesetzt werden, d.h. falls der ATR eine hinreichend große Bewegung ausweist, werden Signale akzeptiert, ansonsten verworfen.

Der ATR eignet sich somit gut, Signale in Seitwärtsphasen herauszufiltern.

Berechnung:

Die *Average True Range* ist der gleitende Durchschnitt über die *True Range*, die berechnet wird als der größte Wert der Differenz aus:

- Tageshoch heute minus Tagestief heute (die Handelsspanne)
- Tageshoch heute minus Schlusskurs gestern
- Schlusskurs gestern minus Tagestief heute

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden für die Berechnung des MA auf der True Range

Threshold: Werte oberhalb dieses Schwellwertes (in Ticks) zeigen eine starke Bewegung an

Interpretation:

ATR \geq Threshold: Einstiegssignale werden akzeptiert

ATR $<$ Threshold: Einstiegssignale werden verworfen

19.1.4 Bollinger Bänder

Berechnung:

MA = Gleitender Durchschnitt der close-Kurse der letzten *Span* Perioden

s = Standardabweichung der close-Kurse der letzten *Span* Perioden

bandUp = $\text{close}_t + \text{Factor} (1/10 \text{ StdDev}) * s$

bandDown = $\text{close}_t - \text{Factor} (1/10 \text{ StdDev}) * s$

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden, über die Mittelwert und Standardabweichung berechnet werden

Factor (1/10 StdDev): Faktor, um den die Bänder gedehnt werden (10 entspricht einer Standardabweichung)

Interpretation: Schema „Bänder“

CCI – Channel Commodity Index

Berechnung:

1.) $X_t = (\text{High}_t + \text{Low}_t + \text{Close}_t) / 3$ der sogenannte „signifikante Kurs“

2.) $MA(X) =$ Gleitender Durchschnitt des signifikanten Kurses

3.) $sX_t = (\text{abs}(X_t - MA(X)_t) + \text{abs}(X_{t-1} - MA(X)_t) + \dots + \text{abs}(X_{t-n+1} - MA(X)_t)) / n$
 die Standardabweichung des Signifikanten Kurses

4.) $CCI_t = (X_t - MA(X)_t) / (0.015 * sX_t)$

Parameter:

Span: der Parameter *n* aus der Berechnungsvorschrift

Threshold Up-Trend: CCI-Schwellwert für Aufwärtstrend

Threshold Down-Trend: CCI-Schwellwert für Abwärtstrend

Interpretation: Schema „Zwei Zonen“ mit modifizierter Standard-Einstellung:

Interpretation für zwei Zonen

Ereignis:

Ereignis	Stimmungswerte ab Eintritt des Ereignisses, z.B. 100;90
1. Eintritt in obere Zone:	100;
2. Verweilen in oberer Zone:	75
3. Austritt aus oberer Zone:	40;
4. Verweilen zwischen Zonen:	50
5. Eintritt in untere Zone:	0;
6. Verweilen in unterer Zone:	25
7. Austritt aus unterer Zone:	60;

Schablone: Wählen

Entfernen Speichern

OK Abbrechen

19.1.5 Channel Breakout

Berechnung:

Zunächst wird ein gleitender Durchschnitt (MA) der Schlusskurse berechnet. Anschließend werden die Höchst- und Tiefsturse der betrachteten Periodenlänge ermittelt.

Parameter:

Smoothness Span: Geschwindigkeit des MA

Period Length: Periodenlänge für die Ermittlung der Höchst- und Tiefsturse

New Highs Long: erforderliche Anzahl aufeinander folgender Periodenhochs bis ein positives Breakout ausgewiesen wird.

New Lows Short: erforderliche Anzahl aufeinander folgender Periodentiefs bis ein negatives Breakout ausgewiesen wird.

Interpretation:

Positives Breakout: Stimmung = 100

Negatives Breakout: Stimmung = 0

sonst:

Die Stimmung ergibt sich aus der relativen Lage des geglätteten Schlusskurses zum Periodenhoch- und Tief, abgebildet auf das Stimmungintervall [35 – 65], d.h.

$$\text{Stimmung}_t = 35 + (\text{MA}_t - \text{Periodentief}_t) / (\text{Periodenhoch}_t - \text{Periodentief}_t) * 30$$

19.1.6 Crossing MA

Berechnung:

Es werden zwei unterschiedlich schnelle gleitende Durchschnitte (MAs) der Schlusskurse berechnet.

Parameter:

Fast MA Span: Geschwindigkeit des schnellen MAs

Slow MA Span: Geschwindigkeit des langsamen MAs.

Interpretation: Schema „Trigger-Linie“, wobei der langsame MA der Trigger ist.

19.1.7 Directional Ind. (+/-DI)

Berechnung:

plusDM[i] = max(high[i] – high[l-1], 0)

minusDM = max(low[l] – low[l-1], 0)

trueRange[l] = max (close[i-1], high[i]) - min (close[i-1], low[i]);

sumPlusDM = Summe der letzten *Span* plusDM-Werte

sumMinusDM = Summe der letzten *Span* minusDM-Werte

sumTrueRange = Summe der letzten *Span* trueRange-Werte

plusDI = 100 * sumPlusDM / sumTrueRange

minusDI = 100 * sumMinusDM / sumTrueRange

averagePlusDI = MA über plusDI mit *MA Span*

averageMinusDI = MA über minusDI mit *MA Span*

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden, über die aufsummiert wird

MA Span: Anzahl der Perioden, über die der MA berechnet wird

Interpretation: Schema „Trigger-Linie“, wobei der „averageMinusDI“ der Trigger ist.

19.1.8 DMI – Dynamic Momentum Index

Berechnung:

s = Standardabweichung der close-Kurse der letzten *Deviation Span* Perioden

S = Mittelwert aller s über die letzten *Smoothness Span* Perioden

T = INT (14 * S / s)

RS = (Summe der AufwärtsSchlusskurse der letzten T Perioden) / (Summe der Abwärtsschlusskurse der letzten T Perioden)

RSI = 100 – (100 / (1 + RS))

Parameter:

Deviation Span: Anzahl der Perioden, über die die Standardabweichung berechnet wird

Smoothness Span: Anzahl der Perioden, über die die Standardabweichung gemittelt wird

Overbought Threshold: Schwelle zum Überkauft-Bereich

Oversold Threshold: Schwelle zum Überverkauft-Bereich

Interpretation: Schema „Zwei Schwellwerte“

19.1.9 DSS – Double Smoothed Stochastik

Berechnung:

$$low[i] = \min_{j=0..Span-1} close[j]$$

$$high[i] = \max_{j=0..Span-1} close[j]$$

$$DSS = 100 \cdot \frac{XMA_{1.EMA-Span}(XMA_{2.EMA-Span}(close - low))}{XMA_{1.EMA-Span}(XMA_{2.EMA-Span}(high - low))}$$

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden, über die die Extrema berechnet werden

1.EMA-Span: Anzahl der Perioden für die erste exponentielle Glättung

2.EMA-Span: Anzahl der Perioden für die zweite exponentielle Glättung

Threshold Up: Schwelle zum Überkauft-Bereich

Threshold Down: Schwelle zum Überverkauft-Bereich

Interpretation: Schema „Zwei Schwellwerte“

19.1.10 Exponentieller Gleitender Durchschnitt

Berechnung:

$$EMA[t] = EMA[t-1] + (SF \cdot (C_t - EMA[t-1]))$$

mit

$$SF = 2 / (span + 1)$$

Parameter:

Span: Für die Berechnung von SF.

Interpretation: Schema „Trigger-Linie“, wobei der MA der Trigger ist, der von den Schlusskursen gekreuzt wird.

19.1.11 Heikin Ashi

Heikin Ashi ist eine modifizierte Candle Stick-Darstellung. Die Modifikation erlaubt es, Trends einfacher zu erkennen. Aufwärtskerzen ohne unteren Docht signalisieren dabei einen starken Aufwärtstrend, Abwärtskerzen ohne oberen Docht einen starken Abwärtstrend.

Berechnung:

HA Close = (Open+High+Low+Close)/4

HA Open = [HA Open (voriger bar) + HA Close (voriger bar)]/2

HA High = max (High, HA Open, HA Close)

HA Low = min (Low, HA Open, HA Close)

Parameter:

Keine.

Interpretation:

Das Sentiment ist fest auf 50 eingestellt. Der Heikin Ashi wird nur zum diskretionären Trading verwendet.

19.1.12 KAMA - Kaufmann's Adaptive Moving Average
Berechnung:

$$efratio[i] = \frac{|close[i] - close[i - span]|}{\sum_{j=i-span+1}^i |close[j] - close[j-1]|}$$

$$const FASTEST = \frac{2}{2+1}$$

$$const SLOWEST = \frac{2}{30+1}$$

$$smoothed[i] = (efratio[i] * (FASTEST - SLOWEST) + SLOWEST)^2$$

$$KAMA[i] = KAMA[i-1] + smoothed[i] \cdot (close[i] - KAMA[i-1])$$

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden, über die die *efratio* berechnet wird

Interpretation: Schema „Trigger-Linie“, wobei der „Kama“ der Trigger ist, der vom Schlusskurs gekreuzt wird.

19.1.13 Linear Regression
Berechnung:

Für jeden Tag wird eine Ausgleichsgerade durch die letzten *Smoothness Span* Perioden gelegt und der Wert der Ausgleichsgerade für den aktuellen Tag in %regression gespeichert. Über die Schlusskurse wird außerdem ein MA der letzten *Span* Perioden berechnet und in %smoothed gespeichert.

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden, über die die lineare Regression berechnet wird

Smoothness Span: Anzahl der Perioden für den MA

Interpretation: Schema „Trigger-Linie“, wobei die Ausgleichsgerade der Trigger ist.

19.1.14 Local Highs & Lows

Berechnung:

Es wird ein MA der Schlusskurse berechnet.

Parameter:

Smoothness Span: Geschwindigkeit des MA

Span Left: Betrachtungszeitraum „vor“ dem Extrempunkt

Span Right: Betrachtungszeitraum „nach“ dem Extrempunkt

Interpretation: Schema „Schwünge“

19.1.15 MACD

Berechnung:

Berechnung der Differenz zweier unterschiedlich schneller exponentiell gleitender Durchschnitte (EMA) der Schlusskurse sowie eines EMA auf diese Differenz. Das Ergebnis des letzten EMAs wird auch „Trigger“ genannt.

Parameter:

EMA diff fast: Geschwindigkeit des schnellen EMAs für die Differenzenbildung

EMA diff slow: Geschwindigkeit des langsamen EMAs für die Differenzenbildung

EMA: Geschwindigkeit des „Trigger“ EMAs

Interpretation: Schema „Trigger“

19.1.16 MACD-Histogram

Berechnung:

Zunächst wie MACD. Anschließend wird die Differenz zwischen „EMA diff“ und „Trigger“ berechnet.

Parameter:

EMA diff fast: siehe MACD

EMA diff slow: siehe MACD

EMA: siehe MACD

Span Left: siehe Schema „Schwünge“

Span Right: siehe Schema „Schwünge“

Interpretation: Schema „Schwünge“

19.1.17 Momentum

Berechnung:

Zunächst wird ein MA auf den Schlusskurs berechnet. Das Momentum für den Zeitpunkt t errechnet sich dann als:

$$\text{MOM}_t = ((\text{MA}_t / \text{MA}_{t-1}) - 1) * 100$$

Parameter:

Smoothness Span: Geschwindigkeit der Glättung des MA

Span Left: siehe Schema „Schwünge“

Span Right: siehe Schema „Schwünge“

Interpretation: Schema „Schwünge“

19.1.18 Moving Average

Berechnung:

$$averag[i] = \frac{1}{Span} \cdot \sum_{j=i-Span+1}^i close[i]$$

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden, über die geglättet wird.

Interpretation: Schema „Trigger-Linie“, wobei der MA der Trigger ist, der von den Schlusskursen gekreuzt wird.

19.1.19 On-Balance-Volume

Berechnung:

$$OBV_0 = 0$$

Falls Close von heute > Close von gestern:

$$OBV \text{ heute} = OBV \text{ gestern} + \text{Volumen heute}$$

Falls Close von heute < Close von gestern:

$$OBV \text{ heute} = OBV \text{ gestern} - \text{Volumen heute}$$

sonst

$$OBV \text{ heute} = OBV \text{ gestern}$$

Auf den so errechneten OBV wird nun ein MA berechnet.

Parameter:

Smoothness Span: Geschwindigkeit der Glättung des OBV

Span Left: siehe Schema „Schwünge“

Span Right: siehe Schema „Schwünge“

Interpretation: Schema „Schwünge“

19.1.20 Orderbook

Berechnung:

Basierend auf dem aktuellen Orderbuch wird folgende Berechnung durchgeführt:

AskSurplus = (Summe Ask Volumen - Summe Bid Volumen) * 100% / Gesamtvolumen; d.h. der "Überhang" an Ask-Volumen in Prozent des gesamten Orderbuch-Volumens.

Die Anzeige unterhalb der Legende wird mit jeder Orderbuch-Änderung aktualisiert. Der Chart selbst wird nur bei Eingang eines Ticks fortgeschrieben und zeigt den Ask-Überhang zu dieser Zeit.

Typischerweise wird der Orderbook-Sentimentor nur in Studien in Tick-Aggregation eingesetzt.

Hinweis: Da die Orderbuch-Daten intern nicht gepuffert werden, gehen sie bei einer Änderung der Chart-Aggregation verloren.

Parameter:

MA-Span: Geschwindigkeit der Glättung des AskSurplus

Max Book Depth: Anzahl der zu berücksichtigenden Orderbucheinträge. Sollen z.B. nur die jeweils 3 besten Bid/Ask-Gebote gewertet werden, so ist dieser Wert auf 3 zu setzen.

Threshold Buy: Kauf-Schwellwert

Threshold Sell: Verkaufs-Schwellwert

Interpretation: Schema „Zwei Schwellwerte“

19.1.21 Parabolic SAR

Berechnung: Analog der Berechnung zu „[Parabolic Stop](#)“.

Interpretation: Schema „Trigger-Linie“, wobei der Parabolic SAR der Trigger ist, der von den Schlusskursen gekreuzt wird.

19.1.22 PFE – Polarized Fractal Efficiency

Berechnung:

$$PFE_unsigned[i] = \frac{\sqrt{(close[i] - close[i - span])^2 + span^2}}{\sum_{j=i-span+1}^i \sqrt{(close[j] - close[j + 1])^2 + 1}}$$

$$PFE[i] = \begin{cases} PFE_unsigned[i] & \text{für } close[i] > close[i - span] \\ -PFE_unsigned[i] & \text{sonst} \end{cases}$$

smoothed = MA von PFE über *Smoothness Span* Perioden

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden, über die im Nenner von PFE aufsummiert wird

Smoothness Span: Anzahl Perioden, über die geglättet wird

Threshold Buy: Kauf-Schwellwert

Threshold Sell: Verkaufs-Schwellwert

Interpretation: Schema „Zwei Schwellwerte“

19.1.23 Pivot-Points

Die Pivot-Punkte werden auf Basis der Handelsspanne des Vortages ermittelt und stellen oftmals signifikante Unterstützungs/Widerstandszonen für den aktuellen Handelstag dar.



In der Darstellung werden die Pivot-Punkte und ihre zugehörigen Widerstands/Unterstützungszonen dargestellt. Weiterhin wird der geglättete Schlusskurs angezeigt. Letzterer wird für die Signalgebung verwendet. Falls die Glättung auf 0 eingestellt wird, werden die ungeglätteten Schlusskurse zur Signalgebung verwendet und die Kurve wird nicht gezeichnet.

Berechnung:

$$\text{Pivot} = (\text{VortagesHoch} + \text{VortagesTief} + \text{VortagesSchluss}) / 3$$

$$\text{Widerstand 3} = 2 * (P - VL) + VH$$

$$\text{Widerstand 2} = P + (VH - VL)$$

$$\text{Widerstand 1} = (2 * P) - VL$$

$$\text{Unterstützung 1} = (2 * P) - VH$$

$$\text{Unterstützung 2} = P - (VH - VL)$$

$$\text{Unterstützung 3} = 2 * (P - VH) + VL$$

Parameter:

Span: Anzahl der Perioden, über die der Periodenschlusskurs geglättet wird.

Support-Delta: absoluter Wert zur Festlegung des Unterstützungsbereichs (0 = kein Unterstützungsbereich)

Resist-Delta: absoluter Wert zur Festlegung des Widerstandsbereichs (0 = kein Widerstandsbereich)

Interpretation: Schema „Unterstützung/Widerstände“, wobei die geglätteten Perioden-Schlusskurse als Signalkurve verwendet werden.

19.1.24 Point & Figure

Bei der Point & Figure-Technik werden die vorliegenden Kursdaten in eine spezielle Darstellungsform transformiert, bei der versucht wird, nur „signifikante“ Kursbewegungen zu berücksichtigen.

Parameter:

Box-Size: Legt die Grösse einer Box fest. Bei einem positiven Wert wird die Angabe als prozentual interpretiert, bei einem negativen Wert als absolut.

Reversal Amount: Erforderliche Mindeständerung in Boxes, damit eine Trendumkehr ausgewiesen wird.

HiLo;Close: Legt fest, ob neue Boxes auf Basis des Highs/Lows oder des Schlusskurses ermittelt werden. Für High/Low ist der Parameter auf 0 zu setzen, für Close auf 1.

Interpretation: Die Interpretation kann über das Schema „Point & Figure“ festgelegt werden.

Ereignis:	Stimmungswerte ab Eintritt des Ereignisses, z.B. 100;90
1. Beginn Aufwärts-Reihe:	65;
2. Fortsetzung Aufwärtsreihe:	65
3. Doppel-Top	100;
4. Beginn Abwärtsreihe:	35;
5. Fortsetzung Abwärtsreihe:	35
6. Doppel-Bottom	0;

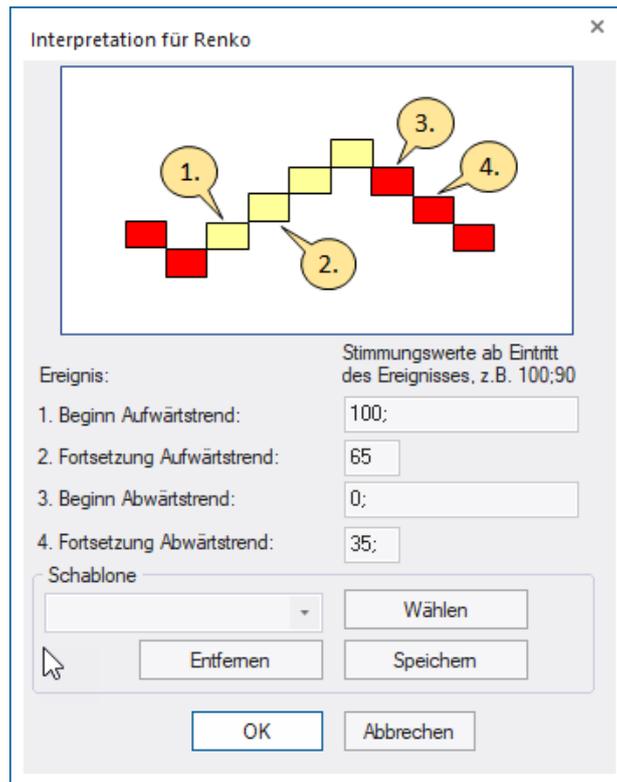
19.1.25 Renko

Bei der Renko-Technik werden die vorliegenden Kursdaten in eine spezielle Darstellungsform transformiert, bei der versucht wird, nur „signifikante“ Kursbewegungen zu berücksichtigen.

Parameter:

Box-Size: Legt die Größe einer Box fest. Bei einem positiven Wert wird die Angabe als prozentual interpretiert, bei einem negativen Wert als absolut.

Reversal Amount: Erforderliche Mindeständerung in Boxes, damit eine Trendumkehr ausgewiesen wird.



Interpretation: Die Interpretation kann über das Schema „Renko“ festgelegt werden.

19.1.26 RSI

Berechnung:

$RS = (\text{Summe der Aufwärtschlusskurse der letzten } Span \text{ Perioden}) / (\text{Summe der Abwärtschlusskurse der letzten } Span \text{ Perioden})$

$$RSI = 100 - (100 / (1 + RS))$$

Parameter:

Span: Anzahl der zu berücksichtigen Schlusskurse

Overbought Threshold: Schwelle zum Überkauft-Bereich

Oversold Threshold: Schwelle zum Überverkauft-Bereich

Interpretation: Schema „Zwei Schwellwerte“

19.1.27 RSI-smoothed

Berechnung:

$RS = (\text{Summe der Aufwärtschlusskurse der letzten } Span \text{ Perioden}) / (\text{Summe der Abwärtschlusskurse der letzten } Span \text{ Perioden})$

$$RSI = 100 - (100 / (1 + RS))$$

RSI-smoothed = MA von RSI über die letztem *Smoothness Span* Perioden

Parameter:

Span: Anzahl der zu berücksichtigen Schlusskurse

Smoothness Span: Anzahl der Perioden, über die geglättet wird

Overbought Threshold: Schwelle zum Überkauft-Bereich

Oversold Threshold: Schwelle zum Überverkauft-Bereich

Interpretation: Schema „Zwei Schwellwerte“

19.1.28 Slow Stochastic

Berechnung:

$$\%K = (\text{close} - \text{low}_{\text{Span}}) * 100 / (\text{high}_{\text{Span}} - \text{low}_{\text{Span}})$$

$$\%Fast = \text{MA von \%K}$$

$$\%Slow = \text{MA von \%Fast}$$

wobei low_{Span} den Tiefstkurs der letzten *Span* Perioden bezeichnet und $\text{high}_{\text{Span}}$ den Höchstkurs der letzten *Span* Perioden.

Parameter:

Span %K: Anzahl Perioden für die %K-Berechnung

Span %D: Geschwindigkeit des MA von %Slow und %Fast

Overbought Threshold: Schwelle zum Überkauft-Bereich

Oversold Threshold: Schwelle zum Überverkauft-Bereich

Interpretation: Schema „Zwei Schwellwerte“ mit %D als maßgeblicher Kurve.

19.1.29 Stochastic

Berechnung:

$$\%K = (\text{Schlusskurs} - \text{Tief}_{\text{Span}}) * 100 / (\text{Hoch}_{\text{Span}} - \text{Tief}_{\text{Span}})$$

$$\%D = \text{MA von \%K}$$

wobei $\text{Tief}_{\text{Span}}$ den Tiefstkurs der letzten *Span* Perioden bezeichnet und $\text{Hoch}_{\text{Span}}$ den Höchstkurs der letzten *Span* Perioden.

Parameter:

Span %K: Anzahl Perioden für die %K-Berechnung

Span %D: Geschwindigkeit des %D MA

Overbought Threshold: Schwelle zum Überkauft-Bereich

Oversold Threshold: Schwelle zum Überverkauft-Bereich

Interpretation: Schema „Zwei Schwellwerte“ mit %D als maßgeblicher Kurve.

19.1.30 Study

Die Verwendung des Study-Sentimentors ist im Detail im Abschnitt [Kaskadierende Analysen](#) beschrieben.

19.1.31 SuperTrend

Dieser Indikator wurde von Olivier Seban entwickelt.

Die Idee dabei ist es, eine Glättung der Average True Range im Sinne eines Trailing Stops einzusetzen, d.h. in einem Abwärtstrend kann der SuperTrend-Wert nur fallen, in Aufwärtstrend kann er nur steigen.

Wenn der Periodenschlusskurs den SuperTrend schneidet, wird ein Trendwechsel etabliert.

Berechnung:

avgATR = MA der ATR für die letzten Span Perioden

longStop = max (vorheriger longStop, (high + low) / 2 - avgATR * ATR_factor)

shortStop = min (vorheriger shortStop, (high + low) / 2 + avgATR * ATR_factor)

Falls im Aufwärtstrend, dann SuperTrend = longStop; sonst SuperTrend = shortStop;

Falls der Periodenschlusskurs den SuperTrend schneidet, dann kehrt sich der Trendmodus um.

Parameter:

Span: Spanne in Perioden für den MA auf die ATR

ATR factor: Faktor für den Versatz der geglätteten ATR.

Interpretation:

Schema „Trigger-Linie“, wobei der „SuperTrend“ der Trigger ist.

19.1.32 Williams' Variable Accumulation Distribution (WVAD)

Berechnung:

Der WAVD wird iterativ berechnet:

$$WVAD[i] = WVAD[i-1] + \frac{close[i] - open[i]}{high[i] - low[i]} \cdot volume[i]$$

Danach werden aus dem WVAD zwei Glättungswerte berechnet:

%Fast = MA über WVAD mit *Fast MA-Span*

%Slow = MA über WVAD mit *Slow MA-Span*

Parameter:

Fast MA-Span: Anzahl der Perioden für den schnellen MA

Slow MA-Span: Anzahl der Perioden für den langsamen MA

Interpretation: Schema „Trigger-Linie“, wobei %Slow der Trigger ist, der von %Fast geschnitten wird.

19.1.33 Williams' %R

Berechnung:

$$\%R = - (\text{Hoch}_{\text{Span}} - \text{Schlusskurs}) * 100 / (\text{Hoch}_{\text{Span}} - \text{Tief}_{\text{Span}})$$

wobei Tief_{Span} den Tiefstkurs der letzten *Span* Perioden bezeichnet und Hoch_{Span} den Höchstkurs der letzten *Span* Perioden.

Hinweis: Um die übliche Darstellung zu erreichen, bei der der Überkauft-Bereich im oberen Teil des Charts und der Überverkauft-Bereich im unteren Bereich des Charts dargestellt werden, wird der %R mit -1 multipliziert.

Parameter:

Span: Anzahl Perioden für die %R-Berechnung

Overbought Threshold: Schwelle zum Überkauft-Bereich

Oversold Threshold: Schwelle zum Überverkauft-Bereich

Interpretation: Schema „Zwei Schwellwerte“ mit %D als maßgeblicher Kurve.

19.1.34 Volume

Der Volume-Sentimentor kann als *Blocker* eingesetzt werden, d.h. sobald das Volumen einen Schwellwert überschreitet, werden Einstiegssignale akzeptiert, andererseits werden sie geblockt.

Berechnung:

Keine Berechnung.

Parameter:

Threshold: benötigtes Volumen, um Einstiegssignale zu akzeptieren.

Vol * 10^x : Bestimmt den Multiplikator des Volumens (s.u.)

Span: Geschwindigkeit des MA auf dem Volumen.

Da das Volumen von einigen Kontrakten bis zu einigen Millionen Aktien variieren kann, wird der Schwellwert mit einer 10er-Potenz multipliziert. Die folgende Tabelle gibt einige Beispiele:

10^x	Multiplikator
0	1
1	10
2	100
3	1.000
4	10.000
5	100.000
6	1.000.000

Daher:

Threshold Para	x	Resultierender Schwellwert (Threshold)
25	1	25
3	3	3.000
500	3	500.000

2	6	2.000.000
---	---	-----------

Interpretation:

MA des Volumens \geq Threshold: Einstiegssignale werden akzeptiert

MA des Volumens $<$ Threshold: Einstiegssignale werden geblockt.

19.2 Candle Stick-Sentimentor

19.2.1 Visualisierung von Candle Stick-Mustern

Die meisten Candle Stick-Muster besitzen nur eine Aussagekraft, wenn Sie innerhalb eines Trends erscheinen. Daher arbeitet der Candle Stick-Sentimentor zweistufig: Zunächst wird mittels des CCI-Indikators bestimmt, zu welchen Zeitpunkten ein Trend vorliegt. Anschließend wird der Kursverlauf auf Candle Stick-Muster untersucht, wobei die Muster nur dann in den Stimmungsverlauf eingehen, wenn der benötigte Trend vorliegt.

NanoTrader bietet eine visuelle Unterstützung, um dieses zweistufige Prinzip möglichst transparent zu machen. Der folgende Screenshot verdeutlicht dies:

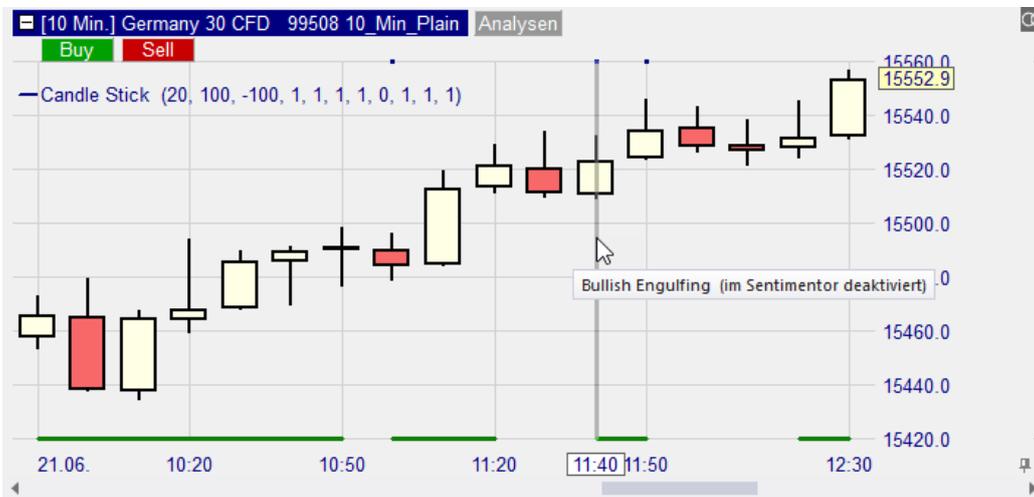


Zunächst wird oberhalb der Datums-Achse über grüne und rote Striche der aktuelle Trend angezeigt, wie er durch den CCI-Indikator ermittelt wird. Ein grüner Strich steht dabei für einen Aufwärtstrend, ein roter für einen Abwärtstrend. Wenn kein Strich gezogen ist, liegt kein Trend vor.

Wenn mit der Maus über die Candle Sticks gefahren wird, zeigt NanoTrader alle erkannten Muster in kleinen Fenstern an, wobei auch ausgewiesen wird, warum ein Muster ggf. nicht berücksichtigt wird. Dies liegt entweder daran, dass die Formation nicht innerhalb des benötigten Trends liegt:



... oder daran, dass das Muster im Sentimentor deaktiviert wurde:



Um auf einen Blick sehen zu können, an welchen Stellen Muster erkannt und in die Stimmungserzeugung einbezogen wurden, werden am oberen Ende der Werteskala kleine blaue Quadrate eingezeichnet: (Bedenken Sie, dass das Ausweisen eines Musters nicht notwendigerweise auch ein Signal nach sich ziehen muss, z.B. wenn bereits zuvor eine entsprechende Position eingegangen wurde.)



19.2.2 Deaktivieren der Trendkomponente

Um die Candle-Stick-Muster ohne Berücksichtigung der Trendkomponente zu ermitteln, muss der erste Parameter des Candle Stick Sentimentors auf 1 gesetzt werden:

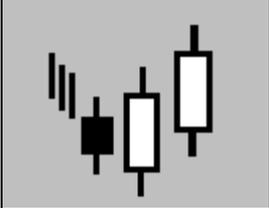
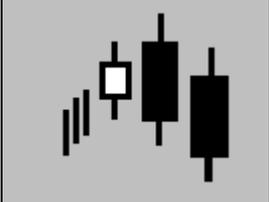


19.2.3 Die erkannten Candle Stick-Muster

Die ausgewiesenen Muster deuten jeweils auf eine Trendumkehr hin. Der Stimmungswert wird an dem Tag ausgewiesen, an dem das Muster vollendet ist.

Wird für einen Tag kein Abschluss eines berücksichtigten Musters gefunden, so wird der Stimmungswert für diesen Tag auf 50 (neutral) gesetzt.

Name	Muster	Sentiment
Morning Star		100
Evening Star		0
Three Soldiers		100
Three Crows		0
Bullish Engulfing		75

Bearish Engulfing		25
Outside Up		100
Outside Down		0

Die Sentimente können im Sentiment-Editor konfiguriert werden:

x

Interpretation für CandleStick-Patterns

Pattern: Stimmungswerte ab Auftritt des Patterns, z.B. 100;90

Morning Star:

Evening Star:

Three Soldiers:

Three Crows:

Bullish Engulfing:

Bearish Engulfing:

Outside Up:

Outside Down:

Schablone

19.2.4 Die Parameter des Candle Stick-Sentimentors

Die ersten drei Parameter entsprechen den CCI-Parametern. Wird der „Threshold Up-Trend“ überschritten, so wird ein Aufwärtstrend konstatiert. Entsprechend wird bei Unterschreiten des „Threshold Down-Trend“ ein Abwärtstrend ausgewiesen.

Die weiteren Parameter beziehen sich jeweils auf ein Candle Stick-Muster. Ist der Parameter auf 1 gesetzt, so wird nach dem Muster gesucht, ist er auf 0 gesetzt, werden Muster dieser Art für die Stimmungserzeugung ignoriert.

Parameter:

Span: der Parameter n aus der Berechnungsvorschrift; falls dieser Parameter

auf 1 gesetzt wird, so hat dies die besondere Bedeutung, dass die Trendkomponente im Sentimentor *nicht* berücksichtigt wird.

Threshold Up-Trend: CCI-Schwellwert für Aufwärtstrend

Threshold Down-Trend: CCI-Schwellwert für Abwärtstrend

Morning Star: Suchen = 1; Ignorieren = 0

Evening Star: Suchen = 1; Ignorieren = 0

Three Soldiers: Suchen = 1; Ignorieren = 0

Three Crows: Suchen = 1; Ignorieren = 0

Bullish Engulfing: Suchen = 1; Ignorieren = 0

Bearish Engulfing: Suchen = 1; Ignorieren = 0

Outside Up: Suchen = 1; Ignorieren = 0

Outside Down: Suchen = 1; Ignorieren = 0

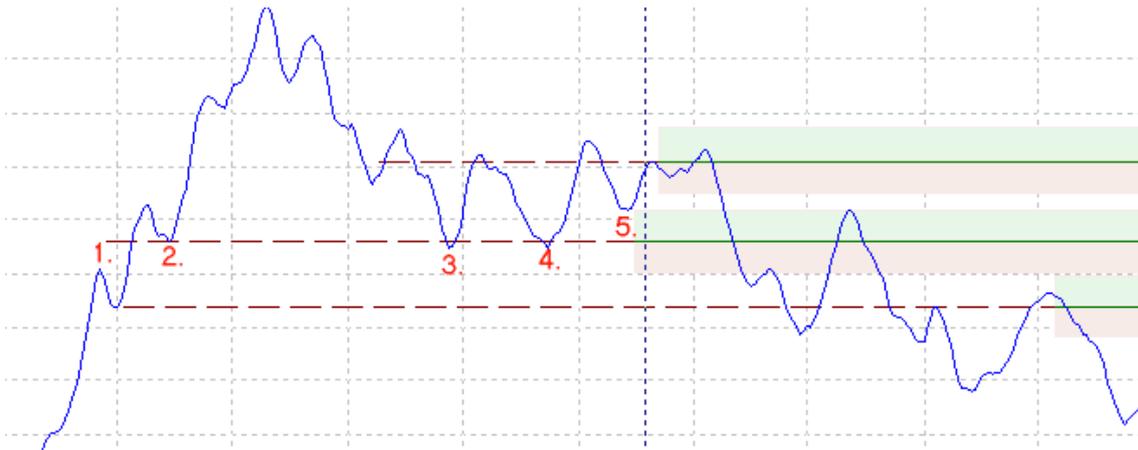
19.3 Support/Resistance-Sentimentor

19.3.1 Die Bestimmung von Support/Resistance-Linien

Der Support/Resistance-Sentimentor ermittelt Kursniveaus, die als Unterstützungs- bzw. Widerstandslinien interpretiert werden können. Wenn sich der Kurs von oben auf ein solches Kursniveau zu bewegt, wird von einer Unterstützungslinie gesprochen und angenommen, dass sie nicht unterschritten wird. Entsprechend wird von einer Widerstandslinie gesprochen, wenn sich der Kurs von unten auf das entsprechende Kursniveau zu bewegt.

Bevor ein Kursniveau als Unterstützungs/Widerstandslinie interpretiert wird, muss hinreichend oft in der „Nähe“ dieses Kursniveaus eine entsprechende „Kursumkehr“ stattgefunden haben. Dabei liegt ein Kurs in der „Nähe“, wenn er nicht mehr als x Prozent von dem untersuchten Kursniveau abweicht. Eine Kursumkehr ist definiert als zwei steigende Kurse gefolgt von zwei fallenden Kursen oder umgekehrt. Der Hoch- bzw. Tiefpunkt muss dabei in der „Nähe“ des in Frage stehenden Kursniveaus liegen. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass die Interpretation zu jedem Zeitpunkt von der Zukunft unabhängig ist.

Das folgende Beispiel erläutert die Konstruktion einer Unterstützungs/Widerstandslinie, wobei „Nähe“ mit einer Abweichung von maximal 2% definiert ist und die Linie ab dem fünften Test in die Stimmungsgebung eingeht.



Die Nummerierung zeigt die erforderlichen fünf Kursumkehrungen. (Beachten Sie in der grafischen Darstellung, dass eine Kursumkehr immer erst zwei Perioden nach dem zugehörigen Hoch bzw. Tiefpunkt abgeschlossen ist.)

Solange die Linie noch nicht hinreichend oft getestet wurde, wird sie gestrichelt dargestellt. Ab dem Zeitpunkt, an dem sie gültig wird, wird der zugehörige Unterstützungsbereich grün und der zugehörige Widerstandsbereich rot dargestellt.

Damit Unterstützung/Widerstandslinien für ein Wertpapier sinnvoll interpretiert werden können, dürfen sich ihre jeweiligen Unterstützung/Widerstandsbereiche nicht überschneiden. Falls dies bei zwei Linien der Fall sein sollte, wird nur diejenige verwendet, die öfters getestet wurde. Bei gleicher Anzahl Tests wiederum diejenige, die die Mindestanzahl an Tests zuerst erreicht hat.

19.3.2 Verwendung des Support/Resistance-Sentimentors in konstanten Analysen

Aufgrund der Konstruktion der Unterstützung/Widerstandslinien kann es vorkommen, dass sich nach einem Kursupdate die Unterstützung/Widerstandslinien auch für die Vergangenheit ändern. Dies kann geschehen, wenn durch die neuen Kurse Kursumkehrungen vollzogen werden, die alte Unterstützung/Widerstandslinien „verdrängen“. Das kann wiederum dazu führen, dass sich die Stimmungen in der Vergangenheit und damit die Signalgebung in der Vergangenheit ändern.

Für den Fall, dass eine einmal erstellte Analyse ohne Neuoptimierung eine längere Zeit eingesetzt werden soll, ist dieses Verhalten natürlich unangenehm. Von daher sollte für diese Art von Analysen auf den Einsatz des Support/Resistance-Sentimentors verzichtet werden.

19.3.3 Die Parameter des Support/Resistance-Sentimentors

Parameter:

Smoothness Span: Geschwindigkeit des MA des MasterCharts

Delta %: maximale Abweichung eines Umkehrpunktes von dem betrachteten Kursniveau

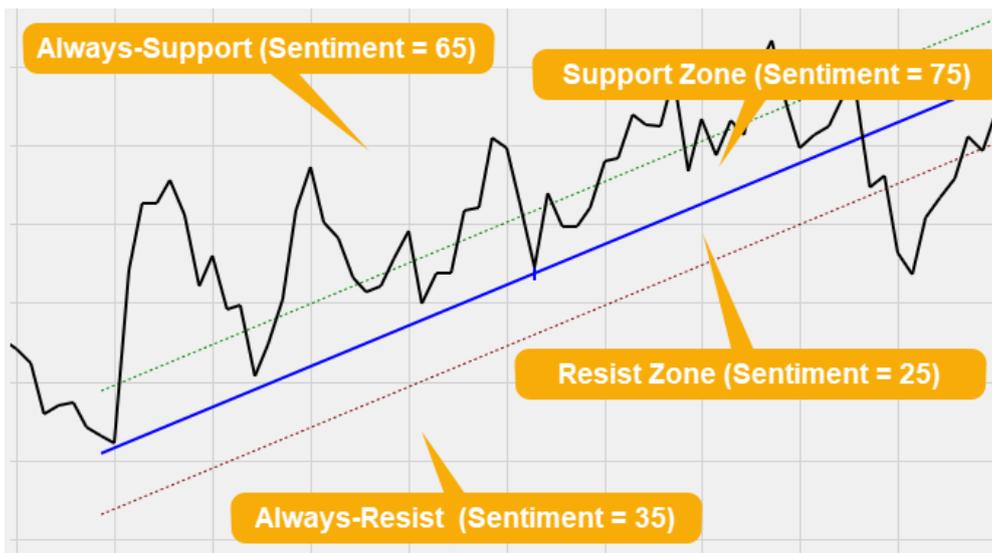
min. Tests: erforderliche Anzahl Tests, bevor die Linie in die Interpretation eingeht.

Interpretation: Schema „Unterstützung/Widerstandslinie

19.4 Trendlinien-Sentimentor

Eine in den MasterChart eingezeichnete Trendlinie wird automatisch als Trendlinien-Sentimentor angelegt. Neben einem Kreuzen der Linie wird auch die Lage des jeweiligen Kurses relativ zur Trendlinie in der Interpretation berücksichtigt. Dabei wird ein *Unterstützungsbereich* zwischen Trendlinie und der um *Support-Delta%* nach oben verschobenen Trendlinie angenommen. Der *Widerstandsbereich* wird analog als der Bereich zwischen der Trendlinie und der um *Resist-Delta%* nach unten verschobenen Trendlinie festgelegt. Falls sich der Kurs oberhalb des Unterstützungsbereichs bzw. unterhalb des Widerstandsbereichs befindet, kann ebenfalls eine spezielle Stimmung ausgewiesen werden.

Die folgende Grafik veranschaulicht die verschiedenen Bereiche:



Parameter:

Support-Delta %: zur Festlegung des Unterstützungsbereichs (0 = kein Unterstützungsbereich)

Resist-Delta %: zur Festlegung des Widerstandsbereichs (0 = kein Widerstandsbereich)

Always-Support: 1 = Aktivierung des Always-Support-Sentiments; 0 = Deaktivierung

Always-Resist: 1 = Aktivierung des Always-Resist-Sentiments; 0 = Deaktivierung

Interpretation:

Der zu interpretierende Zeitpunkt liegt noch nicht hinter dem End-Punkt der

Trendlinie (der Punkt, ab dem die Verlängerung in die Zukunft beginnt) =>
 Stimmung = 50

Sonst: Anwendung des Schemas „Unterstützung/Widerstands-Linie“

Ergänzend:

Preis befindet sich oberhalb des Unterstützungsbereichs und Parameter „Always-Support“ ist auf 1 gesetzt => Stimmung = 65

Preis befindet sich unterhalb des Widerstandsbereichs und Parameter „Always-Resist“ ist auf 1 gesetzt => Stimmung = 35

19.5 Fibonacci-Sentimentor

In den MasterChart eingezeichnete Fibonacci-Levels werden automatisch als Fibonacci-Sentimentor angelegt. Neben einem Kreuzen der Levels wird auch die Lage des jeweiligen Kurses relativ zum jeweils nächstgelegenen Level in der Interpretation berücksichtigt. Dabei wird ein *Unterstützungsbereich* zwischen dem Level und dem um *Support-Delta%* nach oben verschobenen Level angenommen. Der *Widerstandsbereich* wird analog als der Bereich zwischen dem Level und dem um *Resist-Delta%* nach unten verschobenen Level festgelegt.

Parameter:

Support-Delta %: zur Festlegung des Unterstützungsbereichs (0 = kein Unterstützungsbereich)

Resist-Delta %: zur Festlegung des Widerstandsbereichs (0 = kein Widerstandsbereich)

Interpretation:

Der zu interpretierende Zeitpunkt liegt noch nicht hinter dem End-Punkt der Fibonacci-Konstruktions-Linie (der Punkt, ab dem die Verlängerung in die Zukunft beginnt) => Stimmung = 50

Sonst: Schema „Unterstützung/Widerstands-Linie“, wobei jeweils der nächstgelegene Level als Unterstützung/Widerstand gewählt wird.

19.6 Manuelle Sentimentoren

Ein Manueller Sentimentor verfügt über die Parameter: Kauf-Schwelle und Verkauf-Schwelle, die für die Signalgebung beim Interpretieren eines manuellen Sentimentors verwendet werden.

20 Kaskadierende Analysen

20.1 Allgemeines

Das Modul *Kaskadierende Analysen* ist eine mächtige neue Funktionalität in NanoTrader, die sowohl echte *Intermarket-Analyse* als auch *Multiple-Time-Frame-Analyse* ermöglicht. Mit wenigen Mausklicks kann so beispielsweise eine

Analyse des Dax-Futures in eine Analyse des Eurostoxx-Futures eingebettet werden. Die Analyseergebnisse des Dax werden dann automatisch bei der Analyse des Eurostoxx berücksichtigt.

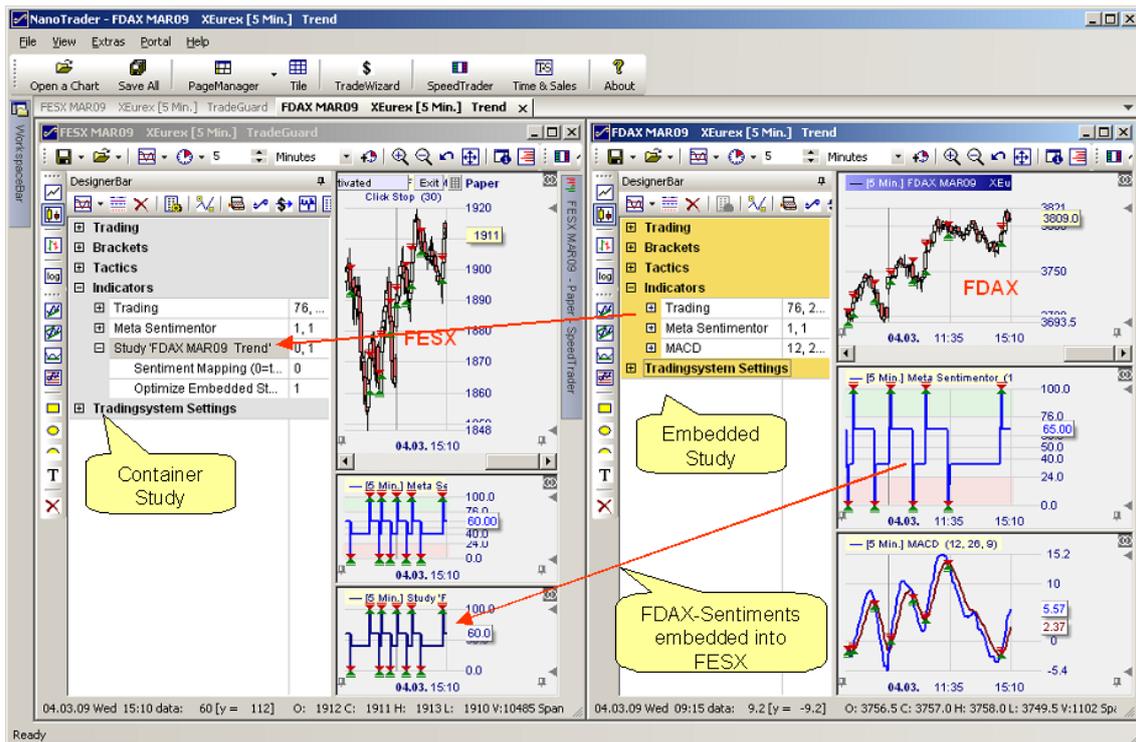
Die Kombinationsmöglichkeiten von Analysen in NanoTrader sind unbegrenzt:

- In eine *Container*-Analyse können beliebig viele Analysen eingebettet werden.
- Eine eingebettete Analyse kann eine beliebige Aggregation verwenden. So ist es beispielsweise möglich, eine Langzeit Trendanalyse als Filter für eine Kurzzeit Swing- Analyse einzusetzen. Sogar nicht zeitbasierte Aggregationen wie Renko oder Point & Figure können dabei eingesetzt werden.
- Eine eingebettete Analyse kann ihrerseits über eingebettete Analysen verfügen. Dadurch kann eine komplette Hierarchie von *kaskadierenden* Analysen angelegt werden.
- Die komplette Palette an Backtesting- und Optimierungswerkzeugen steht auch für kaskadierende Analysen zur Verfügung. Bei obigem Beispiel könnte also bei einer Optimierung der Eurostoxx-Analyse automatisch die Dax-Analyse mit optimiert werden.
- Eine eingebettete Analyse verhält sich wie ein normaler Sentimentor und kann daher auch als Stop oder als Filter eingesetzt werden.

Hier sind einige Beispiele für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten kaskadierender Analysen:

- Sehr häufig folgt ein Papier A in seiner Bewegung einem Papier B, d.h. B ist ein Vorläufer für A. Durch Einbettung einer auf B basierenden Analyse in eine A-Analyse kann A gehandelt werden noch bevor A auf Basis seiner eigenen Preisdaten ein technisches Signal erzeugt.
- Eine eingebettete Analyse kann dasselbe Symbol verwenden wie die Container-Analyse, dabei aber auf einer anderen Aggregation beruhen. Diese sogenannte *Multiple-Time-Frame*-Technik erlaubt es, nur solche Signale zu handeln, die auf mehreren Zeitebenen bestätigt werden, z.B. auf Tages-, Stunden-, und Minuten-Ebene.
- Ein externes Programm kann Sentimente errechnen und diese via DDE über eine eingebettete Analyse automatisch in Signale wandeln lassen.
- Eine Anzahl von Analysen auf Aktien kann zur Analyse eines zugehörigen Index-Futures herangezogen werden.

Der folgende Screenshot zeigt ein Beispiel in dem das Ergebnis einer FDAX-Analyse zum Handeln des FESX herangezogen wird:



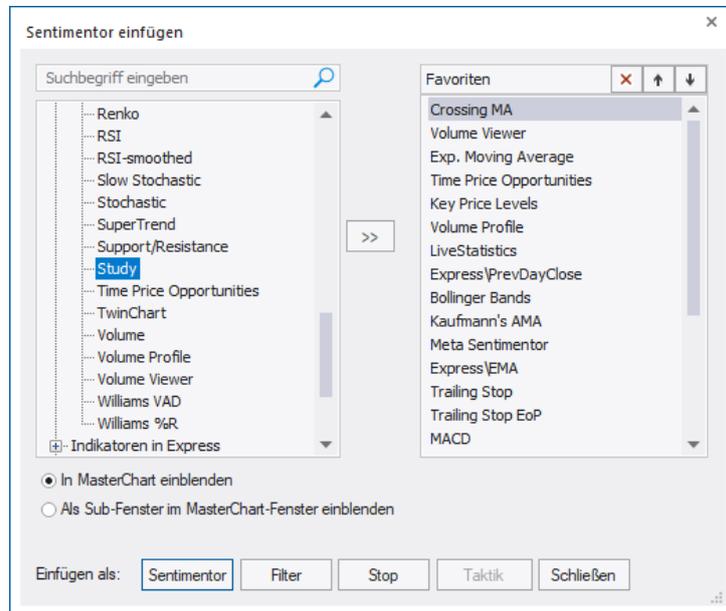
Zusätzlich zum Einbetten von Analysen erlaubt NanoTrader auch das Einbetten von Preis-Charts anderer Symbole in eine Container-Analyse. Die eingebetteten Charts folgen in ihrem Zoom und der Darstellung automatisch dem MasterChart. Dadurch kann sehr bequem das Verhalten der verschiedenen Papiere zu gewissen Zeitpunkten miteinander verglichen werden:



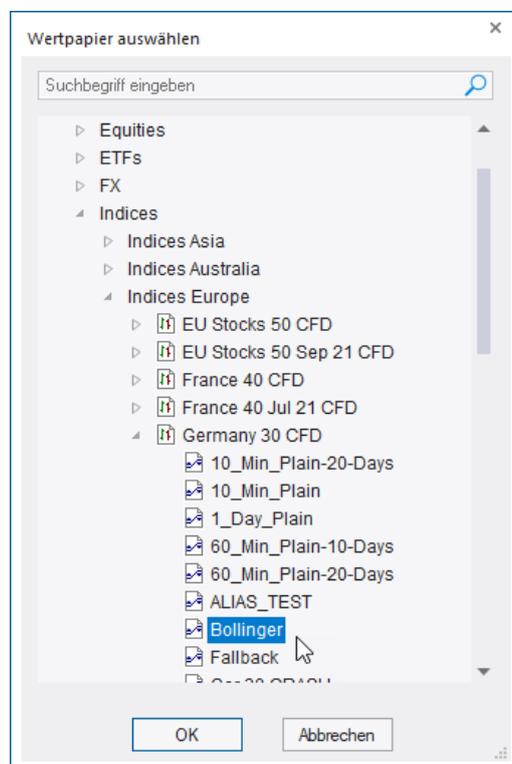
20.2 Einsatz Kaskadierender Analysen

20.2.1 Analyse Einbetten

Zur Einbettung einer Analyse in eine gegebene Analyse muss lediglich in dem Sentimentor Einfügen-Dialog der Sentimentor "Study" ausgewählt werden:



Nach Hinzufügen des Study-Sentimentors erscheint automatisch ein Auswahldialog:



Die einzubettende Analyse ist in diesem Dialog zu selektieren und mit Klick auf OK zu bestätigen.

Hinweis: Es können nur Analysen eingebettet werden, die über einen MetaSentimentor verfügen.

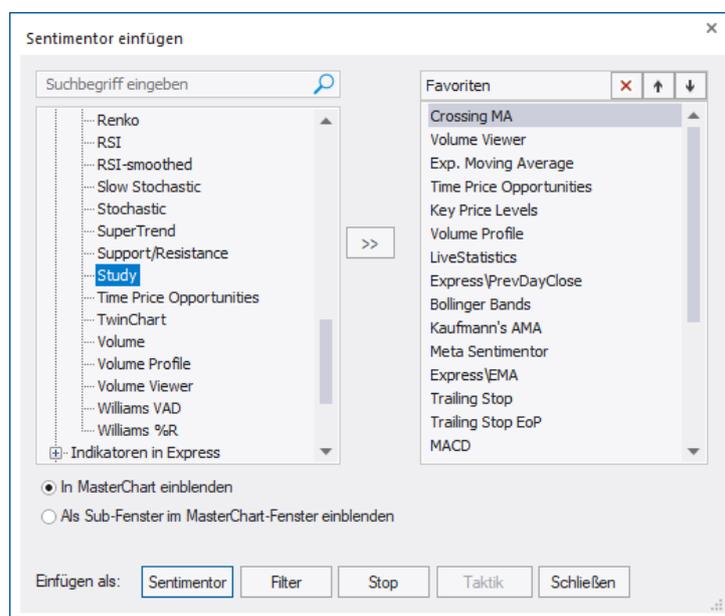
Um die zugewiesene Analyse zu ändern, kann per Doppelklick auf die Study-Zeile in der DesignerLeiste in der Auswahldialog erneut geöffnet werden.

Wie im obigen Screenshot gezeigt wird die DesignerLeiste in gelb dargestellt, falls die Analyse in eine andere eingebettet ist. Dies soll darauf aufmerksam machen, dass ein Ändern der Analysen-Einstellungen sofort an die Container-Analyse(n) weitergeleitet wird – was u.U. zu Signalen führt, die direkt an der Börse umgesetzt werden!

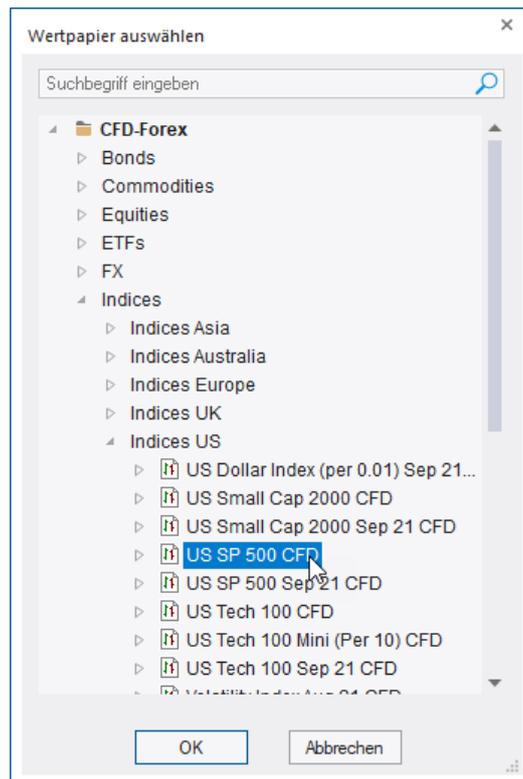
20.2.2 Preis-Chart Einbetten

Oftmals ist es sehr interessant, statt einer kompletten Analyse lediglich den Preis-Chart eines anderen Papiers in eine Analyse einzubetten. Ein solcher eingebetteter Preis-Chart folgt in seinem Zoom und seiner Aggregation automatisch dem MasterChart, so dass sehr bequem das Verhalten verschiedener Papiere in bestimmten Zeiträumen verglichen werden kann.

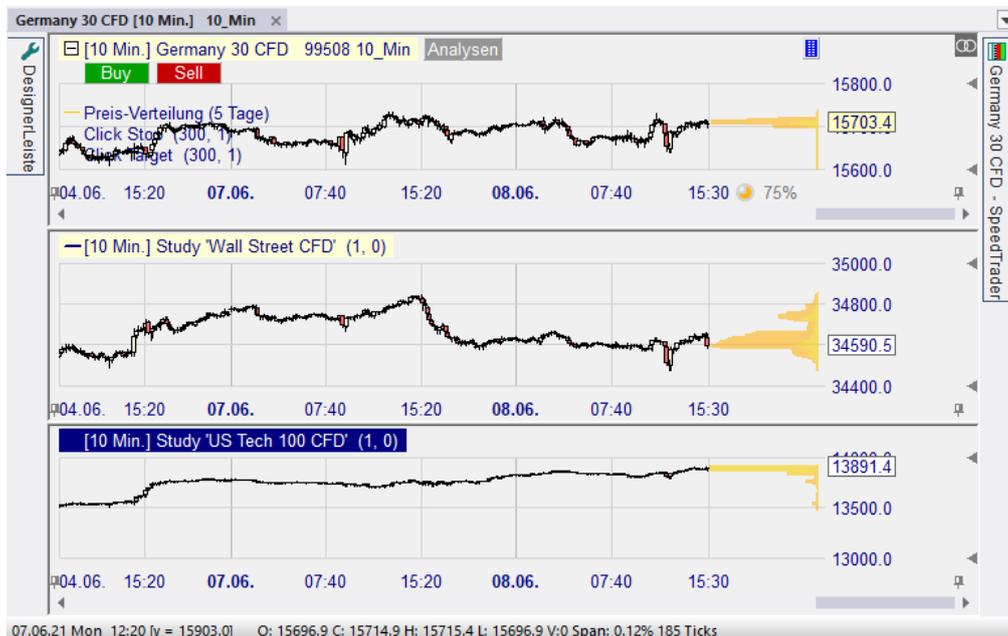
Um einen Preis-Chart einzubetten, wird der „Study“-Sentimentor aus dem „Sentimentor Hinzufügen“-Dialog gewählt:



In dem dann erscheinenden Auswahldialog wird das *Symbol* markiert (nicht eine darunter befindliche Analyse):

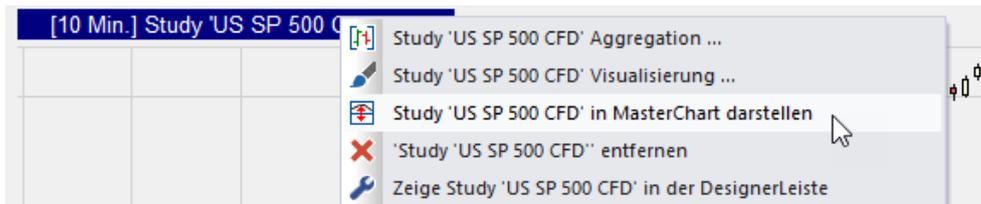


Falls im MasterChart das MarktProfil angezeigt wird, so wird auch in allen eingebetteten Preis-Charts das jeweilige MarktProfil mit identischen Einstellungen dargestellt.



20.2.3 Eingebetteten Preis-Chart Im MasterChart Darstellen

Ein eingebetteter Preis-Chart kann im MasterChart dargestellt werden, indem aus dem Kontextmenü der Legende des Preis-Charts der Menüpunkt „Study in MasterChart darstellen“ gewählt wird:



Ein eingebetteter Preis-Chart, der im MasterChart-Fenster dargestellt wird, verhält sich hinsichtlich Skalierung und Zoom so, als wäre er selbst der MasterChart, d.h. es gibt keine spezielle Abbildung auf die Preise des MasterCharts:



Auf der Sentsi-Seite der InfoBar kann der jeweilige Preis an der Position des Mauszeigers abgelesen werden.

20.3 Parameter des Study-Sentimentors

Die Parameter der Study-Sentimentors haben keine Bedeutung, wenn lediglich ein Preis-Chart eingebettet wird.

Im Gegensatz zu den Parametern aller anderer Sentimentoren werden die Parameter des Study-Sentimentors während der Optimierung *nicht* verändert. Daher ist es nicht notwendig, sie vor einer Optimierung explizit auf konstant zu setzen.

Wenn eine Analyse eingebettet wird haben die Parameter die folgende Bedeutung:

20.3.1 Parameter "Sentiment Mapping"

Dieser Parameter bestimmt, wie der MetaSentimentor der eingebetteten Analyse in die Container-Analyse übernommen wird. Dabei werden zwei Varianten unterstützt. Ein Wert von „0“ bedeutet „as is“ („unverändert“), ein Wert von „1“ bedeutet „map thresholds“ („Schwellwerte abbilden“).

20.3.2 Mapping Variante “As Is”

Der MetaSentimentor wird ohne Änderung übernommen und wird zum Sentiment des Study-Sentimentors.

20.3.3 Mapping Variante “Map Thresholds”

Damit in einer Analyse für eine Periode ein Handelssignal ausgewiesen wird, muss das MetaSentiment der Periode einen Schwellwert über- bzw. unterschreiten. Die Schwellwerte (Enter Long, Enter Short, etc.) werden in der Zeile „Trading“ der Designer-Tabelle festgelegt. Darüber hinaus können Filter potenzielle Signale verwerfen.

Da die Schwellwerte einer eingebetteten Analyse von denen der Container-Analyse sehr verschieden sein können, kann es vorkommen, dass eine eins zu eins Einbettung nicht ausreichend ist, um Handelssignale der eingebetteten Analyse in die Container-Analyse zu übernehmen. Da dies aber in den meisten Fällen gewünscht ist, kann die Mapping-Variante “Map Thresholds” gewählt werden, die diese Aufgabenstellung berücksichtigt.

Bei dieser Variante wird das Sentiment einer Periode der eingebetteten Analyse wie folgt in die Container-Analyse abgebildet:

- BLOCK Sentiment in eingebetteter Analyse
=> BLOCK Sentiment in Container Analyse
- FLAT Sentiment in eingebetteter Analyse
=> FLAT Sentiment in Container Analyse
- Long Sentiment in eingebetteter Analyse und potenzielle Filter in eingebetteter Analyse gestatten ein Long-Signal:
=> Sentiment 100 in Container Analyse
- Short Sentiment in eingebetteter Analyse und potenzielle Filter in eingebetteter Analyse gestatten ein Short-Signal
=> Sentiment 0 in Container Analyse
- Close Long Sentiment in eingebetteter Analyse
=> Sentiment 40 in Container Analyse
- Close Short Sentiment in eingebetteter Analyse
=> Sentiment 60 in Container Analyse
- Sonst => Sentiment 50 in Container Analyse

20.3.4 Eingebettete Analyse als Filter verwenden

Eine häufige Anwendung Kaskadierender Analysen ist das Einbetten einer Analyse als Filter. Z.B.: „Kaufsignal auf Basis einer 1-Minute FDAX Analyse nur dann, wenn die eingebettete 60-Minuten FDAX-Trend-Analyse einen Aufwärtstrend anzeigt.

In einem derartigen Szenario wird innerhalb der eingebetteten Analyse sehr häufig mit Filtern gearbeitet. Nun wäre es ideal, wenn das Resultat der Filter-Einstellungen direkt in die Container-Analyse übernommen werden könnte, ohne dass noch im MetaSentimentor konkrete Signale erzeugt werden

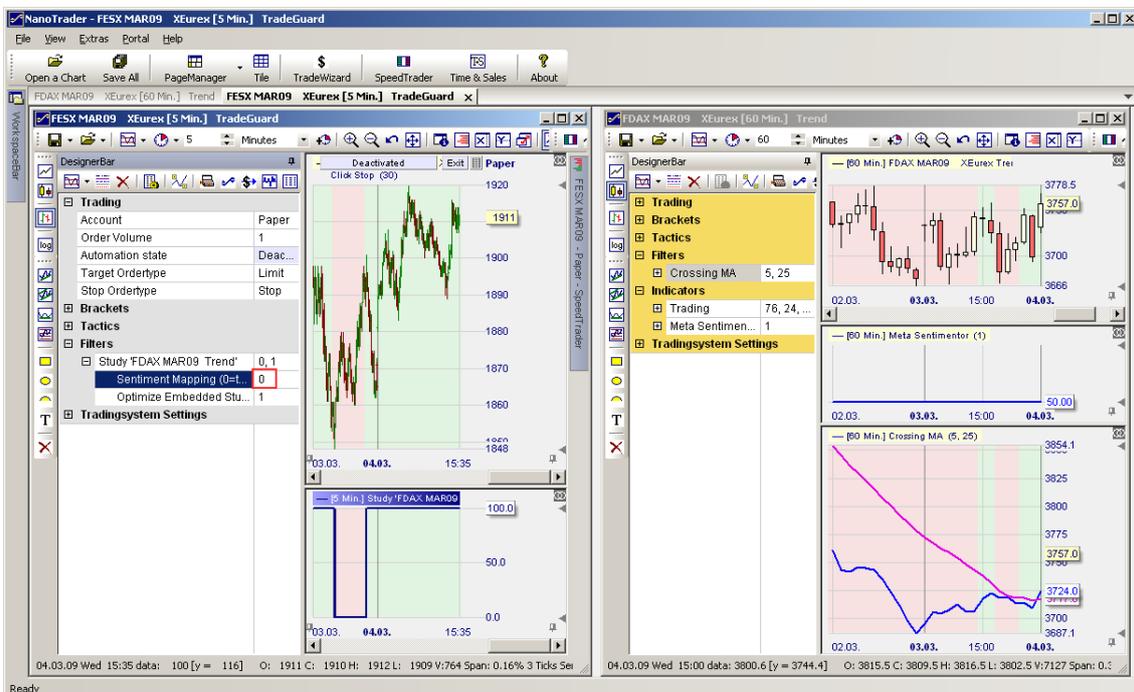
müssten. Mit anderen Worten: Es sollen lediglich die eingefärbten Bereiche des MasterCharts in die Container-Analyse übernommen werden.

Um dies zu erreichen muss die 60-Minuten Analyse als Filter in die 1-Minuten Analyse eingefügt werden und die Mapping-Variante muss auf „0“ (Map Thresholds) gesetzt werden.

In diesem „Filter Setup“ verwendet NanoTrader die folgenden Abbildungsregeln für jede Periode der einzubettenden Analyse:

- Eingebettete Analyse im Zustand BLOCK (hellblauer Bereich im MasterChart) => Container Analyse im Zustand BLOCK (d.h. alle Signale verwerfen)
- Eingebettete Analyse im Zustand FLAT (dunkelblauer Bereich im MasterChart) => Container Analyse im Zustand FLAT (d.h. Position schließen und alle Signale verwerfen)
- Eingebettete Analyse im Zustand „Akzeptiere Long“ (grüner Bereich im MasterChart) => Sentiment = 100 in Container Analyse.
- Eingebettete Analyse im Zustand „Akzeptiere Short“ (roter Bereich im MasterChart) => Sentiment = 0 in Container Analyse.
- Sonst => Sentiment 50 in Container Analyse

Der folgende Screenshot zeigt ein Beispiel, in dem eine Analyse basierend auf einer 60-Minuten DAX Aggregation einen Trend-Filter und einen Volumen-Blocker einsetzt. Diese Analyse wird dann als Filter in einer 1-Minuten DAX Analyse eingesetzt:



Die von der 60-Minuten Analyse stammenden eingefärbten Bereiche im MasterChart können sowohl beim manuellen Trading als Unterstützung dienen

als auch beim automatischen Trading für das Filtern von Signalen eingesetzt werden.

20.3.5 Parameter "Optimize Embedded Study"

Wenn dieser Parameter auf 1 gesetzt ist, wird bei einer Optimierung der Container-Analyse automatisch die eingebettete Analyse mit optimiert.

20.4 Einige Technische Hinweise

20.4.1 Abbildung der Zeitachsen

Da im allgemeinen die Zeitachse der eingebetteten Analyse nicht mit der Zeitachse der Container-Analyse übereinstimmt, ist es wichtig zu verstehen, wie die Zeitperioden aufeinander abgebildet werden.

Das allgemeine Prinzip ist wie folgt: Jede Periode hat einen *Periodenbeginn-Zeitstempel* und einen *Periodenende-Zeitstempel*. Das Sentiment einer abgeschlossenen Periode **P** kann in der Container-Analyse ab der ersten Periode verwendet werden, deren Periodenende-Zeitstempel gleich oder größer dem Periodenende-Zeitstempel von **P** ist.

Das folgende Beispiel illustriert dies. Eine 60-Minuten Analyse ist eingebettet in eine 10-Minuten Analyse:



Um 19:59:59 werden die Perioden **C** und **E** abgeschlossen. Das für Periode **E** ermittelte Sentiment ist „Akzeptiere Short Signale“ (rote Färbung). Dieses Sentiment wird in die Container-Analyse für Periode **C** und folgende übernommen.

20.4.2 Problematik mit Zeitstempeln

Bei der Abbildung von Zeitachsen aufeinander gibt es leider ein grundsätzliches Problem, das auf die Zeitstempel zurückzuführen ist, die Datenanbieter eingehenden Ticks mitgeben. Einige Anbieter, wie z.B. eSignal, verwenden als Zeitstempel für einen Tick den Zeitpunkt, an dem der zugehörige Trade an der Börse abgewickelt wurde. Andere Anbieter, wie z.B. Patsystems, verwenden

die Ankunft des Ticks am lokalen PC als Zeitstempel.

Eine eingebettete Analyse übermittelt das Sentiment der letzten Periode an den Container sobald die Periode abgeschlossen ist. Die Problematik kommt nun mit der Frage: „Wann ist die Periode abgeschlossen?“

Die Antwort auf diese Frage kann auf zwei Arten ermittelt werden:

1. Warte bis ein Tick ankommt, dessen Zeitstempel später liegt als die letzte zulässige Uhrzeit für die betrachtete Periode. Mit anderen Worten – der Tick muss eine neue Periode eröffnen.
2. Prüfe die Zeit des lokalen PC gegen den erforderlichen Periodenende-Zeitstempel.

Alternative 1 hat das Problem, dass es durchaus einige Zeit dauern kann, bis nach dem echten Ende einer Periode ein neuer Tick eingeht. Dadurch würde das Publizieren des Sentiments u.U. lange verzögert. Darüber hinaus kann durch Überschreibung des zuvor verwendeten Sentiments durch das neue Sentiment durchaus ein gegebenes Handelssignal „im Nachhinein“ geändert werden.

Alternative 2 funktioniert einwandfrei in einem Szenario, wo der Datenanbieter die Uhrzeit des PC für die Zeitstempel der Ticks verwendet, wie z.B. bei Patsystems. Ein Sentiment wird dann sofort publiziert sobald die Uhr des PCs den Abschluss der Periode anzeigt.

Allerdings ist zu beachten, dass wenn der Datenanbieter die Börsenzeitstempel verwendet, es passieren kann, dass Ticks mit „Verspätung“ beim Rechner ankommen und so in eine Periode einsortiert werden, die bereits als abgeschlossen galt und deren Sentiment bereits publiziert wurde. Im pathologischen Fall kann es auch hierbei dazu kommen, dass sich dadurch das Sentiment der Periode ändert und somit auch „in Nachhinein“ eine Änderung des Handelssignals im Container möglich ist.

Da Alternative 2 in vielen Szenarios einwandfrei funktioniert und nur bei Verwendung spezieller Datenlieferanten in gewissen Konstellationen problematisch ist, verwendet NanoTrader diese Variante.

21 Walkforward-Analyse mit dem SystemTester

21.1 Übersicht

Der NanoTrader-SystemTester richtet sich insbesondere an diejenigen Anleger, die ihre Anlageentscheidungen strikt nach sogenannten Handelssystemen ausrichten. Das Hauptproblem bei klassischen Handelssystemen ist ihre Starrheit, d.h. sie können sich nicht „von selber“ an wechselnde Marktbedingungen anpassen. Ein einmal erstelltes Handelssystem bleibt solange unverändert, bis seine Performance unzureichend wird. Um dieses Problem zu beheben, ist ein Prozess notwendig, der das Handelssystem kontrolliert ändert. Dieser Änderungsprozess wird dadurch zu einem integralen Bestandteil des Handelssystems selbst.

Der NanoTrader-SystemTester erlaubt, diesen kompletten Änderungsprozess zu simulieren. Dazu wird ein Handelsansatz sowie ein Betrachtungszeitraum in

der Vergangenheit festgelegt. Mit Hilfe des SystemTesters wird nun zunächst der Handelsansatz für den Betrachtungszeitraum optimiert. Der gewählte Handelsansatz wird im folgenden *Basis-Handelsansatz* genannt. Die Optimierung des Basis-Handelsansatzes wird *Basis-Optimierung* genannt.

Nachdem der Basis-Handelsansatz optimiert wurde, wird die ermittelte Einstellung der Sentimentoren auf die dem Betrachtungszeitraum folgenden x Tage, die daher nicht in die Optimierung einbezogen waren, angewandt. Die resultierenden Signale werden vom SystemTester in entsprechende Trades umgesetzt und das Handelsergebnis wird festgehalten. Nun wird der Auswertungs-Zeitraum um x Tage vorgezogen und die Schritte Basis-Optimierung/Anwendung werden erneut durchgeführt.

Am Ende des Systemtests kann das Handelsergebnis in Form der Vermögenskurve, Kennzahlen, TradingReport etc. exakt analysiert werden. Die jeweils optimierten Basis-Analysen werden in einer Datenbank gespeichert und können ebenfalls analysiert werden. Der komplexe Prozess „Anwendung eines Handelssystems mit kontrollierter Änderung“ wird somit vollständig transparent und kann dadurch selbst optimiert werden.

21.2 Start des SystemTesters

Der SystemTester wird über das -Icon der DesignerLeiste gestartet.

System Test
✕

Name:

System auf Basis des CrossingMA mit stark eingeschränkten Parametergrenzen

Analysen-Erstellung

Evaluator: ...

Initiale Analyse: Runden:

Analysen-Ende: Start fixiert

Neuoptimierung alle Perioden
Runden:

ermittelte Analysen

Von	bis
25.09.18 Tue 00:00	31.12.19 Tue 00:00
25.09.18 Tue 00:00	02.01.20 Thu 00:00
16.11.18 Fri 00:00	25.02.20 Tue 00:00

Simulation

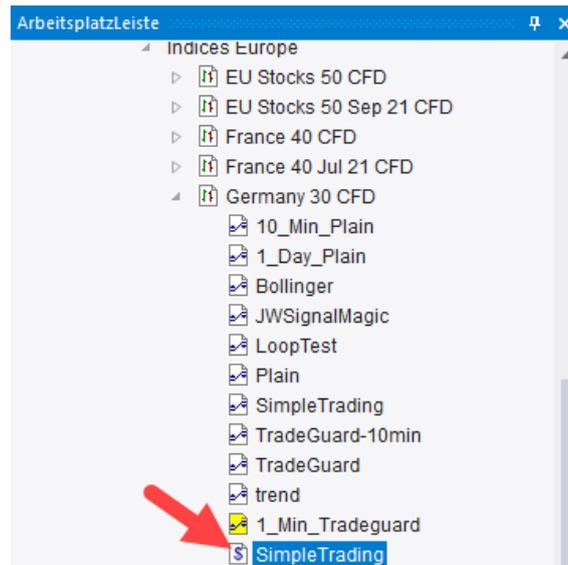
maximales Signal-Alter: Perioden

mittleres Rating:

Gesamt Netto-Gewinn:	460.40
Gesamtzahl Trades:	23
Gewinn-Trades:	14
Verlust-Trades:	9
Anteil Gewinner:	60.87%
Profit Factor:	1.07

Der SystemTest-Dialog gliedert sich in vier Bereiche, die nun nacheinander erläutert werden.

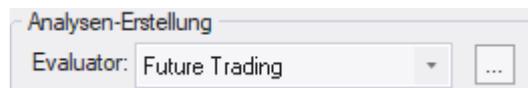
Die obersten Eingabefelder werden zur Bezeichnung des Systemtests sowie für Notizen verwendet. NanoTrader stellt die für ein Wertpapier erstellten Systemtests in der ArbeitsplatzLeiste unter dem angegebenen Namen dar. Als Symbol für Systemtests wird dabei ein  verwendet.



Durch Doppelklick auf einen Systemtest in der ArbeitsplatzLeiste wird der Systemtest geladen.

21.3 Analysen-Erstellung

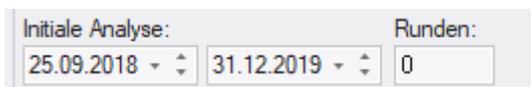
Die Art- und Weise, wie die Signale der Basis-Optimierung umgesetzt und die Handlungsergebnisse gewertet werden sollen, wird über einen Evaluator festgelegt. Im vorliegenden Beispiel wird der „PerformanceTrading“-Evaluator verwendet.



Der im SystemTester gewählte Evaluator kann von dem Evaluator im Basis-Handelsansatz verschieden sein. So ist es z.B. durchaus sinnvoll, im Basis-Handelsansatz mit Trendsignalen zu arbeiten, die dann mittels Performance-Trading vom *SystemTester* umgesetzt werden.

Durch Klicken auf den -Knopf gelangt man zu den Evaluator-Einstellungen.

Unter den Angaben zu Initiale Analyse wird der erste Auswertungs-Zeitraum sowie die Anzahl zu verwendender Runden für die Optimierung des Basis-Handelsansatzes festgelegt.



Wird der SystemTest-Dialog über das Menü des Designer-Dialogs gestartet, so übernimmt er automatisch den gerade im Designer-Dialog festgelegten Auswertungs-Zeitraum als Voreinstellung.

Das übliche Vorgehen zum Starten eines Systemtests ist es, zunächst im MasterChart den initialen Auswertungs-Zeitraum mit der Maus festzulegen und anschließend eine ausgiebige Optimierung auf diesem Zeitraum zu starten. Wenn man mit dem Ergebnis der Optimierung zufrieden ist, wird anschließend der SystemTest-Dialog aufgerufen, der dann automatisch den initialen Auswertungs-Zeitraum setzt. Die aktuellen Sentimentor-Einstellungen im

Designer-Dialog werden für den Systemtest als initiale Einstellung übernommen. Da wie im beschriebenen Fall diese Einstellung bereits optimiert ist, braucht der SystemTester diese nicht noch einmal zu optimieren, so dass die Voreinstellung 0 für Optimierungs-Runden beibehalten werden kann. Falls doch eine Optimierung auf dem initialen Auswertungs-Zeitraum gewünscht wird, muss die Runden-Anzahl entsprechend festgelegt werden.

Die folgenden Angaben steuern die Art und Weise, wie der *SystemTester* den Auswertungs-Zeitraum nach jeder „Basis-Optimierung/Anwendung“-Iteration ändert:

Das Analysen-Ende gibt das Datum an, bis zum dem das Ende des Auswertungs-Zeitraums schrittweise vorbewegt werden soll.

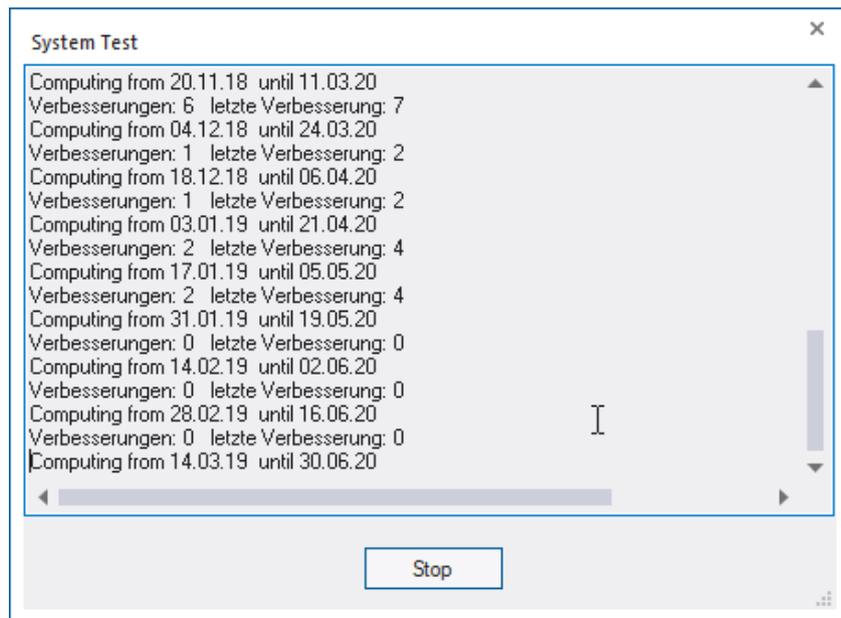
Wenn der Beginn des Auswertungs-Zeitraums während des ganzen Prozesses nicht geändert werden soll, muss das Kontrollfeld Start fixiert aktiviert werden. Dadurch wird der Auswertungs-Zeitraum bei jeder Iteration vergrößert. Da der Beginn des Auswertungs-Zeitraums dann konstant bleibt, werden auch die Trades innerhalb der Basis-Optimierung seltener geändert, was schließlich zu weniger Signaländerungen in der Anwendung führt.

Die Angabe **Neuoptimierung alle** **Perioden** besagt, dass nach Abschluss jeder Periode neu optimiert werden soll. Würde hier beispielsweise eine 5 angegeben, würde das Ergebnis einer Optimierung auf die folgenden 5 Perioden *ohne* Neuoptimierung angewandt.

Unter Runden wird der Optimierungsaufwand pro Basis-Optimierung festgelegt. Die Erstellung der optimierten Analysen des Basis-Handelsansatzes wird durch Klick auf den **Erstellen ...**-Knopf gestartet. Je nach Konstellation kann die Analyse-Erstellung langwierig sein.

21.4 Visualisierung der Analysen-Erstellung

Die Analysen-Erstellung kann im SystemTestMonitor verfolgt und auch vorzeitig beendet werden:



Falls die Neuoptimierung am Ende jeder Periode durchgeführt wird (Neuoptimierung alle 1 Perioden), wird pro Iterationsschritt der aktuelle Auswertungs-Zeitraum sowie die Position und der Vermögensstand am Ende der betrachteten Periode ausgewiesen.

In den Charts wird der X-Ray verwendet, um das aktuelle Ende des Auswertungs-Zeitraums anzuzeigen. Der MetaSentimentor, die Signale und die Charts werden auf Basis der besten gefundenen Einstellung im gerade betrachteten Auswertungs-Zeitraum dargestellt. Das Equity-Fenster zeigt die Vermögensentwicklung, die bei der Anwendung der Signale der Basis-Optimierung eingetreten wäre.

Falls die Neuoptimierung nicht am Ende jeder Periode durchgeführt werden soll, führt der SystemTester zunächst alle Basis-Optimierungen durch. Dabei zeigt lediglich der X-Ray das Ende des gerade bearbeiteten Auswertungs-Zeitraums an, die Charts werden dabei nicht aktualisiert.

21.5 Ansicht der erstellten Analysen

Falls der SystemTester in einem Auswertungs-Zeitraum eine verbesserte Einstellung gegenüber der im vorigen Auswertungs-Zeitraum gefundenen Einstellung ermittelt, wird die neue Einstellung in der Analysen-Datenbank gespeichert:

The screenshot shows a window titled 'ermittelte Analysen' with a table of analysis periods. The table has two columns: 'Von' and 'bis'.

Von	bis
19.11.18 Mon 00:00	26.02.20 Wed 00:...
29.11.18 Thu 00:00	09.03.20 Mon 00:...
03.12.18 Mon 00:00	11.03.20 Wed 00:...

Die von/bis-Angaben bezeichnen dabei jeweils den betrachteten Auswertungs-Zeitraum. Im obigen Beispiel endete der erste Auswertungs-Zeitraum am

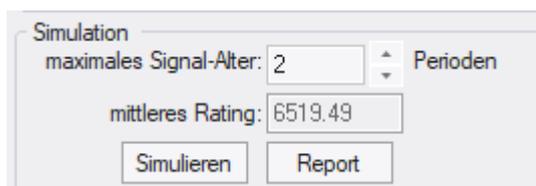
26.2.20. Die für diesen Zeitraum gefundene Einstellung wurde erst verbessert, als der Auswertungs-Zeitraum insgesamt 11 tage weitergeschoben wurde.

Wird mit der Maus auf eine Zeile der Tabelle geklickt, werden alle Charts gemäß den Einstellungen der geklickten Analysen gezeichnet. Außerdem werden im Designer-Dialog die Parameter der Sentimentoren auf diese Analyse gesetzt und auf der Eval-Seite der InfoLeiste werden die Kennzahlen des Basis-Handelsansatzes für den betrachteten Zeitraum ausgewiesen. Die jeweils nächste Analyse der Tabelle kann auch mittels der Pfeil-Hoch bzw. Pfeil-Runter-Taste der Tastatur aktiviert werden. Auf diese Weise kann man schrittweise alle Analysen einzeln visualisieren und die jeweiligen Änderungen von Analyse zu Analyse untersuchen.

21.6 Umsetzung des Basis-Analysen in Trades

Sobald die Analyse-Erstellung fertig ist, werden im MasterChart automatisch die Trades des SystemTesters angezeigt.

Die Umsetzung der Basis-Optimierung in Trades durch den SystemTester wird neben dem Evaluator durch einige weitere Einstellmöglichkeiten gesteuert:



Die Angabe maximales Signal-Alter gibt an, wie lange das letzte Signal in der Basis-Optimierung zurückliegen darf, damit es noch vom SystemTester umgesetzt wird. Falls ein Signal zu weit zurück liegt, wird es vom SystemTester ignoriert, ansonsten wird es vom SystemTester nachvollzogen und in eine entsprechende Positions-Eröffnung bzw. Glattstellung umgesetzt.

Eine Änderung der Simulations-Parameter wird sofort vom SystemTester verarbeitet. Die resultierenden Trades werden im MasterChart angezeigt und die Vermögensentwicklung wird aktualisiert.

Ein Klick auf den -Knopf führt lediglich zur nochmaligen Simulation der Handelsfolge mit den aktuellen Parametern. Dies ist dann sinnvoll, wenn zuvor eine Analyse aus der Analyse-Datenbank visualisiert wurde und die Signale im MasterChart wieder auf die Handelsfolge des *SystemTesters* umgestellt werden soll.

Über den -Knopf kann ein Report über die Trades des SystemTesters angezeigt werden.

21.7 Kennzahlen

Der untere Teil des SystemTest-Dialogs zeigt die Kennzahlen zum aktuellen Systemtest:

Gesamt Netto-Gewinn:	460.40
Gesamtzahl Trades:	23
Gewinn-Trades:	14
Verlust-Trades:	9
Anteil Gewinner:	60.87%
Profit Factor:	1.07

Das mittlere Rating gibt die durchschnittliche Bewertung der Basis-Optimierung innerhalb aller Optimierungszeiträume an. Die darunter befindliche Tabelle enthält die Kennzahlen zur Handelsfolge, die der *SystemTester* durchgeführt hat.

21.8 Speichern und Beenden des SystemTest-Dialogs

Die aktuellen Einstellungen des *SystemTesters* inklusive der Analysen-Datenbank können zur späteren Weiterverarbeitung gespeichert werden. Die SystemTest-Dateien werden automatisch in der ArbeitsplatzLeiste den entsprechenden Wertpapieren zugeordnet. Wird ein SystemTest zum ersten Mal gespeichert, so muss die ArbeitsplatzLeiste aktualisiert werden (F5), damit er als Eintrag in der ArbeitsplatzLeiste angezeigt wird.



21.9 Verschlüsseln von SystemTest Dateien

Eine SystemTest-Datei kann genau wie eine Analyse verschlüsselt werden. Näheres finden Sie [hier](#)

21.10 Einige Hinweise zum Einsatz des SystemTesters

Die Erstellung von mechanischen Handelssystemen ist ein sehr aufwendiger Prozess und erfordert vom Anwender, dass er sich völlig über die gewählten Einstellungen und ihre Auswirkungen im Klaren ist. So hat z.B. neben der Auswahl der Sentimentoren und Festlegung ihrer jeweiligen Parametergrenzen die Einstellung für die Signal-Umsetzung im Evaluator des *SystemTesters* oftmals enormen Einfluss auf das Handelsergebnis. Ebenso beeinflusst beispielsweise die Art und Weise, wie der Auswertungs-Zeitraum vom *SystemTester* verändert wird die Handelsaktivitäten des *SystemTesters*.

Die überwiegende Mehrheit der Anleger verwendet keine mechanischen Handelssysteme sondern folgt dem *diskretionären* Ansatz, bei dem stets situationsbezogen analysiert und gehandelt wird. Für diesen Anwenderkreis stellt NanoTrader lediglich eine Entscheidungshilfe bzw. einen Ideen-Geber dar. Auch hier kann der *SystemTester* von großer Hilfe sein, da die „Ideen-Produktion“, die aus einem Handelsansatz resultiert, über einen langen Zeitraum simuliert und der eigenen Arbeitsweise angepasst werden kann.

22 Feedback

Fipertec ist sehr an Ihrem Feedback interessiert, um NanoTrader kontinuierlich weiterzuentwickeln. Bitte senden Sie Ihre Anregungen an info@fipertec.de. Wir freuen uns auf den Kontakt mit Ihnen.