



Vereinigung Technischer Analysten Deutschlands e.V.
Landesverband der Int. Federation of Technical Analysts

Gleitende Durchschnitte (GD) 3.0 Moving Averages (MA) 3.0

von



Manfred G. Dürschner

GD sind

- die ältesten und meistbenutzten Indikatoren,
- die Basis für eine Vielzahl anderer Indikatoren,
- die Basis für die meisten technischen Analysen.

GD sind die tragende Säule der Technischen Analyse.

GD-Charakterisierung:

- GD bedeutet gleitender Mittelwert,
- Gleitende Mittelwerte verringern die Schwankungen einer Kursreihe
-  GD glätten Kurse.
- In der Signalverarbeitung sind GD Tiefpassfilter;
- Tiefpassfilter dämpfen hohe Frequenzen
(hohe Frequenzen  kleine Perioden).

Einerseits: Mit der Mittelwertbildung wird das

- Kursrauschen, werden
- Kursschwankungen

herausgefiltert  Erkennbarkeit von Trends.

Andererseits: Mit der Mittelwertbildung erhält man

- den **Durchschnittswert der Periode**
- zum **aktuellen Datum:**  **Zeit-Verzögerung!**

GD sind zeitverzögert.

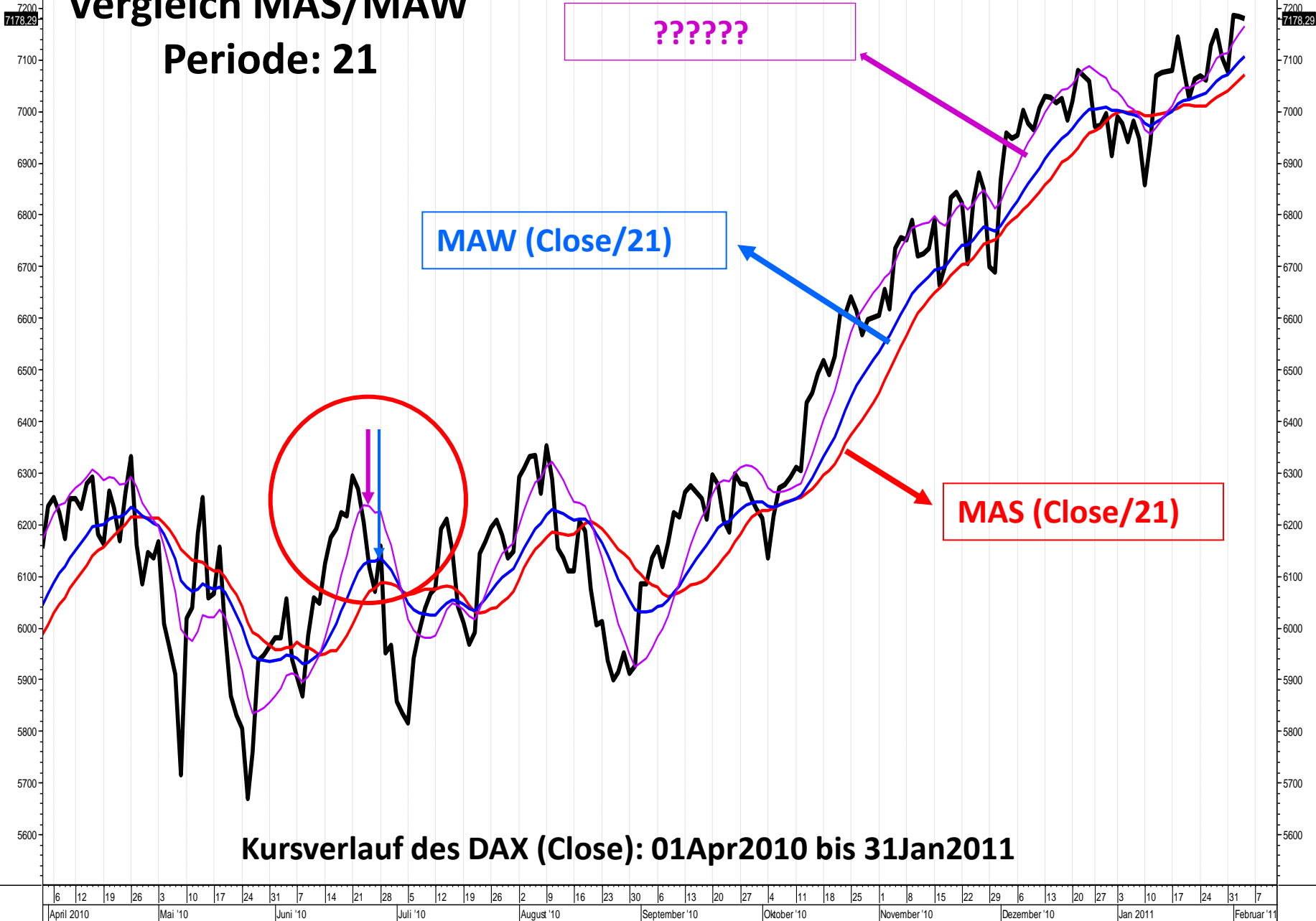
Verzögerung (engl. lag) bei den grundlegenden GD:

- MAS (einfacher GD): $\text{lag} = (n - 1)/2$,
- MAE (exponentieller GD): $\text{lag} = 1 / (a - 1)$,
StandardEinstellung $a = 2 / (n + 1)$:
 - $\text{lag} = (n - 1)/2$,
 - wie MAS,
- MAW (gewichteter GD): $\text{lag} = (n - 1)/3$.

(Gleitende Durchschnitte 1.0)

Vergleich MAS/MAW

Periode: 21



Kursverlauf des DAX (Close): 01Apr2010 bis 31Jan2011

Ansatz von John F. Ehlers zur Reduzierung der Zeitverzögerung:

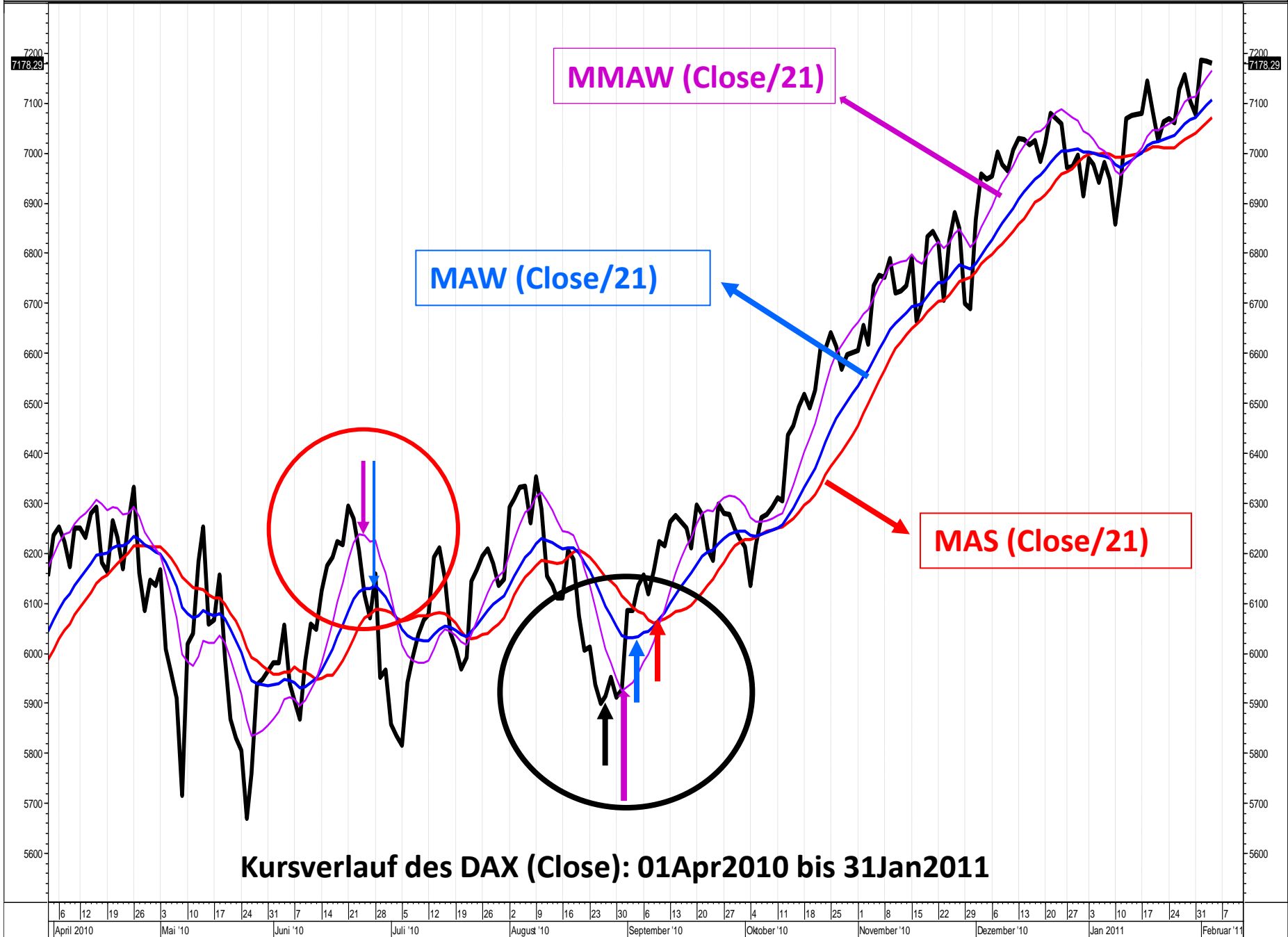
$$\text{MGD}(\text{Kurs}/n) = 2 * \text{GD}(\text{Kurs}/n) - \text{GD}[\text{GD}(\text{Kurs}/n) /n].$$

Dabei ist:

- **MGD (Modifizierter GD) der zeitverzögerte GD,**
- **n die Periodeneinstellung**

Der obige Ansatz (Gleitende Durchschnitte 2.0) gilt für den MAS, MAE und MAW.

Nachfolgend der Vergleich MAS, MAW und MMAW .



Kursverlauf des DAX (Close): 01Apr2010 bis 31Jan2011

Kritik am Ansatz von John F. Ehlers

$$\text{MGD}(\text{Kurs}/n) = 2 * \text{GD}(\text{Kurs}/n) - \text{GD}[\text{GD}(\text{Kurs}/n) /n].$$

- Die Anwendung eines GD auf sich selbst lässt sich signaltheoretisch als eine Abtastung verstehen.
- Mit dem Tast-Signal - der **GD []** - wird das zu analysierende Signal abgetastet - der **GD (Kurs/n)**.
- Wenn **Zusatzperioden, die im Kurs nicht enthalten sind** (Aliasing-Effekte), vermieden werden sollen, dann muss die Abtastung dem Abtasttheorem gehorchen.

Verbesserung

Die Periodeneinstellung **n** für den **GD[.../n]** muss dem **Abtasttheorem** gehorchen.

Abtasttheorem (Nyquist-Shannon-Abtasttheorem):

$$f_{\text{abtast}} > 2 f_{\text{max}}$$

dabei ist f_{max} die maximale Frequenz, die im abzutastenden Signal enthalten ist.

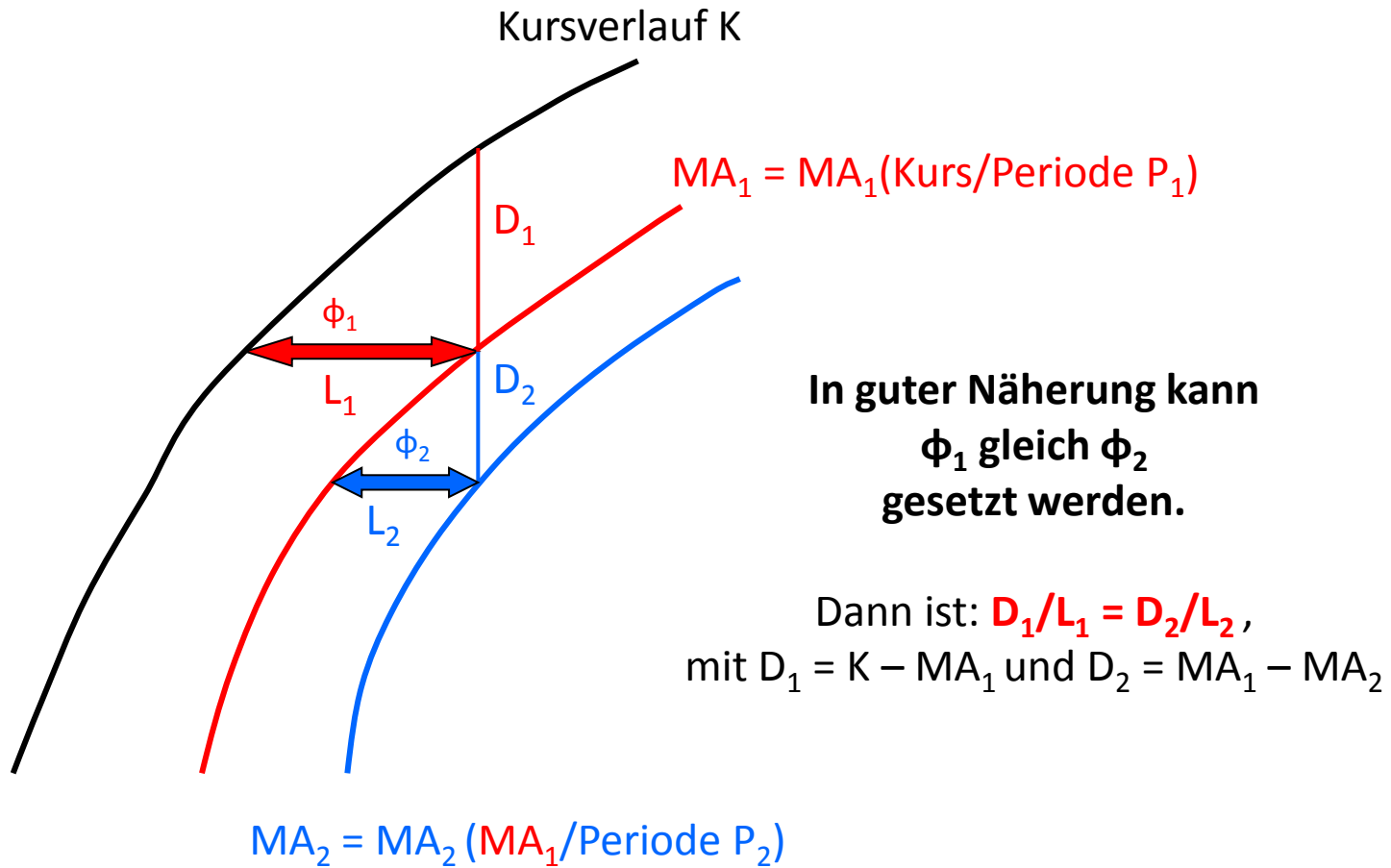
Die Frequenz ist direkt proportional zur reziproken Periode. Das **Abtasttheorem mit der Periodeneinstellung** als Parameter, die übliche Einstellung in der Technischen Analyse, lautet damit:

$$n_1 = \lambda n_2, \text{ mit } \lambda \geq 2.$$

n_1 ist die Periodeneinstellung für den primären GD (GD_1 : das zu analysierende Signal), auf den ein weiterer GD (GD_2 : das Abtastsignal) mit der Periodeneinstellung n_2 angewendet wird.

n_1 muss dabei mindestens doppelt so groß sein wie n_2 .

In dem Ansatz von John F. Ehlers dagegen sind die beiden Periodeneinstellungen gleich.



Die mathematische Umsetzung der Näherung **ϕ_1 gleich ϕ_2** mit Hilfe der Beziehung **$D_1/L_1 = D_2/L_2$** und dem Abtasttheorem ergibt einen verbesserten NMA [N steht für „Nyquist“: Harry Nyquist (1889 – 1976)].

Gleichung für den NMA:

$$\text{NMA}(\text{Kurs}/n_1, n_2) = (1 + \alpha) \text{MA}_1(\text{Kurs}/n_1) - \alpha \text{MA}_2(\text{MA}_1/n_2),$$

wobei für α der Ausdruck gilt:

$$\alpha = \lambda * (n_1 - 1)/(n_1 - \lambda), \text{ mit } \lambda \geq 2.$$

Als MA in der Gleichung für NMA kann sowohl der MAS, der MAE als auch der MAW gewählt werden.

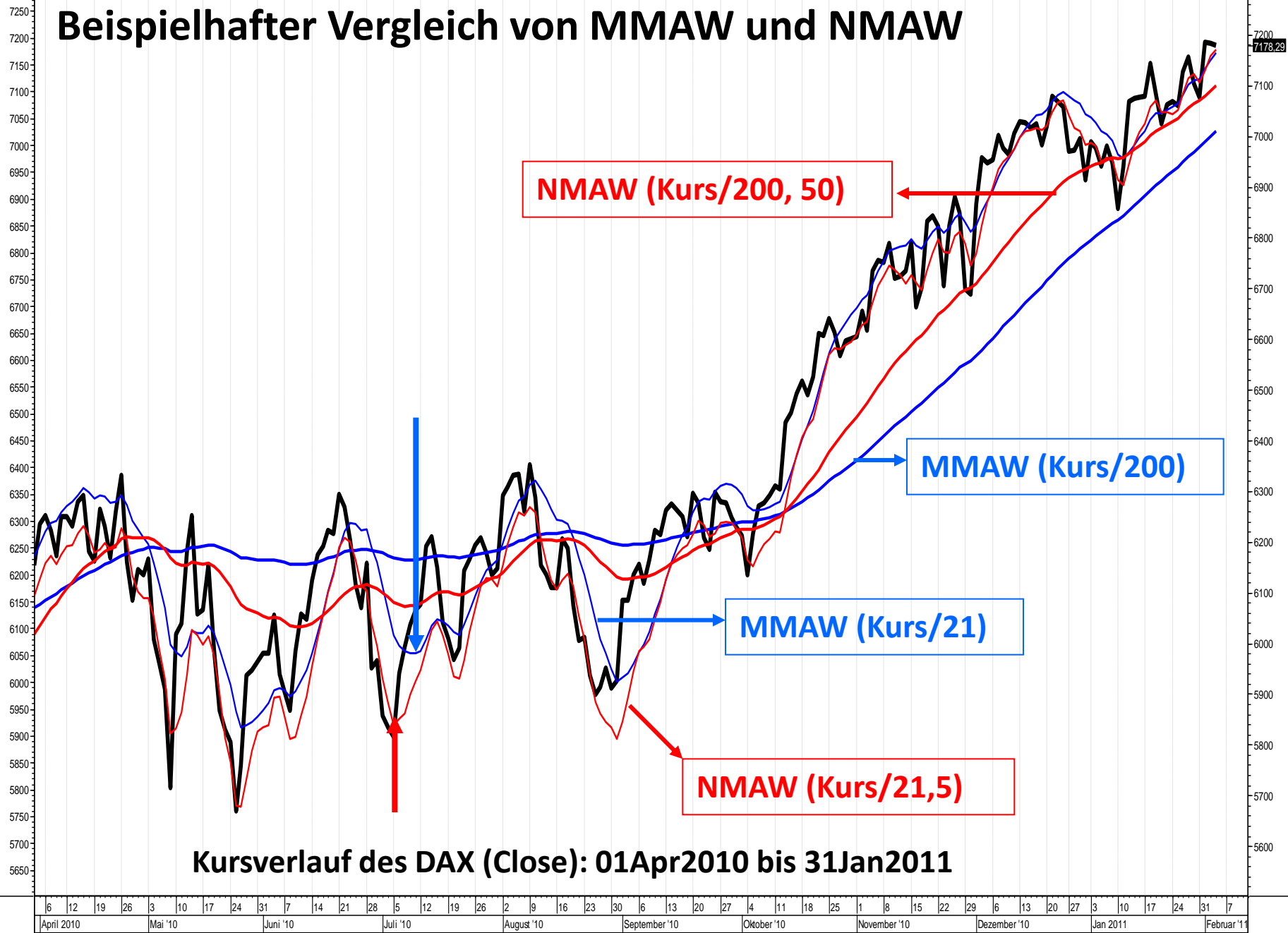
Da der Standard-MAW die kleinste Zeitverzögerung aufweist, dürfte er wohl meistens als erste Wahl für den NMA gelten.

Mit $n_1 = n_2$ ergibt sich für λ und in der Folge für α der Wert 1: Die NMA-Gleichung geht in diesem Fall in die Formel von Ehlers über.

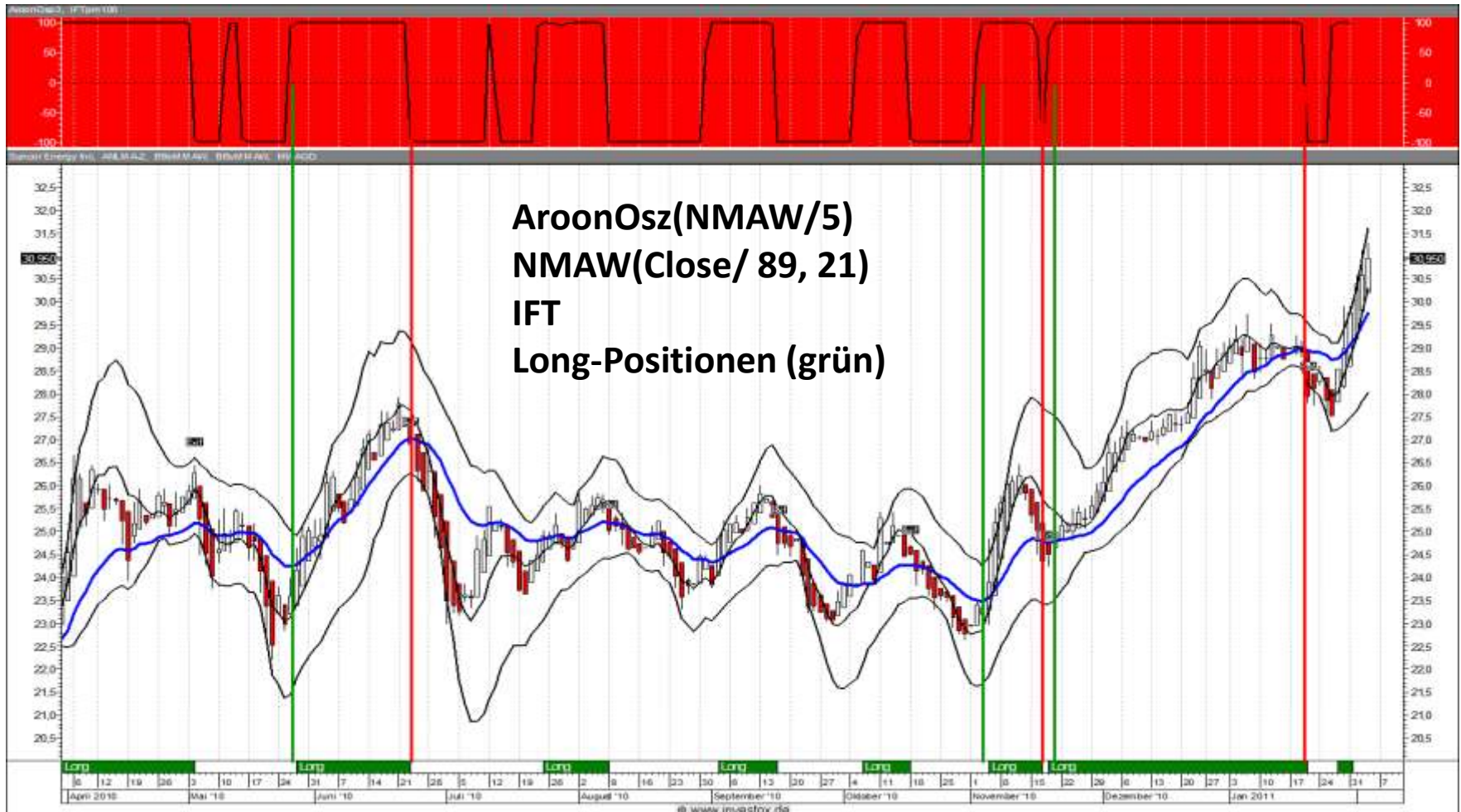
Die Ehlers-Formel ist als Grenzfall in der obigen NMA-Formal enthalten.

Nachfolgend ein beispielhafter Vergleich von NMAW und MMAW.

Beispielhafter Vergleich von MMAW und NMAW



NMA-Test mit einem einfachen Handelssystem



Testergebnisse

Berechnungszeitraum: 03. Januar 2000 bis 31. Januar 2011

Startkapital/Aktie: EUR 1 000.-

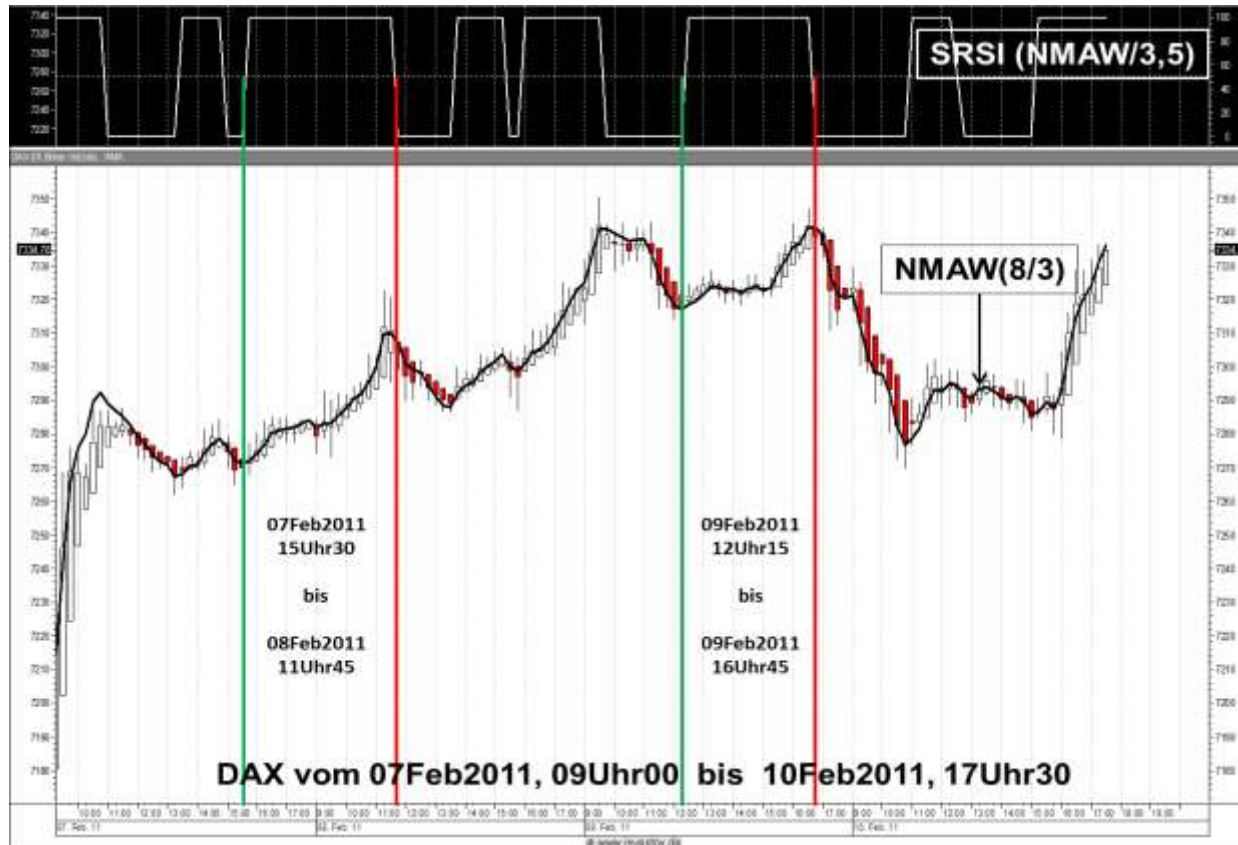
Enter-/Exit-Kosten sowie Slippage: 0,5%

Durchschnittswerte/Aktie	NMAW(89/21)	NMAW(100/25)	MMAW(89)	MAW(89)	MAS(89)
Anzahl aller Trades	69,3	62,7	33,2	24,8	20,2
Anzahl Trades/Jahr	7,4	6,7	3,6	2,6	2,2
Netto-Gewinn	EUR 46 974,57	EUR 32 292,98	EUR 12 317,75	EUR 8 392,35	EUR 4 552,98
Buy/Hold-Gewinn	EUR 1 103,09	EUR 1 103,09	EUR 1 103,09	EUR 1 103,09	EUR 1 103,09
Profitable Trades	61,24%	60,68%	60,09%	61,39%	58,77%
Max. realisiertes Kapitalrisiko	-8,05%	-7,94%	-9,43%	-7,70%	-14,72%

Basis: 104 Aktien weltweit aus allen Branchen der DJ-Sectors

Ermittelt mit dem Analyse-Modul von Investox und der Programmversion 5.9.4

Kurzfristiger Handelsansatz mit 15-Minuten-Einstellung





Vereinigung Technischer Analysten Deutschlands e.V.
Landesverband der Int. Federation of Technical Analysts

Ich danke der

VTAD

für die Auszeichnung



Vereinigung Technischer Analysten Deutschlands e.V.
Landesverband der Int. Federation of Technical Analysts