

Patrick Winter
(Universität Marburg)

VTAD Award 2015
21.03.2015

Wie lange soll ich noch warten?

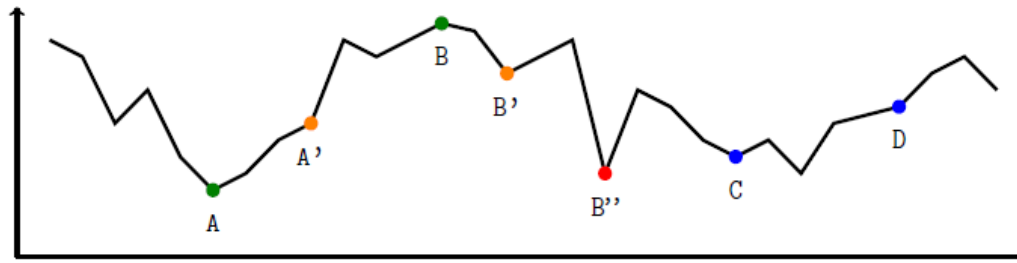
Ereigniszeitanalyse im Trading,
mit Anwendung auf eine Take-Profit-Strategie

Handelsstrategien

Suche ideale Ein- und Ausstiegspunkte

vs.

Verkaufe, sobald eine gewünschte Rendite erreicht ist (Take-Profit)



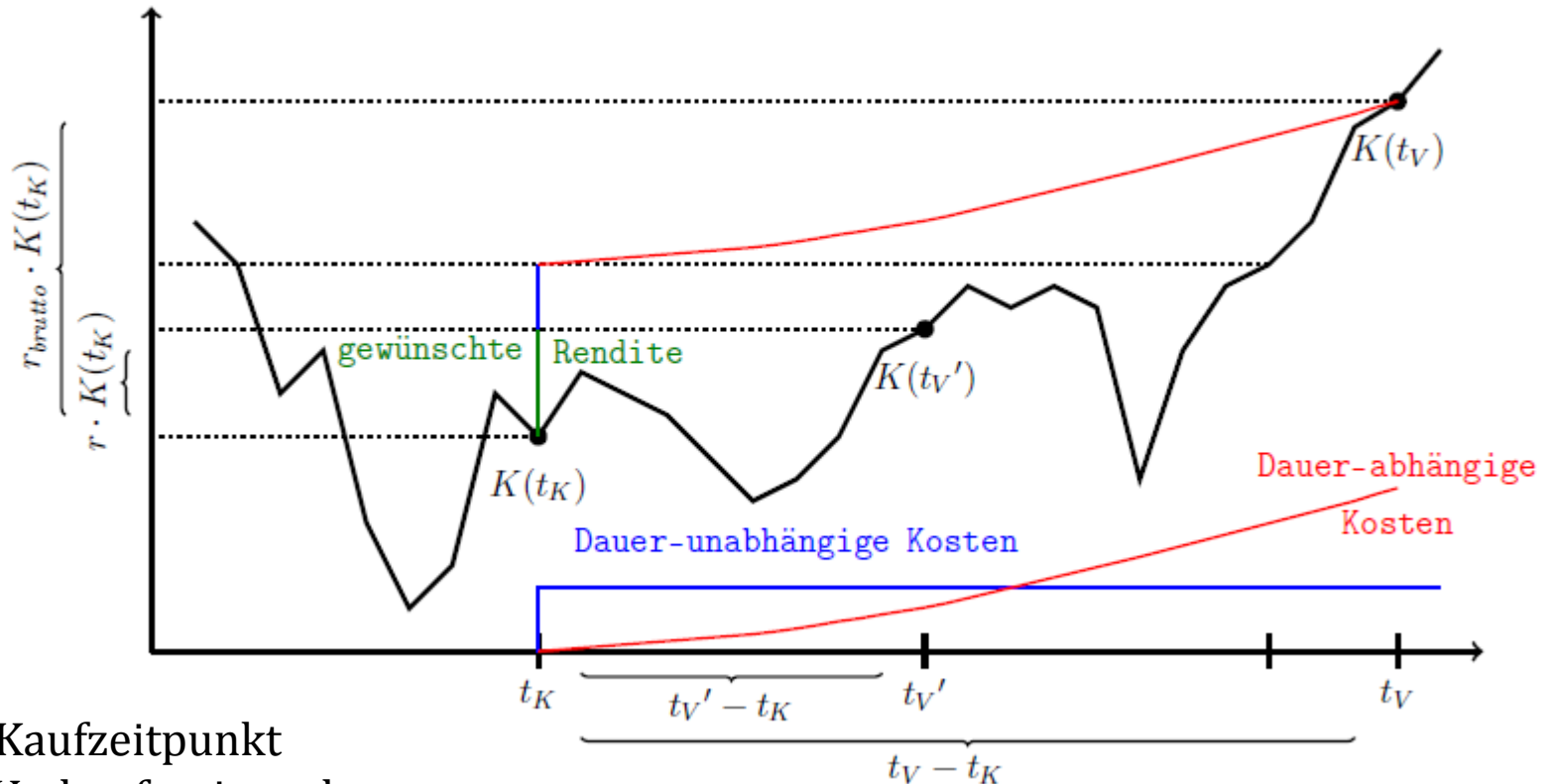
- (-) Schwierig umzusetzen
- (+) Regelt Kauf und Verkauf

- (+) Optimales Ziel wird verfolgt **Rentabilität**
- (-) Ziel wird „nie“ erreicht **Sicherheit**
- (-) Verlustrisiko **Liquidität**
- (0) Geldbindung ist endogen

- (+) Einfach umzusetzen
- (-) **Regelt nur Verkauf**

- (-) Sub-Optimales Ziel wird verfolgt
- (+) Ziel wird „immer“ erreicht
- (+) Verlustrisiko existiert u.U. nicht
- (-) **Geld evtl. sehr lange gebunden**

Netto- vs. Bruttorendite



t_K : Kaufzeitpunkt
 t_V : Verkaufszeitpunkt
 $t_V - t_K$: **Tradedauer**
 K : Kurs

Die notwendige Bruttorendite steigt mit der Tradedauer!

Wann kaufen?

- o Geringe Tradedauer =
Geringe Dauer-abhängige Kosten =
Geringe notwendige Bruttorendite
- o ⇒ Regel: Kaufe dann, wenn die zu erwartende Tradedauer „möglichst gering“ ist
- o Problem: Wie kann man die erwartete Tradedauer schätzen? → Ereigniszeitanalyse

Ereigniszeitanalyse

- o = „Survival Analysis“ = Methode aus dem Bereich der Medizin zur Vorhersage von (Rest-)Lebenszeiten
- o Ziel: Schätzung der *Überlebensfunktion* $S(t) = P(T > t)$
= Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein bestimmtes Ereignis T nach einem bestimmten Zeitpunkt t eintritt
- o Problemfelder (u.a.):
 - o zensierte Beobachtungen
 - o Kovariate
- o Verfahren:
 - o nicht-parametrische
 - o parametrische
 - o semi-parametrische

Cox Regression

- Idee: Modelliere die *Hazardrate* $h(t) = -S'(t)/S(t)$ semi-parametrisch und rekonstruiere $S(t)$
- Aus der Kenntnis von $S(t)$ lassen sich dann die erwartete Tradedauer $E[T]$ und deren Varianz $\text{Var}[T]$ ableiten
- Modell:
$$h(t) = h_0(t) \cdot \exp(x'\beta)$$
 - $h_0(t)$ = „Baseline Hazard“ = nicht-parametrischer Teil
 - x = Vektor von Einflussfaktoren (s.u.)
 - β = Vektor zu schätzender Koeffizienten

Einflussfaktoren

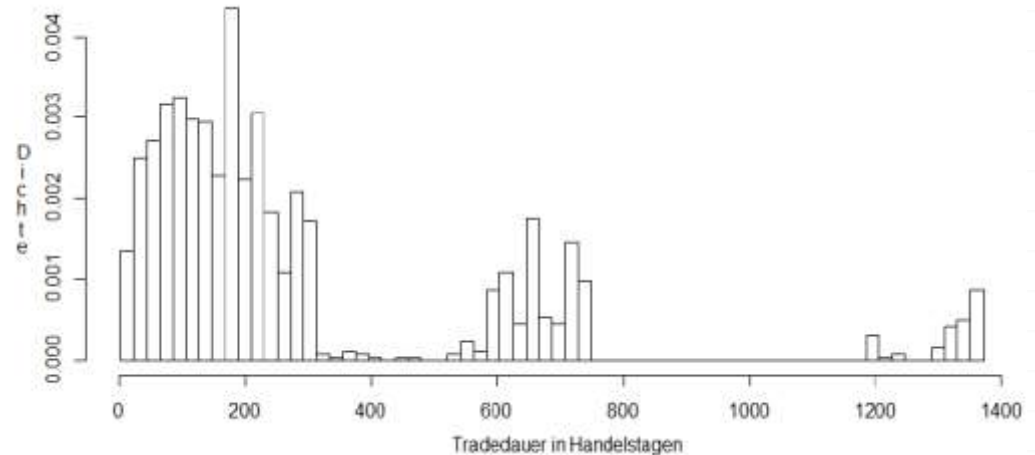
- Unter welchen Umständen ist die Tradedauer gering?
- Intuitiv: Kaufe dann, wenn der aktuelle Kurs „ungewöhnlich niedrig“ ist \Rightarrow Kurserholung führt evtl. schon zum Ende des Trades
- Operationalisierung mittels gleitender Durchschnitte (MA) des Kurses mit verschiedenen Periodenlängen m :
$$x'\beta = \beta_1 \cdot \log K(t) + \beta_m \cdot \log MA_m(t)$$
$$m \in \{8, 21, 55, 89, 144, 377\}$$

Der MED(α)-Indikator

- o Nur *eine* Anwendung der Ereigniszeitanalyse
- o Definition: Sende zum Zeitpunkt t ein **Kaufsignal**, wenn
 - o die **mittlere erwartete Dauer** $E[T] \leq \alpha$ [und
 - o ihre **Varianz** $\text{Var}[T] \leq \sigma^2$ ist (z.B. $\sigma^2 = \alpha^2/4$)].
- o Durch α gibt der Händler an, wie lange er zu warten bereit ist

Anwendung: Training

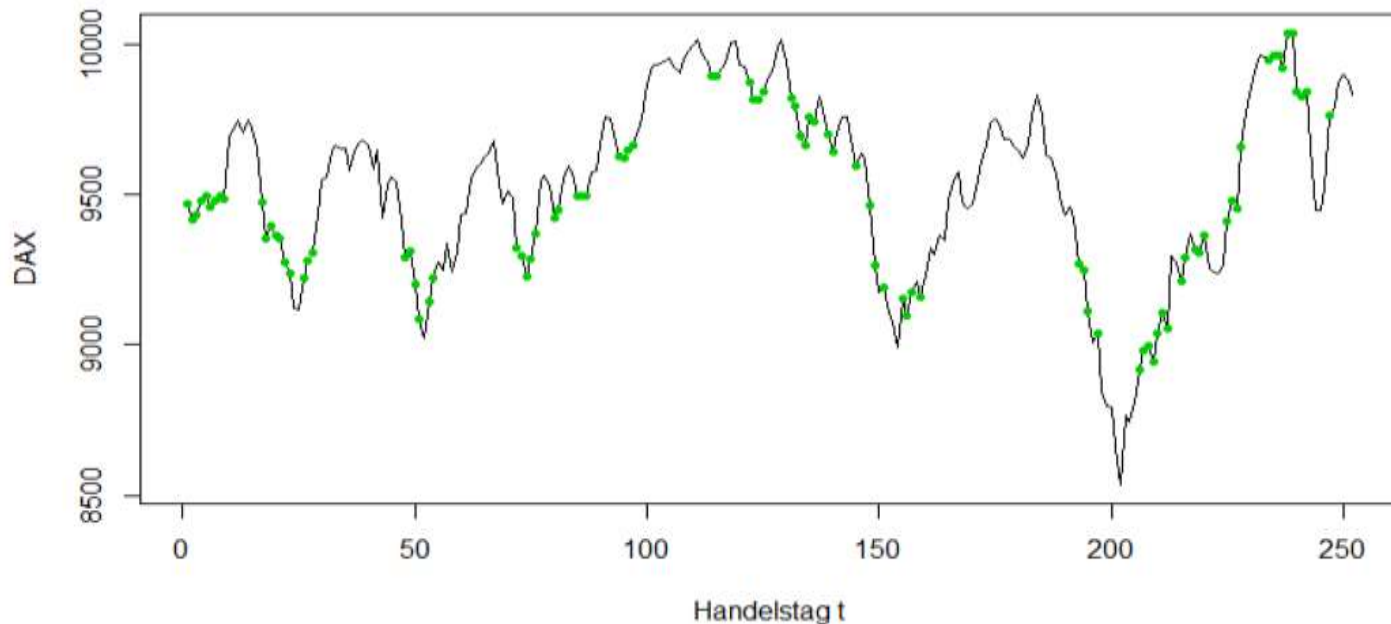
- o Das Modell ist anhand historischer Daten zu „trainieren“
- o Vorgabe (neben Kosten): 5% gewünschte Nettorendite
- o Daten: DAX 07/2008-2013



- o Nicht abgeschlossene Trades = zensierte Beobachtungen

Anwendung: Test

- o Daten: DAX 2014
- o Parameter: Wähle $\alpha = 986 = \text{ØE}[T]$



- o Daneben: langfristige MA's eher signifikant als kurzfristige

Bedeutung

Ich handle nicht nach der Take-Profit-Strategie.
Kann ich den MED(α)-Indikator trotzdem nutzen?



o Intuitiv:

- o $E[T]$ gering \Leftrightarrow Kursanstieg erwartet
- o $E[T]$ hoch \Leftrightarrow Kursabsenkung erwartet

o Formal:

$$S(t) = P \left(\max_{j=t_K, \dots, t_K+t} K(j) < K^* \right)$$

- o Folgerung: Die Kaufsignale des MED(α)-Indikators sind informativ für jede (gewinnorientierte) Handelsstrategie

Zum Mitnehmen

- o Ausblick
 - o Vergleich von $E[T]$ zwischen mehreren Anlagealternativen
 - o Fundamentale Einflussfaktoren
- o Der $MED(\alpha)$ -Indikator wurde in der Statistiksoftware R implementiert und kann u.U. zur Verfügung gestellt werden
- o Kontakt:
Patrick Winter (mail@patrick-winter.de)