Untersuchungen über das
Spar-, Giro- und Kreditwesen

Abteilung A: Wirtschaftswissenschaft

Begründet von Fritz Voigt

Herausgegeben von

G. Ashauer, W. Breuer, H.-J. Krümmel, B. Rudolph und A. Weber

Band 167

Arbitragemöglichkeiten bei fixen Aktien- und Aktienindextermingeschäften

vertieft am Beispiel von DAX-Futures mit unterschiedlicher Laufzeit

Von

Kai Neumann

Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

KAI NEUMANN

Arbitragemöglichkeiten bei fixen Aktien- und Aktienindextermingeschäften

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Untersuchungen über das Spar-, Giro- und Kreditwesen

Abteilung A: Wirtschaftswissenschaft

Herausgegeben von

G. Ashauer, W. Breuer, H.-J. Krümmel, B. Rudolph, A. Weber

Band 167

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragemöglichkeiten bei fixen Aktien- und Aktienindextermingeschäften

vertieft am Beispiel von DAX-Futures mit unterschiedlicher Laufzeit

Von

Kai Neumann

Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Neumann, Kai:
Arbitragemöglichkeiten bei fixen Aktien- und Aktienindexterminggeschäften : vertieft am Beispiel von DAX-Futures mit unterschiedlicher Laufzeit / von Kai Neumann. – Berlin : Duncker und Humblot, 1999
(Untersuchungen über das Spar-, Giro- und Kreditwesen :
Abt. A, Wirtschaftswissenschaft ; Bd. 167)
Zugl.: Univ. der Bundeswehr, Diss., 1999
ISBN 3-428-10083-3

Alle Rechte vorbehalten
© 1999 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fotoprint: Werner Hildebrand, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0720-7336
ISBN 3-428-10088-3

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ♾

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 17

2. Der börsenmäßige Wertpapierterminhandel vor 1945 in Deutschland 19

2.1. Der Kassamarkt 19

2.2. Der Wertpapierterminmarkt 20

2.2.1. Die Rechtsgrundlagen 21

2.2.2. Die Organisation des Terminhandels 22

2.2.3. Die Termingeschäftsarten 25

2.2.3.1. Das Fixgeschäft 26
2.2.3.2. Das Prolongationsgeschäft 30

2.2.4. Zusammenfassung 32

3. Die Deutsche Terminbörse 34

3.1. Rechtliche Rahmenbedingungen 36

3.2. Organisationsstruktur der DTB 38

3.2.1. Börsenorganisation 38

3.2.2. Handelsorganisation 40

3.2.2.1. Technik 40
3.2.2.2. Börsenteilnehmer und Börsenzulassung 41
3.2.2.3. Allgemeine Handelsbedingungen 42
3.2.2.3.1. Auftragsarten 42
3.2.2.3.2. Handelsphasen 45

3.2.3. Clearing 46

3.2.3.1. Clearing-Mitglieder 47
3.2.3.1.1. General-Clearing-Mitglied 47
3.2.3.1.2. Direkt-Clearing-Mitglied 47
3.2.3.1.3. Nicht-Clearing-Mitglied 47
3.2.3.2. Garantiefonds 49

3.3. Die Produkte und Kontraktgegenstände 50

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.3.1. Der Kontraktgegenstand des FDAX: Der Deutsche Aktienindex (DAX) ... 54

3.3.1.1. Die Dividendenkorrektur ... 56
3.3.1.2. Die Korrektur bei Kapitalveränderungen ... 60
3.3.1.3. Die Korrektur bei Nennwertumstellungen ... 64
3.3.1.4. Der jährliche Verkettungstermin ... 64
3.3.1.5. Veränderung der Indexzusammensetzung ... 68

3.3.2. Der DAX-Future ... 69

3.3.2.1. Design ... 69
3.3.2.2. Rechtliche Struktur eines FDAX-Geschäftes ... 71
3.3.2.3. Risk Based Margining beim FDAX ... 73

4. Die Preisbeziehung zwischen FDAX und DAX-Index ... 78

4.1. Die Differenzarbitrage: Das Cost of Carry Modell ... 78

4.2. Synthese von risikogleichen Positionen ... 83

4.2.1. FDAX ... 83

4.2.2. DAX ... 84

4.2.3. Geldmarktanlage und Geldmarktkredit ... 84

4.3. Ausgleichsarbitrage und Engagementverbilligung ... 85

4.4. Die Anpassung des Cost of Carry Modells an die Realität ... 87

4.5. Weitere Motive für Transaktionen im FDAX ... 105

4.5.1. Trader ... 105

4.5.2. Hedger ... 107

5. Die Preisbeziehung zwischen FDAX Kontrakten mit unterschiedlicher Fälligkeit ... 110

5.1. Die Herleitung der Preisbeziehung mit Hilfe des Cost of Carry Modells 110

5.2. Die Synthese von risikogleichen Positionen ... 117

5.2.1. Long und short $FDAX_{T2}$ ... 117

5.2.2. Long und short $FDAX_{T1}$ ... 118

5.2.3. Long und short DAX von T_1 bis T_2 ... 119

5.2.4. Geldmarktkredit und Geldmarktanlage von T_1 bis T_2 ... 121

5.3. Weitere Motive für zeitgleiche Transaktionen im $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ 123

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

6. Der Dreimonats-Euromark-Future 125

6.1. Design 125

6.2. Die Bewertung eines Euromark-Futures 127

6.3. Anwendungsmöglichkeiten der Euromark-Futures 135

7. Die Überprüfung der Preisbeziehung von FDAX mit unterschiedlicher Fälligkeit 137

7.1. Datenmaterial 137

7.2. Die Preisbeziehung zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ unter Berücksichtigung von Transaktionskosten und Wertpapierleihe 141

7.3. Die Ergebnisse 143

7.3.1. Future-Future Cash and Carry Arbitrage mit Berücksichtigung von Transaktionskosten ohne Einbeziehung der Wertpapierleihe... 145

7.3.2. Future-Future Cash and Carry Arbitrage mit Berücksichtigung von Transaktionskosten und Wertpapierleihe 148

7.3.3. Future-Future Reverse Cash and Carry Arbitrage mit Berücksichtigung von Transaktionskosten und Wertpapierleihe 150

8. Zusammenfassung 161

Literaturverzeichnis 164

Anhang 170

Anhang 1: Bisher an der DTB gehandelte Futures 170

Anhang 2: Handelsphasen der an der DTB gehandelten Futures 171

Anhang 3: Die geschätzte Forward Rate ($r_{T1,T2}$) in den Intervallen 09 bis 13 172

Anhang 4: Implizite Future-Future Forward Rate und geschätzte Forward Rate 173

Anhang 5: Fehlbewertung $FDAX_{T2}$ und arbitragefreier Kanal in den untersuchten Intervallen 175

Anhang 6: Arbitragegrenzen bei Berücksichtigung von Dividenden und asymmetrischer Ertragsbesteuerung für die Intervalle 04,08,12,16,20 187

Sachwortverzeichnis 190

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Handelsvolumen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ 138

Tabelle 2: Anzahl der Trades im $FDAX_{T2}$ im gesamten Untersuchungszeitraum 140

Tabelle 3: Verwendete Parameter 141

Tabelle 4: Analyse aller Transaktionen auf Abeichungen von Gleichung (7.1) 144

Tabelle 5: $FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten ohne Wertpapierleihe 147

Tabelle 6: $FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten ohne Wertpapierleihe, nur zeit- und volumengleiche Trades 148

Tabelle 7: $FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten und Wertpapierleihe 149

Tabelle 8: $FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten und Wertpapierleihe, nur zeit- und volumengleiche Trades 150

Tabelle 9: $FFRCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten und Wertpapierleihe 151

Tabelle 10: $FFRCaC_D$ Signale Dividendensaison, nur zeit- und volumengleiche Trades 152

Tabelle 11: Schätzung der dividendenbedingten DAX-Korrektur in der Dividendensaison 154

Tabelle 12: $FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten, Wertpapierleihe und Ertragssteuersatz 0% während der Dividendensaison 158

Tabelle 13: $FFRCaC_A$ Signale mit Transaktionskosten und Ertragssteuersatz 60% 158

Tabelle 14: $FFRCaC_A$ Signale für beschränkt Steuerpflichtigen mit Transaktionskosten 159

Tabelle 15: Aufteilung der anrechenbaren KSt zwischen $FFCaC_D$ Arbitrageur und $FFRCaC_A$ Arbitrageur 160

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vertragsbeziehungen bei einem Termingeschäft 24

Abbildung 2: Termingeschäftsarten 25

Abbildung 3: Geschäftsentwicklung der DTB: Geschäftsabschlüsse 35

Abbildung 4: Geschäftsentwicklung der DTB: gehandelte Kontrakte 35

Abbildung 5: Börsenumsätze im deutschen Kassahandel 36

Abbildung 6: Organisationsstruktur der DTB 39

Abbildung 7: Technischer Aufbau des Rechnernetzes der DTB 41

Abbildung 8: Leistungsbeziehungen an der DTB 48

Abbildung 9: Klassifizierung von Termingeschäften nach Art ihrer Kontraktgegenstände 50

Abbildung 10: Segmentierung der Finanztermingeschäfte 51

Abbildung 11: Termingeschäftsarten an der DTB 52

Abbildung 12: Täglich gehandelte Kontraktanzahl bei Aktienindexfutures 53

Abbildung 13: Unterschiedliche Kursverläufe FDAX 100

Abbildung 14: Schematische Darstellung des Verlaufs einer Fehlbewertung 104

Abbildung 15: Für die Bewertung des FLIB3 relevante Zinssätze 127

Abbildung 16: Täglich durchschnittlich umgesetzte Kontrakte $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ 139

Abbildung 17: Anzahl der potentiellen $FFCaC_D$ und $FFRCaC_D$ Signale und mittlere absolute relative Fehlbewertung 145

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AG	Aktiengesellschaft
BAWe	Bundesaufsichtsamt für den Wertpapierhandel
Bd.	Band
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBl	Bundesgesetzblatt
BörsG	Börsengesetz
BörsO	Börsenordnung
c.p.	ceteris paribus
cumBR	cum Bezugsrechtsabschlag
cumD	cum Dividendenabschlag
DAX	Deutscher Aktienindex
DB	Der Betrieb
DBW	Die Betriebswirtschaft
DCM	Direkt-Clearing-Mitglied
Div	Bardividende
DTB	Deutsche Terminbörse
DVFA	Elektronisches Handelssystem
EStG	Einkommensteuergesetz
exBR	ex Bezugsrechtsabschlag
exD	ex Dividendenabschlag
FAJ	Financial Analysts Journal
FDAX	DAX-Future
FFCaC	Future-Future Cash and Carry Arbitrage
FFRCaC	Future-Future Reverse Cash and Carry Arbitrage
FLIB1	Einmonats-Euromark-Future
FLIB3	Dreimonats-Euromark-Future
FN	Fußnote
FWB	Frankfurter Wertpapierbörse
GCM	General-Clearing-Mitglied
gem.	gemäß
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Hrsg.	Herausgeber
IBIS	Interbanken Handels- und Informationssystem

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

i.d.R.	in der Regel
i.V.m.	in Verbindung mit
JoB	Journal of Business
JoD	Journal of Derivatives
JoF	The Journal of Finance
JoFaQA	Journal of Financial and Quantitative Analysis
JoFE	Journal of Financial Economics
JoFM	Journal of Futures Markets
JoPE	Journal of Political Economy
Kap.	Kapitel
KaESt	Kapitalertragsteuer
KSt	Körperschaftssteuer
KuK	Kredit und Kapital
KWG	Kreditwesengesetz
LIFFE	The London International Financial Futures and Options Exchange
MDAX	Midcap DAX
NCM	Nicht-Clearing-Mitglied
S.	Seite
VDAX	DAX-Volatilitätsindex
Vgl.	Vergleiche
WiSt	Wirtschaftswissenschaftliches Studium
WpHG	Wertpapierhandelsgesetz
XETRA	Exchange Electronic Trading
ZBB	Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
zfbf	Zeitschrift für Betriebswirtschaftliche Forschung
ZfdgK	Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Symbolverzeichnis

Kapitel 2

AE_{iT}	Arbitragegewinn für Arbitrage mit der Aktie i
$D_{T,T+30}$	Deport für die Prolongation eines Termingeschäfts von T bis T_{+30}
E_i	Ertrag aus einem Festgeschäft mit der Aktie i
K_{it}	Kassakurs der Aktie i in t
K_{iT}	Kassakurs der Aktie i am Erfüllungstag T
$r_{t,T}$	risikoloser Periodenzinssatz für den Zeitraum t bis T
$r_{T,T+30}$	risikoloser Periodenzinssatz für den Zeitraum von T bis T_{+30}
$R_{T,T+30}$	Report für die Prolongation eines Termingeschäfts von T bis T_{+30}
T_{it}	Terminkurs der Aktie i in t mit Erfüllung in T
T_{iT+30}	Terminkurs für die Aktie i in T mit Erfüllung in T_{+30}
TK	Transaktionskosten

Kapitel 3.3.1

BR_{cum}	rechnerischer Wert eines Bezugsrechts vor Bezugsrechtsabschlag
BR_{ex}	rechnerischer Wert eines Bezugsrechts nach Bezugsrechtsabschlag
c_{it}	Korrekturfaktor der Gesellschaft i in t
Div	ausgeschüttete Bardividende ohne Steuergutschrift
i	im Index enthaltene Gesellschaft i
K	Verkettungsfaktor
m	Anzahl der alten Aktien
n	Anzahl der neuen Aktien
p_{it}	Aktienkurs der Gesellschaft i in t
p_{it0}	Kurs der Gesellschaft im Basiszeitpunkt
$p_{i,cumBR}$	letzter Kurs der Aktie i vor einem Bezugsrechtsabschlag
$p_{i,exBR}$	Kurs der Aktie nach einem Bezugsrechtsabschlag
$p_{i,cumD}$	letzter Kurs der Aktie i vor einer Dividendenausschüttung
$p_{i,exD}$	erster Kurs der Aktie i nach einer Dividendenausschüttung
q_{itV}	zugelassenes und für lieferbar erklärtes Grundkapital
q_{it0}	zugelassenes und für lieferbar erklärtes Grundkapital im Basiszeitpunkt
t	aktueller Berechnungszeitpunkt
t_0	Basiszeitpunkt (30.12.1987)
t_V	letzter Verkettungstermin
T	neuer Verkettungstermin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kapitel 3.3.2

E_K	Ertrag Kauf FDAX
E_V	Ertrag Verkauf FDAX
$F_{T,S}$	Schlußabrechnungspreis FDAX mit Fälligkeit in T
$F_{t,T}$	Preis FDAX mit Fälligkeit in T in t
$F_{t+n,T,c}$	Preis FDAX mit Fälligkeit in T, closing
$F_{t,T,o}$	Preis FDAX mit Fälligkeit in T, opening
$F_{S,t,T}$	täglicher Abrechnungspreis des FDAX mit Fälligkeit in T in t
$F_{S,t-1,T}$	täglicher Abrechnungspreis des FDAX mit Fälligkeit in T in t-1
$FDAX_{T1}$	FDAX mit Fälligkeit in T_1
$FDAX_{T2}$	FDAX mit Fälligkeit in T_2
$FDAX_{T3}$	FDAX mit Fälligkeit in T_3
N	Kontraktanzahl
VM_t	Variation Margin in t

Kapitel 4

B_t	Basis in t
Div_i	Bardividende der Gesellschaft i
Div_{Steuer}	tatsächlich zugeflossene Dividende nach Steuern
$F_{t,T}$	Preis FDAX mit Fälligkeit in T in t
$F_{T,S}$	Schlußabrechnungspreis des FDAX
$F^B_{t,T}$	Briefkurs des FDAX mit Fälligkeit in T in t
$F^G_{t,T}$	Geldkurs des FDAX mit Fälligkeit in T in t
i	im DAX enthaltene Gesellschaft i
N	gewünschte Futures Position in T
$N_{mod.,t+x}$	Tail-Position in t+x
$r_{t,T}$	risikoloser Geldmarktperiodenzinssatz für den Zeitraum t bis T
$r_{ti,T}$	risikoloser Geldmarktperiodenzinssatz für den Zeitraum t_i bis T
$r^H_{t,T}$	risikoloser Geldmarktperiodenzinssatz für den Zeitraum t bis T für Kapitalanlage in t
$r^{rel.}_{t+x,T}$	relevanter Geldmarktzinssatz (Soll oder Haben) für den Zeitraum t+x bis T
$r^S_{t,T}$	risikoloser Geldmarktperiodenzinssatz für den Zeitraum t bis T für Kapitalaufnahme in t
s_{Ertr}	Ertragssteuersatz
s^{krit}_{Ertr}	kritischer Ertragssteuersatz
S_t	Preis des DAX-Portfolios in t
S^B_t	Briefkurs des DAX-Portfolios in T

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

S_t^G	Geldkurs des DAX-Portfolios in t
$K_{i,t1}^{ex}$	erster Kassakurs der Aktie i ex Dividende
S_T	Preis des DAX-Portfolios in T
t_i	Zeitpunkt der Dividendenausschüttung der Gesellschaft i
T	Schlußabrechnungstag
TK_{CaC}	Transaktionskosten der Cash and Carry Arbitrage
TK_{RCaC}	Transaktionskosten der Reverse Cash and Carry Arbitrage
TK_{Hedge}	Transaktionskosten für die Durchführung eines Hedge
$TK_{Verkauf}$	Transaktionskosten für den Verkauf einer zu hedgenden Position am Kassamarkt
$WL_{t,t}^E$	Kosten für die Entleihe des DAX-Portfolios von t bis T
$WL_{t,T}^V$	Ertrag aus der Verleihe des DAX-Portfolios von t bis T
X_t	Fehlbewertung eines FDAX in t

Kapitel 5 bis Kapitel 7

$Div_{i,Ti}$	Bardividende der Gesellschaft i in T_i
$F_{t,T1}$	Preis $FDAX_{T1}$ in t
$F_{t,T1}^B$	Briefkurs $FDAX_{T1}$ in t
$F_{t,T1}^G$	Geldkurs $FDAX_{T1}$ in t
$F_{t,T2}$	Preis $FDAX_{T2}$ in t
$F_{t,T2}^B$	Briefkurs $FDAX_{T2}$ in t
$F_{t,T2}^G$	Geldkurs $FDAX_{T2}$ in t
$F_{T1,S}$	Schlußabrechnungspreis $FDAX_{T1}$
$F_{T2,S}$	Schlußabrechnungspreis $FDAX_{T2}$
$FDAX_{T1}$	FDAX mit Fälligkeit in T_1
$FDAX_{T2}$	FDAX mit Fälligkeit in T_2
$L3_{t,T}$	Kurs des FLIB3 mit Verfall T in t
$r_{t,T}$	risikoloser Geldmarktperiodenzinssatz von t bis T
$r_{t,T+90}$	risikoloser Geldmarktperiodenzinssatz von t bis T_{+90}
$r_{T1,T2}$	Forward Rate von T_1 bis T_2
$r_{T,T+90}$	Forward Rate von T bis T_{+90}
$r_{T,T+90}^{p.a.}$	Zinssatz p.a. für DM Dreimonats-Eurotermingeld von T bis T_{+90}
$r_{T1,T2}^H$	Forward Rate von T_1 bis T_2 für Kapitalanlage
$r_{T1,T2}^S$	Forward Rate von T_1 bis T_2 für Kapitalaufnahme
$r_{Ti,T2}^S$	Geldmarktzinssatz für Kapitalaufnahme von T_i bis T_2
s_{Ertr}	Ertragssteuersatz

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

S_{T1}	Preis des DAX-Portfolios in T_1
S_{T2}	Preis des DAX-Portfolios in T_2
T_1	Schlußabrechnungstag $FDAX_{T1}$
T_2	Schlußabrechnungstag $FDAX_{T2}$
T_i	Ausschüttungszeitpunkt der Bardividende der Gesellschaft i
TK_{FFCaC}	Transaktionskosten der Future-Future Cash and Carry Arbitrage
TK_{FFRCaC}	Transaktionskosten der Future-Future Reverse Cash and Carry Arbitrage
$WL^{E}_{T1,T2}$	Kosten für die Entleihe des DAX-Portfolios von T_1 bis T_2
$WL^{V}_{T1,T2}$	Ertrag des Verleihers eines DAX-Portfolio von T_1 bis T_2
X^{FF}_{t}	Fehlbewertung des $FDAX_{T2}$ in t

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

1. Einleitung

Im Mittelpunkt zahlreicher wissenschaftlicher, praxisorientierter, theoretischer und empirischer Arbeiten[1] zu Terminmärkten und der an ihnen gehandelten Produkte steht die Analyse der Preisbeziehung zwischen den meist mittelbar[2] oder unmittelbar Kassa-gehandelten Basisinstrumenten und den Terminkontrakten selbst. Besonders seit dem Börsencrash vom Oktober 1987 in den USA stehen vermehrt auch Arbeiten über die Auswirkung des Terminhandels auf die Kassamärkte im Vordergrund.

Diese Arbeit geht einen anderen Weg. Im Mittelpunkt steht die theoretische und empirische Preisbeziehung zwischen Aktienindexterminkontrakten auf den gleichen Kontraktgegenstand aber mit unterschiedlicher Fälligkeit. Allerdings kann diese Analyse nicht ohne Verständnis für den Kontraktgegenstand selber und die Preisbeziehung zwischen ihm und dem Terminkontrakt erfolgen. Als Einstieg in diese Problematik erfolgt ein kurzer Abriß über den heute weitgehend vergessenen Wertpapierterminhandel an den deutschen Regionalbörsen vor dem zweiten Weltkrieg. Da hier eine Terminnotierung unmittelbar für einzelne Aktien erfolgte, kann die Preisbeziehung zum Kassamarkt ohne die in mancher Hinsicht problematische Indexkonstruktion erfolgen.

Anschließend erfolgt die Darstellung des Handels an der Deutschen Terminbörse DTB. Sie firmiert nach der Fusion mit der Schweizer Terminbörse im Juni 1998 unter dem Namen EUREX-Deutschland. Damit bleiben aber die in dieser Arbeit aufgezeigten organisatorischen Rahmenbedingungen weiterhin gültig. Da sich die empirische Untersuchung auf den Zeitraum von März 1992 bis Dezember 1997 erstreckt, findet der in diesem Zeitraum geltende Begriff DTB einheitlich Verwendung.

Ähnliches gilt für den deutschen Aktienkassamarkt. Hier erfolgt der Handel parallel an zwei unterschiedlich organisierten Märkten, dem Parketthandel an den Regionalbörsen und dem Computerhandelssystem XETRA[3]. Allerdings lö-

---

[1] Auf diese Arbeiten wird im Verlauf der Arbeit an den entsprechenden Stellen hingewiesen.

[2] Hier ist das Basisinstrument nicht selbst handelbar, läßt sich aber durch Kassaprodukte nachbilden oder der Kontraktgegenstand ist ein synthetisches Produkt und Kassaprodukte können aber geliefert werden.

[3] XETRA bildet die Abkürzung für Exchange Electronic Trading, siehe Deutsche Börse (Hrsg.): XETRA, 1997, S. 5.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ste XETRA erst Ende 1997 das Vorgängersystem IBIS ab, so daß auch hier einheitlich der Begriff IBIS benutzt wird.

An die Darstellung der Handelsorganisation und des Kontraktgegenstandes der untersuchten Futures, dem Deutschen Aktien Index (DAX), erfolgt die theoretische Ableitung der Preisbeziehung zwischen DAX und dem DAX-Future. Da diese Beziehung bereits ausführlich in der Literatur behandelt wurde, beschränkt sich diese Arbeit auf die für die folgende Ableitung der Preisbeziehung zweier DAX-Futures mit unterschiedlicher Fälligkeit notwendigen Aspekte.

Die Analyse der Preisbeziehung zwischen Terminkontrakten ist in der Literatur bisher kaum vorgenommen worden. Mit Hilfe von Arbitrageüberlegungen wird die Preisbeziehung zwischen zwei DAX-Futures mit unterschiedlicher Fälligkeit theoretisch abgeleitet und an verschiedene Restriktionen der Praxis angepaßt.

Anschließend werden im empirischen Teil mit Hilfe von Transaktionsdaten der DTB die theoretisch ermittelten Preisbeziehungen untersucht.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. Der börsenmäßige Wertpapierterminhandel vor 1945 in Deutschland

Eine Analyse des Wertpapierterminmarktes[1] kann nicht losgelöst von einer Betrachtung des zugehörigen Kassamarktes erfolgen. Nur ein umsatzstarker und volatiler Kassamarkt führt bei den Marktteilnehmern zu einem Risikotransferbedürfnis[2] und einer Spekulationsbereitschaft, welche für einen liquiden Terminmarkt Voraussetzung ist.

2.1. Der Kassamarkt

Von einem deutschen Wertpapierkassamarkt kann erst nach der Reichsgründung 1871 gesprochen werden. Gesetzlich geregelt wurde der Börsenhandel durch das Börsengesetz vom 22. Juni 1896, welches 1908 noch einmal erheblich novelliert wurde. Neben einer Vielzahl von Regionalbörsen[3] mit eigenen Börsenordnungen[4], errang die Berliner Effektenbörse als umsatzstärkster Finanzplatz auch internationale Bedeutung.[5] So versechsfachte sich die Zahl der amtlich gehandelten Wertpapiere von 1870 bis 1900 auf 1808.[6]

Kennzeichnend für Kassageschäfte ist die sofortige Erfüllung, dies war an der Berliner Effektenbörse zwei Werktage nach Abschluß der Fall.[7]

Gehandelt wurden öffentliche und private Schuldverschreibungen[8], Pfandbriefe, Aktien, Bezugsrechte und Kuxe.[9] Alle an der Börse offiziell gehandelten

---

[1] Im folgenden werden die Begriffe Wertpapierterminmarkt und Terminmarkt synonym gebraucht.

[2] Vgl. Ausprung, J. H.: Rahmenbedingungen und Erfolgsfaktoren der Börsen im Financial Futures- und Traded Options-Geschäft, 1992, S. 126.

[3] Bis zum Ende des zweiten Weltkriegs gab es im Deutschen Reich 22 Wertpapierbörsen. Siehe Harter, W. / Franke, J. / Hogrefe, J. / Seger, R.: Wertpapiere in Theorie und Praxis, 1987, S. 37.

[4] Ludewig, W.: Bank- und Börsenrecht, in: Schmidt, F. (Hrsg.): Die Handelshochschule, Ergänzungsband, 1932, S. 1600. Der Erlaß der Börsenordnungen war durch das Börsengesetz ausdrücklich vorgeschrieben. Daneben waren aber auch die an den einzelnen Börsenplätzen geltenden Usancen und Geschäftsbedingungen von großer Bedeutung. Vgl. ebenda, S. 1600.

[5] Vgl. Hintner, O.: Wertpapierbörsen, 1961, S. 14.

[6] Siehe Imo, C.: Börsentermin- und Börsenoptionsgeschäfte Bd. I, 1988, S. 85.

[7] Vgl. Ludewig, W.: S. 1610.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wertpapiere mußten zum Börsenhandel zugelassen sein. Es gab aber darüber hinaus auch einen inoffiziellen Handel mit nicht zugelassenen Wertpapieren, den Freiverkehr.[10]

Eine weitere Marktsegmentierung kann nach der Art der Kursfeststellung erfolgen. Bis 1917 gab es nur den Einheitsmarkt. Hier erfolgten die Abschlüsse erst am Ende der Börsensitzung zum Einheitskurs[11], einem vom amtlichen Kursmakler errechneten umsatzmaximalen Preis.[12] Im Variablen- oder Schwankungsmarkt fand der Handel fortlaufend statt, Händler konnten somit am gleichen Tage kaufen und verkaufen. Voraussetzung war jedoch an der Berliner Effektenbörse eine Ordergröße von mindestens 6000 Mark nominal[13], ein sog. Schluß.

Im deutschen Wertpapierhandel war es üblich, Kundenaufträge durch einen „Abschluß in sich", d.h. eine Erfüllung durch Gegenaufträge anderer Kunden innerhalb einer Bank, auszuführen. Somit gelangte nur ein Spitzenausgleich an die Börse, jedoch war der amtliche Börsenkurs für die Abrechnung der Kundenaufträge an die Bank i.d.R. verbindlich. Somit blieben die Banken an der Kursbildung interessiert, und der amtlich festgestellte Börsenkurs spiegelte die wirkliche Marktlage durchaus wieder.[14]

Insgesamt konnte der deutsche Wertpapierkassamarkt auch im internationalen Vergleich als hochentwickelt angesehen werden, so daß sich hieraus auch die Notwendigkeit für einen funktionierenden Terminmarkt ableiten ließ.

2.2. Der Wertpapierterminmarkt

Der Terminhandel unterscheidet sich vom Kassahandel gerade dadurch, daß zwischen dem Abschluß eines Kauf- und Verkaufvertrages und seiner Erfüllung eine zeitliche Spanne besteht. Dabei wird der Transaktionspreis (Terminpreis) bei Vertragsschluß festgelegt. Gegenstand eines Vertrages muß nicht die ver-

---

[8] Emittenten öffentlicher Schuldverschreibungen waren das Reich, die Länder und Kommunen, während private Schuldverschreibungen von Industrieunternehmen emittiert wurden.

[9] Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, in: Schmidt, F. (Hrsg.): Die Handelshochschule, Bd. I, Kapitel XII, 1930, S. 1670.

[10] Vgl. Ludewig, W.: S. 1608.

[11] Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1680.

[12] Zum Berechnungsverfahren vgl. Sommerfeld, H.: Die graphische Ermittlung des Einheitskurses, Zeitschrift für Handelswissenschaft und Handelspraxis, 12/1926.

[13] Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1686.

[14] Vgl. ebenda, S. 1668.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bindliche Lieferung oder Abnahme von Effekten sein, es reicht auch die Einräumung eines einseitigen Wahlrechts auf Lieferung oder Abnahme.

2.2.1. Die Rechtsgrundlagen

Das Börsengesetz von 1896 war Ausdruck einer insgesamt börsenfeindlichen Stimmung im Deutschen Reich[15] und sollte Mißstände im Warenterminhandel beseitigen.[16] Der Terminhandel in Anteilen von Bergwerks- und Fabrikunternehmen wurde verboten.[17] Aufgrund der drastischen Auswirkungen auf den gesamten Wertpapierterminhandel wurde dieses Verbot mit der Novelle des Börsengesetzes 1908 wieder aufgehoben. Dennoch bestanden einige Handelsbeschränkungen fort, die insbesondere die Verbindlichkeit von abgeschlossenen Termingeschäften betrafen. So konnten Börsentermingeschäfte nur wirksam abgeschlossen werden, wenn beide an einem Abschluß beteiligten Partner gem. § 53 BörsG börsenterminfähig waren. Dies galt nur für:[18]

- in das Handelsregister eingetragene Kaufleute, deren Gewerbe über ein Kleingewerbe hinausgeht,
- Unternehmungen des Reichs, eines Landes oder eines inländischen Kommunalverbandes,
- eingetragene Genossenschaften,
- Personen, die zur Zeit des Geschäftsabschlusses oder früher berufsmäßig Börsentermingeschäfte oder Bankiergeschäfte betrieben haben oder zum Besuch einer dem Handel mit Wertpapieren dienenden Börse mit der Befugnis zur Teilnahme am Börsenhandel dauernd zugelassen waren,
- Ausländer.

Diese bis zur Börsengesetznovelle vom 1. August 1989 weitestgehend in Kraft gebliebenen Bestimmungen sollten kapitalschwache und unerfahrene Personen vom Terminhandel abhalten und dienten somit dem Schutz des privaten Anlegers.[19] Eine nicht börsentermingeschäftsfähige Person konnte sich durch Berufung auf den Spiel- und Differenzeinwand gem. § 764 BGB i.V.m.

---

[15] Vgl. Veesenmayer, Edmund: Die Neugestaltung des Effektentermingeschäftes, in Weber, Adolf (Hrsg.):Effektenbörse und Volkswirtschaft, 1929, S. 254.

[16] Vgl. Ludewig, W.: S. 1599.

[17] Vgl. Imo, C.: Börsentermin- und Börsenoptionsgeschäfte, S. 86.

[18] Siehe Ludewig, W.: S. 1614.

[19] Vgl. Imo, C. / Gith, T., in: Deutsche Terminbörse (Hrsg.): Einführung in den Optionshandel, 1989, S. 88

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

§ 762 BGB vor Zahlungsverpflichtungen schützen, soweit sie nicht bereits Sicherheiten hinterlegt hatte.[20]

Erlaubt waren Börsentermingeschäfte nur in Wertpapieren, für die eine Zulassung zum Terminhandel erfolgte. Die Zulassung wurde durch den Börsenvorstand auf Grundlage der Börsenordnung erteilt. Voraussetzung war auch die Zustimmung der entsprechenden Gesellschaft. Anteile von Bergwerks- und Fabrikunternehmen konnten nur mit Zustimmung des Reichsrates zum Terminhandel zugelassen werden.[21] Bis zum Ausbruch des ersten Weltkrieges waren an der Berliner Effektenbörse Aktien von 88 Gesellschaften zum Terminhandel zugelassen.[22] Mit Ausbruch des ersten Weltkriegs wurde der Börsenterminhandel eingestellt und erst im Oktober 1925 wieder aufgenommen. Dennoch wurden an der Berliner Wertpapierbörse bis Januar 1928 wieder 69 Aktienwerten die Zulassung zum Terminhandel erteilt.[23]

2.2.2. Die Organisation des Terminhandels

Der deutsche börsenmäßige Terminhandel war nicht an einer selbständigen Terminbörse organisiert, sondern Teilmarkt einer jeweiligen Regionalbörse. Bedeutend war der Terminhandel nach 1896 jedoch nur noch an wenigen Plätzen, insbesondere an der Berliner Effektenbörse.

Usancengemäß wurden Termingeschäfte in Deutschland per ultimo des laufenden, seltener des nächsten Monats abgeschlossen.[24] Gehandelt wurde nur in ganzzahligen Schlüssen, dies waren die gleichen Mindestabschlußgrößen wie im variablen Handel. Hierdurch sollten Deckungsgeschäfte erleichtert werden. Somit waren die Geschäfte hinsichtlich der Zeit (Zeitpunkt der Erfüllung), des Raumes (Ort des Handels und der Lieferung) und der Sache (Qualität und Quantität der Ware) standardisiert, der Handel erfüllte damit die Voraussetzungen eines Terminkontraktmarktes.[25]

---

[20] Die Entstehungsgeschichte, Motive, Auslegungen und Urteile zu diesen Rechtsnormen diskutiert sehr ausführlich: Imo, C.: S. 279 ff.

[21] Vgl. Ludewig, W.: S. 1613-1614.

[22] Vgl. Schlicht, H.: Börsenterminhandel in Wertpapieren, Frankfurt 1972, S. 32.

[23] Davon über die Hälfte ausländische Papiere, vgl. Lingner, U.: Optionen, 1987, S. 139.

[24] Ab 1925 konnte auch per medio, dem 15. eines Monats abgeschlossen werden. Solche Geschäfte wurden aber wesentlich seltener getätigt und erlangten kaum Bedeutung. Vgl. Ludewig, W.: S. 1616 und Kümpel, S.: Festgeschäft und Optionsgeschäft, ZfdgK 9/1981, S. 352.

[25] Zu den Bedingungen der Standardisierung siehe Streit, M. E.: Terminkontraktmärkte, in: WiSt 10/1981, S. 474

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Obwohl es für die Termingeschäfte keine selbständige Börse gab, so fanden sich dennoch organisatorische Merkmale heutiger Terminbörsen. So schlossen sich die an Termingeschäften beteiligten Börsenmitglieder der Berliner Effektenbörse im Juni 1925 zum „Liquidationsverein für Zeitgeschäfte an der Berliner Wertpapierbörse" zusammen.[26] Über die Aufnahme eines Mitglieds entschied der Verwaltungsrat des Vereins. Bei einer Aufnahme war eine fixe Gebühr und eine Garantiesumme in bar zu leisten. Dieser Geldbetrag wurde verzinst, die Höhe richtete sich nach dem vom Mitglied selbst geschätzten Geschäftsumfang und betrug zwischen 20.000 Mark und 250.000 Mark.[27] Diese Garantiebeträge wurden der „Liquidationskasse AG", einem Tochterunternehmen des Liquidationsvereins, zur Verfügung gestellt.[28] Die Vereinsmitglieder waren verpflichtet, nur Termingeschäfte mit anderen Vereinsmitgliedern abzuschließen und den jeweiligen Geschäftspartner bei Abschluß der Liquidationskasse AG zu nennen.[29] Die Liquidationskasse AG wurde dann Vertragspartner, trat also zwischen beide Kontrahenten. Gleichzeitig übernahm die Liquidationskasse AG die Ultimoabwicklung der Termingeschäfte. Sie übergab die jeweiligen Liefersalden[30] der Vereinsmitglieder an den Berliner Kassenverein, der dann die Lieferung der Stücke und die Einziehung der zu leistenden Geldbeträge übernahm.[31]

Den organisatorischen Aufbau des Terminhandels verdeutlicht noch einmal Abbildung 1.

Die Liquidationskasse erfüllte somit die Funktion einer Clearing-Stelle. Die geleisteten Sicherheiten wurden für einzelne Vereinsmitglieder erhöht, wenn der Wert der abgeschlossenen und nicht durch ein Gegengeschäft gedeckten Termingeschäfte 100.000 Mark nominal überschritt.[32] In diesem Fall waren 5% des ausmachenden Betrags in Wertpapieren zusätzlich als Sicherheiten zu stellen.

---

[26] Dieser Verein hatte Anfang 1928 506 Mitglieder. Siehe Schlicht, H.: S. 35, FN 18.

[27] Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1689.

[28] Der Liquidationsverein wurde 1927 in die Liquidationskasse AG eingegliedert. Vgl. Schlicht, H.: S. 34.

[29] Man bezeichnete dies als „Aufgabe". Vgl. Ludewig, W.: S .1616.

[30] Ein Vereinsmitglied konnte häufig Käufer und Verkäufer per ultimo des gleichen Monats einer bestimmten Aktie sein. Beispielsweise verkauft A an B und B an C. Es wäre unsinnig, daß A tatsächlich an B und B an C liefert. Die Liquidationskasse veranlaßte somit über den Kassenverein nur eine Lieferung von A an C.

[31] Für die Abrechnung stellte die Liquidationskasse eine Gebühr von 0,50 Mark pro Schluß in Rechnung. Dies war somit eine Art „Kontraktgebühr". Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1689 und 1690.

[32] Bei Firmen mit einer Garantiesumme von 20.000 Mark mußten bei Überschreiten eines Volumens von 50.000 Mark 10% des ausmachenden Betrages zusätzlich in Effekten hinterlegt werden. Privatkunden der Banken mußten bei Fixgeschäften i.d.R. 25% des im Falle einer Lieferung/Abnahme ausmachenden Betrages als Sicherheiten stellen. Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1687 und 1689.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Diesem Clearing-Verfahren haftete jedoch ein Nachteil an. Die Höhe der Sicherheiten richtete sich zwar nach dem Volumen der offenen Positionen, jedoch blieben die nach Transaktionsabschluß auftretenden wirtschaftlichen Risiken unberücksichtigt. Die Höhe der bereits aufgelaufenen Verluste aus einer Position stellte die Liquidationskasse letztendlich erst am Ultimo fest. Daher konnten Verlustpositionen, die die Zahlungskraft eines Vereinsmitglieds überschritten oder zu überschreiten drohten, nicht durch Abschluß eines Gegengeschäftes vor weiteren Verlusten geschützt werden. Eine tägliche oder zumindest wöchentliche Ermittlung der Gewinne/Verluste aus den offenen Positionen und deren Ausgleich durch die betroffenen Vereinsmitglieder hätte dies verhindern können. Ein derartiges, heute weitgehend übliches Verfahren, wurde bereits am Liverpooler Baumwoll-Terminmarkt praktiziert.[33]

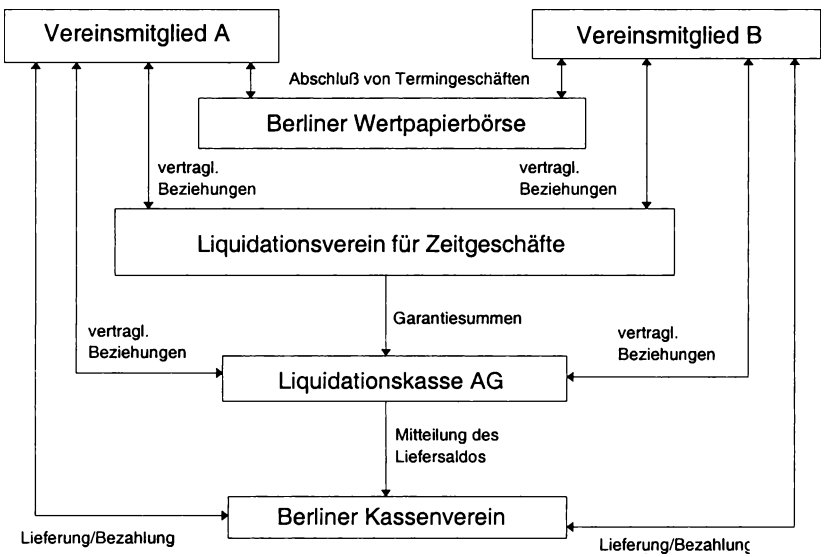


Abbildung 1: Vertragsbeziehungen bei einem Termingeschäft

Konnte ein Mitglied des Liquidationsvereins seinen Verpflichtungen aus den Termingeschäften nicht nachkommen, so wurden diese durch die Liquidationskasse AG übernommen. Reichten auch deren Mittel nicht aus, so verteilten sich

[33] Hier wurden mit Hilfe eines von der Börse festgelegten Abrechnungspreises wöchentlich die Gewinne und Verluste der offenen Positionen ermittelt. Vgl. Hellauer, J.: Handelsverkehrslehre, in: Schmidt, F. (Hrsg.): Die Handelshochschule, Bd. I, 1930, S. 943.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die zu leistenden Zahlungen auf die verbliebenen Vereinsmitglieder. Dies geschah zu 1/3 nach Köpfen, zu 1/3 nach dem Verhältnis der geleisteten Garantiesummen und zu 1/3 nach dem Verhältnis des in Termingeschäften getätigten Umsatzes der letzten drei Monate. [34]

Durch dieses recht hoch entwickelte Clearing-Verfahren entfiel die zeitraubende und kostenintensive Bonitätsprüfung eines potentiellen Transaktionspartners.

2.2.3. Die Termingeschäftsarten

Generell lassen sich Termingeschäfte in feste und bedingte Termingeschäfte unterteilen. Bei einem festen Termingeschäft sind beide Vertragspartner zur Abnahme/Lieferung verpflichtet. Bei einem bedingten Termingeschäft erhält ein Vertragspartner ein Wahlrecht auf Abnahme oder Lieferung, während der Kontrahent aus dem Geschäft verpflichtet ist. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Geschäftsarten, von denen im folgenden nur die fixen Termingeschäfte erläutert werden.

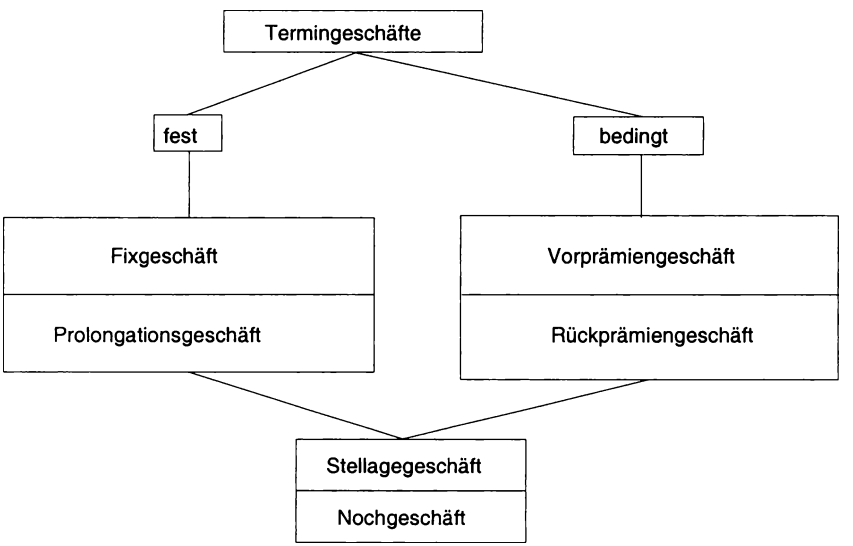


Abbildung 2: Termingeschäftsarten

[34] Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1689-1690.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2.2.3.1. Das Fixgeschäft

Bei einem Fixgeschäft oder auch Festgeschäft[35] werden Aktien einer Gesellschaft per Ultimo zu einem heute festgelegten Preis, dem Terminpreis, gekauft bzw. verkauft. Beide Vertragspartner sind zur Abnahme bzw. Lieferung am Monatsende verpflichtet. Der Abschluß erfolgte in Schlüssen, die mit denen des variablen Handels identisch waren.[36] Die Terminpreise wurden fortlaufend notiert, meist wurden sie von einem Kursmakler amtlich festgestellt.[37] Für eine zum Terminhandel zugelassene Aktie war also an der Wertpapierbörse immer der Kassakurs und der Terminkurs verfügbar.

Ein Marktteilnehmer wird in Erwartung steigender (fallender) Kassapreise per ultimo Aktien kaufen (verkaufen). Für den Haussier[38] gilt, unter Vernachlässigung von Transaktionskosten,[39] dabei:[40]

(1.1) $$E_i = K_{iT} - T_{it}$$

mit

E_i = Ertrag aus einem Festgeschäft mit der Aktie i
K_{iT} = Kassakurs der Aktie i am Erfüllungstag
T_{it} = Terminkurs der Aktie i bei Abschluß des Festgeschäfts in t

Für den Baissier[41] gilt entsprechend:

(1.2) $$E_i = T_{it} - K_{iT}$$

---

[35] Die Begriffe „Fixgeschäft" und „Festgeschäft" werden hier synonym gebraucht. In der Literatur ist dies nicht einheitlich der Fall. Vgl. Schlicht, H.: S. 47. So werden Leerverkäufe als Fixgeschäfte bezeichnet, also Kassageschäfte, mit denen von fallenden Kursen profitiert werden soll. Dabei leiht sich der Leerverkäufer die zu liefernden Stücke in der Hoffnung, sie später zu einem tieferen Kurs zurückzukaufen und sie dem Verleiher zurückzugeben.

[36] Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1688.

[37] Vgl. Ludewig, W.: S. 1612.

[38] Als Haussier wird ein Marktteilnehmer genannt, der mit steigenden Aktienkursen rechnet.

[39] Transaktionskosten werden im folgenden (wenn nicht ausdrücklich etwas anderes gilt) generell vernachlässigt.

[40] Eine graphische Darstellung der Ertragsfunktionen siehe bei: Sommerfeld, H.: Die Technik des börsenmäßigen Termingeschäfts, 1923, S. 2-3.

[41] Als Baissier wird ein Marktteilnehmer bezeichnet, der von fallenden Kursen profitiert.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Da zwischen Abschluß und Lieferung ein längerer Zeitraum liegt[42], ist es nicht notwendig, die Aktien bereits bei Vertragsschluß zu besitzen. Motiv einer Vielzahl von Geschäften war gerade eine Spekulationsabsicht,[43] so daß eine wirkliche Lieferung oder Abnahme nicht beabsichtigt war. Das Geschäft sollte vor Fälligkeit durch ein entsprechendes Gegengeschäft gewinnbringend gedeckt werden.[44]

Auf das Festgeschäft entfielen die meisten Abschlüsse, es war die klassische Form des Termingeschäftes.[45] Da es keine Positionslimite[46] gab, konnte es an den Erfüllungstagen zu heftigen Kursbewegungen am Kassamarkt kommen, wenn eine große Anzahl von Aktien durch die Baissiers erst gekauft werden mußten, damit sie ihren Lieferverpflichtungen nachkommen konnten.[47] Ein weiteres Problem war eine von einer Aktiengesellschaft ausgeschüttete Dividende, die während der Laufzeit des Termingeschäfts gezahlt wurde. Der Terminpreis, der bei Abschluß des Festgeschäftes vereinbart wurde, galt für Aktien cum Dividende.[48] Diese Aktien waren aber am Erfüllungstag nicht mehr lieferbar, da zwischenzeitlich die Dividende gezahlt worden war und die Aktien ex Dividende notierten. Damit der Terminkäufer keinen wirtschaftlichen Nachteil zu tragen hatte, wurde der vereinbarte Terminkurs um die Höhe der Dividende abzüglich der Kapitalertragssteuer gesenkt. Aus technischen Gründen wurde aber der Terminkurs bei Lieferung nicht angepaßt, sondern der Haussier erhielt einen entsprechenden Barausgleich.[49]

Die Beziehung zwischen dem Terminkurs und dem Kassakurs einer Aktie kann grundlegend unter den Bedingungen des vollkommenen Kapitalmarktes[50]

---

[42] Der Zeitraum sollte länger als zwei Tage sein, da sich sonst die Lieferfrist mit der eines Kassageschäftes deckt.

[43] Unter Spekulation soll hier eine Transaktion verstanden werden, mit der eine kurzfristig erwartete Preisänderung ausgenutzt werden soll.

[44] Vgl. Ludewig, W.: S. 1612.

[45] Vgl. Schlicht, H.: S. 47.

[46] Gemeint ist hiermit eine Beschränkung des Handels, wenn der Liefersaldo aller Mitglieder des Liquidationsvereins eine bestimmte Höhe (bspw. 20% des zum Börsenhandel zugelassenen Nominalkapitals einer Gesellschaft) überschritt. Dies hätte die Liquidationskasse aufgrund der täglich eingereichten Abschlüsse feststellen können.

[47] Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1695.

[48] Mit cum Dividende ist der Kurs für eine Aktie bezeichnet, die noch das Recht auf eine Dividendenzahlung eines bestimmten Geschäftsjahres besitzt. Nach Dividendenzahlung erfolgt am Markt ceteris paribus ein Kursrückgang in Höhe der gezahlten Dividende, die Aktie wird dann ex Dividende notiert.

[49] Strittig war auch die Frage, wer von den Vertragspartnern die Dividende zu versteuern hatte, bzw. wem der Anspruch auf die Anrechnung der Kapitalertragssteuer zustand. Vgl. von Breska, Herbert: Steuerliche Fragen des Börsentermin- und Reportgeschäfts, in: Bank Archiv 1928, S. 410.

[50] Im folgenden wird, wenn nicht ausdrücklich auf Gegenteiliges hingewiesen ist, ein vollkommener Kapitalmarkt unterstellt. Somit fallen keine Transaktionskosten an,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

abgeleitet werden. Im Zeitpunkt des Vertragsabschlusses weicht der Terminkurs der Aktie i vom Kassakurs ab. Ökonomisch ist der Abschluß eines Termingeschäfts in t, welches zum festen Kauf der Aktie i in T verpflichtet (Alternative 1), gleichwertig mit einem fremdfinanzierten Kauf der Aktie i im Zeitpunkt t (Alternative 2), da mit der Preisfixierung und der gleichzeitigen Abnahmeverpflichtung die Preisrisiken auf den Terminkäufer übergehen, zunächst aber zwischen Käufer und Verkäufer noch keine Zahlungsmittel fließen. Somit läßt sich Alternative 1 durch Alternative 2 synthetisieren, d.h. es müssen aus beiden Alternativen identische Zahlungsströme realisiert werden.

Für die Alternative 1 gilt:

Im Zeitpunkt t:

Abschluß eines Terminkaufs der Aktie i zu T_{it} in T: Zahlungsstrom: 0.

Im Zeitpunkt T:

Kauf der Aktie i zu T_{iT} und Verkauf am Kassamarkt zu K_{iT}: Zahlungsstrom: K_{iT} - T_{iT}

Für die Alternative 2 gilt:

Im Zeitpunkt t:

Kauf eines Schlusses der Aktie i zu Kit.
Aufnahme eines Kredites in Höhe von K_{it} zu $r_{t,T}$.[51]
Zahlungssaldo in t: 0

Im Zeitpunkt T:

Verkauf der Aktie i zu K_{iT}.
Rückzahlung des Kredits in Höhe von $K_{it}*(1+r_{t,T})$.
Zahlungsstrom: $K_{iT}-K_{it}*(1+r_{t,T})$

Beide Alternativen sind nur gleichwertig, wenn gilt:

$$K_{iT} - T_{it} = K_{iT} - K_{it} * (1 + r_{t,T}) \tag{1.3}$$

Durch Auflösen der Gleichung nach T_{it} ergibt sich:

$$T_{it} = K_{it} * (1 + r_{t,T}) \tag{1.4}$$

Wertpapiere sind beliebig teilbar, Leerverkäufe sind unbeschränkt zulässig, es bestehen keine Positionslimite und alle Marktteilnehmer können zu gleichen Zinssätzen Kapital aufnehmen/anlegen (Sollzins = Habenzins). Eine Aufzählung findet sich u.a. bei Hecker, Renate: Informationsgehalt von Optionspreisen, 1993, S. 95.

[51] $r_{t,T}$ ist der nicht annualisierte Zinssatz für risikolose Anlagen/Kredite von t bis T.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Terminkurs sollte also um den Betrag der Finanzierungskosten der Kassaposition über dem Kassakurs liegen. Gilt diese Beziehung nicht, so kann durch Arbitrage ein risikoloser Gewinn erzielt werden. Für den Fall:

$$T_{it} < K_{it} * (1 + r_{t,T}) , \tag{1.5}$$

ist ein Terminkauf der Aktie i bei gleichzeitigem Verkauf der Aktie i am Kassamarkt durchzuführen. Der Verkaufserlös in Höhe von K_{it} wird bis Ultimo zu $r_{t,T}$ risikolos angelegt. In T wird die Aktie zu T_{it} gekauft. Es ergibt sich ein Arbitragegewinn (AE_{iT}) von:

$$AE_{iT} = K_{it} * (1 + r_{t,T}) - T_{it} \tag{1.6}$$

Entsprechend umgekehrt erfolgt die Arbitrage wenn in t zu beobachten ist:

$$T_{it} > K_{it} * (1 + r_{t,T}) \tag{1.7}$$

Hier ist die Aktie per Ultimo zu verkaufen und gleichzeitig am Kassamarkt fremdfinanziert zu kaufen. In T werden die Positionen dann entsprechend aufgelöst. Der Arbitragegewinn errechnet sich aus:

$$AE_{iT} = T_{it} - K_{it} * (1 + r_{t,T}) \tag{1.8}$$

Hat der Arbitrageur die Aktien in t leerverkauft , d.h. geliehen und in T entsprechend zurückgeliefert, so wird von einer reinen Arbitrage gesprochen. Hatte der Arbitrageur die Aktien in t in Bestand und hält sie auch nach T wieder, so spricht man von Quasi-Arbitrage oder Engagementsverbilligung.[52]

Ob die Bedingung (1.4) tatsächlich erfüllt war, kann heute nicht mehr empirisch geprüft werden, da entsprechende historische Daten kaum mehr verfügbar sein dürften.

Heute sind derartige Festgeschäfte an den deutschen Wertpapierbörsen nicht möglich. Auch an der Deutschen Terminbörse (DTB) werden keine Kontrakte mit Lieferverpflichtung beider Vertragspartner gehandelt, die als Kontraktgegenstand nur die Aktien einer Gesellschaft haben. Als börsengehandelte Terminkontrakte haben sich im Aktienbereich heute international Futures auf Aktienindices durchgesetzt, wobei im Unterschied zu den Fixgeschäften ein tägli-

[52] Vgl. Bruns, Christoph / Meyer, Frieder: Auswirkungen des DAX-Futures auf die Volatilität des DAX, in: ZfdgK 1994, S. 650.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

cher Zahlungsstrom zwischen den Kontrahenten in Form eines Gewinn- und Verlustausgleiches (Variation Margin)[53] stattfindet. Am Erfüllungstag werden keine Aktien geliefert, sondern es wird mit Hilfe eines Schlußabrechnungspreises ein letztmaliger Barausgleich getätigt.[54]

2.2.3.2. Das Prolongationsgeschäft

Das Prolongationsgeschäft oder auch Report- bzw. Kostgeschäft, war die Verlängerung (Prolongation) eines vorher abgeschlossenen und fällig gewordenen Termingeschäfts. Es entspricht damit dem Rollieren (roll over) einer Futures-Position vor Fälligkeit des Kontraktes in einen Kontrakt mit längerer Laufzeit.

Der Grund für den Abschluß dieses Geschäfts für einen Terminkäufer war ein Kursrückgang zwischen Abschluß und Fälligkeit eines Termingeschäfts. Am Erfüllungstag hätte der Haussier die Aktien zum Terminkurs abnehmen und zu einem unter diesem Kurs liegenden Kassakurs verkaufen müssen.[55] Erwartet der Terminkäufer bis zum nächsten Ultimo jedoch wieder steigende Kurse, so hätte er erneut ein Termingeschäft abschließen müssen. Dieses Verfahren ist jedoch umständlich und führt zu hohen Transaktionskosten.[56] Der Haussier versucht deshalb einen Vertragspartner zu finden, der für ihn die Wertpapiere am Erfüllungstag abnimmt.[57] Gleichzeitig verpflichtet er sich, die Papiere am nächsten Ultimo zum selben Kurs zuzüglich eines Zinses, dem Report, ihm wieder abzunehmen.[58] Die Zinszahlung erfolgt nicht explizit, sondern durch entsprechende Erhöhung des Rückkaufkurses.

Ein solches Prolongationsgeschäft ist aber einer Erfüllung des ausgelaufenen Festgeschäftes und eines erneuten Terminkaufs nur vorzuziehen, wenn gilt:

$$T_{it} + R_{T,T+30} \leq T_{iT+30} + (K_{iT} - T_{it}) * (1 + r_{T,T+30}) + TK \tag{1.9}$$

mit

---

[53] Vgl. Kapitel 3.3.2.3.

[54] Vgl. DTB (Hrsg.):DAX-Future, 1991, S. 21.

[55] Dies gilt jedenfalls für den Fall, daß der Terminkäufer beispw. aus Liquiditätsgründen nicht an einem Halten der Aktien interessiert war. Genau dies war aber auch das Motiv für den Abschluß eines Prolongationsgeschäfts. Vgl. Ludewig, W.: S. 1617.

[56] Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1691.

[57] Der Haussier ist dabei der „Hereingeber", er „gibt in Kost", sein Vertragspartner, meist eine Bank, ist dagegen der „Hereinnehmer", er „nimmt in Kost". Vgl. Ludewig, W.: S. 1617.

[58] Vgl. Lingner, U.: S. 4.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

T_{it} = vereinbarter Terminkurs der Aktie i für Abnahme in T
$R_{T,T+30}$ = Report für die Prolongation des Termingeschäfts von T bis T_{+30}
T_{iT+30} = Terminkurs für die Aktie i in T für Abnahme in T_{+30}
K_{iT} = Kassakurs der Aktie i in T
$r_{T,T+30}$ = risikoloser Zinssatz für den Zeitraum von T bis T_{+30}
TK = Transaktionskosten für den Verkauf der in T abgenommenen Aktien am Kassamarkt und den Abschluß eines neuen Festgeschäfts.

Zu berücksichtigen ist hier, daß der Terminkäufer bei einem Neuabschluß den Verlust seines ausgelaufenen Termingeschäfts zu realisieren und zu finanzieren hat.

Wirtschaftlich ist das Reportgeschäft ein durch Wertpapiere gesichertes Darlehen zwischen dem Hereinnehmer und dem Hereingeber, wobei der Report der entsprechende Darlehenszins ist. Rechtlich wird der Kreditgeber allerdings Eigentümer der Wertpapiere.[59]

Das Prolongationsgeschäft für den Terminverkäufer verlief entsprechend. Die Erwartung des Baissiers auf fallende Kurse war nicht erfüllt worden. Er kauft nun die zu liefernden Wertpapiere nicht selbst, sondern sucht einen Vertragspartner, der die Wertpapiere für ihn zum vereinbarten Terminkurs liefert. Gleichzeitig verpflichtet er sich, am nächsten Ultimo die Papiere zum selben Kurs abzüglich eines Abschlags, dem Deport[60], zu liefern.

Die Prolongation ist für den Terminverkäufer nur sinnvoll, wenn gilt:

$$T_{it} - D_{T,T+30} \geq T_{iT+30} + (T_{it} - K_{iT}) * (1 + r_{T,T+30}) + TK \tag{1.10}$$

mit

T_{it} = vereinbarter Terminkurs der Aktie i für Lieferung in T
$D_{T,T+30}$ = Deport für die Prolongation des Termingeschäfts von T bis T+30
T_{iT+30} = Terminkurs für die Aktie i in T für Lieferung in T+30
K_{it} = Kassakurs der Aktie i in T
$r_{T,T+30}$ = risikoloser Zinssatz für den Zeitraum von T bis T+30
TK = Transaktionskosten für den Kauf der in T zu liefernden Aktien am Kassamarkt und den Abschluß eines neuen Festgeschäfts

Auch hier fallen bei einem Neuabschluß die Finanzierungskosten für den in T realisierten Verlust des in t abgeschlossenenTerminverkaufs an.

---

[59] Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1694.
[60] Vgl. Schlicht, H.: S. 71.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Prolongation der Position eines Terminverkäufers kann auch als eine Art Wertpapierleihe angesehen werden, wobei der Deport der Leihgebühr entspricht.

Wird jedoch das Kostgeschäft als kombiniertes Kauf- und Rückkaufgeschäft zu unterschiedlichen Kursen betrachtet,[61] so kann es als neues, selbständiges Börsentermingeschäft angesehen werden.[62] Dagegen spricht allerdings, daß bei diesen Geschäften kein Clearing über die Liquidationskasse AG stattfand, sondern Hereinnehmer und Wertpapierverleiher die Bonitätsrisiken ihrer Kontrahenten selbst trugen. Insofern hatte das Prolongationsgeschäft eher den Charakter einer außerbörslichen individuellen Vereinbarung. Trotz der mit diesen Geschäften verbundenen Erfüllungsrisiken wurden sie von Banken recht gern abgeschlossen, um mit vorhandenen und zum dauerhaften Verbleib bestimmten Aktienbeständen einen zusätzlichen Ertrag zu erzielen, oder überschüssige Liquidität anzulegen.[63]

Für während des Kostgeschäfts anfallende Dividendenzahlungen wurde das bei den Fixgeschäften praktizierte Verfahren analog angewandt.[64]

2.2.4. Zusammenfassung

Trotz der restriktiven rechtlichen Rahmenbedingungen kann der deutsche Wertpapierterminhandel vor 1931 wegen seines Variantenreichtums als hoch entwickelt angesehen werden. Dies gilt insbesondere auch für das Clearing,[65] welches im Verlauf des Jahres 1927 seine Bewährungsprobe bestanden hat.[66] Die schwerwiegenden Folgen des drastischen Kursrückganges für den deutschen Wertpapierhandel haben ihre Ursache jedenfalls nicht in einem Zusammenbruch von Terminmarktpositionen aufgrund der Insolvenz von Marktteilnehmern.

---

[61] Vgl. Kümpel, S.: S. 358.

[62] Vgl. Imo, C.: S. 214. Dies galt insbesondere dann, wenn die Prolongationsgeschäfte durch Vermittlung eines Maklers getätigt wurden. Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1691.

[63] Vgl. Schlicht, H.: Börsenterminhandel in Wertpapieren, S. 72.

[64] Auch hier entwickelte sich eine heftige Diskussion über die steuerliche Behandlung der Dividende. Vgl. von Breska, H.: Steuerliche Fragen des Börsentermin- und Optionsgeschäfts, a.a.O.; S. 412 ff.; Mirre: Die steuerliche Behandlung des Kostgeschäfts, in: Bank Archiv 1930, S. 443 ff. und Knof: Nochmals: Die steuerliche Behandlung des Kostgeschäfts, Bank Archiv 1931, S. 166 ff., sowie die dort angegebene Literatur.

[65] Bemerkenswert ist die Einrichtung einer zentralen Garantie- und Abwicklungsstelle für einen Börsenplatz auch deshalb, weil noch keinerlei EDV zur Verfügung stand.

[66] Vgl. Schlicht, H.: S. 37.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bis Juli 1931 verschärfte sich die wirtschaftliche Krisensituation in Deutschland weiter. Nach Zusammenbruch der Österreichischen Credit-Anstalt war das Vertrauen in den Finanzplatz auch im Ausland erschüttert, so daß ein vermehrter Liquiditätsabfluß die Folge war.[67] Am 13. Juli 1931 wurden die deutschen Wertpapierbörsen geschlossen, damit war ein börsenmäßiger Kassa- und Terminhandel unmöglich.[68] Der Kassahandel wurde am 26. Februar 1932 wiederaufgenommen,[69] während bis zum Ende des zweiten Weltkriegs kein Terminhandel mehr stattfand.[70]

Der volkswirtschaftliche Nutzen des Wertpapierterminhandel war in Deutschland zu dieser Zeit sehr umstritten. Die Antriebskraft des Wertpapierterminhandels lag hauptsächlich in der Spekulation.[71] Im Unterschied zum Warenterminhandel wurde hier die Möglichkeit der Risikoreduzierung von Kassapositionen nicht gesehen, obwohl gerade hierin die volkswirtschaftliche Bedeutung des Terminhandels lag. Sommerfeld glaubte sogar, im Abschluß von Fixgeschäften einen destabilisierenden Faktor für den Kassamarkt zu erkennen.[72] In dieser mangelnden Akzeptanz des Wertpapierterminhandels in Wissenschaft und Politik mag die Ursache für die über achtundsechzigjährige Unterbrechung des börsenmäßigen fixen Wertpapierterminhandels in Deutschland liegen.

---

[67] Vgl. ebenda, S. 38 f.

[68] Vgl. Lingner, U.: S. 139.

[69] Vgl. Schlicht, H.: S. 39.

[70] Vgl. Imo, C.: S. 88.

[71] So sah Ludewig einerseits aufgrund des geringen Kapitaleinsatzes einen volkswirtschaftlichen Liquiditätsvorteil, andererseits warnte er aber auch vor den großen Gefahren der Spekulation. Vgl. Ludewig, W.: S. 1613. Auch Sommerfeld unterstellte nur dem Warenterminhandel einen volkswirtschaftlichen Nutzen, weil dort Risiken des Warenkassahandels ausgeschaltet werden konnten. Vgl. Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1687.

[72] Sommerfeld führt Schwankungen des Kassamarktes auf spekulative Termingeschäfte zurück. Siehe Sommerfeld, H.: Börsenverkehr und Börsengeschäfte, S. 1696. Anders hingegen von Breska: Er sieht gerade in Fixgeschäften einen stabilisierenden Einflußfaktor für den Kassamarkt. Vgl. von Breska, H.: S. 412.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3. Die Deutsche Terminbörse

Die Deutsche Terminbörse (DTB) nahm am 26. Januar 1990 den Handel mit Aktienoptionen auf 13 an den deutschen Wertpapierbörsen gehandelten Aktien auf. Damit wurden zum erstenmal in der deutschen Börsengeschichte Terminmarktinstrumente an einem bundesweit zentralisierten Marktplatz gehandelt. Hierunter ist zu verstehen, daß für diese Optionen nur noch ein (computerisierter, nicht lokalisierter) Handelsplatz zur Verfügung steht. Mit der DTB wurde eine neue, eigenständige Börse mit folgender Zielsetzung geschaffen:[1]

- Stärkung der Attraktivität des Finanzplatzes Deutschland durch Schaffung eines international anerkannten und konkurrenzfähigen Terminmarktes.
- Verhinderung des Abwanderns von Terminmärkten für deutsche Kassaprodukte ins Ausland.[2]
- Schaffung von Absicherungsmöglichkeiten für Wertpapierportfolios von institutionellen und privaten Investoren.

Der Handel mit DAX- und Bund-Futures wurde am 23.11.1990 aufgenommen. Es sind die ersten in Deutschland börslich gehandelten Zins- und Aktienindexterminkontrakte. Bis zum Jahresende 1997 kamen eine Vielzahl weiterer Produkte hinzu. Die Geschäftsentwicklung an der DTB zeigt eine stetige Aufwärtsentwicklung. Einen Überblick hierüber geben die Abbildungen 3 und 4.[3]

Die Geschäftsentwicklung muß aber in Zusammenhang mit der Umsatzentwicklung am Wertpapierkassamarkt gesehen werden. Sie wird für den gleichen Zeitraum für Aktien und festverzinsliche Wertpapiere durch Abb. 5 dargestellt.[4]

---

[1] Siehe hierzu: Arthur Andersen: Studie über die Möglichkeit zur Einrichtung einer deutschen Börse für Optionen & Financial Futures, Frankfurter Wertpapierbörse (Hrsg.), 1987, S. 10 f.

[2] So wird der Bund-Future, ein Terminmarktinstrument auf eine synthetische DM Bundesanleihe seit dem 29. September 1988 an der Londoner Terminbörse LIFFE gehandelt. Vgl. Beilner, T. Futures Options, 1992, S. 120.

[3] Quelle: Deutsche Börse AG (Hrsg.): DTB Statistik Report, Dezember 1997, S. 2 f.

[4] Umsätze für inländische, ausländische Aktien, Optionsscheine, öffentliche Anleihen und DM Auslandsanleihen. Umsätze ermittelt nach der Zählweise der Deutschen Börse AG: Erfaßt werden die Umsätze auf der Kauf- und Verkaufsseite, der Handel unter Maklern und Direktgeschäfte unter Banken (soweit in den Börsenrechner eingegeben). Quelle: Deutsche Bundesbank (Hrsg.): Kapitalmarktstatistik Dezember 1996, S. 48 und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

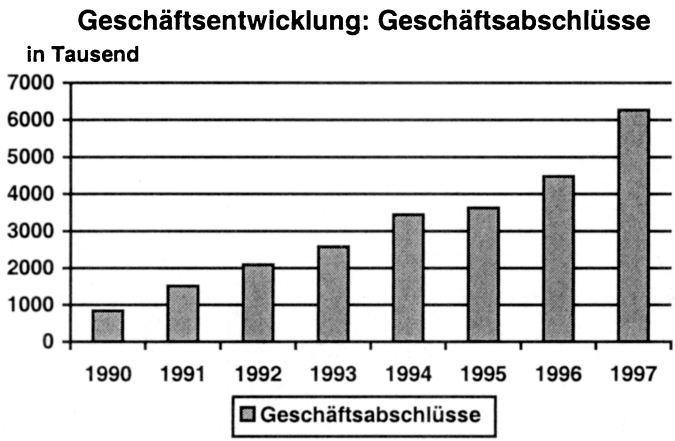


Abbildung 3: Geschäftsentwicklung der DTB: Geschäftsabschlüsse

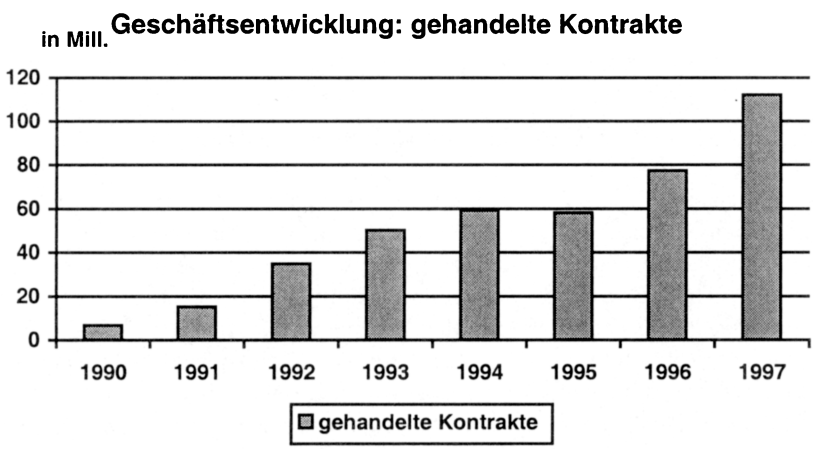


Abbildung. 4: Geschäftsentwicklung an der DTB, gehandelte Kontrakte

Auch hier ist im Untersuchungszeitraum eine stetige Aufwärtsentwicklung zu erkennen. Somit wird die Zunahme der Handelsaktivität an der DTB gestützt durch einen allgemeinen positiven Trend der Wertpapierumsätze an den deut-

---

S. 63. Sowie Deutsche Börse AG (Hrsg.), Monatsstatistik Kassamarkt, Dezember 1997, S. 6.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schen Kassamärkten. Eine Ausnahme bildet lediglich das Jahr 1997, wo die Umsätze an der DTB deutlich zunahmen, der Kassahandel jedoch stagnierte.

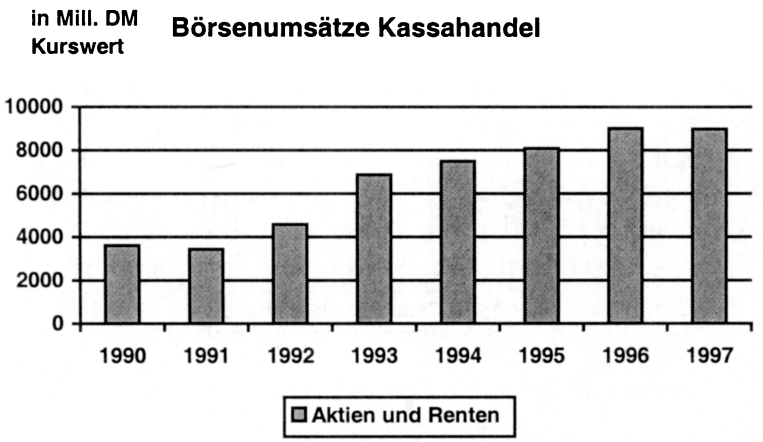


Abbildung 5: Börsenumsätze im deutschen Kassahandel

3.1. Rechtliche Rahmenbedingungen

Durch das Gesetz zur Änderung des Börsenwesens vom 11.7.1989[5] novellierte der Gesetzgeber das BörsG vom 22. Juni 1896 an den für den Terminhandel bedeutsamen Punkten. Zunächst war es notwendig, die in der alten Fassung in § 50 Abs.1 BörsG geltende Beschränkung des Börsenterminhandels auf bestimmte Gegenstände (Waren oder Wertpapiere) aufzuheben.[6] In der Neufassung des § 50 Abs.1 BörsG sind „Waren und Wertpapiere" nicht mehr als Gegenstand des Börsenterminhandels erwähnt. Darüber hinaus gelten auch solche Geschäfte als Börsentermingeschäfte, die „wirtschaftlich gleichen Zwecken dienen".[7] Damit ist es möglich, auch Geschäfte über fiktive oder synthetische Wertpapiere und Indices an der Terminbörse zuzulassen, bei denen eine tatsächliche Erfüllung ausgeschlossen ist. [8] Dies schaffte erst die rechtliche Voraussetzung, das Produktangebot der DTB international wettbewerbsfähig zu gestalten.

---

[5] Siehe BGBl I, S. 1412.

[6] Vgl. Kapitel 2.2.1.

[7] § 50 Abs. Satz2 BörsG.

[8] Vgl. Häuser, F.: Außerbörsliche Optionsgeschäfte (OTC-Optionen) aus der Sicht des novellierten Börsengesetzes, in ZBB 4/1992, S. 258.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Gleichzeitig wurde auch die Termingeschäftsfähigkeit für Nicht-Kaufleute in § 53 BörsG geändert.[9] Gemäß § 53 Abs.2 BörsG muß der Nicht-Kaufmann vor Geschäftsabschluß schriftlich von einem der Banken- oder Börsenaufsicht unterstehendem anderen Vertragspartner über die mit diesen Geschäften verbundenen Risiken informiert werden. (Börsentermingeschäftsfähigkeit kraft Information)[10]. Die einzelnen Punkte, die diese Informationsschrift enthalten muß, sind in § 53 Abs. 2 BörsG abschließend aufgeführt:

- Verfall oder Wertminderung
- unkalkulierbares Verlustrisiko
- fehlende oder teure Absicherungsmöglichkeiten
- zusätzliches Verlustpotential bei Kreditaufnahme oder aus Wechselkursschwankungen

Diese Information darf nicht älter als drei Jahre sein. Sind die Voraussetzungen des § 53 Abs.2 BörsG erfüllt, so ist der Spiel- und Differenzeinwand nach §§ 762, 764 BGB nicht mehr anwendbar.[11] Somit können Banken Kundenaufträge ohne unzumutbare rechtliche Risiken ausführen. Hiermit wurde endlich ein immer wieder angeführter Grund für den stagnierenden Optionshandel in Deutschland beseitigt.[12] Damit waren börsenrechtlich die wichtigsten Voraussetzungen für den Aufbau einen leistungsfähigen und umsatzstarken neuen Börsenplatz geschaffen.

Allerdings ist das Steuerrecht, bzw. die steuerliche Rechtsprechung den veränderten Möglichkeiten noch nicht gefolgt.[13] Es gibt insbesondere für nicht gewerbliche Anleger große steuerrechtliche Unsicherheiten.[14] Ohne auf die Problematik im einzelnen eingehen zu wollen, lassen sich für einige Optionskom-

---

[9] Zur alten Fassung vgl. Kapitel 2.2.1.

[10] Eine in der deutschen Privatrechtsgeschichte einmalige Rechtsfigur. Vgl. Häuser, F.: S. 264.

[11] Hiermit wurden die zwei wesentlichsten Forderungen zur Novellierung des Börsengesetzes erfüllt, die im Vorfeld der Gründung der DTB aufgestellt wurden. Vgl: Arthur Anderson, S. 21.

[12] Vgl.: Imo, C. / Gith, T.: S. 89.

[13] Vgl. Schreiben des Bundesministers für Finanzen vom 10.11.1994 - IV B 3 - S 2256 34/94. Siehe auch o.V.: DTB-Geschäfte steuerlich gefährdet, Börsenzeitung vom 26.2.1994, S. 1.

[14] Diese gibt es insbesondere beim Verkauf von Optionen und deren Glattstellung. Vgl.:Jung, J. / Redanz, U.: Zur Besteuerung der DTB-Geschäfte von Privatanlegern im Gewerbebetrieb und in der privaten Vermögensverwaltung, ZBB 2/93, S. 68-89 und Mauritz, P.: Derivative Finanzinstrumente beim Privatanleger - Steuerliche Behandlung und Überlegungen zur Steuerplanung, DB 14/95, S. 698-704.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

binationen – unabhängig von der Wertentwicklung des Basiswertes bzw. der einzelnen Optionen – keine positiven Zahlungsströme nach Steuern erzielen.[15]

3.2. Organisationsstruktur der DTB

Neben veränderten rechtlichen Rahmenbedingungen unterscheidet sich die DTB von den bisher an deutschen Wertpapierbörsen durchgeführten Geschäften auch durch ihre eigene Organisationsform. Dies gilt sowohl für die Börsenorganisation (Börsenorgane), den Handel (Computerbörse),[16] als auch für die Abwicklung und Abrechnung der Geschäfte und der Stellung von Sicherheiten (Clearing).[17]

3.2.1. Börsenorganisation

Träger der Terminbörse war zunächst die im August 1988 gegründete Deutsche Terminbörse GmbH. Sie hatte 17 Gesellschafter, die in ihrer Zusammensetzung die Interessen des deutschen Kreditgewerbes repräsentierten.[18] Am 21. Dezember 1992 wurden die Gesellschaftsanteile auf die Deutsche Börse AG übertragen[19]. Ziel dieser Umstrukturierung war es, eine einheitliche Börsenstruktur in Deutschland zu schaffen.[20] Zum 01.Januar 1994 fusionierte die DTB GmbH mit der Deutschen Börse AG, die damit auch die Trägerfunktion übernahm.[21] Damit haben sowohl der Kassamarkt (Frankfurter Wertpapierbörse) und Terminmarkt die gleiche Trägergesellschaft.

---

[15] Beispielsweise beim Bull und Bear Spread. Vgl. Wolf, R. / Kasperzak, R.: Gewinnchance, Verlustrisiko und Besteuerung der Optionsstrategien von Privatanlegern an der Deutschen Terminbörse, DBW 3/1993, S. 395. Siehe hier auch die Zusammensetzung dieser Optionskombinationen.

[16] Gemeint ist hiermit ein vollelektronisches Handelssystem. Vgl. Lüdecke, T. / Schlag,C.: Die Marktstruktur der Deutschen Terminbörse: Eine empirische Analyse der Bid-Ask-Spreads, zfbf 4/1992, S. 323.

[17] Vgl. Deutsche Börse AG (Hrsg.): DTB Regelwerk, § 5 der Börsenordnung der Deutschen Terminbörse.

[18] Siehe: Breuer, R.-E.: Startschuß in eine neue Börsenwelt?, DTB Journal, 1990, S. 1.

[19] Siehe: o.V.: Die Deutsche Börse AG ist gegründet, DTB Dialog, 1/1993, S. 14.

[20] Gleichzeitig wurden auch die Deutsche Kassenverein AG, die Deutsche Auslandskassenverein AG und die Wertpapierdaten-Zentrale GmbH von der Deutschen Börse AG übernommen. Vgl. o.V.: Die Deutsche Börse AG ist geründet, DTB Dialog, S. 14

[21] Siehe: o.V.: Hauptversammlung beschließt Fusion, DTB reporter, 8/1994, S. 1.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Organisationsstruktur der DTB läßt sich schematisch wie folgt darstellen:

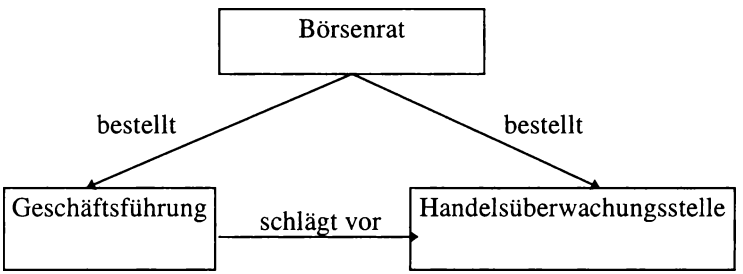


Abbildung 6: Organisationsstruktur der DTB

Oberstes Börsenorgan ist der Börsenrat. Der Börsenrat setzt sich aus max. 24 Mitgliedern zusammen, vertreten sind neben den Kreditinstituten auch Börsenteilnehmer und Anleger.[22] Die Aufgaben des Börsenrates regelt § 6 der Börsenordnung für die DTB. Die wichtigsten sind der Erlaß einer Börsenordnung, die Bestellung und Überwachung der Geschäftsführung und die Bestellung des Leiters der Handelsüberwachungsstelle und seines Stellvertreters auf Vorschlag der Geschäftsführung.

Der Geschäftsführung obliegt die Börsenleitung.[23] Zu ihren Aufgaben[24] zählen unter anderem die Zulassung und der Ausschluß von Unternehmen zum Börsenterminhandel, die Zulassung von Börsentermingeschäften und die Entscheidung über die Aufnahme, Aussetzung und Einstellung des Börsenterminhandels. Alle grundsätzlichen Entscheidungen bedürfen aber der Zustimmung des Börsenrates.

Die Handelsüberwachungsstelle überwacht den Handel an der DTB und die Geschäftsabwicklung. Sie erfaßt hierzu alle Handelsdaten und Daten der Ge-

[22] Vgl. Deutsche Börse AG (Hrsg.): Unternehmensprofil DTB, 1996.
[23] Vgl. § 11 BörsO der DTB.
[24] Vgl. § 12 BörsO der DTB.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schäftsabwicklung und wertet sie aus.[25] Ziel dieser Handelsüberwachung ist es, den Anlegerschutz und die Integrität des Marktes zu verbessern.[26] Die Marktaufsicht wird ergänzt durch eine Landes- und eine Bundesbehörde, die nicht Organe der DTB sind: Das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Börsenaufsichtsbehörde)[27] und dem Bundesaufsichtsamt für den Wertpapierhandel (BAWe).[28]

3.2.2. Handelsorganisation

3.2.2.1. Technik

Die DTB ist die erste vollelektronische Börse in Deutschland. Damit findet der Handel nicht mehr auf einem zentralen, lokalisierten Marktplatz[29] statt, sondern über ein weitverzweigtes Rechnernetz. Der technische Aufbau ist in Abbildung 7 skizziert. Die Hosts in Frankfurt bilden das Handels- und Clearingsystem der DTB. Hier befinden sich auch die Schnittstellen zu Kursdatenlieferanten. Von diesen Zentralrechnern zweigen Verbindungen zu den Communication Server ab, sie sind in Frankfurt, Düsseldorf, Hamburg, München, Paris, London, Amsterdam, Zürich und Chicago lokalisiert.[30] Von diesen Knotenpunkten verzweigt sich das Netz dann zu den Rechnern der Börsenteilnehmer. Damit ist das Handelsnetz der DTB nicht auf Deutschland beschränkt, sondern auch Börsenteilnehmer im Ausland können direkt am Handel teilnehmen.

---

[25] Vgl. § 14 BörsO der DTB. Gemäß §1b BörsG ist die DTB verpflichtet die Handelsüberwachungsstelle als Börsenorgan einzurichten und zu betreiben.

[26] Vgl. Deutsche Börse AG (Hrsg.): Unternehmensprofil DTB, 1996.

[27] Siehe § 3 BörsO der DTB. Gemäß § 1 BörsG übt die jeweils zuständige oberste Landesbehörde diese Tätigkeit aus. Zuständig ist hier das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, da die DTB ihren Sitz in Frankfurt/Main hat. Die Aufsicht erstreckt sich auf die Einhaltung der börsenrechtlichen Vorschriften und Anordnungen sowie die ordnungsgemäße Durchführung des Handels an der Börse und der Börsengeschäftsabwicklung.

[28] Das BAWe ist eine selbständige Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Finanzen (§ 3 WpHG). Die Aufgaben ergeben sich aus § 4 WpHG.

[29] Beispielsweise das Börsenparkett der deutschen Präsenzbörsen.

[30] Die Datenübertragung läuft über Standleitungen mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 64 Kilobits pro Sekunde. Vgl. Deutsche Börse AG (Hrsg.): Eurex Deutschland Handelssytem, 1998.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

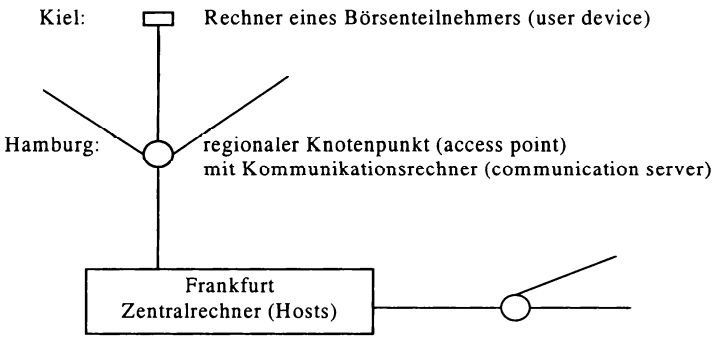


Abbildung 7: Technischer Aufbau des Rechnernetzes der DTB

3.2.2.2. Börsenteilnehmer und Börsenzulassung

Voraussetzung für eine Teilnahme am Handel ist die Börsenzulassung. Jede natürliche und juristische Person mit erteilter Börsenzulassung ist Börsenteilnehmer.[31] Zugelassen werden können Unternehmen mit Sitz im In- und Ausland.[32] Handelt es sich bei einem Unternehmen nicht um ein Kreditinstitut, so muß ein Eigenkapital von mindestens DM 100.000,- nachgewiesen werden.[33] Für jede Person, die für ein zugelassenes Unternehmen Börsentermingeschäfte ausführen soll (Börsenhändler), ist ebenfalls eine Zulassung zu beantragen.[34] Zulassungsvoraussetzungen[35] sind im wesentlichen eine fachliche Eignung mindestens eines Geschäftsführers eines zuzulassenen Unternehmens sowie der Börsenhändler. Ferner müssen eine ordnungsgemäße Geschäftsabwicklung durch Teilnahme am Clearing-Verfahren und die technischen Voraussetzungen für die Teilnahme am Börsenhandel gegeben sein.

---

[31] Vgl. Imo, C. / Gith, T.: S. 40.

[32] Ausländische Unternehmen müssen ihren Sitz in der Schweiz, den USA, der EU oder einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den europäischen Wirtschaftsraum haben. Siehe § 15 Abs.1. BörsO der DTB.

[33] Siehe § 16 Abs.1 BörsO der DTB.

[34] Vgl. § 16 Abs. 3und 4 BörsO der DTB.

[35] Siehe hierzu im einzelnen § 17 BörsO der DTB.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.2.2.3. Allgemeine Handelsbedingungen

Unter den allgemeinen Handelsbedingungen werden die Vorschriften des Regelwerkes der DTB verstanden, die für sämtliche gehandelten Produkte oder zumindest für eine Produktgruppe (Optionen oder Futures) gelten.

3.2.2.3.1. Auftragsarten

Grundsätzlich wird zwischen Aufträgen und Quotes unterschieden. Ein Quote beinhaltet immer gleichzeitig einen limitierten Kauf- und Verkaufauftrag für das gleiche Produkt, während ein Auftrag entweder nur für den Kauf oder Verkauf eines Produktes aufgegeben werden kann.[36] Bei Optionen dürfen Quotes nur von Market Makern[37] in das Handelssystem eingegeben werden, während bei Futures alle Börsenteilnehmer hierzu befugt sind.[38] Ein Auftrag für ein einzelnes an der DTB gehandeltes Produkt muß im Vergleich zu einem Auftrag für ein Kassaprodukt umfangreichere Angaben enthalten:

- Kauf oder Verkauf
- Identifikation des Produktes[39]
- Anzahl der Kontrakte
- Eröffnungs- oder Glattstellungsgeschäft
- Eigen- oder Kundenauftrag[40]

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Ausführung des Auftrages an bestimmte Bedingungen zu knüpfen (limitierte Aufträge).[41] Zunächst kann der Auftraggeber ein Preislimit festsetzen. Bei einem Kaufauftrag (Verkaufauftrag) bedeutet dies, daß der Auftrag nur dann ausgeführt wird, wenn eine Verkauforder (Kauforder) in das Handelssystem eingegeben wird, deren Auftraggeber bereit ist, einen Preis zu akzeptieren, der gleich oder niedriger (höher) als das angegebene Limit ist. Das Handelssystem sortiert die vorliegenden Aufträge für jedes Produkt und zeigt einem Börsenteilnehmer am user device die entspre-

---

[36] Bei Kombinationsaufträgen werden Kauf – und Verkaufaufträge für unterschiedliche Produkte oder Kontrakte gegeben.

[37] Market Maker sind speziell zugelassene Handelsteilnehmer und finden sich derzeit nur beim Handel mit Optionskontrakten. Sie sind verpflichtet, während der Börsenzeit auf Anforderung verbindliche Kauf- und Verkaufkurse zu stellen und zu diesen Geschäftsabschlüsse zu tätigen. Vgl. § 19 BörsO der DTB und § 21 BörsO der DTB.

[38] In diesem Fall wird auch von freiwilligem Market Making gesprochen.

[39] Bei Futures der entsprechende Kontrakt und der Verfallmonat, bei Optionen die entsprechende Optionsserie.

[40] Gilt nur für den Börsenteilnehmer, der einen Auftrag am User Device in das Handelssystem eingibt.

[41] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.3 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

chenden bid (Geld) und ask (Brief) Kurse und die Anzahl der jeweils handelbaren Kontrakte (size) an.[42] Stehen sich zwei Aufträge ausführbar gegenüber, so findet die Transaktion statt (Matching).[43]

Bei Future-Kontrakten gibt es außerdem die Möglichkeit, ein Stop-Limit zu geben.[44] Bei einer Stop-Kauf (-Verkauf) Order wird ein Auftrag dann zu einer unlimitierten Kauf- (Verkauf-) Order, wenn der angegebene Stop-Preis gehandelt wurde. Dabei liegt das Stop-Kauf-Limit über, das Stop-Verkauf-Limit unterhalb des Kurses bei Auftragsaufgabe. Das Matching erfolgt mit der nächstbesten Order im System.

Enthält der Auftrag kein Preislimit, so handelt es sich um einen unlimitierten Auftrag.[45] Sie werden als Billigst- (Kauf) oder Bestens- (Verkauf) Aufträge in das System eingegeben. Ein unlimitierter Auftrag wird mit dem jeweils besten im System befindlichen limitierten Auftrag oder Quote der Gegenseite ausgeführt.

Kann ein Auftrag nicht sofort ausgeführt werden, so ist er mit einem zeitlichen Limit zu versehen. Das Handelssystem der DTB gibt die Möglichkeit, einen Auftrag mit dem Limit „Good-till-cancelled"[46] oder „Good-till-date"[47] zu versehen. Erhält ein Auftrag kein zeitliches Limit, so ist er bis zum Ende des Handelstages gültig und erlischt bei Nichtausführung.

Neben den Aufträgen oder Quotes für ein einzelnes Produkt können auch kombinierte Aufträge in das Handelssystem eingegeben werden. Hierbei ist zwischen kombinierten Aufträgen / Quotes für Optionskontrakte und Future-Kontrakte zu unterscheiden. Ein kombinierter Future-Auftrag ist der gleichzeitige Kauf und Verkauf derselben Anzahl von Kontrakten desselben Produkts, es unterscheiden sich lediglich die Fälligkeit der Kontrakte.[48]

---

[42] Vgl. Imo, C. / Gith, T.: S. 49.

[43] Die Mindestabschlußgröße beim Matching ist 1 Kontrakt.

[44] Vgl. Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.5 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[45] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.2 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[46] Gültig bis auf Widerruf. Der Auftraggeber kann diesen Auftrag (solange er noch nicht ausgeführt wurde) jederzeit bis zum Verfalltermin stornieren. Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.3 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[47] Gültig bis Fristablauf. Hier wird ein entsprechendes Tagesdatum genannt. Vgl. Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.3 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[48] Bei Optionskontrakten sind die Möglichkeiten für kombinierte Aufträge wesentlich größer. Im einzelnen werden die zugelassenen kombinierten Aufträge vom Börsenvorstand festgelegt. Vgl. Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.4 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ein Beispiel über einen kombinierten Future-Auftrag lautet beispielsweise:

Kauf 5 DAX-Future März (closing) Verkauf 5 DAX Future Juni (opening), Preisspanne 20 Punkte, Immediate-or-cancel

In diesem Fall wird eine short Position im DAX-Future-März Kontrakt in den Juni Kontrakt rolliert (roll over). Die Ausführung der Kauf- und Verkaufseite sind dabei voneinander abhängig. So wird diese Order nur ausgeführt, wenn die Preisdifferenz (Preisspanne) zwischen DAX-Future Juni und DAX-Future März 20 Punkte beträgt. Der Zusatz Immediate-or-cancel[49] besagt, daß der Auftrag soweit wie möglich[50] ausgeführt wird. Nicht ausgeführte kombinierte Aufträge werden in ein gesondertes Auftragsbuch übertragen und können mit neu eingehenden kombinierten Aufträgen ausgeführt werden.[51]

Die Handelsbedingungen der DTB lassen auch einen Handel nach vorheriger Absprache zu. Dies ist besonders bei großen Kontraktzahlen nötig, wenn diese nicht deutliche Preisbewegungen bei der Ausführung zur Folge haben sollen.[52] Unterschieden werden die sofort ausführbaren limitierten Kauf- und Verkaufaufträge (oder Quotes) für einen Kontrakt, die von nur einem Börsenteilnehmer eingegeben werden (Cross-Trade), und die, die von zwei unterschiedlichen Börsenteilnehmern vorher vereinbart worden sind (Pre-Arranged-Trade). Allerdings hat ein Börsenteilnehmer einen derartigen Auftrag vorher im Handelssytem per Cross-Request anzukündigen, um auch nicht an der Absprache Beteiligten die Möglichkeit des Abschlusses zu geben. Bei Future-Kontrakten hat dann der initiierende Börsenteilnehmer den Cross-Trade oder Pre-Arranged-Trade frühestens nach 5 Sekunden, spätestens aber nach 35 Sekunden nach Eingabe des Cross-Request die vorher vereinbarten Aufträge einzugeben.[53] Verzichtet ein Börsenteilnehmer auf einen Cross-Request, so muß er die entsprechenden Order nacheinander in das Handelssystem eingeben, wobei bei Future-

---

[49] Bei Optionskombinationen ist auch der Zusatz Fill-or-Kill möglich. Hier muß der gesamte Auftrag sofort ausgeführt werden; ansonsten wird er gelöscht.

[50] Bei einer Teilausführung werden auf der Kauf- und Verkaufseite immer identische Kontraktzahlen gehandelt.

[51] Vgl. Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.4 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[52] Ein Auftrag enthält dann eine große Stückzahl, wenn bei sofortiger Ausführung die Stückzahlen der sich im Handelssystem befindlichen Gegenseite nicht ausreichen oder die Ausführung zu einer nicht beabsichtigten Preisbewegung führen würden, da sich im Handelssystem noch limitierte Order befinden, die stark vom gegenwärtigen Handelspreis abweichen. Große Order können ferner Informationsvorsprünge signalisieren. Besteht bei potentiellen Transaktionspartnern hierüber Unsicherheit, so ist es schwierig, einen Handelspartner zu finden, der bereit ist, ohne größere Preisbewegung einen Abschluß zu tätigen. Vorherige Absprachen können diese Unsicherheit beseitigen.

[53] Bei Optionskontrakten beträgt die Wartezeit zwischen 15 und 75 Sekunden. Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.4, Absatz 5 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(Options-) Kontrakten ein Zeitabstand von mindestens 5 Sekunden (15 Sekunden) eingehalten werden muß. Die durch vorherige Absprache vereinbarten Preise werden vom Handelssystem nicht separiert, das heißt sie führen gegebenenfalls auch zur Auslösung einer Stop-Order.

3.2.2.3.2. Handelsphasen

Grundsätzlich gelten an der DTB die gleichen Handelstage wie an der Frankfurter Wertpapierbörse.[54] Ein Handelstag gliedert sich in vier unterschiedliche Perioden.[55]

Zunächst gibt es die Pre-Trading-Periode, in ihr findet ein Börsenhandel selbst nicht statt. Börsenteilnehmer können aber in das Handelssystem bis zu einem vom Börsenvorstand festgelegten Zeitpunkt Aufträge und Quotes eingeben.[56]

An die Pre-Trading-Periode schließt sich die Opening-Periode an. Sie läßt sich in die Pre-Opening-Periode und den Ausgleichsprozeß unterteilen. Die Pre-Opening-Periode beginnt mit dem Ende der Pre-Trading-Periode. Sie unterscheidet sich zunächst nicht von der Pre-Trading-Periode, auch hier können bis zu einem von der Börsengeschäftsführung festgelegten Zeitpunkt weiterhin Aufträge und Quotes eingegeben werden.[57] Allerdings wird während der Pre-Opening-Periode fortlaufend ein vorläufiger Eröffnungspreis angezeigt.[58] Nach Beendigung der Pre-Opening-Periode findet ein Ausgleichsprozeß, das sogenannte Netting statt. Der genaue Zeitpunkt für das Netting variiert handelstäglich und wird durch einen Zufallsgenerator bestimmt. Hier wird aus allen im Handelssystem vorhandenen Order für ein Produkt ein endgültiger Eröffnungskurs nach dem Prinzip des umsatzmaximalen Preises errechnet.[59] Allerdings besteht im Gegensatz zum amtlichen Handel an den Präsenzbörsen kein Ausfüh-

---

[54] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.1.2 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[55] Die Handelsphasen sind für verschiedene Produkte und Produktgruppen unterschiedlich lang. Eine Übersicht über die Zeiten der einzelnen Handelsphasen bei Futures siehe in Anhang 2.

[56] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.1.3 Abs. 2 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[57] Die eingegebenen Order können selbstverständlich geändert oder gelöscht werden.

[58] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.1.3 Abs. 2 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[59] Das gleiche Prinzip findet an den Präsenzbörsen bei der Ermittlung des Eröffnungskurses, des Einheitskurses (fälschlicherweise oft als Kassakurs bezeichnet) und des Schlußkurses statt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

rungsanspruch.[60] Ist der endgültige Eröffnungskurs festgestellt, so endet die Opening-Periode.[61]

An die Opening-Periode schließt sich die Trading-Periode an, hier werden die Kontrakte fortlaufend gehandelt.[62] Die Mindestabschlußgröße beträgt 1 Kontrakt. Die Trading-Periode endet mit dem für jedes Produkt festgelegten Handelsschluß. Ein besonderer Schlußkurs wird im Gegensatz zum Handel an den Präsenzbörsen nicht ermittelt.

Mit dem Ende der Trading-Periode beginnt die Post-Trading-Periode, hier können wie in der Pre-Trading-Periode auch Aufträge und Quotes in das Handelssystem eingegeben werden, ohne daß ein Matching stattfindet.[63] Diese Periode erfüllt damit weitgehend Informationsfunktion.

3.2.3. Clearing

Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg einer Terminbörse ist die Organisation des Clearings. Die Aufgabe der Clearing-Stelle ist die Abwicklung, Besicherung und geld- und stückemäßige Regulierung der an der DTB abgeschlossenen Geschäfte. Damit diese Aufgaben möglichst effizient erfüllt werden können, tritt die Clearing-Stelle bei Abschluß eines Geschäftes zweier Börsenteilnehmer zwischen beide Kontrahenten. Sie wird somit sowohl für die Käufer-, als auch für die Verkäuferseite Vertragspartner. Die Bonitätsprüfung eines potentiellen Transaktionspartners wird damit auf die Clearing-Stelle verlagert. Relevant für die Bonitätsbeurteilung ist allein die Bonität der Clearing-Stelle. Die Clearing-Organisation wurde gegenüber den bisherigen in Deutschland vorhandenen Formen neu gestaltet. So wurde die Clearing-Stelle in die DTB und damit in die Deutsche Börse AG integriert, so daß die Einrichtung von eigenständigen Lombardkassen oder Liquidationskassen entfallen konnte.[64]

---

[60] Auch finden keine Kurszusätze Verwendung, die auf eine nicht ausgeglichene Marktsituation hindeuten.

[61] Stehen sich nur limitierte Order unausführbar gegenüber, so endet die Opening-Periode ohne die Ermittlung eines Eröffnungskurses. Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.1.3 Abs. 2 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[62] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.1.3 Abs. 3 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[63] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.1.3 Abs. 4 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[64] Im internationalen Vergleich sind Clearing-Stellen entweder (wie in Deutschland) in die Börsenorganisation integriert oder aber selbständige non-profit Einrichtungen. Eine Ausnahme bildet das International Commodities Clearing House (ICCH) in London, welches sechs großen Geschäftsbanken gehört und gewinnorientiert arbeitet. Vgl. Gemmill, G.: Margins and the saftey of clearing houses, in: Journal of Banking & Finance, 1994, S. 980.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.2.3.1 Clearing-Mitglieder

Am Clearing-Verfahren werden nur solche Börsenteilnehmer beteiligt, die im Besitz einer Clearing Lizenz und damit Clearing-Mitglieder sind. Die DTB unterscheidet zwei Arten von Clearing-Mitgliedschaften.

3.2.3.1.1. General-Clearing-Mitglied

Die Voraussetzung für die General-Clearing-Mitgliedschaft ist eine General-Clearing-Lizenz. Sie kann nur an Kreditinstitute vergeben werden, die über ein haftendes Eigenkapital[65] von mindestens 250 Millionen DM verfügen. Ein General-Clearing-Mitglied (GCM) ist ferner verpflichtet, eine Clearing-Garantie über 10 Millionen DM durch Drittbanken für den Garantiefonds beizubringen.[66] Eine General-Clearing-Lizenz berechtigt zum Clearing eigener Geschäfte und solcher, die von einem Börsenteilnehmer ohne Clearing-Lizenz abgeschlossen werden.[67]

3.2.3.1.2. Direkt-Clearing-Mitglied

Ein Direkt-Clearing-Mitglied (DCM) benötigt eine Direkt-Clearing-Lizenz. Die Anforderungen hierfür sind schwächer formuliert als für die General-Clearing-Lizenz. Der Antragsteller muß ein Kreditinstitut sein, welches über mindestens 25 Mio. DM haftendes Eigenkapital im Sinne von § 10 KWG verfügt. Außerdem muß eine Clearing-Garantie für den Garantiefonds über 2 Mio. DM beigebracht werden. Das Direkt-Clearing-Mitglied ist nur berechtigt, für eigene Geschäfte am Clearing teilzunehmen.

3.2.3.1.3. Nicht-Clearing-Mitglied

Börsenteilnehmer, die über keine Clearing-Lizenz verfügen (NCM),[68] müssen mit einem GCM eine NCM-GCM-Clearing-Vereinbarung abschließen und

---

[65] Im Sinne von § 10 KWG. Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.1.2 Abs. 1 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der Deutsche Terminbörse.

[66] Vgl. Keller, H.-J. / Redelberger, T. / Schwaiger, R.: Die Abwicklung von Termingeschäften an der DTB, 1992, S. 2. Die Clearing-Stelle akzeptiert nur auf erste Anforderung zahlbare Garantien eines inländischen Kreditinstitutes. Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.6.1 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB.

[67] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.1.1 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB.

[68] Beispielsweise Börsenteilnehmer, die keine Kreditinstitute sind. Vgl. Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.8 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

diese der Deutsche Börse AG vorlegen.[69] Findet ein NCM keinen GCM-Partner, so bestimmt die Deutsche Börse AG einen durch Losentscheid. Für alle Transaktionen eines NCM wird das Partner-GCM Geschäftspartner der Clearing-Stelle. Abbildung 8 verdeutlicht die Leistungsbeziehungen zwischen den Börsenteilnehmern exemplarisch für ein Futuregeschäft.

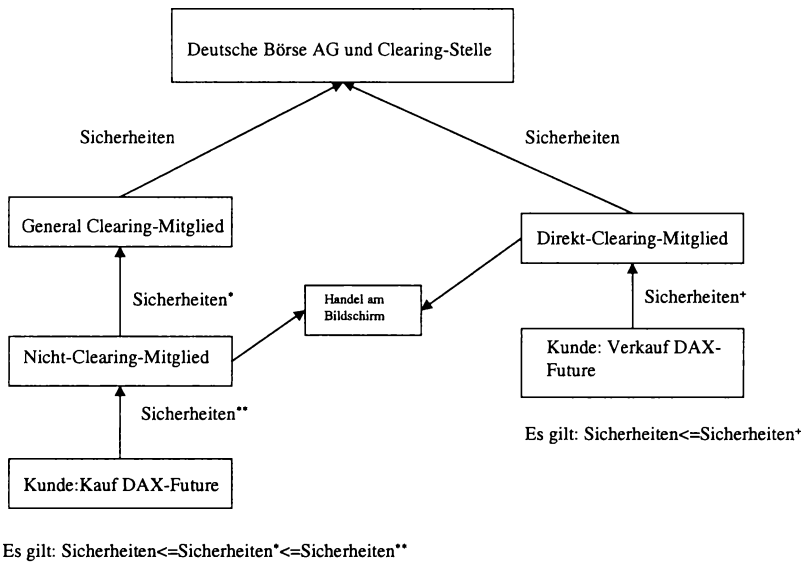


Abbildung 8: Leistungsbeziehungen an der DTB

Selbstverständlich müssen alle Clearing-Mitglieder über die technischen Voraussetzungen und geschultes Personal verfügen, um eine ordnungsgemäße Aufzeichnung, Verbuchung und Überwachung aller Transaktionen zu gewährleisten.

[69] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.8.1 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.2.3.2 Garantiefonds

Zentrales Objekt für die Beurteilung der Bonität der Clearing-Stelle und damit der Leistungsfähigkeit der Clearing-Organisation ist der Garantiefonds. Er ist mit den Garantien der Clearing-Mitglieder dotiert, zuzüglich bildet die Deutsche Börse AG aus ihrem eigenen Jahresabschluß nach eigenem Ermessen Rücklagen.[70] So betrug die Gewinnrücklage für den Clearingfonds der DTB GmbH vor der Verschmelzung mit der Deutsche Börse AG zum Jahresabschluß DM 16,768 Mio.[71] Hinzu kamen zum gleichen Zeitpunkt DM 263 Mio. an Drittbankengarantien.[72]

Der Garantiefonds wird dann in Anspruch genommen, wenn die Sicherheitsleistungen[73] des in Verzug geratenen Clearing-Mitgliedes nicht ausreichen. Dabei werden zuerst die Clearing-Garantien des in Verzug[74] geratenen Mitglieds in Anspruch genommen, anschließend die in den Rücklagen ausgewiesenen Mittel der Deutsche Börse AG und abschließend die Clearing-Garantien der anderen Clearing-Mitglieder.

Dem Garantiefonds kommt somit eine „Feuerwehr-Funktion" zu, ähnlich dem „Feuerwehr-Fonds" für Spareinlagen. Das Clearing-System sollte so angelegt sein, daß auch in Extremsituationen die für die abgeschlossenen Geschäfte eines Clearing-Mitglieds hinterlegten Sicherheiten reichen, bzw. die Zahlungsfähigkeit der Clearing-Mitglieder aufgrund der restriktiven Lizenzbedingungen jederzeit gewährleistet ist. Die Clearing-Stelle selbst besitzt keine Netto-long- oder Netto-short-Position und ist daher keinem Preisrisiko ausgesetzt. Dies gilt aber nicht für die am Clearing beteiligten Kreditinstitute, hier ist es theoretisch denkbar, daß Gewinne bei NCM kumulieren und somit die Bonität des Clearing-Systems schwächen.

---

[70] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.6.1 Absatz 3 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB.

[71] Siehe DTB: Geschäftsbericht 1993, S. 51.

[72] Siehe DTB: Geschäftsbericht 1993, S. 42.

[73] Ein Clearing-Mitglied hat für seine Netto-Position gegenüber der Clearing-Stelle Sicherheiten zu leisten, sie werden börsentäglich neu berechnet.

[74] Zum Eintritt des Verzuges siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.7.1 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.3. Die Produkte und Kontraktgegenstände

Einer der Erfolgsfaktoren für eine Börse ist die angebotene Produktpalette[75]. Die an Terminbörsen üblichen Produkte lassen sich zunächst nach Art ihrer Basiswerte, bzw. Kontraktgegenstände[76] segmentieren.

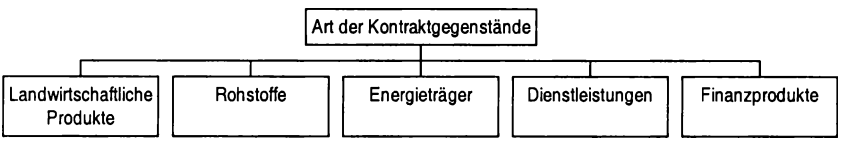


Abbildung 9: Klassifizierung von Termingeschäften nach Art ihrer Kontraktgegenstände

Mit der DTB sollte eine Terminbörse geschaffen werden, die ihr Produktangebot zunächst auf das Segment der Finanzprodukte beschränkt.[77] Diese Finanztermingeschäfte lassen sich weiter unterteilen.

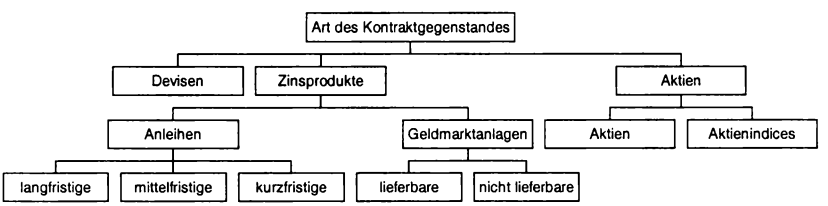


Abbildung 10: Segmentierung der Finanztermingeschäfte

---

[75] Zu den einzelnen Erfolgsfaktoren siehe Ausprung, J.H., S. 186. Der Erfolg einer Börse wird im allgemeinen mit dem erzielten Handelsvolumen (bei Terminbörsen die Anzahl der in einer Periode gehandelten Kontrakte) gemessen.

[76] In der Literatur sind unterschiedliche Begriffe gebräuchlich. Die DTB spricht bei Optionen von Basiswert, bei Futures von Kontraktgegenstand. Hier werden beide Begriffe synonym gebraucht.

[77] Vgl. Arthur Anderson: S. 1. Zwischenzeitlich gab es auch Überlegungen, an der DTB Terminkontrake auf landwirtschaftliche Produkte zu handeln. Vgl. Meyer, F. / Meyer, H.: Das Projekt Deutsche Warenterminbörse, Die Bank 8/1994, S. 458-462.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Besonders groß ist die Produktvielfalt im Bereich der Zinsprodukte. Die Unterscheidung der Anleihefutures richtet sich nach der maximalen Restlaufzeit der jeweils lieferbaren Anleihen. Bei langfristigen Anleihen beträgt diese über 10 Jahre, bei mittelfristigen 5-10 Jahre und bei kurzfristigen 2-5 Jahre.

Die DTB beschränkte ihr Angebot bis zum Jahresende 1996 generell auf Zinsprodukte und Aktien. Am 20.01.1997 wurde mit der US-Dollar/DM Option das erste Devisenprodukt eingeführt.[78]

Neben der Unterscheidung der einzelnen Produkte nach ihrem Kontraktgegenstand können Termingeschäfte auch nach ihrer rechtlichen Vertragsgestaltung unterschieden werden.[79] Die Termingeschäftsarten gliedern sich zunächst wieder generell in bedingte und feste Termingeschäfte. Die Zulassung von festen Termingeschäften in Form von Futures war schon in der Konzeptionsphase der DTB ein erklärtes Ziel.[80] Abbildung 11 enthält alle Produkte der DTB. Sie sind zunächst nach ihrem rechtlichen Charakter in Optionen und Futures unterschieden, anschließend erfolgt die Differenzierung mit Hilfe des Basiswertes.[81]

Ein weiterer Future auf eine Anleihe, der langfristige Buxl-Future, wurde nur vom 11.03.1994 bis zum 08.06.1995 notiert. Der Handel wurde wegen zu geringer Umsätze eingestellt. Gleiches gilt für den im Dezember 1996 eingestellten Handel mit dem Fibor-Future, einem Future auf eine dreimonatige Geldmarktanlage.[82]

Da in dieser Arbeit die Preisbeziehung des DAX-Future Gegenstand der Analysen ist, werden nur die hierfür relevanten Produkte im weiteren Verlauf detaillierter dargestellt.

An der DTB wird seit dem 23.11.1990 der DAX-Future, seit dem 23.09.1996 der Midcap-DAX-Future (MDAX) und seit dem 22.06.1998 der Dow Jones Euro STOXX 50-Future und Dow Jones STOXX 50-Future gehandelt. Einen Überblick über die täglich durchschnittlich gehandelte Kontraktanzahl gibt Abb. 12.[83]

---

[78] Siehe o.V.: Produktpalette in den USA erweitert, in Deutsche Börse Reporter, Dezember 1996, S. 1.

[79] Vgl. für den Terminmarkt vor 1945 Abb. 2.

[80] Vgl. Arthur Anderson: S. 1

[81] Stand 01.08.1998.

[82] Eine Übersicht über alle bisher gehandelten Futures der DTB befindet sich in Anhang 1.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

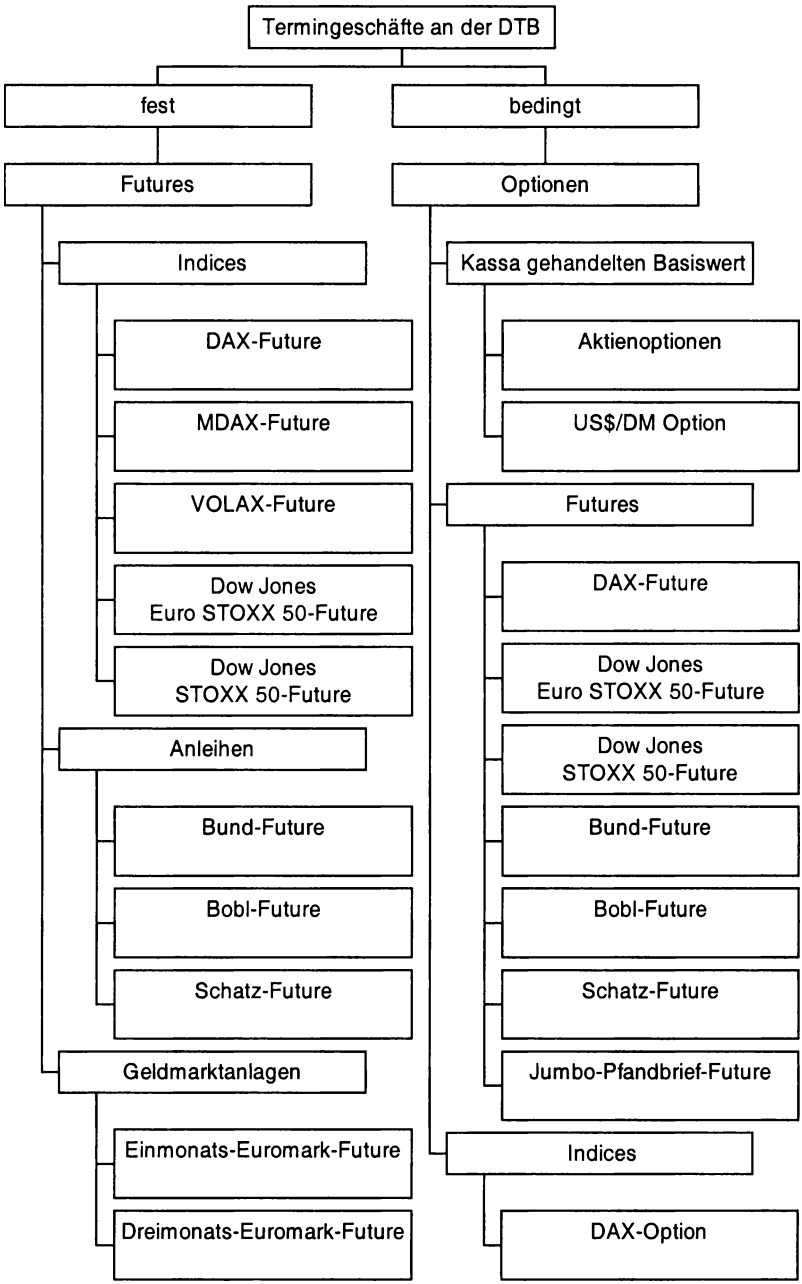


Abbildung 11: Termingeschäftsarten an der DTB

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

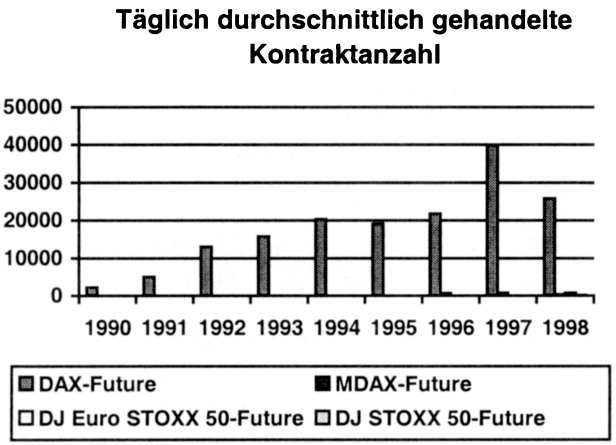


Abbildung 12: Täglich gehandelte Kontraktanzahl bei Aktienindexfutures

Aus dieser Darstellung wird die Dominanz des Handels im DAX-Future sehr deutlich. Ob der eingeführte MDAX-Future längerfristig eine ähnliche Aufwärtsentwicklung wie der DAX-Future verzeichnen kann, ist zweifelhaft. Das tägliche durchschnittliche Handelsvolumen betrug im Jahr der Einführung nur 714 Kontrakte und steigerte sich im Folgejahr nicht. Beim FDAX lag es 1990 mit 2233 immerhin über 300% höher. Für eine Beurteilung der im Juni 1998 eingeführten Kontrakte ist es noch zu früh.

Der DAX-Future unterscheidet sich von den früheren Fixgeschäften zunächst durch seinen Kontraktgegenstand, den DAX-Index. Es ist kein tatsächlich han-

[83] Stand 31.07.1998. Quelle: Deutsche Börse AG (Hrsg.): Terminmarkt Monatsstatistik, Juli 1998.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

delbares Wertpapier, sondern ein rechnerisches, nach bestimmten Prämissen geschaffenes und gemanagtes Wertpapierportfolio. Da dem DAX-Index und seiner Konstruktion für die Preisbeziehung zwischen DAX und FDAX und zwischen FDAX mit unterschiedlicher Laufzeit eine entscheidende Bedeutung zukommt, wird er im folgenden ausführlich besprochen.

3.3.1. Der Kontraktgegenstand des FDAX: Der Deutsche Aktienindex (DAX)

Der DAX ist ein Laufindex, der während der Handelszeit der Frankfurter Wertpapierbörse[84] in einem Abstand von 60 Sekunden aus den Kassakursen der in ihm enthaltenen 30 Aktien an der Frankfurter Wertpapierbörse ermittelt wird.[85] Gleichzeitig wird der DAX als IBIS-DAX[86] auch während der Handelszeit des elektronischen Handelssystem IBIS zwischen 08.30 Uhr und 17.00 Uhr ermittelt.[87] Der Index besteht aus 30 Aktien, die fast 60% des gesamten gezeichneten Kapitals der inländischen börsennotierten Gesellschaften repräsentiert. [88] Auf sie entfielen 1994 über 83% der deutschen börsenmäßigen Aktienumsätze.[89] Der DAX ist nach Bleymüller – im Gegensatz zum Dow Jones – ein „echter" Index,[90] der nach der Indexformel von Laspeyres berechnet wird:[91]

$$DAX_t = K_{tV} * \frac{\sum_{i=1}^{30} p_{it} * q_{itV} * c_{it}}{\sum_{i=1}^{30} p_{it0} * q_{it0}} * 1000 \tag{3.1}$$

[84] An der Frankfurter Wertpapierbörse wurde bis Mitte 1998 werktags von 10.30 bis 13.30 Uhr gehandelt. Danach erfolgte eine Verlängerung der Handelszeit auf 8.30 bis 17.00 Uhr.

[85] Vgl. Janßen, B. / Rudolph, B.: Der Deutsche Aktienindex, 1992, S. 6.

[86] Nach Einführung des Handelssystems XETRA wird der mit diesen Kursen berechnete Index als XETRA-DAX bezeichnet.

[87] Konzeptionell besteht zwischen dem DAX und dem IBIS-DAX kein Unterschied.

[88] Vgl. Deutsche Terminbörse (Hrsg.): DAX-Future, 1991, S. 18.

[89] Vgl. Deutsche Börse AG (Hrsg.): Fact Book 1994, S. 42.

[90] Vgl. Bleymüller, J.: Theorie und Technik der Aktienkursindizes, 1966, S. 45.

[91] Zum Unterschied der Indexformeln nach Paasche und Laspeyres vgl. Janßen, B.: DAX-Future-Arbitrage, 1995, S. 15. Die Darstellung der Indexformel wurde angelehnt an: Deutsche Börse AG (Hrsg.): Deutscher Aktienindex DAX, 1994, S. 2.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

mit

t = aktueller Berechnungszeitpunkt
t_0 = Basiszeitpunkt (30.12.1987)
t_V = letzter Verkettungstermin
i = im Index enthaltene Gesellschaft i
p_{it} = Aktienkurs der Gesellschaft i zum Zeitpunkt t
p_{it0} = Schlußkurs der Gesellschaft i am Basiszeitpunkt
q_{itV} = zugelassenes und für lieferbar erklärtes Grundkapital
q_{it0} = zugelassenes und für lieferbar erklärtes Grundkapital am Basiszeitpunkt
c_{it} = Korrekturfaktor der Gesellschaft i zum Zeitpunkt t
K_{tV} = aktueller Verkettungsfaktor, gültig seit Zeitpunkt t_V

Der DAX kann durch einen Investor durch den Kauf der in ihm enthaltenen Wertpapiere und der entsprechenden Gewichtung tatsächlich nachgebildet werden.

Bei der Berechnung des DAX findet eine Dividenden- und Bezugsrechtsbereinigung statt. Die Korrektur der Dividendenzahlungen ist im internationalen Vergleich eher unüblich. Der DAX wird deshalb auch als „Performance-Index" oder „total return Index" bezeichnet,[92] da er die Wertentwicklung eines Portefeuilles mißt, bei der alle Ausschüttungen zunächst in den ausschüttenden Wert, zum Verkettungstermin dann in das DAX-Portfolio so reinvestiert werden, daß kein Zahlungsmittelfluß entsteht.[93] Ein sinnvoller Vergleichsmaßstab für die Performance eines Portfolios kann der DAX aber nur dann sein, wenn die bei der Berechnung unterstellten Wiederanlagemöglichkeiten von einem Investor auch tatsächlich so durchgeführt werden können. Da dieses Problem auch bei der Herleitung des Preises für den DAX-Future von erheblicher Bedeutung ist, werden die Indexkorrekturen besonders unter diesem Aspekt untersucht.

3.3.1.1. Die Dividendenkorrektur

Durch eine Bereinigung des DAX bei Dividendenzahlungen der enthaltenen Aktiengesellschaften sollen die am Kassamarkt in der Regel zu beobachtenden Kursverluste exD[94] ausgeglichen werden. Inländische Aktiengesellschaften

[92] Vgl. Richard, H.-J.: 1992, S. 128

[93] Dieses Verfahren wird auch als „operation blanche" bezeichnet.

[94] exD = ex Dividende. Wird ein an der Frankfurter Wertpapierbörse festgestellter Kurs so gekennzeichnet, so nimmt der Käufer dieser Aktie nicht mehr an der Ausschüttung für das abgelaufene Geschäftsjahr teil.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schütten – wenn überhaupt – ihre Dividenden einmal im Jahr aus.[95] Da bei den meisten Aktiengesellschaften das Geschäftsjahr dem Kalenderjahr entspricht, gibt es in Deutschland eine ausgeprägte „Dividendensaison“ [96] in den Monaten März bis Juni. Somit trifft das häufig gegen die Dividendenbereinigung eines Indexes vorgebrachte Argument, die Ausschüttungen der Gesellschaften seien gering und verteilten sich gleichmäßig über das gesamte Jahr, hier nicht zu.

Die Dividendenkorrektur wird technisch über den Korrekturfaktor $c_{i,t}$ durchgeführt, mit dem die exD Kurse der Aktiengesellschaft i multipliziert werden. Der Korrekturfaktor wird errechnet durch:

$$c_{i,t} = \frac{p_{i,cumD}}{(p_{i,cumD} - Div)} \tag{3.2}$$

mit:

$c_{i,t}$ = Korrekturfaktor der Aktie i zum Zeitpunkt t
$p_{i,cumD}$ = Letzter Kurs der Aktie i vor der Dividendenausschüttung
Div = Ausgeschüttete Bardividende ohne Steuergutschrift

Dieses Verfahren bringt zwei Probleme mit sich. Zunächst ist $p_{i,cumD}$ genau festzulegen. Wird der DAX nur aus Kursen errechnet, die an der Frankfurter Wertpapierbörse festgestellt wurden, so ergibt sich $p_{i,cumD}$ aus dem Schlußkurs am Tag der Hauptversammlung, also dem Tag, an dem die Ausschüttung beschlossen wird. Der erste Kurs exD ($p_{i,exD}$), der mit dem Korrekturfaktor $c_{i,t}$ multipliziert wird, ist der Eröffnungskurs des folgenden Tages.

Ein im DAX-Portefeuille investierter Investor kann sein Portfolio aber nur dann ohne Zahlungsmittelfluß der DAX-Korrektur entsprechend anpassen, wenn gilt:

---

[95] Im Gegensatz zu US-amerikanischen Gesellschaften, die Quartalsdividenden zahlen.

[96] Eine graphische Darstellung der Verteilung der Dividendenausschüttungen in den Jahren 1990/1991 siehe bei Janßen, B. / Rudolph, B.: S. 25. Damit zeigt sich eine deutliche Verschiebung der Dividendentermine zur Untersuchung von FEDERMANN, der den Schwerpunkt der Termine der Jahreshauptversammlungen im Zeitraum 1969 bis 1971 in den Monaten Juni bis August ermittelte. Siehe Federmann, R.: Der Jahresabschlußzeitraum als Aktionsparameter steuerbewußter Betriebspolitik, Bern, Frankfurt/Main, 1973, S. 427 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(3.3) $$p_{i,cumD} - p_{i,exD} = Div$$

Da der Zeitraum zwischen der Feststellung von $p_{i,cumD}$ und $p_{i,exD}$ an der Frankfurter Wertpapierbörse 21 Stunden beträgt,[97] ist dies eher unwahrscheinlich, da der Kurs $p_{i,exD}$ durch die in diesem Zeitraum eingegangenen Informationen zusätzlich beeinflußt wird. Gilt:

(3.4) $$p_{i,cumD} - p_{i,exD} \neq Div$$

ist die exakte Nachbildung des DAX-Portfolios durch einen Investor ohne zusätzliche Zahlungsmittelströme nicht möglich.

Beispiel 1 verdeutlicht die Problematik:

Die X AG notiert als letzte Notiz cumD mit DM 100,-. Es werden DM 2,- als Dividende ausgeschüttet. Als Korrekturfaktor ergibt sich:

(3.5) $$c_{i,t} = \frac{DM100}{DM100 - DM2} = \frac{DM100}{DM98} = 1{,}02040816$$

Ein Investor hat mit seinem Portfolio den DAX nachgebildet, und möchte diese Korrektur entsprechend nachvollziehen. Er hält cumD 1000 Aktien der X AG (alter Portfoliobestand). Er erhält als Dividende:

(3.6) $$1000 Stück * DM2 = DM2000$$

Von diesem Betrag kauft er sofort zum Kurs exD Aktien der X AG. Ist der Kurs tatsächlich DM 98,- so ergibt sich:

(3.7) $$\frac{DM2000}{DM98} = 20{,}40816 Stück$$ [98]

Als neuer Portfoliobestand ergibt sich somit:

(3.8) $$Alter\ Portfoliobestand * c_{i,t} = neuer\ Portfoliobestand$$

[97] Mitte 1998 verringert sich der zeitliche Abstand durch Verlängerung der Handelszeit auf 15,5 Stunden.

[98] Von Ganzzahligkeitsproblemen und Transaktionskosten wird abgesehen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Nettozahlungsmittelstrom ist null, die Wertentwicklung des Portfolios entspricht auch weiterhin dem DAX. Notiert die X Aktie exD hingegen mit DM 99,-, so kann der Investor ohne Zahlungsmitteleinsatz lediglich

$$\frac{DM\,2000}{DM\,99} = 20{,}202020\,Stück \tag{3.9}$$

erwerben. Die X AG ist nun in seinem Portfolio untergewichtet, die Wertentwicklung entspricht zukünftig nicht mehr genau dem DAX.[99] Die Differenz von 0,20614 Stück könnte zwar durch weiteren Zukauf ausgeglichen werden, es entsteht aber dann ein Zahlungsmittelbedarf von DM 20,41. Dieser ist zu verzinsen und verringert dadurch entsprechend die Rendite des Portfolios.

Das Problem der informationsbedingten Kursänderung zwischen dem Kurs cumD und exD tritt bei einer Berechnung des DAX während der IBIS-Handelszeit kaum auf. Hier liegen beide Kurse in der Regel zeitlich eng beieinander, es ist lediglich der Zeitraum zwischen zwei Handelsabschlüssen.[100] Meist dürfte hierbei der Einfluß neuer Information vernachlässigbar sein.

Ein weiteres, bedeutsameres Problem ist die zur Korrektur benutzte Bardividende ohne Steuergutschrift. Aufgrund der steuerlichen Vorschriften fließt die Dividende in dieser Höhe praktisch keinem Investor tatsächlich zu. Für einen in Deutschland unbeschränkt Steuerpflichtigen ergibt sich eine steuerpflichtige Gesamtausschüttung in Höhe der Bardividende zzgl. der Steuergutschrift von 3/7 der Bardividende.[101] Auf diesen Gesamtbetrag ist dann der individuelle Grenzsteuersatz bei natürlichen und der Körperschaftssteuersatz bei juristischen Personen anzuwenden.[102] Die bei der Indexkorrektur berücksichtigte Bardividende ohne Steuergutschrift unterstellt somit einen Grenzsteuersatz von 30%. Bilden Investoren mit ihrem Portefeuille den DAX nach, so erzielen sie bei einem höheren individuellen Grenzsteuersatz eine geringere, bei einem geringe-

---

[99] Die Differenz zwischen der Wertentwicklung eines Portfolios und der Wertentwicklung eines Referenzinstrumentes ("Soll"-Wertentwicklung) wird Tracking-Error genannt.

[100] Dieser Zeitraum hängt von der Liquidität des Marktes für das jeweilige Papier ab und ist somit unterschiedlich. Nach Einführung von XETRA beträgt der Zeitraum – wie beim Parketthandel – zwischen der Feststellung von $p_{i,cumD}$ und $p_{i,exD}$ mindestens 15,5 Stunden.

[101] Bis zum 31.12.1993 9/16 der Bardividende.

[102] Zu berücksichtigen ist ferner, daß bei Gutschrift der Dividende 25% Kapitalertragsteuer einbehalten wird, die allerdings später auf die zu leistende Steuer angerechnet wird.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ren Grenzsteuersatz eine höhere Wertentwicklung als der DAX-Index selbst vorgibt.

Beispiel 2: Gegeben sei die Ausgangslage von Beispiel 1, bei dem Investor handelt es sich um die inländische R GmbH.

Mit Zahlung der Dividende fließen der R GmbH folgende Zahlungsmittel zu:

	Bardividende:	DM 2000,00
./.	Kapitalertragsteuer (0,25*Bardiv.)	DM 500,00
=	Zahlungsmittelzufluß	DM 1500,00

Es stehen somit nicht, wie in Beispiel 1 unterstellt, DM 2000,-, sondern nur DM 1500,- zur Wiederanlage zur Verfügung.

Allerdings ergibt sich für die R GmbH folgendes Steuerguthaben:

	Bardividende	DM 2000,00
+	anrechenbare Körperschaftssteuer	DM 857,14
=	zu versteuernder Dividendenertrag	DM 2857,14
./.	Körperschaftssteuer (0,45*Div)	DM 1285,71
./.	bereits erhaltene Dividende	DM 1500,00
=	Erstattungsanspruch der R GmbH	DM 71,43[103]

Auch einschließlich des steuerlichen Erstattungsanspruches ist es der R GmbH nicht möglich, das Portefeuille entsprechend der DAX Korrktur ohne zusätzliche Finanzierungsmittel anzupassen. Es ergibt sich hier immer ein negativer Tracking-Error.

Entsprechend gegensätzlich stellt sich die Situation dar, wenn es sich um eine inländische natürliche Person mit einem Grenzsteuersatz von 0% handelt. Ihr fließt die Dividende einschließlich der anrechenbaren Körperschaftssteuer ohne Abzug der Kapitalertragssteuer zu. Somit ist dieser Investor in der Lage, den DAX korrekt nachzubilden und den zusätzlichen Ertrag von DM 857,14 verzinslich anzulegen. Die Rendite seines Gesamtportefeuilles wird immer über der Rendite des DAX liegen.

Empirisch noch ungeklärt ist die Frage, wie hoch der zu beobachtende Dividendenabschlag ohne informationsbedingte Verzerrungen des Kurses exD tatsächlich ist.

Wird das hier beschriebene Korrekturverfahren über lange Zeiträume durchgeführt, würde sich die Gewichtung von Titeln mit einer kontinuierlich hohen

[103] Die Gewerbeertragsteuer und sämtliche Substanzsteuern sind nicht berücksichtigt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dividendenrendite[104] ständig vergrößern und damit diese Titel übergewichten. Daher wird der Korrekturfaktor c einer Gesellschaft zum Verkettungstermin einmal jährlich auf eins zurückgesetzt.[105]

3.3.1.2. Die Korrektur bei Kapitalveränderungen

Analog zum Dividendenkorrekturverfahren wird auch hier der nicht auf Markteinflüsse zurückzuführende Kursrückgang exBR[106] mit dem Korrekturfaktor $c_{i,t}$ ausgeglichen. Er errechnet sich wie folgt:[107]

$$c_{i,t} = \frac{p_{i,cumBR}}{p_{i,cumBR} - Bezugsrechtswert_{cum}} \tag{3.10}$$

Der hier eingesetzte Bezugsrechtswert ist theoretisch ermittelt und nicht durch Angebot und Nachfrage determiniert.[108] Die Bezugsrechtswertformel lautet:[109]

$$BR_{cum} = \frac{p_{i,cumBR} - Emissionskurs der jungen Aktien - Dividendennachteil}{\frac{Anzahl der alten Aktien(m)}{Anzahl der neuen Aktien(n)} + 1} \tag{3.11}$$

Unter Dividendennachteil wird hier ein möglicher Nachteil der jungen Aktien gegenüber den alten Aktien bei der Dividendenausschüttung für das laufende Geschäftsjahr verstanden.[110]

---

[104] Die Dividendenrendite ist definiert als: $\frac{Div_i}{p_{i,cumD}} * 100$

[105] Vgl.: Richard, H.J.: S. 129.

[106] exBR=ex Bezugsrecht. Wird ein an der Frankfurter Wertpapierbörse festgestellter Kurs so gekennzeichnet, bedeutet dies die erste Notiz unter Abschlag eines Bezugsrechts. Siehe § 30 (II) Nr. 11 der Börsenordnung der Frankfurter Wertpapierbörse.

[107] Vgl.: Stöhr, N.: Finanzinnovationen und Basisobjekte, 1995, S. 93.

[108] Zur Problematik der Bezugsrechtswertberechnungen vgl. Krümmel, H.-J.: Kursdisparitäten im Bezugsrechtshandel, BFuP, 1964, S. 485-498.

[109] Siehe Janßen, B. / Rudolph, B.: S. 27

[110] Die Berücksichtigung von Dividendennachteilen bei der Bezugsrechtskorrektur des DAX ist allerdings strittig. So behauptet Richard, der Dividendennachteil wird bei der Berechnung des theoretischen Bezugsrechts nicht berücksichtigt. Siehe Richard, H.-J.: S. 130.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ein Investor, der diese Korrektur nachvollziehen will, muß so viele Bezugsrechte verkaufen, daß er gerade ohne Zahlungsmittelfluß die im Bestand verbliebenen Bezugsrechte ausüben kann. Ein Beispiel verdeutlicht zunächst die Korrektur des DAX:

Beispiel 3: Die X AG führt eine Kapitalerhöhung im Verhältnis 5:1[111] durch. Der Kurs cumBR beträgt DM 100, der Emissionskurs der neuen Aktien DM 80. Ein Dividendennachteil für die neuen Aktien besteht nicht. Es ergibt sich ein rechnerischer Wert des Bezugsrechts von:

$$BR_{cum} = \frac{DM\,100 - DM\,80}{\frac{5}{1}+1} = DM\,3{,}33 \tag{3.12}$$

Der Korrekturfaktor $c_{i,t}$ lautet demnach:

$$c_{i,t} = \frac{DM\,100}{DM\,100 - DM\,3{,}33} = 1{,}034447 \tag{3.13}$$

Der Investor hält in seinem Portfolio cumBR 1000 Aktien der X AG. Mit dem Bezugsrechtsabschlag erhält er 1000 Bezugsrechte. Diese kann er nun am ersten Tag des Bezugsrechtshandels zum festgestellten Einheitskurs[112] verkaufen. Notiert das Bezugsrecht exakt zum rechnerischen Wert, so erhält er hierfür:

$$1000\,Stück * DM\,3{,}33 = DM\,3330{,}00 \tag{3.14}$$

Für diesen Betrag kauft der Investor sofort alte Aktien am Kassamarkt. Hat sich hier der Kurs exBR genau um den Bezugsrechtsabschlag vermindert, so notiert sie mit DM 96,67. Für den Erlös der Bezugsrechte kann der Investor

$$\frac{DM\,3330{,}00}{DM\,96{,}67} = 34{,}447\,Stück \tag{3.15}$$

alte Aktien kaufen. Somit gilt für den neuen Bestand an X Aktien auch hier die in (2.8) aufgestellte Beziehung.

---

[111] Das Bezugsrechtsverhältnis (m/n) gibt das Verhältnis von alten zu neuen Aktien an.

[112] Bezugsrechte werden nicht fortlaufend gehandelt. Es findet während der meist zweiwöchigen Börsennotierung eines Bezugsrechts nur einmal börsentäglich eine Kursfeststellung (ca. 12.00 Uhr) nach dem Einheitskursprinzip statt. Hierunter wird die Ermittlung eines umsatzmaximalen Preises verstanden. Vgl. Hintner, O.: 1961, S. 129 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Da sich der Wert des Bezugsrechts in (3.12) ex ante, also vor dem Bezugsrechtsabschlag errechnet, werden informationsbedingte Kursänderungen zwischen dem letzten Kurs cumBR und dem ersten Kurs exBR nicht berücksichtigt. Zwischen beiden Notizen liegt aber die nächtliche Handelspause, also 15,5 (IBIS), bzw. 21 Stunden (FWB)[113]. Somit sind informationsbedingte Kursänderungen über den Bezugsrechtsabschlag hinaus wahrscheinlich. Der Wert des Bezugsrechts errechnet sich exBR aus:[114]

$$(3.16)\quad BR_{ex} = \frac{p_{i,exBR} - Emissionskurs der jungen Aktie - Dividendennachteil}{\frac{m}{n}}$$

Diese Formel läßt sich aus Arbitrageüberlegungen herleiten. Es muß eine Indifferenz zwischen dem Kauf der Bezugsrechte und dem Bezug der jungen Aktien und dem Erwerb der alten Aktien am Kassamarkt herrschen. Weicht der tatsächliche Kurs der Bezugsrechte von (3.16) ab, so bestehen Arbitragemöglichkeiten.[115]

Gegeben sei die Ausgangslage aus Beispiel 3. Allerdings beträgt der Kurs der X Aktie exBR informationsbedingt DM 100,-. Bei Gültigkeit von (3.16) errechnet sich der Kurs des Bezugsrechts :

$$(3.17)\qquad BR_{ex} = \frac{DM\,100 - DM\,80}{\frac{5}{1}} = DM\,4{,}00$$

Der Investor verkauft wiederum alle Bezugsrecht und legt den Erlös in alten X Aktien an:

$$(3.18)\qquad \frac{DM\,4000{,}00}{DM\,100{,}00} = 40{,}00\,Stück$$

---

[113] Ab Mitte 1998 auch an der FWB 15,5 Stunden.

[114] Vgl. Böttcher, T.: Mögliche Einflüsse auf den Kurs von Bezugsrechten, in: Geld, Banken und Versicherungen, 1982/Band II, S. 1196. Es besteht aber die Möglichkeit negativer Kurse, wenn gilt: $p_{i,exBR}$<Emissionskurs der jungen Aktien. Dieses Problem wird beseitigt, wenn Bezugsrechte als amerikanische Option auf den Bezug der jungen Aktien mit dem Emissionskurs als Basispreis verstanden werden. Vgl. Kruschwitz, L.: Bezugsrechtsemissionen in optionspreistheoretischer Sicht, in: KuK, 1/1986, S. 110-121.

[115] Vgl. Böttcher, T.: S. 1195 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Sein Bestand an Aktien der X AG erhöht sich nun um den Faktor 1,04. Dieser ist höher als der in (3.13) errechnete Korrekturfaktor. Es ergibt sich ein positiver Tracking-Error.

Entgegengesetzt ist das Ergebnis für einen informationsbedingten Kursverlust von cumBR zu exBR.

Beispiel 4: Gegeben sei die Situation wie in Beispiel 3, jedoch betrage der Kurs exBR der X Aktie DM 90,-. Es ergibt sich ein rechnerischer Bezugsrechtspreis von:

$$BR_{ex} = \frac{DM\,90{,}00 - DM\,80{,}00}{\frac{5}{1}} = 2{,}50 \tag{3.19}$$

Der Investor kann nun lediglich:

$$\frac{DM\,2500{,}00}{DM\,90{,}00} = 27{,}778\,Stück \tag{3.20}$$

alte X Aktien zukaufen. Bei Kursrückgängen exBR, die über den rechnerischen Bezugsrechtsabschlag$_{cum}$ hinausgehen ergibt sich immer ein negativer Tracking-Error.

Eine empirische Untersuchung von Böttcher[116] über das Kursverhalten von Bezugsrechten zeigt zusätzlich eine deutliche negative Disparität.[117] Insofern ist nicht davon auszugehen, daß ein Investor sein Portfolio der DAX-Korrektur entsprechend anpassen kann.

Analog wird die Bereinigung des DAX bei Kapitalerhöhungen aus Gesellschaftsmitteln (Emissionskurs der jungen Aktie = 0), Kapitalherabsetzungen und Kapitalrückzahlungen durchgeführt.[118]

---

[116] Vgl. Böttcher, T.: S. 1199

[117] Die Disparität (DBR) ist hier definiert als: DBR=Kurs des Bezugsrechts - rechnerischer Wert des Bezugsrechts. Siehe ebenda, S. 1196. Hier ergeben sich theoretisch Arbitragemöglichkeiten, die aber in der Praxis durch den fehlenden börslichen fortlaufenden Handel der Bezugsrechte nicht ausgeglichen werden können.

[118] Die Berechnung der Korrekturfaktoren siehe bei Stöhr, N.: S. 94.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.3.1.3. Die Korrektur bei Nennwertumstellungen

Eine Nennwertumstellung ist nicht mit einem Zahlungsmittelstrom verbunden, es ist ein rein buchhalterischer Vorgang. Der Korrekturfaktor errechnet sich aus:

$$c_{i,t} = \frac{neuer\,Nennwert}{alter\,Nennwert} \tag{3.21}$$

Bei dieser Korrektur ergibt sich für ein nachgebildetes DAX Portfolio keine Anpassung, die Umbuchung des Bestandes gemäß dem Korrekturfaktor, geschieht automatisch.

3.3.1.4. Der jährliche Verkettungstermin

Wie oben bereits erwähnt, werden die Korrekturfaktoren der einzelnen Aktien am jährlichen Verkettungstermin auf 1 zurückgesetzt,[119] um bei einer Berechnung über lange Zeiträume Verzerrungen zu vermeiden. Gleichzeitig wird der neue Verkettungsfaktor K_T berechnet. Der planmäßige Verkettungstermin ist der Fälligkeitstermin des DAX-Futures mit Verfalltag im September, also der dritte Freitag im September eines jeden Jahres.[120] Zu diesem Termin wird der DAX zur Eröffnung der Frankfurter Wertpapierbörse bereits mit den angepaßten Gewichtungen berechnet. Im einzelnen wird dabei folgendermaßen vorgegangen:

Ausgangspunkt bildet die Berechnung des DAX-Schlußkurses am Vortag des Verkettungstermins (T-1):

$$DAX_{T-1} = K_{Talt} * \frac{\sum_{i=1}^{30} p_{iT-1} * q_{iTalt} * c_{iT-1}}{\sum_{i=1}^{30} p_{it0} * q_{it0}} * 1000 \tag{3.22}$$

---

[119] Vgl. Janßen, B. / Rudolph, B.: S. 28.

[120] Zunächst wurde eine vierteljährige Verkettung zu allen vier Verfallsterminen des DAX-Futures vorgesehen. Nach Einführung des DAX zeigte sich jedoch, daß eine jährliche Verkettung völlig ausreichend ist, zumal damit Transaktionen für ein nachgebildetes DAX-Portfolio nicht zusätzlich erhöht werden. Vgl. Richard: S. 132.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Nach Börsenschluß wird nun ein DAX-Zwischenwert errechnet, wobei die alten Gewichtungen (q_{iTalt}) durch die vom Verkettungstermin am nächsten Tag an gültigen (q_{iT}) ersetzt werden:[121]

$$(3.23) \qquad DAX_{Zwischenwert} = \frac{\sum_{i=1}^{30} p_{iT-1} * q_{iT}}{\sum_{i=1}^{30} p_{it0} * q_{it0}} * 1000$$

Die Formel (3.23) unterscheidet sich zusätzlich von der Formel (3.22) dadurch, daß die Korrekturfaktoren c_{iTalt} entfallen, da sie auf den Wert 1 zurückgesetzt wurden. Damit weicht der $DAX_{Zwischenwert}$ immer dann numerisch vom DAX_{T-1} ab, wenn bei mindestens einer im Index enthaltenen Aktie der Korrekturfaktor c_{iT-1} ungleich 1 ist, bzw. es bei mindestens einer im Index enthaltenen Aktie Kapitalveränderungen gegeben hat. Um einen Indexsprung zu vermeiden, muß nun mit Hilfe des neuen Verkettungsfaktors K_T der DAX-Zwischenwert an DAX_{T-1} angeglichen werden:[122]

$$(3.24) \qquad DAX_{T-1} = K_T * DAX_{Zwischenwert}$$

Folglich errechnet sich K_T aus:

$$(3.25) \qquad K_T = \frac{DAX_{T-1}}{DAX_{Zwischenwert}}$$

Dieser Schritt zwingt einen Investor, der ein DAX-Portfolio hält, zu Anpassungen seines Portfolios. Das bisherige DAX-Portefeuille ist zu verkaufen, der Erlös ist in ein neues anzulegen, wobei die Gewichtung der einzelnen Werte denen im $DAX_{Zwischenwert}$ zu entsprechen hat. Dies kann zu den Schlußkursen des Tages T-1 geschehen.[123] Die Handlungsweise eines Investors wird an einem vereinfachten Beispiel dargestellt:

---

[121] Siehe Janßen, B. / Rudolph, B.: S. 30.

[122] Siehe ebenda, S. 30.

[123] Hierdurch wird deutlich, daß der DAX keinem Performance-Index im engeren Sinne entspricht. Wird die Performance einer Einzelaktie betrachtet, so werden die Ausschüttungen dieser Aktie immer in diesen Wert reinvestiert. Durch die jährliche Verkettung des DAX wird hiervon abgewichen, so werden beispielsweise die Dividendenzahlungen nun in alle Werte reinvestiert, auch in jene, die zwischen zwei Verkettungsterminen gar keine ausgeschüttet haben. Vgl. hierzu auch Stöhr, N.: S. 96.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Beispiel 4: Gegeben sei ein Laspeyres-Index, welcher von seiner Konstruktion und Bereinigung her dem DAX entspricht, aber nur aus zwei Aktien (A und B) besteht. Zum Basiszeitpunkt ergibt sich:

$p_{A0} = 10$

$q_{A0} = 100$

$p_{B0} = 10$

$q_{B0} = 50$

Der Investor X hat sein Portfolio zum Basiszeitpunkt entsprechend aufgebaut, es besteht aus 100 A und 50 B, der Depotwert beträgt 1500,-. Bis zum Verkettungstermin hat Gesellschaft A eine Dividende ausgeschüttet, der Korrekturfakor c_{AT-1} beträgt 1,1. X hat sein Portfolio entsprechend angepaßt und die Dividende wieder in A investiert (vgl. Beispiel 1).

Am Tag vor dem Verkettungstermin (T-1) notiert der Index mit:

(3.26) $$\frac{14*100*1{,}1+10*50}{1500}*100=136{,}00$$

Der Wert des Depots errechnet sich aus:

(3.27) $$14*110A+10*50B=2040$$

Bezogen auf den Wert bei Portfolioaufbau ergibt sich ein Zuwachs von 36%, er ist identisch mit der Indexperformance. Gemäß (3.23) wird nun ein Index-Zwischenwert errechnet:

(3.28) $$Index_{Zwischenwert}=\frac{14*100+10*50}{1500}*100=126{,}67$$

Nach (3.25) ergibt sich ein Verkettungsfaktor von:

(3.29) $$K_T=\frac{136{,}00}{126{,}67}=1{,}07366$$

In T verändern sich die Kurse von A und B nicht. Als neuer Indexwert ergibt sich:

(3.30) $$1{,}07366*\frac{14*100+10*50}{1500}*100=136{,}00$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

X hat gleichzeitig sein Portfolio umzuschichten und damit diese Verkettung des Indexes nachzuvollziehen, damit sich ab T bei Veränderungen des Indices kein Tracking-Error ergibt. X hatte von der Dividende der Gesellschaft A 10 A-Aktien gekauft. Damit wäre A ab T übergewichtet, da nun diese Dividende gemäß der neuen Gewichtung auch in B zu investieren ist. Gemäß (3.28) ergibt sich ein Portfolioanteil von A am Gesamtportfolio zu Börsenschluß in T-1 von:

$$\frac{14*100}{14*100+10*50}=\frac{1400}{1900}=0{,}7368=73{,}68\% \tag{3.31}$$

Der Anteil von B beträgt *1-Anteil von A*, also 26,32%. Somit hat X zu Börsenschluß in T-1 2,632 A zu verkaufen und dafür gleichzeitig 3,6848 B zu kaufen. Er hält somit ab Börsenschluß in T-1 107,368 A und 53,684 B.

Bei der Verkettung ist sinngemäß zu verfahren, wenn das zur Gewichtung herangezogene Grundkapital einer Gesellschaft durch eine Kapitalmaßnahme eine Veränderung erfahren hat.

Beispiel 5: Die Ausgangslage ist identisch mit Beispiel 4. c_{AT-1} beträgt wiederum 1,1, jedoch resultiert dieser nun aus einer Kapitalerhöhung der Gesellschaft A im Verhältnis 1:1. Als Index-Zwischenwert ergibt sich nun:

$$Index_{Zwischenwert}=\frac{14*200+10*50}{1500}*100=220{,}00 \tag{3.32}$$

Nach (3.25) errechnet sich ein Korrekturfaktor von:

$$K_T=\frac{136{,}00}{220{,}00}=0{,}61818 \tag{3.33}$$

Als Indexwert in T ergibt sich bei unveränderten Kursen von A und B wiederum 136,00.

X hat auch hier sein Portfolio entsprechend der Gewichtung (3.33) anzupassen. Als neuer Portfolioanteil von A am Gesamtportfolio ergibt sich:

$$\frac{14*200}{14*200+10*50}=\frac{2800}{3300}=0{,}8484=84{,}84\% \tag{3.34}$$

Der Anteil von B beträgt somit 15,16%. Zu Börsenschluß in T-1 hat A damit 19,09 B zu verkaufen und 13,64 A zu kaufen.

X steht allerdings vor einem unlösbaren Problem. Seine neue Portfoliogewichtung kennt er erst mit Börsenschluß in T-1, dann ist es aber für eine Port-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

folioanpassung zu spät. Er kann erst zu Börsenbeginn in T seine Order erteilen. Eine Kursänderung einer Aktie von Börsenschluß in T-1 zu Börseneröffnung in T führt dann aber immer zu einem positiven oder negativen Zahlungsmittelsaldo, mithin zu einem Tracking-Error.

Sämtliche zwischen zwei Verkettungsterminen für eine Aktie ermittelte Korrekturfaktoren werden multiplikativ miteinander verknüpft.

3.3.1.5. Veränderung der Indexzusammensetzung

Die Auswahlkriterien für die Aufnahme einer Gesellschaft in den DAX sind nicht streng definiert, sondern lassen der Deutsche Börse AG einen Ermessensspielraum.[124] Ausschlaggebend für eine Aufnahme in den Index[125] ist ein hoher Börsenumsatz,[126] eine hohe Börsenkapitalisierung[127] und ein früher Eröffnungskurs.[128] Einmal jährlich wird die Marktrepräsentativität des DAX überprüft und im Bedarfsfall durch Auswechseln von Gesellschaften angepaßt.[129] Dies geschieht „planmäßig" zum jährlichen Verkettungstermin.[130] Darüber hinaus können aber auch Konkurs, Fusion oder Übernahme zu anderen Terminen eine Indexanpassung notwendig machen.[131]

---

[124] Vgl. Richard, H.-J.: S. 123.

[125] Zu den Aufnahmekriterien siehe Janßen, B./Rudolph, B.: S. 8.

[126] Gemeint ist der Börsenumsatz an der Frankfurter Wertpapierbörse. Unklar ist allerdings, ob mit Börsenumsatz Stückzahlen oder der Wert in DM gemeint ist. Für einen minütlich berechneten Laufindex wären außerdem häufige Notierungen der Indexgesellschaften wichtig, damit der Indexwert immer das aktuelle Marktgeschehen wiedergeben kann und nicht durch „alte" Kurse verzerrt ist.

[127] Die Börsenkapitalisierung errechnet sich aus $p_{it}*q_{it}$.

[128] Solange noch kein Eröffnungskurs für einen im Index enthaltenen Wert an der Frankfurter Wertpapierbörse festgestellt ist, wird der Schlußkurs des Vortages zur Indexberechnung herangezogen. Durch möglichst frühe Eröffnungskurse (dies bedeutet in der Regel auch hohe Börsenumsätze) wird rasch ein die aktuelle Marktsituation zeigender Indexwert berechnet.

[129] Vgl. Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Wertpapierbörsen (Hrsg.): DAX I, 1989, S. 3.

[130] Seit der Einführung des DAX im Jahre 1988 wurden bisher 6 Gesllschaften (Continental, Deutsche Babcock, Feldmühle Nobel, Kaufhof, Metallgesellschaft und Nixdorf) aus dem Index genommen und durch neue ersetzt (Deutsche Telekom, Metallgesellschaft, Metro, Münchner Rück, Preussag, SAP Vz.).

[131] Eine Ausnahme bildet die Neuemission der Deutschen Telekom im Herbst 1996. Aufgrund ihrer hohen Marktkapitalisierung und ihres internationalen Bekanntheitsgrades wurde sie sofort mit Beginn der Aktiennotierung an der Frankfurter Wertpapierbörse in den Index aufgenommen. Hierfür mußte eine andere Gesellschaft ausscheiden, so daß der Index auch weiterhin aus 30 Werten berechnet wird.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Indexkorrektur wird in diesen Fällen wie bei der jährlichen Verkettung vorgenommen. Auch hier wird zunächst aus den Schlußkursen des Tages vor dem Verkettungstermin (T-1) ein Zwischenwert errechnet:

$$DAX_{Zwischenwert} = \frac{\sum_{i=1}^{30} p_{iT-1,neu} * q_{iT,neu}}{\sum_{i=1}^{30} p_{it0,neu} * q_{it0,neu}} * 1000 \tag{3.35}$$

Der Unterschied zu (3.23) besteht lediglich darin, daß die neu im Index enthaltenen Titel nun mit dem entsprechenden Gewichtungen ($q_{i,neu}$) und Kursen ($p_{i,neu}$) die aus dem Index ausgeschiedenen ersetzen. Die folgenden Schritte zur Berechnung des neuen Korrekturfaktors K_T entsprechen (3.24) und (3.25).

Ein Investor, der das DAX-Portfolio hält, muß selbstverständlich diese Indexveränderung nachvollziehen. Da aber durch die Aufnahme neuer Gesellschaften mit neuen Gewichtungen auch die Portfoliogewichtungen der alten Gesellschaften betroffen sind, muß das DAX-Portfolio zu Börsenschluß in T-1 verkauft und in T gemäß den neuen Gewichtungen wieder aufgebaut werden. Auch hier ergibt sich bei einer Kursänderung auch nur eines Wertes von T-1 zu T ein Tracking-Error.

Diese sehr detaillierten Ausführungen haben gezeigt, daß selbst bei Vernachlässigung von Transaktionskosten und des Problems der Ganzzahligkeit von Aktien das Halten eines identischen DAX-Portfolios kaum möglich ist. Diese hier dargestellten Schwierigkeiten bei der Anpassung eines DAX-Portfolios haben erhebliche Bedeutung für die Bewertung des DAX-Futures.

3.3.2. Der DAX-Future

3.3.2.1. Design

Das Kontraktdesign, also die konkrete Ausgestaltung der Kontraktbedingungen ist ein wichtiger Faktor für den Erfolg eines Produkts. Der Erfolg eines Produktes wird mit dem von ihm erreichbaren Handelsvolumen, also der Anzahl der gehandelten Kontrakte in einer Periode, gemessen.[132] Allgemein sind Börsenterminkontrakte standardisiert. Erst hierdurch kann die Anzahl der Pro-

[132] Vgl. Auspurg, J.H.: S. 338.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dukte überschaubar gehalten und die Entstehung eines liquiden[133] Marktes gefördert werden. Ferner führt die Standardisierung zu einer Reduzierung von Verhandlungskosten bei potentiellen Vertragspartnern, da außer dem Preis alle Vertragsbedingungen bereits durch die Kontraktbedingungen und sonstigen Bestimmungen einer Börse geregelt sind.[134] Nach Black[135] ist die Wahl des Kontraktgegenstandes der mit Abstand wichtigste Erfolgsfaktor. Kontraktgegenstand des FDAX ist der DAX-Index. Somit ist kein lieferbares Wertpapier Basiswert des FDAX, sondern ein rechnerisches Produkt. Die Konzeption des DAX-Index ist daher für die Akzeptanz des FDAX von großer Bedeutung. Der Wert eines Kontraktes beträgt DM 100 pro Indexpunkt.[136] Während der DAX-Index mit einer Genauigkeit von zwei Nachkommastellen (1/100 Punkt) berechnet wird, beträgt die kleinste Preisänderung des FDAX 0,5 Punkte.[137]

Zeitgleich werden drei FDAX mit unterschiedlichen Laufzeiten notiert.[138] Mit Laufzeit wird der Zeitraum bis zum jeweiligen Schlußabrechnungstag bezeichnet. Der Schlußabrechnungstag ist der Tag, an dem der Schlußabrechnungspreis (final settlement price) berechnet wird. Schlußabrechnungstage sind jeweils der dritte Freitag der Quartalsmonate März, Juni, September und Dezember.[139] Als Laufzeiten stehen somit die Kontrakte bis zum nächsten, übernächsten und drittnächsten Quartalsmonat zur Verfügung. Letzter Handelstag ist der letzte Börsentag vor dem Schlußabrechnungstag.

---

[133] Die Liquidität eines Marktes wird in der Literatur häufig als Effizienzkriterium zur Marktbeurteilung gewählt. Vgl. Gerke, W.: Gutachten zur Fortentwicklung des deutschen Börsenwesens durch Einführung eines elektronischen Handelssystems (EHS), 1991, S .4. Die große Bedeutung der Liquidität gegenüber anderen Erfolgsfaktoren einer Börse zeigt auch eine Untersuchung von Meyer / Wittrock unter verschiedenen Gruppen von Marktteilnehmern. Siehe Meyer, F. / Wittrock, C.: Marketing-Strategien für die deutschen Börsen, ZfdgK, 11/1994, S. 538. Zur Messung von Liquidität haben sich die Kosten des sofortigen Abschlusses und die Zeitdauer der Durchführung einer Transaktion zum herrschenden Gleichgewichtspreis durchgesetzt. Vgl. Amihud, Y. / Mendelson. H.: The Effects of Computer Based Trading on Volatility and Liquidity, in: Lucas, H.C. / Schwartz, R.A.: The Challenge of Information Technology for the Securities Markets, 1989, S. 59 und Schmidt, H.: Kosten und Transaktionskosten als börsenpolitische Kategorien, in: KuK, 2/1983, S. 193. Verschiedene alternative Konzepte zur Liquiditätsmessung stellen Oesterhelweg / Schiereck vor. Siehe Oesterhelweg, O. / Schiereck, D.: Meßkonzepte für die Liquidität von Finanzmärkten, in: Die Bank 7/1993, S. 390-397.

[134] Vgl. Neubauer, A.: Regulierungen auf Stock Index Futures Märkten, 1993, S. 75.

[135] Vgl. Black, D.G.: Success and Failure of Futures Contracts: Theory and Empirical Evidence, 1986, S. 6 ff.

[136] Siehe: Regelwerk, Bedingungen für den Handel an der DTB, Abschnitt 2.1.3.1

[137] Die kleinste mögliche Preisveränderung wird auch Tick genannt. Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 2.1.3.3 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[138] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 2.1.3.2 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[139] Ist der entsprechende Freitag kein Börsentag, so ist der Schlußabrechnungstag der davor liegende Börsentag.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Schlußabrechungspreis des FDAX errechnet sich aus den an der Frankfurter Wertpapierbörse festgesetzten Eröffnungskursen des Schlußabrechnungstages.[140] Der so berechnete Preis erscheint also an diesem Tag nicht als reguläre DAX-Notiz.

3.3.2.2. Rechtliche Struktur eines FDAX-Geschäftes

Der Käufer (Verkäufer) eines FDAX ist verpflichtet, die Differenz des Kaufpreises (Verkaufpreises) und eines niedrigeren (höheren) Schlußabrechnungspreises in bar auszugleichen (Barausgleich).[141] Da keiner der beiden Seiten ein Wahlrecht zusteht, handelt es sich um ein fixes Termingeschäft. Im Gegensatz zu den früheren Fixgeschäften besteht keine Verpflichtung zum Kauf oder Verkauf eines Wertpapiers. Da der Kontraktgegenstand selbst nur ein Index und kein unmittelbar lieferbares Wertpapier (oder Wertpapierportfolio) ist, ist eine physische Lieferung nicht praktikabel.[142] Ökonomisch steht diese Regelung einem Fixgeschäft mit einem lieferbaren Wertpapier gleich, wenn die mit dem Termingeschäft eingegangene Position sofort nach Lieferung glattgestellt wird. Ein Beispiel verdeutlicht den Zusammenhang:

Ein Investor kauft 1 FDAX zu 3600,0. Am Schlußabrechnungstag ergibt sich ein Schlußabrechnungspreis von 3550,0. Der Barausgleich[143] errechnet sich aus:[144]

$$3550 * 1 * 100 - 3600 * 1 * 100 = - 5000{,}00$$

Somit hat der Käufer DM 5.000,- an den Verkäufer in bar zu zahlen. Das gleiche Ergebnis hätte der Terminkäufer erzielt, wenn er 100 Aktien zu 3600 per Termin gekauft und sofort nach Lieferung am Kassamarkt zum Marktpreis von 3550 verkauft hätte.

Allgemein ergibt sich für den Kauf des FDAX zum Zeitpunkt t folgende Ertragsfunktion:

---

[140] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 2.1.3.1 Abs. 2 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[141] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 2.1.3.1 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[142] Zu den Schwierigkeiten, die mit der genauen Nachbildung des DAX verbunden sind, vgl. Kapitel 3.3.1.1. Weltweit werden heute nicht lieferbare Aktienindexfutures gehandelt. Vgl. Straush, C.: Handbuch Terminhandel, 1990, S. 153 ff.

[143] Der Barausgleich muß gem. Regelwerk der DTB, Abschnitt 2.1.3.4 der Handelsbedingungen der DTB zwei Börsentage nach dem letzten Handelstag erfüllt werden (Erfüllungstag).

[144] Die Multiplikation mit 100 erfolgt aufgrund des Wertes eines Kontraktes, er beträgt DM 100 pro Indexpunkt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(3.36) $$E_K = (F_{T,S} - F_{t,T}) * N * 100$$

mit:

E_K = Ertrag Kauf FDAX
$F_{T,S}$= Schlußabrechnungspreis FDAX mit Fälligkeit in T
$F_{t,T}$= Preis FDAX in t mit Fälligkeit in T
N = Kontraktanzahl

Für den Verkauf des FDAX ergibt sich folgender Ertrag (E_V):

(3.37) $$E_V = (F_{t,T} - F_{T,S}) * N * 100$$

Eine Position im FDAX braucht allerdings nicht bis zum Schlußabrechnungstag gehalten zu werden. Jedes Eröffnungsgeschäft kann durch ein entsprechendes Gegengeschäft im gleichen Kontrakt vorzeitig geschlossen werden. Das Ergebnis dieser Transaktion ergibt sich für den Kauf des FDAX[145] aus:

(3.38) $$E_K = (F_{t+n,T,c} - F_{t,T,o}) * N * 100$$

mit:

$F_{t+n,T,c}$ = Preis des FDAX mit Fälligkeit in T, closing
$F_{t,T,o}$ = Preis FDAX mit Fälligkeit in T, opening

Entsprechend gilt für das Ergebnis einer vor Fälligkeit aufgelösten Verkaufsposition (E_V):[146]

(3.39) $$E_V = (F_{t+n,T,c} - F_{t,T,o}) * N * 100$$

Die Gewinn- und Verlustmöglichkeiten einer FDAX-Position sind nahezu unbegrenzt[147] und identisch mit denen eines Terminkaufs bzw. -verkaufs.[148] Da die Clearing-Stelle der Deutsche Börse AG die Leistungen der Transaktions-

---

[145] Eine offene Kaufposition im FDAX wird auch als long-position bezeichnet.

[146] Eine offene Verkaufsposition im FDAX wird als short-position bezeichnet.

[147] Das Verlustpotential (Gewinnpotential) einer long FDAX (short FDAX) Position ist natürlich begrenzt, da aufgrund des Optionscharakters einer Aktie auf das Eigenkapital der emittierenden Gesellschaft negative Indexnotierungen ausgeschlossen sind. Vgl. hierzu die grundlegenden optionspreistheoretischen Ausführungen von Black, F. / Scholes, M.: The pricing of options and corporate liabilities, in: JoPE, Vol.81/1973, S. 649 ff. und Merton, R.C.: On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates, in: JoF, Vol.29/1974, S. 449.

[148] Vgl. Kapitel 2.2.3.1.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

partner garantiert, hat sie ein Sicherheitensystem entwickelt, welches auch in extremen Marktsituationen ein rechtzeitiges Anzeigen von Zahlungsschwierigkeiten der Clearing-Mitglieder gewährleisten soll. Dieses Margin-System wird im folgenden Kapitel vorgestellt.

3.3.2.3. Risk Based Margining beim FDAX

Die Eröffnung einer FDAX-Position verursacht grundsätzlich keinen Zahlungsstrom. Der Zahlungsstrom, welcher sich als Ergebnis einer wieder geschlossenen Position ergibt, wurde in Kapitel 3.3.2.2 dargestellt. Würde die Clearing-Stelle als Vertragspartner allerdings erst bei Schließen einer Position vom entsprechenden Clearing-Mitglied eine Zahlung des Barausgleichs verlangen, könnte dies seine finanziellen Möglichkeiten weit überfordern. Um mögliche Zahlungsschwierigkeiten frühzeitig anzuzeigen, wird am Ende eines jeden Börsentages eine Marginzahlung entsprechend dem sich ergebenen Gewinn oder Verlust zum Vortag, bzw. zur Positionseröffnung durchgeführt. Dieses Prinzip nennt sich Mark-to-Market-Verfahren, der zu entrichtende Gewinn- oder Verlustausgleich heißt Variation Margin.[149]

Die Variation Margin errechnet sich für eine long Position[150] aus:

$$VM_t = F_{S,t,T} - F_{S,t-1,T} * N * 100 \tag{3.40}$$

mit:

VM_t = Variation Margin in t
$F_{S,t,T}$ = täglicher Abrechnungspreis des FDAX mit Fälligkeit T in t
$F_{S,t-1,T}$ = täglicher Abrechnungspreis des FDAX mit Fälligkeit T in t-1

Der tägliche Abrechnungspreis ist identisch mit dem Preis des letzten getätigten Geschäftes der letzten 15 Handelsminuten.[151] Ergibt sich hieraus kein den tatsächlichen Marktverhältnissen entsprechender Preis oder sind während dieses Zeitraumes keine Abschlüsse getätigt worden, so legt die Deutsche Börse AG den täglichen Abrechnungspreis fest.[152] Unklar bleibt, wann ein Preis nicht den

---

[149] Vgl. DTB (Hrsg.): Risk Based Margining, 1993, S. 13.

[150] Die Variation Margin einer short Position ist identisch mit umgekehrtem Vorzeichen.

[151] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 2.1.3.2 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB.

[152] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 2.1.3.2 Abs. 2 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB. Eine Angabe, nach welcher Methode ein Kurs von der Deutsche Börse AG festgelegt wird, fehlt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tatsächlichen Marktverhältnissen entspricht. Dies wird immer dann der Fall sein, wenn zwischen Handelsschluß und dem letzten zur Berechnung herangezogenen Kurs ein Zeitraum besteht, in dem kursrelevante Informationen nicht durch Transaktionen verarbeitet wurden.[153]

Durch das Mark to Market Verfahren werden alle bis zum Handelsschluß in t entstandenen Gewinne und Verluste eines Marktteilnehmers ausgeglichen. Eine zum Handelsschluß in t offene Position beinhaltet aber das Risiko einer ungünstigen Preisentwicklung bis zum Handelsbeginn in t+1. Die Handelspause beträgt zwischen zwei aufeinanderfolgenden Tagen, die beide Börsentage sind, 15,5 Stunden. Durch ein Wochenende wird dieser Zeitraum auf 63,5 Stunden erheblich verlängert. Unabhängig von der Länge der Handelspause legt die Deutsche Börse AG eine zusätzliche Sicherheitsleistung (Additional Margin) fest[154], die dieses Risiko abdecken soll. Die Höhe der Additional Margin für den FDAX wird durch das Margin-Intervall bestimmt, welches die Höhe der potentiell ungünstigsten Preisentwicklung bis zur nächsten Sicherheitsberechnung ausdrückt. Es wird von der Deutschen Börse AG der Marktentwicklung angepaßt und errechnet sich aus der historischen 30-Tage-, bzw. 250-Tage-Volatilität,[155] multipliziert mit einem Risikofaktor.[156] Der Risikofaktor beträgt für alle Produkte zwischen 3,0 und 4,0.[157]

Diese Methode unterstellt, daß die historische Volatilität eine gute Schätzung der zukünftigen kurzfristigen Preisschwankung ermöglicht. Mandelbrot hat eine

---

[153] Dies ist aber an einer Preisbewegung des DAX oder eines FDAX mit anderer Fälligkeit im umsatzlosen Zeitraum des betreffendes Kontraktes zu beobachten. Hieran zeigt sich die Bedeutung von synchronen Handelszeiten für Basiswerte (DAX) und Terminkontrakte (FDAX).

[154] Vgl. Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.2 Abs. 6 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB.

[155] Die Volatilität ist ein Maß für die Schwankungsbreite von Preisänderungen, die im Falle der historischen Volatilität aus in der Vergangenheit beobachteten relativen Preisveränderungen ermittelt wird. Vgl. ausführlich zur Berechnung und dem Begriff der Volatilität: Geyer, A.: Information, Erwartung und Risiko, 1992, S. 141 ff. Von der historischen Volatilität wird die implizite Volatilität unterschieden, sie wird mit Hilfe des Optionspreismodells von BLACK & SCHOLES aus Optionspreisen berechnet und ist ein Maß für die von den Marktteilnehmern erwarteten zukünftigen Preisschwankungen. Vgl. Deutsche Börse AG (Hrsg.): DAX-Volatilitätsindex (VDAX), 1996. Zur Problematik und Berechnung der impliziten Volatilität vgl: Latané, H.A. / Rendleman, R.J.: Standard Deviations of Stock Price Ratios Implied in Option Prices, in: JoF, Vol.31, 2/1976, S. 369-381.

[156] Vgl. DTB (Hrsg.): Risk Based Margining, 1993, S. 21.

[157] Von der DTB wird ein Ausreichen der Sicherheiten in 99% aller overnight Kursschwankungen angestrebt. Wenn die overnight Renditen tatsächlich normalverteilt wären, ergäbe dies bei einem 99% Konfidenzintervall einen Risikofaktor von 2,58. Da die Normalverteilungsannahme jedoch zweifelhaft ist, wird der Risikofaktor erhöht. Vgl. Keller, H.-J. / Redelberger, T. / Schwaiger, R.: S. 37.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zeitliche Häufung von großen und geringeren Preisveränderungen festgestellt[158], die mit dem Begriff volatility clustering bezeichnet wird. Allerdings ist der Übergang von einer Phase kleiner Preisschwankungen in eine Phase größerer Preisschwankungen nicht prognostizierbar.

Insofern stellt die Schätzung der ungünstigsten Preisentwicklung mit Hilfe der historischen Volatilität nur einen Versuch dar, zu einer risikogerechten und praktikablen Lösung der Sicherheitenberechnung der Clearing-Stelle zu kommen.

Würde die Clearing-Stelle für jede einzelne eingegangene FDAX-Position eines Clearing-Mitglieds eine Additional Margin erheben, so wäre die zu hinterlegende Sicherheitenleistung im Verhältnis zum tatsächlichen Risiko aller über dieses Institut abgewickelten FDAX-Geschäfte viel zu hoch (Overmargining).[159] Deshalb wird aus allen, über ein Konto des Clearing-Mitglieds getätigten FDAX-Geschäften, die Netto-Position ermittelt. Grundsätzlich kann ein Börsenteilnehmer Eigengeschäfte[160] (Buchung auf Eigenpositionskonten), Kundengeschäfte[161] (Buchung auf Kundenpositionskonten) und Market Maker Geschäfte[162] (Buchung auf M-Positionskonten) durchführen. Die Berechnung der Sicherheitsleistung erfolgt für Eigenpositionskonto und Kundenpositionskonto getrennt, wobei die Netto-Position des M-Positionskontos mit dem Eigenpositionskonto verrechnet wird,[163] da die Market Maker Positionen eines Clearing-Mitglieds Eigenpositionen darstellen. Der Grund für die getrennte Berechnung der Sicherheiten für die Kundenpositionskonten sind die Transaktionen der Nicht-Clearing-Mitglieder. So weist das Kundenpositionskonto eines Börsenteilnehmers beispielsweise folgende FDAX Positionen mit den unterschiedlichen Laufzeiten T_1 bis T_3 aus:[164]

---

[158] Vgl. Mandelbrot, B.: The variation of certain speculative prices, in Journal of Business, Vol. 36, 4/1963, S. 418.

[159] Vgl. DTB (Hrsg.): Risk Based Margining, 1993, S. 9.

[160] Geschäfte auf eigene Rechnung des Börsenteilnehmers. Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.4.2 Abs.1 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[161] Geschäfte eines Börsenteilnehmers im Auftrag eines Kunden. Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.4.3 Abs. 1 der Bedingungen für den Handel an der DTB.

[162] Geschäfte aus eingegebenen Quotes für Optionskontrakte. Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.4.4 Abs. 1 der Bedingungen für den Handel an der Deutsche Terminbörse. Diese Geschäfte sind im weiteren Sinn auch Eigengeschäfte eines Börsenteilnehmers, daher ist die Buchung von Eigengeschäften (bei entsprechender Kennzeichnung) auch auf diesem Konto zulässig.

[163] Siehe Regelwerk der DTB, Abschnitt 1.3.2 Abs. 1 der Clearing-Bedingungen für den Handel an der DTB.

[164] Ein ähnliches Beispiel für Bund-Future Kontrakte findet sich in DTB (Hrsg.): Risk Based Margining, 1993, S. 21.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kontrakt	Kauf	Verkauf	Netto
$FDAX_{T1}$	100	85	15 Kauf
$FDAX_{T2}$	15	20	5 Verkauf
$FDAX_{T3}$	0	2	2 Verkauf

Hiermit ist die Netto-Position im FDAX des Börsenteilnehmers für jede handelbare Laufzeit ermittelt. Würde die Additional Margin für die Netto-Position eines jeden Kontraktes für sich berechnet, so käme es immer noch zu einem Overmargining, da die Preisentwicklung der einzelnen Kontrakte verursacht durch den gleichen Kontraktgegenstand, dem DAX-Index, ähnlich ist. Deshalb faßt das Clearing-System der DTB Terminprodukte mit gleichem Basiswert, bzw. Kontraktgegenstand (z.B. DAX-Index) zu einer Margin-Klasse zusammen.[165] In diesem Fall handelt es sich ausschließlich um FDAX-Kontrakte mit unterschiedlicher Laufzeit, somit können die Netto-Positionen der einzelnen Laufzeiten wieder gegeneinander verrechnet werden (Ermittlung der Spread-[166] und Non-Spread-Positionen):

$FDAX_{T1}$ zu $FDAX_{T2}$: 15 Kauf zu 5 Verkauf 10 Kauf, 5 Spread

$FDAX_{T1}$ zu $FDAX_{T3}$: 10 Kauf zu 2 Verkauf 8 Kauf, 2 Spread

$FDAX_{T2}$ zu $FDAX_{T3}$: alle Positionen sind bereits verrechnet

Somit ergeben sich als Berechnungsgrundlage für die Additional Margin nach dem Risk Based Margining Verfahren 8 Non-Spread-Positionen und 7 Spread- Positionen.

Bei einer Margin für Non-Spread-Positionen von 180 Punkten pro Kontrakt[167] und einer Margin für Spread-Positionen von 7,5 Punkten pro Spread[168]

---

[165] Vgl. DTB (Hrsg.), Risk Based Margining, 1993, S. 26

[166] Als Spread-Position wird die gleichzeitige Kauf-Position und Verkauf-Position in einem Kontrakt mit unterschiedlicher Laufzeit bezeichnet.

[167] Am 23.07.1997 hob die Deutsche Börse die Margin von 150 auf 180 Punkte an, während der Futures Spread Margin Satz mit 7,5 Punkten unverändert blieb. Änderungen der historischen Volatilität des DAX haben in der Regel nur Auswirkung auf die Höhe der Margin von Non-Spread-Positionen.

[168] Es wird bei lieferbaren Futures zwischen einer Spot Month Spread Margin und einer Back Month Spread Margin unterschieden. Die Spot Month Spread Margin wird ab Beginn des Monats berechnet, in dem der Kontrakt mit der kürzeren Laufzeit fällig wird. Diese Margin ist höher als die Back Month Spread Margin um eventuellen Kursverzerrungen durch die Liefermöglichkeit Rechnung zu tragen. Vgl. DTB (Hrsg.), Risk Based Margining, 1993, S. 19. Da der DAX-Future nicht lieferbar ist, entfällt hier diese Unterscheidung.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ergibt sich folgende zu hinterlegende Additional Margin bzw. Futures Spread Margin:

8*180*100 = DM 144.000,- 7*7,5*100 = DM 5.250,-

Die Additional Margin und die Futures Spread Margin brauchen – im Gegensatz zur Variation Margin – nicht in bar hinterlegt werden, sondern die Clearing-Stelle akzeptiert auch bestimmte lombardfähige, mündelsichere und dekkungsstockfähige Wertpapiere aus dem Lombardverzeichnis der Deutschen Bundesbank. Der Beleihungswert beträgt 75% des Kurswertes.[169]

[169] Vgl. DTB (Hrsg.): Risk Based Margining, S. 31.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4. Die Preisbeziehung zwischen FDAX und DAX-Index

4.1. Die Differenzarbitrage: Das Cost of Carry Modell

FDAX und DAX-Index werden an zwei organisatorisch unterschiedlichen Märkten unabhängig voneinander gehandelt.[1] Bei beiden ergibt sich der jeweilige Preis aufgrund von Angebot und Nachfrage. Dennoch bestehen zwischen beiden Instrumenten enge Preisbeziehungen, die sich – entsprechend des Fixgeschäftes[2] – aus Arbitrageüberlegungen herleiten lassen. Ausgangspunkt hierfür ist zunächst die Duplikation[3] einer DAX-Position, die die gleichen Zahlungsströme und Risiken aufweist wie eine entsprechende FDAX-Position. Unter den Bedingungen des vollkommenen Kapitalmarktes[4] und unter Vernachlässigung der Variation Margin Zahlungen[5] gilt für in t eröffnete und bis zum Schlußabrechnungstag T gehaltene long FDAX-Position:

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Kauf FDAX zu $F_{t,T}$	0
T	Settlement FDAX zu $F_{T,S}$	$F_{T,S} - F_{t,T}$

[1] Im engeren Sinne wird der DAX-Index selbst nicht gehandelt, sondern nur die in ihm enthaltenen Aktien. Im folgenden wird zunächst aber davon ausgegangen, daß der DAX-Index selbst gehandelt wird. Da es sich beim DAX um einen Performance Index handelt, können Dividendenzahlungen ebenfalls zunächst vernachlässigt werden. Vgl. Kapitel 3.3.1.1.

[2] Vgl. Kapitel 2.2.3.1

[3] Unter Duplikation wird die Synthese einer ertrags- und risikogleichen Position verstanden.

[4] Die Bedingungen eines vollkommenen Kapitalmarktes werden in der Literatur häufig genannt. Sie wurden erstmals für die Bewertung von Aktienindexfutures von Cornell / French formuliert. Vgl.: Cornell, B. / French, K.R.: The Pricing of Stock Index Futures, in: JoFM, 1983, S. 2-3. Der Geldmarkt wird hier unter dem weitergehenden Begriff Kapitalmarkt subsumiert.

[5] Ein Fixgeschäft ohne Variation Margin Zahlungen wird auch als Forward bezeichnet. Vgl. Berendes, M.: Analyse der Preiskomponenten von Anleihe-Futures, 1994, S. 10.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Eine zum gleichen Zeitpunkt t am Kassamarkt gekaufte DAX-Position weist ebenfalls einen Zahlungsstrom von 0 auf, wenn sie vollständig kreditfinanziert ist:

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Kauf DAX zu S_t	$-S_t$
t	Kreditaufnahme	$+S_t$

Der Saldo des Zahlungsstroms in t beträgt damit 0. Die DAX-Position am Kassamarkt wird zur Eröffnung des Frankfurter Parketthandels am Schlußabrechnungstag T des FDAX glattgestellt und der in t am Geldmarkt[6] zum sicheren Zinssatz $r_{t,T}$[7] aufgenommene Kredit getilgt:

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
T	Verkauf DAX	$+S_T$
T	Kredittilgung	$-S_t*(1+r_{t,T})$

Als Saldo des Zahlungsstroms ergibt sich somit der Ausdruck $S_T-S_t*(1+r_{t,T})$. Der Terminkauf des DAX in t über eine long FDAX-Position bedeutet die Übernahme der Preisrisiken einer DAX-Position bis T, daher muß in T gelten:

---

[6] Der Begriff Geldmarkt steht hier für den Markt für die kurzfristige (bis zum Schlußabrechnungstag eines FDAX Kontraktes) Geldaufnahme und Geldanlage.

[7] Die Berechnung des Zinssatzes wird in der Literatur auf unterschiedliche Weise vorgenommen. Es findet sich sowohl die diskrete Berechnung als endfälliger Periodenzinssatz $r_{t,T}$ als auch eine stetige Zinseszinsberechnung der Form $e^{r(T-t)}$. Zur ersten Berechnungsform vgl. u.a. Gießelbach, A.: Strategien mit Aktienkursindex-Instrumenten, 1989, S. 74, Beilner, T.: Futures Options, S. 57 oder Loistl, O. / Kobinger, M.: Index-Arbitrage insbesondere mit DAX-Futures, in: DVFA Beiträge zur Wertpapieranalyse Nr. 28, 1993, S. 46. Zur Verwendung der stetigen Berechnungsformel vgl. u.a.: Cornell, B. / French, K.R.: Taxes and the Pricing of Stock Index Futures, in: JoF Vol. 38, Nr. 3, 1983, S. 677, Bamberg, G. / Röder, K.: Arbitrage institutioneller Anleger am DAX-Futures Markt unter Berücksichtigung von Körperschaftsteuern und Dividenden, in ZfB 12/1994, S. 1541 oder Kempf, A.: Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, in zfbf, 7/8/1997, S. 617. In dieser Arbeit findet die diskrete Berechnung Verwendung, da sie die für den deutschen Geldmarkt realistischere Annahme darstellt und mit der stetigen Verzinsung die Finanzierungskosten überschätzt würden. Vgl. Janßen, B.: S. 62.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(4.1) $$F_{T,S} - F_{t,T} = S_T - S_t * (1 + r_{t,T})$$

Da sich der Schlußabrechnungspreis des FDAX aus den Eröffnungskursen der 30 DAX-Titel an der Frankfurter Wertpapierbörse in T errechnet, gilt:

(4.2)[8] $$S_T = F_{T,S}$$

Somit läßt sich aus Gleichung (4.1) unmittelbar der Preiszusammenhang zwischen FDAX und DAX ableiten:

(4.3)[9] $$F_{t,T} = S_t * (1 + r_{t,T})$$

Die Gleichung (4.3) wird auch als Cost of Carry Modell bezeichnet.[10] Es handelt sich hierbei um ein nur auf Arbitrageüberlegungen basierendes, präferenzfreies Bewertungsmodell,[11] welches nur eine Preisrelation, aber keine absolute Höhe der Preise am Kassa- und Terminmarkt ausdrückt. Die Differenz der am Markt in t unmittelbar beobachtbaren Preise $F_{t,T}$ und S_t wird als Basis (B_t) bezeichnet:[12]

(4.4) $$B_t = F_{t,T} - S_t$$

Die Höhe der Basis ist damit abhängig von der Restlaufzeit des Futures (T-t) und der Höhe des Periodenzinssatzes $r_{t,T}$. Zum final Settlement ist die Basis 0.

---

[8] Auf die Gleichheit dieser beiden Kurse wird im folgenden nicht mehr besonders hingewiesen.

[9] Eine andere Formulierung ist bei KEMPF zu finden, er zinst den Futurepreis mit Hilfe der stetigen Zinsberechnung ab: $S_t = F_{t,T} * e^{-r(T-t)}$. Vgl.: Kempf, A.: Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, S. 617.

[10] Mit Cost of Carry werden die Haltekosten der Kassaposition bezeichnet, beim DAX handelt es sich um die Zinskosten. Bei einem nicht dividendenbereinigten Index werden hiervon die während der Laufzeit des Futures anfallenden Dividendenerträge der Kassaposition subtrahiert. Vgl. u.a. Brenner, M. / Subrahmanyam, M.G. / Uno, J.: Arbitrage Opportunities in the Japanese Stock and Futures Markets, FAJ, 1990, S. 15.

[11] Vgl.: Gießelbach, A.: S. 73 und die dort angegebene Literatur.

[12] Vgl.: Miller, M.H. / Muthuswamy, J. / Whaley, R.E.: Mean Reversion of Standard & Poor's 500 Index Basis Changes: Arbitrage-induced or Statistical Illusion?, in: JoF Vol. 49, 2/1994, S. 481. Diese Definition wird aber in der Literatur nicht einheitlich verwandt. So definiert bspw. Beilner die Basis als S_t-$F_{t,T}$. Siehe Beilner, T.: S. 54 und die dort angegebene Literatur.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Läßt sich durch Beobachtung der Preise am Kassa- und Terminmarkt eine Abweichung von Gleichung (4.3) feststellen, so besteht die Möglichkeit der Arbitrage, also risikoloser Gewinne ohne Kapitaleinsatz.

Stellt ein Arbitrageur eine Abweichung von Gleichung (4.3) der Form:

$$F_{t,T} > S_t * (1 + r_{t,T}) \tag{4.5}$$

fest, so führt er bei Durchführung zum Zeitpunkt t folgende Transaktionen aus:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Verkauf FDAX ($-F_{t,T}$)	0
Kassamarkt	Kauf DAX (S_t)	$-S_t$
Geldmarkt	Kreditaufnahme zu $r_{t,T}$	$+S_t$
	Summe:	0

Der Saldo des Zahlungsstroms in t beträgt somit 0. Diese Position wird bis zur Fälligkeit des FDAX in T gehalten und dann aufgelöst. Somit sind in T vom Arbitrageur folgende Transaktionen auszuführen:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement FDAX ($F_{T,S}$)	$F_{t,T}-F_{T,S}$
Kassamarkt	Verkauf DAX ($-S_T$)	$+S_T$
Geldmarkt	Kredittilgung	$-S_t*(1+r_{t,T})$
	Summe:	$F_{t,T}-S_t*(1+r_{t,T}) > 0$

Somit ergibt sich ohne Zahlungsmitteleinsatz in t im Zeitpunkt T für den Arbitrageur ein positiver Zahlungsstrom. Diese Form der Arbitrage (short Future,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

long Kasse) wird in der Literatur auch als Cash and Carry Arbitrage[13] oder long Arbitrage[14] bezeichnet.

Beobachtet ein Arbitrageur im Zeitpunkt t folgende Marktsituation:[15]

$$F_{t,T} < S_t * (1 + r_{t,T}) \tag{4.6}$$

besteht die Möglichkeit zur Reverse Cash and Carry Arbitrage oder short Arbitrage. In t kauft der Arbitrageur den FDAX und verkauft gleichzeitig am Kassamarkt das DAX-Portfolio und legt den Verkaufserlös am Geldmarkt an.

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Kauf FDAX ($F_{t,T}$)	0
Kassamarkt	Verkauf DAX ($-S_t$)	$+S_t$
Geldmarkt	Anlage Verkauferlös zu $r_{t,T}$	$-S_t$
	Summe:	0

Am Schlußabrechnungstag werden zum final Settlement des FDAX alle Positionen glattgestellt:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement FDAX ($F_{T,S}$)	$F_{T,S}-F_{t,T}$
Kassamarkt	Kauf DAX ($+S_T$)	$-S_T$
Geldmarkt	Rückzahlung der Anlage	$+S_t*(1+r_{t,T})$
	Summe:	$+S_t*(1+r_{t,T})-F_{t,T} > 0$

[13] Vgl u.a.: Beilner, T. / Mathes, H.D.: DTB DAX-Futures: Bewertung und Anwendung, in Die Bank 7/90, S. 391 f.

[14] Vgl.: Brennan, M.J. / Schwartz, E.S.: Arbitrage in Stock Index Futures, JoB Vol. 63, 1990, S. S10.

[15] Hier wird in der Literatur häufig der Begriff eines fehlbewerteten oder unterbewerteten FDAX benutzt. Vgl. beispielsweise Röder, K.: Der DAX-Future, 1994, S. 73. Dies würde aber eine schnellere Informationsverarbeitung am Kassamarkt implizieren. Da dies jedoch zweifelhaft ist (vgl. Kapitel 4.5.1), kann in diesem Fall nur von einem Ungleichgewicht bei der Informationsverarbeitung am Termin- und Kassamarkt ausgegangen werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Da die Preise am Terminmarkt und Kassamarkt nur durch Angebot und Nachfrage determiniert werden, sorgen Arbitrageure bei Abweichungen vom Preisgleichgewicht für einen Ausgleich zwischen beiden Märkten und schaffen damit zusätzliche Liquidität, da sie auf beiden Märkten Transaktionen tätigen. Diese Form der Arbitrage wird in der Literatur als Differenzarbitrage bezeichnet.[16]

4.2. Synthese von risikogleichen Positionen

Die grundsätzlichen Überlegungen zum Preiszusammenhang zwischen FDAX und DAX mittels Differenzarbitrageüberlegungen zeigen die engen Beziehungen zwischen Terminmarkt, Kassamarkt und Geldmarkt. Jedes Geschäft auf diesen Märkten kann durch ein Geschäft auf den zwei anderen Märkten synthetisiert werden.

4.2.1. FDAX

Ein short FDAX von t bis T führt insgesamt zu einem Zahlungsstrom von:

$$F_{t,T} - F_{T,S}$$

Dieser läßt sich durch folgende Transaktionen synthetisieren:

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Verkauf DAX ($-S_t$)	$+S_t$
t	Anlage Verkaufserlös zu $r_{t,T}$	$-S_t$
T	Kauf DAX (S_T)	$-S_T$
T	Rückzahlung der Anlage	$+S_t*(1+r_{t,T})$
		Summe: $S_t*(1+r_{t,T})-S_T$

Da gem. (4.2) $S_T = F_{T,S}$ und gem. (4.3) $F_{t,T} = S_t*(1+r_{t,T})$ ergibt sich:

$$S_t*(1+r_{t,T}) - S_T = F_{t,T} - F_{T,S}$$

[16] Vgl.: bspw. Janßen, B.: S. 64.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für einen long FDAX sind die entsprechend entgegengesetzten Transaktionen durchzuführen, das Vorzeichen des Zahlungsstromes dreht sich um. Es gilt damit:

long FDAX = long DAX und Geldmarktkredit

4.2.2. DAX

Eine in t aufgebaute und in T glattgestellte short DAX-Position führt zu einem Zahlungsstrom von:

$$S_t - S_T$$

Dieser Zahlungsstrom läßt sich auch durch folgende Transaktionen erwirtschaften:

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Verkauf FDAX ($-F_{t,T}$)	0
t	Kreditaufnahme von S_t zu $r_{t,T}$	$+S_t$
T	Settlement FDAX ($F_{T,S}$)	$F_{t,T}-F_{T,S}$
T	Kredittilgung	$-S_t*(1+r_{t,T})$
	Summe:	$S_t-S_t*(1+r_{t,T})+F_{t,T}-F_{T,S}$

Bei Gültigkeit von (4.2) und (4.3) gilt:

$$S_t - S_T = S_t - S_t*(1+r_{t,T})+F_{t,T} - F_{T,S}$$

Bei der Synthese der long FDAX-Position sind die gegensätzlichen Transaktionen auszuführen:

Kauf DAX = long FDAX und Geldmarktanlage

4.2.3. Geldmarktanlage und Geldmarktkredit

Eine in t in Höhe von S_t getätigte und in T wieder aufgelöste Geldmarktanlage führt insgesamt zu einem Zahlungsstrom von

$$S_t*(1+r_{t,T}) - S_t$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zur Synthese dieser Position sind nachfolgende Transaktionen durchzuführen:

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Verkauf FDAX ($-F_{t,T}$)	0
t	Kauf DAX (S_t)	$-S_t$
T	Settlement FDAX ($F_{T,S}$)	$F_{t,T}-F_{T,S}$
T	Verkauf FDAX ($-S_T$)	$+S_T$
	Summe:	$S_T-S_t-F_{T,S}+F_{t,T}$

Somit gilt gem. (4.2) und (4.3):

$$S_t*(1+r_{t,T}) - S_t = S_T - S_t - F_{T,S}+F_{t,T}$$

Für den synthetischen Geldmarktkredit gilt entsprechend:

Geldmarktkredit = long FDAX und short DAX

4.3. Ausgleichsarbitrage und Engagementverbilligung

Aus diesen Synthesemöglichkeiten ergibt sich eine weitere Form der Arbitrage, die Ausgleichsarbitrage[17] oder Quasi-Arbitrage[18]. Gedanklich handelt der Arbitrageur hier wie ein Investor, der zwischen zwei risikogleichen Alternativen die für ihn rentablere auswählt.

Verfügt ein Investor über genügend Zahlungsmittel um ein DAX-Portfolio zu kaufen, so kann er zwischen der Direktanlage am Kassamarkt, oder einem Kauf des FDAX und einer Geldmarktanlage wählen. Er wird sich immer dann für die synthetische Position entscheiden, wenn gilt,

(4.7) $$F_{t,T} < S_t * (1 + r_{t,T})$$

also die Voraussetzungen für eine Reverse Cash and Carry Arbitrage erfüllt sind. In T ergibt sich nach Auflösung der synthetischen Position folgender Zahlungsstrom:

[17] Vgl.: Krümmel, H.-J.: S. 488 ff.
[18] Vgl. Beilner, T.: S. 76 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(4.8) $$F_{T,S} - F_{t,T} + S_t * (1 + r_{t,T})$$

Da gem. (4.7) $F_{t,T} - S_t*(1+r_{t,T}) < 0$ und S_T am Schlußabrechnungstag $F_{T,S}$ entspricht, erhöht sich der Verkaufserlös von S_T gegenüber der Direktanlage um diesen Betrag.

Auch ein Kreditnehmer wird sich unter der Bedingung von (4.7) für eine synthetische Kreditaufnahme durch Leerverkauf des DAX-Portfolios und einer gleichzeitigen long FDAX-Position entscheiden, da die Finanzierungskosten dieser Alternative günstiger sind als die eines Geldmarktkredites zu $r_{t,T}$. Durch Auflösung der synthetischen Position realisiert der Kreditnehmer in T einen Zahlungsstrom von:

(4.9) $$F_{T,S} - F_{t,T} - S_T + S_t$$

Die Finanzierungskosten für den Geldmarktkredit betragen demnach $S_t - F_{t,T}$. Als synthetischer Zinssatz ausgedrückt, gilt: $\frac{S_t - F_{t,T}}{S_t}$ [19]. Wird (4.7) entsprechend aufgelöst, so ergibt sich:

(4.10) $$\frac{S_t - F_{t,T}}{S_t} < r_{t,T}$$

Dreht sich das Verhältnis von synthetischem Zinssatz und sicherem Periodenzins am Geldmarkt um,

(4.11) $$\frac{S_t - F_{t,T}}{S_t} > r_{t,T}$$

so ist der synthetische Zinssatz höher als der sichere Geldmarktzinssatz. Dieses Verhältnis ergibt sich immer dann, wenn die Voraussetzungen für die Cash and Carry Arbitrage vorliegen. Ein Investor, der für den Zeitraum t bis T eine sichere Geldanlage tätigen will, wird deshalb die synthetische Position (Kauf des DAX-Portfolios und gleichzeitiger Verkauf FDAX) der Geldmarktanlage vorziehen.

Die Überlegungen zur Ausgleichsarbitrage zeigen, daß sich der Kreis der Arbitrageure damit gegenüber der Differenzarbitrage deutlich vergrößert. Im

[19] Dieser Ausdruck wird auch als Implied Reverse Cash and Carry Rate bezeichnet. Siehe Beilner, T.: S. 66.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unterschied zur Differenzarbitrage handelt ein Ausgleichsarbitrageur lediglich auf zwei, nicht aber auf allen drei Märkten. Da die Ausgleichsarbitrage nur die günstigste Realisation einer einzelnen Transaktionsentscheidung zum Ziel hat, wird sie nicht zur vollständigen Beseitigung von Marktungleichgewichten führen. Die Ausgleichsarbitrage selbst führt immer zum Aufbau einer Netto-Position, ist also nicht risikolos und erfordert einen Kapitaleinsatz. Im Gegensatz hierzu übernimmt der Differenzarbitrageur kein Risiko, er wird solange aktiv sein, bis Marktungleichgewichte beseitigt sind.

Eine dritte Form der Arbitrage ist die Engagementverbilligung.[20] Dieser Arbitrageur besitzt in t bereits eine Position auf dem Termin-, Kassa- oder Geldmarkt. Er wird diese bestehende Position in eine synthetische umschichten, wenn er, im Vergleich zum Halten der Position, einen zusätzlichen Ertrag erzielt. Beispielsweise hält ein Investor ein DAX-Portfolio und beobachtet in t die Marktsituation von (4.7). Er wird dann sein DAX-Portfolio verkaufen und den FDAX kaufen. Den Verkaufserlös legt er am Geldmarkt an. Zum final Settlement schließt er die FDAX-Position, löst die Geldmarktanlage auf und investiert wieder in das DAX-Portfolio. Sein Gewinn gegenüber dem Halten der DAX-Position entspricht dem Arbitragegewinn eines Differenzarbitrageurs bei der Reverse Cash and Carry Arbitrage.

4.4. Die Anpassung des Cost of Carry Modells an die Realität

Die Gleichung (4.3) wurde unter den Bedingungen des vollkommenen Kapitalmarktes abgeleitet. Diese sind in der Realität jedoch nicht anzutreffen. Die realen Märkte weisen zahlreiche Friktionen auf, die eine Anpassung der Gleichung (4.3) notwendig machen, ohne aber die grundsätzlichen Arbitrageüberlegungen zu verlassen. Die Anpassung von (4.3) an realistischere Annahmen ist in der Literatur umfangreich vorgenommen worden, nachdem erste empirische Tests der Gleichung (4.3) Arbitragemöglichkeiten aufgezeigt haben.[21] Diese Untersuchungen zeigen eine häufige Fehlbewertung des FDAX, wobei Unterbewertungen (Möglichkeiten zur Reverse Cash and Carry Arbitrage) deutlich überwiegen. In nächsten Schritten wurden Transaktionskosten, steuerliche Aspekte, die Dividendenproblematik und Kosten für die Wertpapierleihe in

[20] Vgl.: Merz, F.: DAX-Future-Arbitrage, 1994, S. 26.

[21] Zu nennen sind hier die Arbeiten von Prigge, J. / Schlag, C,. in: ZBB 4/1992, S. 299-307, Grünbichler A. / Callahan, T.: Stock Index Futures Arbitrage in Germany: The Behavior of DAX Index Futures Prices, in: The Review of Futures Markets, Vol.13, 1993, S. 661-686 und Bühler, W. / Kempf, A.: Der DAX-Future: Kursverhalten und Arbitragemöglichkeiten, in: KuK 4/1993, S. 556 ff. Die hier genannten Untersuchungen verwenden im Unterschied zur Gleichung (4.3) als Zinsberechnung die stetige Methode, was aber keinen grundsätzlichen Einfluß auf die gewonnen Ergebnisse hat.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(4.3) eingearbeitet. Unter Transaktionskosten im engeren Sinne sind Maklercourtage, IBIS-Abschlußgebühren und die Kontraktgebühren der DTB zu verstehen. Weitere Transaktionskosten wie beispielsweise Bankgebühren brauchen nicht berücksichtigt zu werden, da sie nur für bankexterne Arbitrageure anfallen, die Arbitrage aber von den Marktteilnehmern mit den geringsten Kosten durchgeführt wird. Deshalb scheiden Differenzarbitrageure mit solchen zusätzlichen Transaktionskosten aus. Werden die Transaktionskosten weiter gefaßt, so gehören hierzu die Geld-Brief-Spanne und die Kosten der sofortigen Auftragsausführung, auch Market Impact genannt.[22] Die Geld-Brief-Spanne ist die Differenz zwischen dem im Zeitpunkt t günstigsten Kauf- und Verkaufskurs. Ein Arbitrageur hat bei der Analyse von Handelsmöglichkeiten nicht auf historische, also die letzten bezahlten Preise, sondern auf am Markt gestellte Preise zu achten, zu denen er abschließen kann.[23] In der Regel liegen die aktuellen Geld-Kurse unter und die Brief-Kurse über dem letzten veröffentlichten Transaktionspreis, wenn nicht neu verarbeitete Informationen zu höheren Kuränderungen geführt haben.

Zu den günstigsten Geld- und Brief-Kursen[24] kann nur eine begrenzte Stückanzahl gehandelt werden. Übersteigt die Nachfrage / Angebot des Arbitrageurs diese Menge, entstehen zusätzliche Kosten des sofortigen Abschlusses, da er dann für ihn ungünstigere Geld- und Brief-Kurse akzeptieren muß. Eine Alternative wäre die Kurslimitierung, allerdings entsteht hierdurch ein Ausführungsrisiko in zeitlicher Hinsicht. Durch neue kursrelevante Informationen kann sich der Marktpreis vom gesetzten Limit entfernen, so daß die Arbitrageposition nicht vollständig aufgebaut werden kann. Die Gesamtposition des Arbitrageurs ist dann risikobehaftet, deshalb ist die Limitierung für ihn unzweckmäßig.[25]

---

[22] Diese beiden Kostengrößen werden auch implizite Transaktionskosten genannt. Vgl. Janßen. B.: S.104.

[23] Da nicht alle im DAX-Index enthaltenen Aktien zwischen jeder Notiz neu gehandelt werden und zur Berechnung dann immer die zuletzt gehandelten Preise herangezogen werden, ist die DAX-Notierung selbst „veraltet". Dieses Problem wird in der Literatur als nicht-synchrones Handeln oder stale prices bezeichnet. Vgl. Loistl, O. / Kobinger, M., S. 51.

[24] Unter Geld-Brief-Kursen werden hier auch die unterschiedlichen Zinssätze für Geldaufnahme und Geldanlage (Soll- und Habenzins) subsumiert.

[25] Die Aufgabe unlimitierter Order bewirkt allerdings auch ein Preisrisiko. Vgl. hierzu die theoretische Abhandlung zur Ermittlung marktgerechter Preisgrenzen für die Limitierung von Börsenorder von Böttcher, in: Böttcher, T.: Eine Theorie der Aktienkursbewegung, 1972, S. 23 ff. In liquiden Märkten sollte jedoch das Preisrisiko einer unlimitierten Order gering sein.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Wertpapierleihe[26] nimmt bei den Transaktionskosten eine Sonderstellung ein. Bei der Cash and Carry Arbitrage sind sie als Kosten für den Leerverkauf des DAX-Portfolios zu berücksichtigen, bei der Reverse Cash and Carry Arbitrage sind sie als Einnahmemöglichkeit für die Haltedauer des DAX-Portfolios von Bedeutung und mindern die Haltekosten.[27] Allgemein berechnen sich die Kosten für die Wertpapierleihe als taggenauer Zinssatz[28] auf den Kurswert der Aktien.[29]

Die Fehlbewertung eines FDAX im Zeitpunkt t wird definiert als:

$$X_t \equiv F_{t,T} - S_t * (1 + r_{t,T}) \tag{4.12}$$

Wird (4.12) um Transaktionskosten erweitert, dann ist eine Cash and Carry Differenzarbitrage profitabel, wenn gilt:

$$0 < X_t = F_{t,T}^G - S_t^B * (1 + r_{t,T}^S) - TK_{CaC} + WL_{t,T}^V \tag{4.13}$$

mit:

X_t = Fehlbewertung des FDAX in t

$F_{t,T}^G$ = Geldkurs in t des FDAX mit Fälligkeit in T

S_t^B = Briefkurs des DAX-Portfolio in t

$r_{t,T}^S$ = risikoloser Geldmarktperiodenzinssatz für den Zeitraum t bis T für Kapitalaufnahme in t

TK_{CaC} = Transaktionskosten der Cash and Carry Arbitrage

$WL_{t,T}^V$ = Ertrag aus der Verleihe des DAX-Portfolios von t bis T

Die Möglichkeit einer Reverse Cash and Carry Differenzarbitrage ergibt sich bei:

---

[26] Organisatorisch kann die Wertpapierleihe über der Deutschen Kassenverein AG oder bankinterne Leihsysteme abgewickelt werden. Siehe hierzu ausführlich Janßen, B.: S. 117.

[27] Dabei sind für die Entleihe und die Verleihe unterschiedliche Leihsätze anzunehmen. Vgl. Kempf. A.: Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, S. 624.

[28] Unter taggenauem Zinssatz wird eine Zinsberechnung für die Verleihtage verstanden, wobei jeder Kalendertag als ein Zinstag berechnet wird.

[29] Vgl. Deutscher Kassenverein (Hrsg.), Technische Richtlinien für Wertpapier-Leihgeschäfte, 1993, S. 24-25.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$0 > X_t = F_{t,T}^B - S_t^G * (1 + r_{t,T}^H) + TK_{RCaC} + WL_{t,T}^E \tag{4.14}$$

mit:

X_t	=	Fehlbewertung des FDAX in t
$F_{t,T}^B$	=	Briefkurs in t des FDAX mit Fälligkeit in T
S_t^G	=	Geldkurs des DAX-Portfolio in t
$r_{t,T}^H$	=	risikoloser Geldmarktperiodenzinssatz für den Zeitraum t bis T für Kapitalanlage in t
TK_{RCaC}	=	Transaktionskosten der Reverse Cash and Carry Arbitrage
$WL_{t,T}^E$	=	Kosten für die Entleihe des DAX-Portfolios von t bis T

Unter Transaktionskosten werden hier die mit dem Kauf und Verkauf der Positionen verbundenen Kontraktgebühren der DTB, IBIS-Abschlußgebühren, bzw. Maklercourtage verstanden. Weitere Gebühren wie bspw. Bankprovisionen erlauben demnach höhere absolute Fehlbewertungen.

Die Berücksichtigung von Geld-Brief-Spanne, Transaktionskosten und Wertpapierleihe zeigt ein arbitragefreies Band, das eine Abweichung von Gleichung (4.3) zuläßt, ohne daß Arbitragetransaktionen getätigt werden können. In (4.13) und (4.14) wurden Arbitragegrenzen für die Differenzarbitrage formuliert, ein Ausgleichsarbitrageur kann hingegen schon bei kleineren absoluten Fehlbewertungen handeln, da seine Transaktionskosten geringer als die des Differenzarbitrageurs sind. Als Beispiel dient die Kreditaufnahme mittels einer Reverse Cash and Carry Ausgleichsarbitrage:[30]

Ein Investor möchte einen Geldmarktkredit mit Laufzeit t bis T aufnehmen. Am Geldmarkt wird dieser Kredit zu $r_{t,T}^S$ angeboten. Die synthetische Kapitalaufnahme über die Reverse Cash and Carry Ausgleichsarbitrage ist für ihn günstiger, wenn gilt:

$$r_{t,T}^S > \frac{F_{t,T}^B - S_t^G + TK_{RCaC} + WL_{t,T}^E}{S_t^G} \tag{4.15}$$

Damit ist der für die Reverse Cash and Carry Ausgleichsarbitrage eines Kreditnachfragers relevante Zinssatz der Sollzinssatz. Somit ergibt sich als Fehlbewertunsgrenze:

[30] Die Darstellung aller möglichen Ausgleichsarbitragestrategien würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Siehe hierzu ausführlich Janßen, B.: S. 268 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$0 > X_t = F_{t,T}^B - S_t^G * (1 + r_{t,T}^S) + TK_{RCaC} + WL_{t,T}^E \tag{4.16}$$

Damit liegt der Unterschied bei der Fehlbewertungsgrenze zwischen Ausgleichsarbitrageur (4.16) und Differenzarbitrageur (4.14) bei den relevanten Geldmarktzinssätzen. Der Ausgleichsarbitrageur führt bei der Reverse Cash and Carry Arbitrage keine Geldmarkttransaktion durch, somit hat der Sollzinssatz für ihn Opportunitätskostencharakter. Da $r_{t,T}^S > r_{t,T}^H$ gilt, verengt sich der arbitragefreie Kanal um die Differenz der beiden Zinssätze.

Auch die Arbitrage eines Engagementverbilligers führt gegenüber der Differenzarbitrage zu einer Verkleinerung des arbitragefreien Fehlbewertungsbereichs. Als einfaches Beispiel dient ein Investor, der ein DAX-Portfolio hält und dieses über eine Reverse Cash and Carry Arbitrage „verbilligen" kann. Dies ist für ihn dann der Fall, wenn er folgende Fehlbewertung beobachtet:

$$0 > X_t = F_{t,T}^B - S_t^G * (1 + r_{t,T}^H) + TK_{RCaC} + WL_{t,T}^V \tag{4.17}$$

Da der Engagementverbilliger sein DAX-Portfolio verkauft, entfällt für ihn die Notwendigkeit der Wertpapierleihe. Allerdings kann er dann auch keine Einnahmen mit seinem Portfolio durch Verleihen von Aktien erzielen. Deshalb sind die entgangenen Verleihezinsen in (4.17) als Opportunitätskosten zu berücksichtigen.

In der Literatur wurde von verschiedenen Autoren ein arbitragefreies Band unter Annahme unterschiedlicher Transaktionskosten getestet.[31] Die Untersuchungen zeigen übereinstimmend, daß auch bei Annahme eines arbitragefreien Bandes noch Möglichkeiten zur Arbitrage gegeben sind. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um Reverse Cash and Carry Arbitrage, der FDAX scheint also in der Regel unterbewertet zu sein.

Die Arbitragegrenzen in (4.13) und (4.14) berücksichtigen allerdings noch nicht alle Friktionen, denen der Arbitrageur in der Realität ausgesetzt ist. Ein weiterer wichtiger Aspekt sind Steuern. Die Besteuerung von Privatanlegern sollte bei der Berechnung von Arbitragegrenzen für die Praxis keine Bedeutung haben, da Privatanleger ceteris paribus wegen zu hoher Transaktionskosten als Differenzarbitrageure ausscheiden.[32] Deshalb konzentriert sich die Literatur auf

---

[31] Zu nennen sind hier beispielsweise Loistl, O. / Kobinger, M., a.a.O.; S. 74 ff. und Bühler, W. / Kempf, A.: DAX Index Futures: Mispricing and Arbitrage in German Markets, in JoFM, Vol.15, 1995, S. 833-859. Diese empirischen Untersuchungen berücksichtigen nur die Differenzarbitrage.

[32] Bamberg / Röder stellen die Bewertung des FDAX unter Berücksichtigung von Einkommensteuern, Transaktionskosten und steuerlicher Asymmetrie bei Privatanlegern

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die Berücksichtigung der Körperschaftssteuer und der Gewerbeertragssteuer. Dabei sind zunächst die steuerliche Abzugsfähigkeit der Zinsaufwendungen, der Aufwendungen für die Wertpapierleihe und die Versteuerung der Zinseinnahmen und der Erträge aus der Wertpapierverleihe von Bedeutung, da die Besteuerung des Arbitragegewinns selbst keinen Einfluß auf die Arbitrageentscheidung hat.[33] Um den Einfluß der Besteuerung prinzipiell zu verdeutlichen, wird die für den Cash and Carry Differenzarbitrageur geltende Fehlbewertung (4.13) um den Ertragssteuersatz[34] (s_{Ertr}) erweitert:

$$
\begin{aligned}
0 < X_t = {} & F_{t,T}^{G} - S_t^{B} * \left[1 + r_{t,T}^{S} * \left(1 - s_{Ertr}\right)\right] \\
& - TK_{CaC} * \left(1 - s_{Ertr}\right) + WL_{t,T}^{V} * \left(1 - s_{Ertr}\right)
\end{aligned}
\tag{4.18}
$$

Zusätzlich sind aber auch der Barausgleich des Futures am Schlußabrechnungstag ($F_{t,T}^{G} - F_{T,S}$) und die Kursveränderung des DAX-Portfolios ($S_T - S_t^{B}$) zu berücksichtigen. Da $F_{T,S} = S_T$, ist steuerlich genau die Differenz $F_{t,T}^{G} - S_t^{B}$, also die Basis relevant:

$$
\begin{aligned}
0 < X_t = {} & F_{t,T}^{G} - S_t^{B} * \left[1 + r_{t,T}^{S} * \left(1 - s_{Ertr}\right)\right] \\
& + \left(F_{t,T}^{G} - S_t^{B}\right) * \left(1 - s_{Ertr}\right) \\
& - TK_{CaC} * \left(1 - s_{Ertr}\right) + WL_{t,T}^{V} * \left(1 - s_{Ertr}\right)
\end{aligned}
\tag{4.19}
$$

Für den Fall $X_t = 0$ und bei Vernachlässigung von Wertpapierleihe und Transaktionskosten gilt: $F_{t,T}^{G} - S_t^{B} = S_t^{B} * (1 + r_{t,T}^{S}) - S_t^{B}$.[35] Hier heben sich die steuerliche Berücksichtigung der Basisreduzierung und die der Zinskosten, bzw. des Zinsertrages bis zum Schlußabrechnungstag, auf. Demnach ist die steuerliche Berücksichtigung der Finanzierungskosten und die der Basisveränderung während der Halteperiode irrelevant. Im Fall von Gleichung (4.19) entspricht

---

dar. Siehe Bamberg, G. / Röder, K.: Arbitrage am DAX-Futures Markt unter Berücksichtigung von Einkommensteuern, in: KuK 4/1993, 580 ff.

[33] Problematisch wird aber das Halten einer Arbitrageposition über einen Bilanzstichtag hinaus, wenn keine Bewertungseinheit gebildet werden kann. Die Möglichkeit zur Bildung einer Bewertungseinheit wird aber weitgehend bejaht. Vgl. Bankenfachausschuß: Bilanzierung und Prüfung von Financial Futures und Forward Rate Agreements, in: Die Wirtschaftsprüfung, 16/1993, S. 517.

[34] Der Ertragssteuersatz besteht aus dem Körperschaftssteuersatz und der Gewerbeertragssteuer.

[35] Für die Reverse Cash and Carry Arbitrage gilt dies bei X_t=0 ebenfalls.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dies einer Besteuerung des Arbitragegewinns vor Transaktionskosten und Wertpapierleihe und ist für die Arbitrageentscheidung selbst irrelevant. Somit kann bei Berücksichtigung von Ertragssteuern Gleichung (4.19) vereinfacht werden zu:

$$(4.20) \qquad 0 < X_t = F_{t,T}^G - S_t^B * \left(1 + r_{t,t}^S\right) - TK_{CaC} * \left(1 - s_{Ertr}\right) + WL_{t,T}^V * \left(1 - s_{Ertr}\right)$$

Die Berücksichtigung steuerlicher Tatbestände führt aber nicht zu einer Veränderung der Zahlungsströme zu den Zeitpunkten der Arbitragetransaktionen. Deshalb müßte korrekterweise hier der Barwert der steuerlichen Zahlungen Verwendung finden.[36] Unterschiedliche Ertragssteuersätze, bspw. bei Institutionen mit und ohne Verlustvortrag führen zu unterschiedlichen Möglichkeiten der Arbitrage, da sich die jeweils nötige Fehlbewertung unterscheidet.[37] Analog zu (4.20) lassen sich die steuerlichen Überlegungen auch in die Relationen für die Reverse Cash and Carry Arbitrage des Differenzarbitrageurs und in die Arbitrageüberlegungen für den Ausgleichsarbitrageur und den Engagementverbilliger einarbeiten.

Ein zentrales steuerliches Problem liegt jedoch in der Berechnungsmethode des DAX-Index bei der Dividendenkorrektur. Wie bereits in Kapitel 3.3.1.1 dargestellt, kommt es bei der Nachbildung des DAX-Portfolios zu Anpassungsschwierigkeiten, die sich durch die Kapitalertragsteuer (KESt) und die anrechenbare Körperschaftssteuer ergeben. Da jedoch die exakte Nachbildung des DAX-Portfolios für eine risikolose Arbitrage zwingend ist, kommt es im Falle einer Dividendenausschüttung während der Halteperiode der Arbitrageposition zu weiteren Transaktionen, die im folgenden Beispiel für die Cash and Carry Arbitrage dargestellt werden, wobei Transaktionskosten und Wertpapierleihe aus Gründen der Übersichtlichkeit vernachlässigt werden:

In t wird eine Cash and Carry Arbitrageposition aufgebaut:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Verkauf FDAX ($-F_{t,T}$)	0
Kassamarkt	Kauf DAX (S_t)	$-S_t$
Geldmarkt	Kreditaufnahme zu $r_{t,T}$	$+S_t$
		Summe: 0

[36] Vgl. hierzu die sehr ausführlichen Darstellungen bei Janßen, B.: S. 203 ff.

[37] Vgl. Janßen, B.: S. 220 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In t_1 schüttet die I AG die Bardividende (Div) aus. Der DAX wird entsprechend korrigiert. Dem Arbitrageur fließt jedoch wegen des Abzugs der Kapitalertragssteuer nur (1-KESt)*Div = 0,75*Div zu. Da er sein DAX-Portfolio jedoch entsprechend der Indexkorrektur anzupassen hat, muß er die noch fehlenden Zahlungsmittel zur Reinvestition in die Aktie der I AG am Geldmarkt finanzieren. Somit sind im Zeitpunkt der Dividendenzahlung der I AG (t_1) folgende Transaktionen auszuführen:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	keine Transaktion	
Kassamarkt	Zahlung der Dividende der I AG	0,75*Div
Kassamarkt	Kauf von $\frac{Div}{K_{i,t1}^{ex}}$ Aktien der I AG zum Kassakurs ex Div der I AG in t_1 ($K_{i,t1}^{ex}$)	-Div
Geldmarkt	Kreditaufnahme zu $r_{t1,T}$	+0,25*Div
	Summe:	0

Am Schlußabrechnungstag (T) wird die Arbitrageposition aufgelöst:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement FDAX ($F_{T,S}$)	$F_{t,T}$-$F_{T,S}$
Kassamarkt	Verkauf DAX (-S_T)	+S_T[38]
Geldmarkt	Kredittilgung	-S_t*(1+$r_{t,T}$) -0,25*Div*(1+$r_{t1,T}$)
	Summe:	$F_{t,T}$-S_t*(1+$r_{t,T}$)-0,25*Div*(1+$r_{t1,T}$)

[38] S_T beinhaltet auch die Wertentwicklung der in t_1 reinvestierten Bardividende in Aktien der X AG. Nur so ist die Identität von S_T und $F_{T,S}$ gewährleistet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Werden nur die tatsächlich realisierbaren Zahlungsströme während der Halteperiode einer Arbitrageposition berücksichtigt, ergibt sich somit der Preiszusammenhang zwischen DAX und $FDAX_{t,T}$ bei Berücksichtigung der Ausschüttung der Dividenden von i Gesellschaften aus:

$$F_{t,T} = S_t * (1 + r_{t,T}) + 0{,}25 * \sum_i Div_i * (1 + r_{ti,T}) \tag{4.21}$$

Demnach würde sich die Basis c.p. gegenüber der Gleichung (4.3) vergrößern.

Mit der Zahlung einer Dividende entsteht für unbeschränkt Steuerpflichtige[39] ein Steuerguthaben in Höhe der anrechenbaren Körperschaftssteuer und der Kapitalertragssteuer (0,679*Div).[40] Auf den gesamten Ausschüttungsbetrag von 1,429*Div[41] sind dann im steuerlichen Veranlagungszeitpunkt die Ertragssteuern zu zahlen. Die tatsächlich erhaltene Dividende nach Steuern (Div_{Steuer}) beträgt:

$$Div_{Steuer} = (1 - s_{Ertr}) * 1{,}429 * Div \tag{4.22}$$

Ein Vergleich mit der bereits erhaltenen Zahlung 0,75*Div zeigt die Höhe der Erstattung oder Nachzahlung, wobei sich der kritische Ertragssteuersatz s_{Ertr}^{krit} errechnen läßt aus:

$$0{,}75 * Div = (1 - s_{Etr}^{krit}) * 1{,}429 * Div \tag{4.23}$$

und somit:

$$s_{Ertr}^{krit} = 0{,}475$$

Bei Ertragssteuersätzen über 47,5% ergibt sich im Veranlagungszeitpunkt eine Steuernachzahlung, bei Ertragssteuersätzen kleiner 47,5% eine Rückerstat-

[39] Zur Definition des unbeschränkt Steuerpflichtigen siehe §1 EStG.

[40] Der Faktor 0,679 berechnet sich aus 3/7*Div anrechenbare KSt und 0,25*Div KESt

[41] Die Bruttodividende setzt sich hier zusammen aus dem bereits erhaltenen Betrag von 0,75*Div und des Steuerguthabens von 0,679*Div.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tung. Im ersten Fall bedeutet dies, daß sich die Basis c.p. gegenüber Gleichung (4.3) und (4.21) weiter vergrößert, im zweiten Fall reduziert sich die Basis.

Unter Einbeziehung der Dividenden und der Besteuerung der Dividenden ergibt sich die Fehlbewertungsgrenze für die Cash and Carry Differenzarbitrage:

$$
\begin{aligned}
0 < X_t &= F_{t,T}^{G} - S_t^{B} * \left(1 + r_{t,t}^{S}\right) \\
&- 0{,}25 * \sum_i Div_i * (1 + r_{ti,T}) \\
&+ \left[(1 - s_{Ertr}) * 1{,}429 * \sum_i Div_i - 0{,}75 * \sum_i Div_i \right] \\
&- TK_{CaC} * (1 - s_{Ertr}) + WL_{t,T}^{V} * (1 - s_{Ertr})
\end{aligned}
\tag{4.24}
$$

Hierbei wird unterstellt, daß die Steuerveranlagung am Schlußabrechnungstag erfolgt. Die Transaktionskosten enthalten auch die Kosten für die Reinvestition der Dividende.

Bei der Reverse Cash and Carry Differenzarbitrage sind bei Dividendenzahlungen ebenfalls zusätzliche Transaktionen vorzunehmen. In t wird eine entsprechende Arbitrageposition aufgebaut:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Kauf FDAX ($F_{t,T}$)	0
Kassamarkt	Verkauf DAX ($-S_t$)	$+S_t$
Geldmarkt	Kapitalanlage zu $r_{t,T}$	$-S_t$
	Summe:	0

In t_1 erfolgt die Ausschüttung der Bardividende (Div) durch die X AG. Der Arbitrageur hat als Entleiher des DAX eine Kompensationszahlung in Höhe von 1,429*Div an den Verleiher zu zahlen[42]. Hierzu hat er zunächst gemäß der Indexkorrektur die Aktien der ausschüttenden Gesellschaft in Höhe des die Bardividende ausmachenden Betrages leerzuverkaufen. Der noch ausstehende Differenzbetrag muß fremdfinanziert werden:

[42] Vgl. Janßen, B.: S. 229.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	keine Transaktion	0
Kassamarkt	Kompensationszahlung	-1,429*Div
Kassamarkt	Verkauf von $\frac{Div}{S^{ex}_{X,t1}}$ Aktien der X AGz zu $S^{ex}_{X,t1}$	+Div
Geldmarkt	Kapitalaufnahme zu $r_{t1,T}$	+0,429*Div
	Summe: 0	

In T werden alle Positionen aufgelöst:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement FDAX ($F_{T,S}$)	$F_{T,S}$-$F_{t,T}$
Kassamarkt	Kauf DAX (S_T)	-S_T
Geldmarkt	Rückzahlung	+S_t*(1+$r_{t,T}$)
Geldmarkt	Kredittilgung	-0,429*Div*(1+$r_{t1,T}$)
	Summe:	-$F_{t,T}$+S_t*(1+$r_{t,T}$)-0,429*Div*(1+$r_{t1,T}$)

Aufgrund der tatsächlichen Zahlungsströme und ohne ertragssteuerliche Berücksichtigung der mit der Dividendenzahlung verbundenen Transaktionen ergibt sich somit ein Preiszusammenhang zwischen FDAX und DAX von:

$$F_{t,T} = S_t * (1 + r_{t,T}) - 0{,}429 * \sum_i Div_i * (1 + r_{ti,T}) \tag{4.25}$$

Ein Vergleich mit (4.21) zeigt wegen der unterschiedlichen steuerlichen Behandlung von DAX-Leerverkäufer und DAX-Käufer bei Dividendenausschüttungen eine Asymmetrie. In (4.25) verkleinert sich gegenüber (4.3) die Basis.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Somit kommt es allein durch Dividendenausschüttungen zur Bildung eines arbitragefreien Bandes.

Wird zusätzlich die steuerliche Abzugsfähigkeit der Kompensationszahlung und der Zinsen berücksichtigt – als Veranlagungszeitpunkt wird der Schlußabrechnungstag angenommen –, verringert sich entsprechend der arbitragefreie Kanal, bzw. die Basis vergrößert sich um die entsprechende Steuerrückzahlung:

für die Kompensationszahlung: $1{,}429 * \sum_i Div_i * s_{Ertr}$

für die Kreditzinsen: $0{,}429 * \sum_i Div_i * r^S_{ti,T} * s_{Ertr}$

Unter Einbeziehung dieser Annahmen ergibt sich die Möglichkeit einer Reverse Cash and Carry Differenzarbitrage bei:

$$
\begin{aligned}
0 > X_t &= F^B_{t,T} - S^G_t * (1 + r^H_{t,T}) \\
&+ 0{,}429 * \sum_i Div_i * \left[1 + r^S_{ti,T} * (1 - s_{Ertr})\right] \\
&- 1{,}429 * \sum_i Div_i * s_{Ertr} \\
&+ TK_{RCaC} * (1 - s_{Ertr}) + WL^V_{t,T} * (1 - s_{Ertr})
\end{aligned}
\tag{4.26}
$$

In der Literatur testen Bamberg / Röder [43] Arbitragemöglichkeiten unter Berücksichtigung eines Körperschaftssteuersatzes von 50% und Dividenden. Sie beziehen dabei Wertpapierleihe und Transaktionskosten mit in ihre Untersuchung der Jahre 1991 und 1992 ein. Die Untersuchung kommt insgesamt zu dem Ergebnis, daß sich eine hohe Anzahl von Abweichungen von der aufgestellten Preisbeziehung zwischen FDAX und DAX ergeben, wobei die Reverse Cash and Carry Arbitragemöglichkeiten deutlich überwiegen. Bei Berücksichtigung von Körperschaftssteuer und Dividende zeigt sich, daß die Anzahl der Cash and Carry Signale c.p. stark zunehmen. Allerdings findet eine Bewertungsgleichung Verwendung, die in der Struktur (4.25) entspricht und damit die

[43] Siehe Bamberg, G. / Röder, K.: Arbitrage institutioneller Anleger am DAX-Futures Markt unter Berücksichtigung von Körperschaftssteuern und Dividenden, S. 1533 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Asymmetrie zwischen Cash and Carry Arbitrage und Reverse Cash and Carry Arbitrage nicht berücksichtigt. Somit ist dieses Ergebnis nicht überraschend, da die tatsächliche Fehlbewertungsgrenze für die Cash and Carry Arbitrage unterschätzt wird.

Ein weiteres Problem stellt die Berechnungsmethodik des DAX dar. Da in den bisherigen Überlegungen immer von einer dem DAX-Index vollständig entsprechenden Kassa-Position ausgegangen wurde[44], kommt es zu den in Kapitel 3.3.1 dargestellten Anpassungsschwierigkeiten, wenn sich bei der Dividenden- und Bezugsrechtsbereinigung die tatsächlich realisierbaren Transaktionskurse von den rechnerischen Kursen unterscheiden. Auch ist die exakte Nachbildung des DAX durch ein aus den 30 Werten bestehendes Portfolio aufgrund der Problematik der Ganzzahligkeit und der Mindestabschlußgrößen im variablen Handel der Parkettbörsen und in IBIS unmöglich.[45] Der hieraus resultierende Trakking-Error führt zu einer risikobehafteten Arbitrage. Der Arbitrageur wird erst dann Transaktionen durchführen, wenn die absolute Fehlbewertung diese Risikoprämie enthält. Da diese durch subjektive Faktoren wie individueller Risikobereitschaft bestimmt ist, läßt sich eine Arbitragegrenze nicht mehr objektiv formulieren.

Zu diesen kontraktspezifischen Friktionen bei Durchführung der Arbitrage kommen noch Friktionen durch das Clearing-System der Deutschen Börse AG hinzu. Bisher wurde bei allen Überlegungen von der Zahlung der Variation Margin abgesehen und die angefallenen Zahlungen auf den Fälligkeitstag verschoben. Damit gelten die bisher ermittelten Arbitragegrenzen strenggenommen nur für einen Forward-Kontrakt.

Durch die Variation Margin ergeben sich für den Arbitrageur Zahlungsströme, deren Vorzeichen und Ausmaß nicht abzusehen sind, und denen keine aus der Kassaposition entgegenstehen. Somit ist es für einen Arbitrageur von Bedeutung, welchen Verlauf die Futurespreise im Zeitraum t bis T nehmen.

---

[44] Dieser Ansatz wird auch Full Replication Ansatz genannt. Vgl.: Luskin, D.L.: Equity Indexing, in Fabozzi, F.J. (Hrsg.): Portfolio & Investment Management, 1989, S. 180.

[45] Da die einzelnen Werte im DAX unterschiedlich gewichtet sind, die variable Mindestabschlußgröße im Parketthandel aber 50 Stück beträgt, wird die zu duplizierende Position entweder sehr groß, oder es tritt bei ungenauer Duplikation ein Tracking Error auf. Vgl. hierzu die Übersicht bei Röder, K.: S. 18 und die Tabelle 8 bei Loistl, O. / Kobinger, M.: S. 57.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

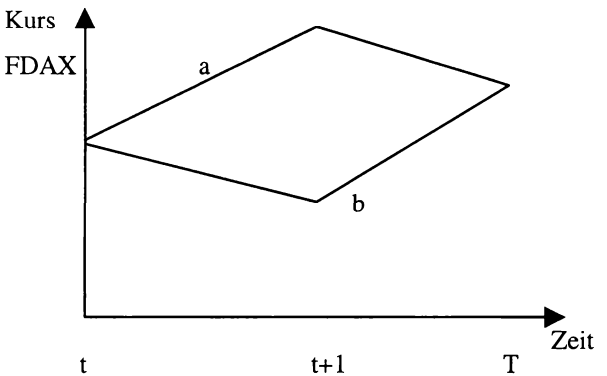


Abbildung 13: Unterschiedliche Kursverläufe FDAX

Obwohl bei den Kursverläufen (a) und (b) in T insgesamt die gleiche Margingutschrift (Belastung) erfolgt, bedeutet (a) für die Cash and Carry Arbitrage (Reverse Cash and Carry Arbitrage) eine zwischenzeitliche Finanzierung (Anlage) der Variation Margin und damit Zinsaufwendungen (Zinserträge). Bei einem (b) entsprechenden Kursverlauf ist die Situation entgegengesetzt.

Die Auswirkungen dieser Variation Margin Zahlungen auf die Bewertung eines Futures im Vergleich zu einem Forward werden in der Literatur ausführlich diskutiert. Unter der Voraussetzung des vollkommenen Kapitalmarktes und konstanten Zinssätzen kommt es zu keinen Bewertungsunterschieden, da ex ante die Risiken eines Kursverlaufs des Typs (a) und (b) gleich groß sind.[46] Ex ante unbekannte und stochastische Zinssätze führen jedoch dann zu Bewertungsdifferenzen, wenn die Veränderungen der Futures Preise und der Zinssätze zur Finanzierung oder Anlage der Variation Margin nicht unkorreliert sind.[47] Dann

[46] Vgl. Black, F.: Pricing of commodity contracts, S. 169 f. Black sieht einen Futures als eine Reihe täglich neu eröffneter und geschlossener Forward Kontrakte an, die somit die gleichen Zahlungsströme erzeugen. Diese Sichtweise wird von Jarrow / Oldfield zurückgewiesen, während Cox / Ingersoll / Ross sie unter der Annahme von konstanten Zinssätzen bestätigen. Vgl. Jarrow, R.A. / Oldfield, G.S.: Forward Contracts and Futures Contracts, in: JoFE Vol.9, 1981, S. 373 und Cox, J.C. / Ingersoll, J.E. / Ross, S.A.: The Relation between Forward and Futures Prices in: JoFE Vol.9, 1981, S. 322.

[47] Vgl. Cox /Ingersoll/Ross, S. 323 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sind die Risiken der Finanzierung der Variation Margin bei Futurespreisverläufen von (a) und (b) nicht mehr symmetrisch.[48]

Empirische Untersuchungen über die Bewertungsdifferenzen zwischen Forward- und Futureskontrakte zeigen, daß die Unterschiede in der Regel unbedeutend und eher auf andere, kontraktspezifische Ursachen zurückzuführen sind.[49] Eine empirische Untersuchung für den FDAX kann mangels beobachtbarer Forwardpreise nicht vorgenommen werden.

Dennoch sind die Variation Margin Zahlungen gerade für Arbitrageure ein nicht unbedeutendes Problem, da gerade die Arbitrage in der Theorie risikolos ist und keinen Zahlungsmitteleinsatz erfordert. Da aber bei der praktischen Durchführung den unrealisierten Gewinnen (Verlusten) der DAX-Position die durch die Margin Zahlungen realisierten Verluste (Gewinne) gegenüberstehen, wird hierdurch das Arbitrageergebnis beeinflußt. Im Extremfall kann ein Arbirtrageur seinen Variation Margin Zahlungen nicht mehr nachkommen und seine Futuresposition wird von der Clearing-Stelle zwangsliquidiert. Der Arbitrageerfolg ist dann natürlich zweifelhaft, da zum Liquidationszeitpunkt eine gewinnbringende Bewertung des Futures nicht gewährleistet ist.[50] Um diesem Risiko vorzubeugen, wird in der Literatur das Halten einer Liquiditätsreserve vorgeschlagen,[51] deren Höhe von der Haltedauer der Futuresposition und der Volatilität der täglichen Futurespreise abhängt. Die Kosten dieser Liquiditätsreserve (Barreserve oder Kreditlinie) führen aber zu einer Vergrößerung des arbitragefreien Kanals.

Werden alle Variation Margin Zahlungen unmittelbar angelegt oder fremdfinanziert, so sind die täglichen Zahlungssalden zwischen t und T null. Allerdings muß der in T entstehende Arbitragegewinn um die kumulierten Zinserträge und –aufwendungen korrigiert werden. Durch eine tägliche Anpassung der Größe der Futuresposition können die Zinseffekte der Variation Margin ausgeglichen werden. Hierzu muß aber der Zinssatz vom Zeitpunkt der Marginzahlung bis T bekannt sein. Dieses Verfahren nennt sich Tailing.[52] Ein Beispiel erläutert die Vorgehensweise, wobei von Problemen der Ganzzahligkeit und Transaktionskosten abgesehen wird.

---

[48] Berendes hält dies beispielsweise für die Bewertung des Bund-Futures von Bedeutung, da er eine positive Korrelation zwischen lang- und kurzfristigen Zinsen für plausibel hält. Vgl. Berendes, M.: S. 11.

[49] Vgl. Cornell, B. / Reinganum, M.R.: Forward and Futures Prices: Evidence from the Foreign Exchange Markets, in: JoF, Vol. 36, 12/1981, S. 1041 ff.

[50] Bei einer vorzeitigen Auflösung der Arbitrageposition muß die bei Eröffnung der Position bestehende Fehlbewertung abgebaut sein, um den Arbitragegewinn zu erzielen, der bei einem Halten der Position bis zum Fälligkeitstag entstanden wäre.

[51] Vgl. Janßen, B.: S. 138 f. und die dort angegebene Literatur.

[52] Vgl. Kawaller, I.G. / Koch, T.W.: Managing cash flow risk in stock index futures: The tail hedge, in: FAJ Vol.35, 1988, S. 42.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ein Ausgleichsarbitrageur beobachtet eine höhere synthetische Rendite durch die Fehlbewertung des FDAX für seine geplante Geldmarktanlage und führt in t eine Cash and Carry Arbitrage durch Kauf des DAX-Portfolios und Verkauf von 10 FDAX zu 3800,0 durch. Der Zeitraum bis T beträgt 5 Tage, der risikolose Zins r beträgt 5% p.a. und ist konstant. Durch die Anwendung des Tailings wird die tatsächlich gehaltene Futuresposition ($N_{mod.}$) täglich so angepaßt (durch Zukauf von $\Delta N_{mod.}$-Kontrakten), daß der Zahlungsstrom in T einem Forward entspricht.

Tag	$F_{t+x,S}$	$r_{t+x,T}$	$N_{mod.}$	$\Delta N_{mod.}$	VM	FK VM
t+x		$\frac{r*(T-t+x)}{360}$	$\frac{10}{1+r_{t+x,T}}$	$N_{mod.,t+x} - N_{mod.,t+x-1}$	$F_{t+x-1,S} - F_{t+x} * N_{mod.} * 100$	$VM * (1+r_{t+x,T})$
0	3850,0	0,000694	9,99306		-49965,32	-34,68
1	3830,0	0,000556	9,99444	0,00138	+19988,88	+11,12
2	3900,0	0,000417	9,99583	0,00139	-69970,82	-29,18
3	3850,0	0,000278	9,99722	0,00139	+49986,10	+13,90
4	3750,0	0,000139	9,99861	0,00139	+99986,10	+13,90
5	3810,0		10,0	0,00139	-60000,00	0
				Summe:	- 9975,06	-24,94

Die Summe der Variation Margin Zahlungen (VM) und der Finanzierungskosten der Variation Margin (FK VM) beträgt DM -10.000,- und damit exakt der Höhe des Barausgleichs, der bei einem Abschluß von 10 Forward in t am Schlußabrechnungstag T zu leisten gewesen wäre. Somit konnte mit Hilfe des Tailings ein synthetischer Forward erzeugt werden. Die Größe der Tail-Position ($N_{mod.}$) errechnet sich aus:

(4.27) $$N_{mod.,t+x} = \frac{N}{1+r^{rel.}_{t+x,T}}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

mit:

$N_{\text{mod.},t+x}$ = Tail-Position in t+x

N = gewünschte Futures Position in T

$r^{rel.}_{t+x,T}$ = relevanter Geldmarktzinssatz (Soll oder Haben) für den Zeitraum t+x bis T

Offensichtlich kann aufgrund der Ganzzahligkeitsproblematik das Tailing nur bei sehr großen Positionen durchgeführt werden. Um die Tail-Position exakt ausrechnen zu können, muß der relevante Geldmarktzinssatz von t+x bis T bekannt sein. Im Geldhandel sind aber die Fristigkeiten normiert[53], so daß bei Überschreiten ein Zinsänderungsrisiko vorhanden ist. Außerdem ist fraglich, ob bei Berücksichtigung von Transaktionskosten eine tägliche Positionsanpassung noch vorteilhaft ist.

Wird auf das Tailing verzichtet, so ist der durch die Finanzierung der Margin Zahlungen verursachte Tracking-Error abhängig von der Preisbewegung des Futures, der Höhe der Geldmarktzinsen und von der Haltedauer der Arbitrageposition. Bei allen bisherigen Überlegungen wurde von einem Halten der Arbitrageposition bis zum Schlußabrechnungstag T ausgegangen. Diese Form der Arbitrage wird auch als Hold to Expiration Arbitrage bezeichnet. Diese ist dann sinnvoll, wenn die zum Zeitpunkt t ausgenutzte Fehlbewertung (Über- oder Unterbewertung des FDAX) bis zum letztmöglichen Handelszeitpunkt vor T bestehen bleibt, also das Vorzeichen der Fehlbewertung X_t nicht gewechselt hat. Wechselt hingegen das Vorzeichen der Fehlbewertung zwischen t und T, so ist eine vorzeitige Auflösung der Arbitrageposition[54] vorteilhaft, da im Vergleich zu einem Halten bis T zusätzliche Gewinne realisiert werden können. Überschreitet die Fehlbewertung sogar die Grenze zum profitablen Aufbau einer entgegengesetzten Arbitrageposition, so kann diese unmittelbar eingenommen werden. Schematisch wird dies an Abbildung 14 verdeutlicht:

---

[53] Üblich sind Abschlüsse mit einer Dauer von 1 Tag (bis auf weiteres, „Tagesgeld"), 1, 3, 6 und 12 Monate. Vgl. Hasewinkel, V.: Geldmarkt und Geldmarktpapiere, 1993, S. 105.

[54] Diese Form der Arbitrage wird auch als Early Unwinding bezeichnet. Vgl. Loistl, O. / Kobinger, M., S. 63.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

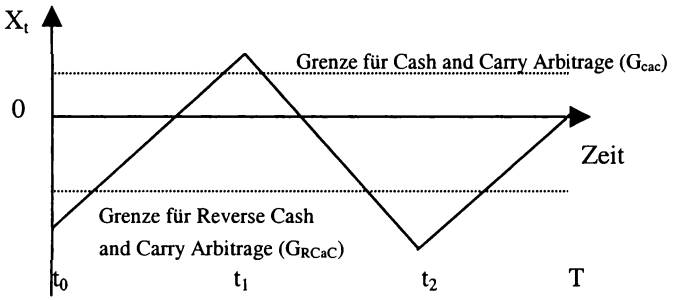


Abbildung 14: Schematische Darstellung des Verlaufs einer Fehlbewertung

In t_0 kann ein Arbitrageur eine Reverse Cash and Carry Arbitrage Position aufbauen, da die absolute Fehlbewertung X_{t0} die Grenze für die Durchführung einer Reverse Cash and Carry Arbitrage überschreitet. Bei Halten der Arbitrageposition bis T ergibt sich ein Arbitragegewinn von $|G_{RCaC}-X_{t0}|$. In t_1 beobachtet der Arbitrageur, daß X_{t1} größer als die Grenze für eine Cash and Carry Arbitrage ist. Er stellt nun seine Reverse Cash and Carry Position glatt und nimmt unmittelbar eine Cash and Carry Arbitrage Position ein. Der Gewinn der in t_0 eröffneten Position beträgt nun $|G_{RCaC}-X_{t0}|+X_{t1}$.[55] Entsprechend wird in t_2 mit der in t_1 eröffneten Cash and Carry Arbitrage Position verfahren.

Empirische Untersuchungen zeigen sowohl positive als auch negative Vorzeichen der Fehlbewertung für einen FDAX-Kontrakt, wobei die negativen deutlich überwiegen.[56] Dadurch scheint die profitable vorzeitige Glattstellung einer Arbitrageposition möglich zu sein. Der Arbitrageur erwirbt mit Aufbau einer Arbitrageposition somit ein Optionsrecht für diese Handlungsweise. Der Wert des Optionsrechts ist maßgeblich abhängig von der Laufzeit des FDAX und der Volatilität der Fehlbewertung. Dieses Optionsrecht verkleinert ceteris paribus den arbitragefreien Kanal. Eine vorzeitige Glattstellung verringert auch die Problematik der Finanzierung der Variation Margin, da die Bedeutung der Finanzierungskosten aufgrund der kurzen Haltedauer stark abnimmt. KEMPF entwickelt ein testbares, dynamisches Gleichgewichtsmodell zur Entwicklung der Fehlbewertung bei Existenz vorzeitiger Glattstellung von Arbitragepositionen und sieht in einer empirischen Untersuchung die dynamische Arbitrage im

[55] Die im Vergleich zur Hold to Expiration eingesparten Kosten der Wertpapierleihe (für den Zeitraum t_1 bis T) sind nicht berücksichtigt.

[56] Siehe Tabelle 2 in Kempf, A.: Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, 1997, S. 636 und die Abbildungen bei Loistl, O. / Kobinger, M., S. 85 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

FDAX-Kontrakt praktiziert.[57] Da aber ex ante die tatsächliche Haltedauer unbekannt ist, führt dies zu einem zusätzlichen Risiko bei der Kapitalaufnahme / Kapitalanlage, da der relevante Geldmarktzins für die Haltedauer unbekannt ist. Ein Tailing, kann aus den gleichen Gründen nicht durchgeführt werden. Die hierfür von einem Arbitrageur verlangte Risikoprämie vergrößert wiederum den arbitragefreien Kanal und ist durch subjektive Faktoren determiniert.

Letztendlich stehen alle empirischen Untersuchungen zum Preiszusammenhang zwischen FDAX und DAX vor dem Problem, mit praxisfernen Prämissen arbeiten zu müssen, da eine Arbitrage nicht risikolos vorgenommen werden kann. Somit besteht immer die Möglichkeit, daß es sich bei scheinbar nachgewiesenen Ineffizienzen um fehlerhafte Modellierungen von untersuchten arbitragefreien Grenzen handelt.

4.5. Weitere Motive für Transaktionen im FDAX

In der Literatur werden drei unterschiedlich motivierte Marktteilnehmer unterschieden. Es handelt sich dabei um Arbitrageure, Trader (Spekulanten) und Hedger.[58] Der Einsatz des FDAX bei der Arbitrage wurde in den vorhergehenden Kapiteln ausführlich beschrieben und wird deshalb hier nicht weiter behandelt.

4.5.1. Trader

Trader, bzw. Spekulanten seien als eine Gruppe von Marktteilnehmern definiert, die versuchen, von einer erwarteten zukünftigen Kursentwicklung zu profitieren. Sie akzeptieren dabei bewußt eine ex ante unbekannte Standardabweichung der tatsächlichen realisierten Rendite von ihrer bei Aufbau der Position

[57] Siehe Kempf, A.: Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, 1997, S. 620 ff. Die empirischen Untersuchungen zum Verhalten von Arbitrageuren am deutschen Kassa- und Terminmarkt stehen vor der Schwierigkeit, daß die Transaktionen von Arbitrageuren nicht veröffentlicht werden. Dies ist in den USA anders, dort hat SOFIANOS bei 70% der Arbitragetransaktionen eine vorzeitige Glattstellung mit einer Haltedauer von nur einem Tag nachgewiesen. Vgl. Kempf, A.: Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, S. 619 und Sofianos, G.: Index Arbitrage Profitability, in: JoD, Vol.1, 1993, S. 6-20.

[58] Vgl. die Klassifizierung der Marktteilnehmer bei Janßen, B.: S. 51 ff. und Kempf, A.: Zum Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmärkten: Der Einfluß der Glattstellungsoption, 1996, S. 31 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

subjektiv erwarteten Rendite.[59] Ein Spekulant im FDAX erwartet eine Bewegung des DAX-Indexes, also eines genau spezifizierten Wertpapierportfolios, welches den Gesamtmarkt repräsentieren soll. Er wird seine Erwartungshaltung aus der Verarbeitung gesamtmarktspezifischer Information ableiten, unternehmensspezifische Information ist für ihn eher unbedeutend.[60] Ob die Erwartungshaltung aufgrund fundamentaler oder technischer Information gebildet wird, ist unbedeutend.[61]

Trader halten entweder eine long- oder short-Position und sind nur auf dem Terminmarkt engagiert. Die Zeitdauer und das Ausmaß der erwarteten Kursbewegung ist unbedeutend. So sind sowohl Geschäfte innerhalb eines Handelstages (intraday Trader) als auch über die gesamte Kontraktlaufzeit eines FDAX oder darüber hinaus denkbar.

Grundsätzlich kann ein Trader immer zwischen den für ihn rendite- und risikogleichen Alternativen kreditfinanzierter Kauf (Leerverkauf mit Geldmarktanlage) des DAX-Portfolios oder long (short) FDAX wählen. Er wird sich für die rascher realisierbare und mit weniger Transaktionskosten verbundene Alternative entscheiden. Da bei einem Handel am Terminmarkt nur an einem Markt eine Transaktion durchgeführt werden muß, keine Nachbildungsproblematik des DAX-Portfolios (verbunden mit der Ganzzahligkeitsproblematik) besteht und Restriktionen bei der Wertpapierleihe nicht vorhanden sind, spricht dies für ein Engagemnt im FDAX. Außerdem entfällt an der DTB die Maklercourtage, dies spricht für geringere Transaktionskosten.[62] Somit sollten gesamtmarktspezifische Informationen im FDAX schneller verarbeitet werden als im DAX[63], was übereinstimmend von zahlreichen empirischen Untersuchungen bestätigt wird.[64]

---

[59] Dies entspricht der Definition des Risikos gem. der Portfoliotheorie von Markowitz. Siehe Markowitz, H.M., Portfolio Selection, in: JoF, Vol. 7, 1952, S. 77-91.

[60] Die Aufteilung der gesamten relevanten Informationsmenge in unternehmens- und gesamtmarktspezifische Information wird aus der Aufteilung des Risikos einer Aktienanlage gem. dem Marktmodell in systematisches (gesamtmarktspezifisches) und unsystematisches (unternehmensspezifisches) Risiko abgeleitet. Zum Marktmodell vgl. Steiner, M. / Bruns, C.: Wertpapiermanagement, 1996, S. 36 ff.

[61] Fundamentale Information beruht im weiteren Sinne auf wirtschaftlichen oder politischen Daten, während technische Information aus der Analyse der unterschiedlichsten historischen Zeitreihen gewonnen wird. Vgl. hierzu Brock, J.: Internationale Anlagestrategie, 1995, S. 11 f.

[62] Auch JANSSEN behauptet geringere Transaktionskosten beim FDAX, vgl. Janßen, B.: S. 53.

[63] Dieses wird in der Literatur auch als Price-Discovery-Funktion des Futuresmarktes oder als Lead-Lag-Beziehung bezeichnet. Vgl. Loistl,O. / Kobinger, M.: S. 20 und S. 71.

[64] Vgl.: Finnerty, J.E. / Park, H.Y.: Stock Index Futures: Does the Tail Wag the Dog, in: FAJ, 1987, S. 59 f., Stoll, H.R. / Whaley, R.E.: The Dynamics of Stock Index and

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Fließend ist die Grenze zwischen einem Trader und einem Ausgleichsarbitrageur, der den Kauf eines unterbewerteten FDAX als günstigere Alternative im Vergleich zum Aufbau des DAX-Portfolios auf dem Kassamarkt wählt. Auch er erwartet eine zukünftige Kursbewegung und möchte hiervon profitieren. Allerdings engagiert sich der Ausgleichsarbitrageur nicht nur am Terminmarkt, sondern er legt den eigentlich zum Aufbau des DAX-Portfolios vorgesehenen Kapitalbetrag am Geldmarkt an.

4.5.2. Hedger

Als Hedger werden zunächst solche Marktteilnehmer definiert, die das Risiko einer bestehenden Aktienanlage reduzieren, also die Standardabweichung der erwarteten Rendite verringern möchten.[65] In diesem Falle sei zunächst ein Hedger betrachtet, der ein DAX-Portfolio hält, aber das damit verbundene Risiko für die Laufzeit eines FDAX reduzieren will. Er kann sein Ziel durch den teilweisen oder gesamten Verkauf seines Portfolios am Kassamarkt und der risikolosen Anlage des Verkaufserlös am Geldmarkt erreichen. Eine andere Möglichkeit bietet sich ihm durch den Verkauf von FDAX-Kontrakten. Die für das Hedging benötigte Anzahl von FDAX (N_{Hedge}) errechnet sich aus:[66]

$$N_{Hedge} = \frac{Wert\ des DAX - Portfolios}{Kurs DAX - Index * 100} \quad (4.28)$$ [67,68]

Stock Index Futures Returns, in: JoFaQA, Vol.24, 4/1990, S. 458 ff., Harris, L.: The October 1987 S&P 500 Stock-Futures Basis, in: JoF Vol.44, 1989, S. 86 ff. und weitere in diesen aufgeführten Untersuchungen angegebene Literatur. Die häufig diskutierte Frage, ob dies eher zu einer Stabilisierung oder Destabilisierung des Kassamarktes führt, soll hier nicht diskutiert werden. Siehe zu diesem Problem beispielsweise Bruns, C. / Meyer, F.:S. 647-652 oder Edwards, F.R.: Does Futures Trading Increase Stock Market Volatility?, in: FAJ, 1988, S. 63-69.

[65] Bei einer Reduzierung der Standardabweichung der erwarteten Rendite auf null handelt es sich um eine risikolose Anlage am Geldmarkt.

[66] Dieser Hedge entspricht der „equal-but-opposite-strategy", also traditionellen Hedgingtheorie. Siehe hierzu und zu anderen, komplexeren Hedgingmodellen ausführlich Albrecht, R.: Die Hedgingeffektivität von Aktienindexfutures, 1995, S. 15 ff. und die dort angegebene Literatur.

[67] Soll nur ein Teil einer bestehenden DAX-Position abgesichert werden, so ist im Zähler der Wert der abzusichernden Position einzusetzen.

[68] Gießelbach verwendet als Nenner den Kontraktwert des Terminkontraktes. Vgl. Gießelbach, S. 106. Dies Vorgehen ist allerdings fehlerhaft, da dann durch einen Hedge keine risikolose Geldmarktverzinsung mehr realisiert wird, sondern ein zinsloses Halten der abzusichernden Kassaposition. Dies liegt an der bei einer Bewertung gem. (4.3) positiven Basis und der damit verringerten Kontraktanzahl (N_{Hedge}).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wird von Ganzzahligkeitsproblemen[69] abgesehen, so wird ein Hedger (für einen Hedge bis T) immer dann den Verkauf von FDAX einem Verkauf am Kassamarkt und sicherer Geldmarktanlage vorziehen, wenn analog zu (4.10) und (4.11) gilt:

$$\frac{F_{t,T} - S_t - TK_{Hedge} + WL_{t,T}^{V}}{S_t} > \frac{S_t * (1 + r_{t,T}) - TK_{Verkauf}}{S_t} \tag{4.29}$$

Ein Hedge mittels Verkauf von FDAX ist immer dann vorteilhaft, wenn die synthetische Geldmarktverzinsung von t bis T unter Berücksichtigung der für die Durchführung des Hedge relevanten Transaktionskosten (TK_{Hedge}) größer ist als die sichere Rendite am Geldmarkt unter Einbeziehung der zur Durchführung dieser Strategie relevanten Transaktionskosten ($TK_{Verkauf}$). Bei einer Bewertung des Futures gem. Gleichung (4.3) sind also die Transaktionskosten der entscheidende Faktor. TK_{Hedge} beinhaltet:

in t:

- DTB-Kontraktgebühren für den Verkauf FDAX
- evtl. Bankgebühren für den Verkauf FDAX
- Geld-Brief-Spanne Verkauf FDAX
- Market Impact Verkauf FDAX

in T:

- Bankgebühren Settlement FDAX in T

Die $TK_{Verkauf}$ setzen sich zusammen aus:

in t:

- Börsengebühren Verkauf DAX-Portfolio
- evtl. Maklercourtage Verkauf DAX-Portfolio
- evtl. Bankgebühren Verkauf DAX-Portfolio
- Geld-Brief-Spanne Verkauf DAX-Portfolio
- Market Impact Verkauf DAX-Portfolio
- Geld-Brief-Spanne Geldmarktanlage

in T:

- Börsengebühren Kauf DAX-Portfolio
- evtl. Maklercourtage Kauf DAX-Portfolio
- evtl. Bankgebühren Kauf DAX-Portfolio
- Geld-Brief-Spanne Kauf DAX-Portfolio
- Market Impact Kauf DAX-Portfolio

[69] In diesem Fall wird auch von einem perfect Hedge gesprochen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Fallen insbesondere prozentuale Bankgebühren vom Wert des DAX-Portfolios für Transaktionen am Kassamarkt an, so dürfte TK_{Hedge} deutlich kleiner als $TK_{Verkauf}$ und der Hedge über eine synthetische Geldmarktposition vorteilhaft sein. Außerdem besteht für den Hedger hier noch die Möglichkeit, seine Wertpapiere zu verleihen, dies ist bei einem Verkauf nicht mehr möglich. In diesem Fall ist der Hedger immer auch ein Ausgleichsarbitrageur.

Eine weitere Hedgingstrategie ist der Long-Hedge.[70] Hier möchte sich der Hedger das Kursniveau in t für den Kauf eines DAX-Portfolios in T sichern. Dazu hat er eine (4.28) entsprechende Anzahl von FDAX zu kaufen.

Bei Einführung realistischerer Hedgingbedingungen ergeben sich einige Probleme. So wird die abzusichernde Position nicht immer identisch mit einem DAX-Portfolio sein. Die Preise für den FDAX und das Portfolio sind dann nicht mehr vollständig korreliert, so daß ein Tracking-Error auftritt.[71] Daher bietet die DTB neben dem FDAX auch einen MDAX-Future an, der zugrundeliegende MDAX beinhaltet wesentlich mehr Gesellschaften als der DAX und ist daher marktbreiter. Entscheidend für die Vorteilhaftigkeit eines Futures ist die möglichst hohe Korrelation mit der abzusichernden Position.

Ein weiteres Problem besteht dann, wenn sich die Laufzeit eines FDAX vom Zeitraum des Hedgings unterscheidet. Da in der Realität die Preisbeziehung von (4.3) nicht zu jedem Zeitpunkt anzutreffen ist, entsteht ein Basisrisiko.[72]

In der Bereitstellung von Instrumenten zur Risikoabsicherung wird häufig die ökonomische Berechtigung von Terminmärkten gesehen.[73] Wie diese Ausführungen allerdings gezeigt haben, läßt sich eine Risikoreduktion auch mit „herkömmlichen" Mitteln erreichen, die nur mit höheren Transaktionskosten und aufwendigeren organisatorischen Rahmenbedingungen (Transaktionen auf verschiedenen Marktsegmenten) verbunden sind. Daher liegt die Hauptfunktion der DTB eher in einer Reduzierung der mit verschiedenen Anlagestrategien verbundenen Transaktionskosten und Organisationskosten.[74]

---

[70] Vgl. Steiner, M. / Bruns, C.: S. 411.

[71] Zur Lösung dieses Problems wird (4.28) mit dem Beta-Faktor des Portfolios multipliziert. Vgl. Gießelbach, A.: S. 106 f.

[72] Vgl. beispielsweise Figlewski, S.: Hedging Performance und Basis Risk in Stock Index Futures, in: JoF, Vol. 39, 3/1984, S. 657-669 und Merrick, J.J.: Hedging with Mispriced Futures, in JoFaQA, Vol. 23, 4/1988, S. 451-464.

[73] Vgl. Albrecht, R.: S. 199.

[74] Vgl. zu den Funktionen von Futures Märkten ausführlich Neubauer, A.:S. 21 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

5. Die Preisbeziehung zwischen FDAX Kontrakten mit unterschiedlicher Fälligkeit

Die Frage der Preisbeziehung zwischen zwei FDAX Kontrakten mit unterschiedlicher Laufzeit ist bisher kaum untersucht worden. Die grundsätzliche theoretische Preisbeziehung wird kurz bei JANSSEN diskutiert.[1] Empirische Arbeiten fehlen bisher völlig. Diese Arbeit beschränkt sich auf die Darstellung der Preisbeziehung zwischen dem FDAX mit der kürzesten Restlaufzeit ($FDAX_{T1}$) und der nächstlängeren Restlaufzeit ($FDAX_{T2}$). Der Kontrakt mit der längsten Restlaufzeit ($FDAX_{T3}$) findet keine Berücksichtigung, da er für den Handel an der DTB praktisch bedeutungslos ist.[2]

5.1. Die Herleitung der Preisbeziehung mit Hilfe des Cost of Carry Modells

Analog zur Herleitung des Cost of Carry Modells in Kapitel 4.1 kann auch die Preisbeziehung zwischen zwei FDAX Kontrakten mit unterschiedlicher Fälligkeit hergeleitet werden. Eine in t eingenommene long FDAX Position mit Fälligkeit in T_2 führt bei Annahme eines vollkommenen Kapitalmarktes zu folgenden Zahlungsströmen:[3]

---

[1] Vgl. Janßen, B.: S. 94 ff. Die dort benutzte Bezeichnung Calendar Spread ist allerdings mißverständlich, da auch Optionspositionen mit gleichem Basispreis aber unterschiedlicher Fälligkeit als Kalender Spreads bezeichnet werden. Vgl.: Imo, C.: S. 551. Ähnliches gilt für den von SIEGEL / SIEGEL gebrauchten Begriff der Forward Arbitrage, da der Begriff Forward in der Literatur durch ein nicht standardisiertes Termingeschäft ohne Variation Marginzahlungen belegt ist. Vgl. Siegel, D.R. / Siegel, D.F.: Futures Markets, 1990, S. 64 und zum Begriff des Forward bspw. Berendes, M. / Bühler, W.: Analyse der Preisunterschiede von Zinsforward und Zinsfuture, in: zfbf Vol. 46, 12/1994, S. 987.

[2] Siehe die Aufteilung der Transaktionen der Jahre 1991 und 1992 auf die Kontrakte mit unterschiedlicher Restlaufzeit bei Bamberg, G. / Röder, K.: Arbitrage institutioneller Anleger am DAX-Futures Markt unter Berücksichtigung von Körperschaftsteuern und Dividenden, S. 1549.

[3] Die folgenden Beziehungen werden unter den Voraussetzungen des vollkommenen Kapitalmarktes abgeleitet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Kauf $FDAX_{T2}$ zu $F_{t,T2}$	0
T_1	keine Transaktion	0
T_2	Settlement $FDAX_{T2}$ zu $F_{T2,S}$	$F_{T2,S} - F_{t,T2}$

Eine in t eingenommene long Position im FDAX Kontrakt mit Fälligkeit T_1 ($T_2>T_1$) und eine ab dem Zeitpunkt des Settlements in T_1 eingenommene fremdfinanzierte long Kassa-Position ergeben folgende Zahlungsströme:

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Kauf $FDAX_{T1}$ zu $F_{t,T1}$	0
T_1	Settlement $FDAX_{T1}$ zu $F_{T1,S}$	$F_{T1,S} - F_{t,T1}$
T_1	Kauf DAX-Portfolio zu S_{T1}	$-S_{T1}$
T_1	Kreditaufnahme	$+F_{t,T1}$
	Zwischensumme:	0
T_2	Verkauf DAX-Portfolio zu S_{T2}	$+S_{T2}$
T_2	Kredittilgung	$-F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})$
	Summe:	$+S_{T2} - F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})$

In T_1 entsteht eine Kreditaufnahme in Höhe $F_{t,T1}$, da der Schlußabrechnungspreis des FDAX mit Fälligkeit T_1 $F_{T1,S}$ gleich dem Kaufpreis des DAX-Portfolios S_{T1} ist. Somit entspricht der tatsächliche Kaufpreis des DAX-Portfolios in T_1 dem Wert des DAX-Portfolios (S_{T1}) abzüglich dem Barausgleich beim final settlement der long $FDAX_{T1}$-Position $F_{T1,S}$-$F_{t,T2}$.

Die Zahlungsströme beider Alternativen müssen sich im arbitragefreien Fall entsprechen, da sie eine identische Risiko- und Renditestruktur aufweisen. Somit gilt in T_2:

(5.1) $$F_{T2,S} - F_{t,T2} = S_{T2} - F_{t,T1} * (1 + r_{T1,T2})$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Da sich der Kassapreis des DAX-Portfolios in T_2 und der Schlußabrechnungspreis des $FDAX_{T2}$ entsprechen, ergibt sich aus (5.1) die Bewertung des $FDAX_{T2}$ in t:

(5.2) $$F_{t,T2} = F_{t,T1} * (1 + r_{T1,T2})$$

Der Preis des $FDAX_{T2}$ in t entspricht dem mit dem Zinssatz $r_{T1,T2}$[4] aufgezinsten Preis des $FDAX_{T1}$ in t, also der Cost of Carry einer DAX-Position von t bis T_2[5]. Die Forward Rate von T_1 bis T_2 errechnet sich im arbitragefreien Fall aus:

(5.3) $$r_{T1,T2} = \frac{F_{t,T2} - F_{t,T1}}{F_{t,T1}}$$

Die Forward Rate kann aber auch unmittelbar aus den Zinssätzen zur Finanzierung der den FDAX-Kontrakten entsprechenden Kassa-Positionen abgeleitet werden. Analog zu (4.3) gilt für den Preiszusammenhang zwischen $FDAX_{T2}$ und DAX:

(5.4) $$F_{t,T2} = S_t * (1 + r_{t,T2})$$

Werden in (5.3) die FDAX-Positionen gem. (4.3) und (5.4) ersetzt, so gilt:

(5.5) $$r_{T1,T2} = \frac{S_t * (1 + r_{t,T2}) - S_t * (1 + r_{t,T1})}{S_t * (1 + r_{t,T1})}$$

und damit:

(5.6) $$r_{T1,T2} = \frac{(1 + r_{t,T2}) - (1 + r_{t,T1})}{(1 + r_{t,T1})}$$

---

[4] Dieser Zinssatz gilt für eine Kreditaufnahme / Kapitalanlage, die vollständig in der Zukunft liegt (von T_1 bis T_2). Der Zinssatz aber in t bereits fixiert ist. Solche Zinssätze werden Forward Rates oder Forward Rate Agreement genannt. Vgl.: Eckl, S. / Robinson, J.N. / Thomas, D.C.: Financial Engineering, 1990, S. 61.

[5] $F_{t,T1}$ enthält gem. (4.3) bereits die Cost of Carry des DAX-Portfolio von t bis T1.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Entsprechend der in Kapitel 4.1 hergeleiteten Preisbeziehung zwischen DAX und FDAX ergibt sich auch hier der Preis des $FDAX_{T2}$ aus einer Relation zu $FDAX_{T1}$ und nicht als absoluter Wert. Bei Abweichungen von (5.2) bis (5.6) besteht die Möglichkeit zur Arbitrage. Wird folgendes Preisverhältnis beobachtet:

$$F_{t,T2} > F_{t,T1} * (1 + r_{T1,T2}) \tag{5.7}$$

besteht die Möglichkeit zur Future-Future Cash and Carry Differenzarbitrage ($FFCaC_D$). Zur Durchführung sind in t folgende Positionen aufzubauen:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Verkauf $FDAX_{T2}$ zu $F_{t,T2}$	0
Terminmarkt	Kauf $FDAX_{T1}$ zu $F_{t,T1}$	0
	Summe:	0

In t sind somit nur am Terminmarkt Positionen aufzubauen, das zu teure Produkt wird verkauft, das zu billige gekauft. In T_1 ist die long $FDAX_{T1}$ Position fällig und muß in eine fremdfinanzierte long DAX-Position getauscht werden.

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FDAX_{T1}$ zu $F_{T1,S}$	$F_{T1,S} - F_{t,T1}$
Kassamarkt	Kauf DAX-Portfolio zu S_{T1}	$-S_{T1}$
Geldmarkt	Kreditaufnahme zu $r_{t1,T2}$	$+F_{t,T1}$
	Summe:	0

In T_2 werden sämtliche Positionen glattgestellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FDAX_{T2}$ zu $F_{T2,S}$	$F_{t,T2} - F_{T2,S}$
Kassamarkt	Verkauf DAX-Portfolio zu S_{T2}	$+S_{T2}$
Geldmarkt	Kredittilgung	$-F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})$
	Summe:	$F_{t,T2} - F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})>0$

Analog besteht die Möglichkeit zur Future-Future Reverse Cash and Carry Differenzarbitrage ($FFRCaC_D$) bei:

$$F_{t,T2} < F_{t,T1} * (1 + r_{T1,T2})$$

Hier sind die in t einzunehmenden Positionen entgegengesetzt zur $FFCaC_D$:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Kauf $FDAX_{T2}$ zu $F_{t,T2}$	0
Terminmarkt	Verkauf $FDAX_{T1}$ zu $F_{t,T1}$	0
	Summe:	0

In T_1 erfolgt die Schlußabrechnung der short Position im $FDAX_{T1}$, sie muß in eine leerverkaufte DAX-Position umgewandelt werden. Der Verkaufserlös wird am Geldmarkt angelegt:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FDAX_{T1}$ zu $F_{T1,S}$	$F_{t,T1} - F_{T1,S}$
Kassamarkt	Verkauf DAX-Portfolio zu S_{T1}	$+S_{T1}$
Geldmarkt	Kapitalanlage zu $r_{T1,T2}$	$-F_{t,T1}$
	Summe:	0

In T_2 erfolgt die Glattstellung aller offenen Positionen:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FDAX_{T2}$ zu F_{T2}	$F_{T2,S} - F_{t,T2}$
Kassamarkt	Kauf DAX-Portfolio zu S_{T2}	$-S_{T2}$
Geldmarkt	Auflösung der Anlage	$+F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})$
	Summe:	$F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})-F_{t,T2}>0$

Die Einbeziehung von Transaktionskosten und Steuern lassen auch bei diesen Arbitrageüberlegungen wiederum einen arbitragefreien Kanal entstehen. Die Fehlbewertung eines $FDAX_{T2}$ wird definiert als:

$$X_t^{FF} \equiv F_{t,T2} - F_{t,T1} * (1 + r_{T1,T2}) \tag{5.8}$$

Für die Fehlbewertungsgrenze der $FFCaC_D$ sind einige der in Kapitel 4.4 dargestellten Transaktionskosten ebenfalls relevant. Dies sind die Geld-Brief-Spanne der FDAX-Positionen, die Maklercourtage, Kontraktgebühren der DTB und die Wertpapierleihe. IBIS-Kontraktgebühren fallen nicht an, da die Transaktionen in der DAX-Position zu den Eröffnungskursen der Frankfurter Wertpapierbörse in T_1 und T_2 getätigt werden. Aufgrund der Berechnungsmethodik dieser Kurse entfällt auch die Geld-Brief-Spanne. Die $FFCaC_D$ kann somit gewinnbringend durchgeführt werden, wenn gilt:

$$0 < X_t^{FF} = F_{t,T2}^{G} - F_{t,T1}^{B} * (1 + r_{T1,T2}^{S}) - TK_{FFCaC} + WL_{T1,T2}^{V} \tag{5.9}$$

Entsprechend gilt für eine profitable $FFRCaC_D$:

$$0 > X_t^{FF} = F_{t,T2}^{B} - F_{t,T1}^{G} * (1 + r_{T1,T2}^{H}) + TK_{FFRCaC} + WL_{T1,T2}^{E} \tag{5.10}$$

Werden in diese Überlegungen Körperschaftssteuer und Dividendenzahlungen mit einbezogen, so können analog zur Arbitrage zwischen DAX und FDAX asymmetrische Arbitragegrenzen für $FFCAC_D$ und $FFRCaC_D$ hergeleitet werden. Nach den bei der Future-Future Arbitrage aufgezeigten Arbitragetransaktionen sind nur die Dividendenzahlungen von T_1 bis T_2 bewertungsrelevant.[6]

[6] Janßen hält unter Berufung auf Siegel / Siegel gerade diese Dividenden irrtümlich für nicht bewertungsrelevant, da es sich beim DAX-Index um einen Performance-Index

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ausschüttungen von t bis T_1 sind für die Preisrelation zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ ohne Bedeutung, da das Arbitrageportfolio in diesem Zeitraum keine ausschüttenden Wertpapiere enthält, und eine eventuelle DAX-Korrektur auf beide Kontrakte identisch wirkt. Wird die steuerliche Veranlagung in T_2 unterstellt,[7] so ergibt sich eine Grenze für die $FFCaC_D$:

$$
\begin{aligned}
0 < X_t^{FF} &= F_{t,T2}^{G} - F_{t,T1}^{B} * (1 + r_{T1,T2}^{S}) \\
&- 0{,}25 * \sum_i Div_{i,Ti} * (1 + r_{ti,T2}^{S}) \\
&+ \left[(1 - s_{Ertr}) * 1{,}429 * \sum_i Div_{i,Ti} - 0{,}75 * \sum_i Div_{i,Ti} \right] \\
&- TK_{FFCaC} * (1 - s_{Ertr}) + WL_{T1,T2}^{V} * (1 - s_{Ertr})
\end{aligned}
\tag{5.11}
$$

Entsprechend gilt für die profitable $FFRCaC_D$:

$$
\begin{aligned}
0 > X_t^{FF} &= F_{t,T2}^{B} - F_{t,T1}^{G} * (1 + r_{T1,T2}^{H}) \\
&+ 0{,}429 * \sum_i Div_{i,Ti} * \left[1 + r_{Ti,T2}^{S} * (1 - s_{Ertr}) \right] \\
&- 1{,}429 * \sum_i Div_{i,Ti} * s_{Ertr} \\
&+ TK_{FFRCaC} * (1 - s_{Ertr}) + WL_{T1,T2}^{E} * (1 - s_{Ertr})
\end{aligned}
\tag{5.12}
$$

Der so entstehende arbitragefreie Kanal ist abhängig von der Höhe des Ertragssteuersatzes. Da aufgrund zu hoher Transaktionskosten Privatanleger als Arbitrageure ausscheiden, kommen nur körperschaftssteuerpflichtige Institutionen als Arbitrageure in Betracht.[8] Da der Körperschaftssteuersatz keiner Progression wie der Einkommenssteuersatz unterliegt, variieren die Ertragssteuersätze nur bei unterschiedlichen Hebesätzen für die Gewerbeertragssteuer. Eine

---

handelt und die Dividendenzahlungen somit auch implizit im FDAX enthalten sind. Siehe Janßen, B.: S. 96 und Siegel, D.R. / Siegel, D.F.: S. 67.

[7] Erfolgt die Besteuerung zu einem späteren Zeitpunkt, so wären die Barwerte der durch die Veranlagung bedingten Zahlungsströme zu berücksichtigen.

[8] Eine Ausnahme sind Investmentfonds. Hier ist nicht die Investmentgesellschaft selbst steuerpflichtig, (siehe § 38 Gesetz über Kapitalanlagegesellschaften) sondern die Fondsanteilseigner. Bei einer Arbitragestrategie wäre hier der durchschnittliche Grenzsteuersatz (gewichtet mit den jeweiligen Anteilen) der Anteilseigner maßgeblich.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ausnahme stellen Institutionen mit einem steuerlichen Verlustvortrag dar, bei diesen kann ein Ertragssteuersatz von 0% angenommen werden. Ebenfalls abweichend ist die steuerliche Behandlung von beschränkt Steuerpflichtigen – hierzu zählen beispielsweise alle steuerlichen Ausländer – bei Dividendenausschüttung. Für sie ist die Steuerschuld mit Zahlung der KESt abgegolten, ein Anrechnungsanspruch auf die anrechenbare Körperschaftssteuer besteht nicht.[9] Daher ist in diesem Fall die Bewertungsgleichung für die $FFCaC_D$ entsprechend zu korrigieren:

$$
\begin{aligned}
0 < X_t^{FF} &= F_{t,T2}^{G} - F_{t,T1}^{B} * (1 + r_{T1,T2}^{S}) \\
&- 0{,}25 * \sum_i Div_{i,Ti} * (1 + r_{Ti,T2}^{S}) \\
&- TK_{FFCaC} * (1 - s_{Ertr}) + WL_{T1,T2}^{V} * (1 - s_{Ertr})
\end{aligned}
\tag{5.13}
$$

5.2. Die Synthese von risikogleichen Positionen

Die durch Arbitrageüberlegungen hergeleitete Preisbeziehung zweier FDAX mit unterschiedlicher Fälligkeit bedingen, wie bei der Arbitrage zwischen DAX und FDAX aufgezeigt, Transaktionen auf den Marktsegmenten Terminmarkt, Geldmarkt und Kassamarkt. Jede der auf diesen Märkten eingenommene Position kann durch eine Kombination von Transaktionen auf den anderen Marktsegmenten synthetisiert werden. Dieses Kapitel zeigt die jeweiligen Synthesemöglichkeiten. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden die Bedingungen des vollkommenen Kapitalmarktes und die Gültigkeit der Gleichung (5.2) unterstellt. Transaktionskosten, Steuern, usw. wären bei Durchführung der Transaktionen anlog zu den Darstellungen im Kapitel 4.2 zu berücksichtigen.

5.2.1. Long und short $FDAX_{T2}$

Die long und (short) $FDAX_{T2}$-Position wurde bereits in Kapitel 5.1 durch einen long (short) $FDAX_{T1}$, eine long (short) DAX und einen Geldmarktkredit (Geldmarktanlage) dargestellt.

[9] Siehe § 50 Abs. 5 Satz 2 EStG.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

5.2.2. Long und short $FDAX_{T1}$

Eine in t aufgebaute und bis zum Schlußabrechnungstag T_1 gehaltene long $FDAX_{T1}$-Position führt zu einem Zahlungsstrom in T_1 (Zahlungsstrom in t = 0) von:

$$F_{T,S} - F_{t,T1}$$

Dieser Zahlungsstrom läßt sich durch folgende Transaktionen nachbilden:

In t erfolgt der Aufbau eines long $FDAX_{T2}$:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Kauf $FDAX_{T2}$	0
Kassamarkt	keine Transaktion	
Geldmarkt	keine Transaktion	
	Summe:	0

In T_1 wird der offene long $FDAX_{T2}$ durch einen synthetischen short $FDAX_{T1,T2}$ neutralisiert:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	keine Transaktion	0
Kassamarkt	Verkauf DAX ($-S_{T1}$)	$+S_{T1}$
Geldmarkt	Kapitalanlage zu $r_{T1,T2}$	$-S_{T1}$
	Summe:	0

In T_2 erfolgt die Auflösung sämtlicher Positionen:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FDAX_{T2}$ ($F_{T2,S}$)	$F_{T2,S}$-$F_{t,T2}$
Kassamarkt	Kauf FDAX (+S_{T2})	-S_{T2}
Geldmarkt	Rückzahlung	+S_{T1}*(1+$r_{T1,T2}$)
Summe: $F_{T2,S}$-$F_{t,T2}$-S_{T2}+S_{T1}*(1+$r_{T1,T2}$)		

da:

$F_{T1,S} = S_{T1}$

$F_{T2,S} = S_{T2}$

$F_{t,T2} = F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})$

läßt sich die Summe der Zahlungsströme in T_2 auch schreiben als:

$$F_{T1,S}*(1+r_{T1,T2})-F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})$$

Dies entspricht exakt dem mit dem Zinssatz $r_{T1,T2}$ von T_1 bis T_2 aufgezinsten Zahlungsstrom einer long $FDAX_{T1}$-Position.

Bei der Synthese eines short $FDAX_{T1}$ sind die Transaktionen entsprechend gegensätzlich, die Vorzeichen der Zahlungsströme drehen sich lediglich um.

5.2.3. Long und short DAX von T_1 bis T_2

Ein in T_1 aufgebautes und bis T_2 gehaltenes DAX-Portfolio führt in T_2 zu einem Zahlungsstrom von:

$$S_{T2} - S_{T1}$$

Zur Synthese sind folgende Transaktionen durchzuführen:

In t wird eine Terminmarktposition aus einem long $FDAX_{T1}$ und einem short $FDAX_{T2}$ aufgebaut. Diese beiden Positionen neutralisieren sich bis zum Settlement des $FDAX_{T1}$.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Kauf $FDAX_{T2}$ ($F_{t,T2}$)	0
Terminmarkt	Verkauf $FDAX_{T1}$ ($-F_{t,T1}$)	0
Kassamarkt	keine Transaktion	
Geldmarkt	keine Transaktion	
	Summe:	0

In T_1 erfolgt das Settlement des $FDAX_{T1}$. Der hieraus resultierende Barausgleich ist bis T_2 anzulegen oder zu finanzieren. Gleichzeitig wird das Wertäquivalent eines DAX-Portfolios am Geldmarkt angelegt. Aufgrund des noch offenen $FDAX_{T2}$ entsteht eine synthetische long DAX-Position:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FDAX_{T1}$ ($F_{T1,S}$)	$F_{t,T1}-F_{T1,S}$
Kassamarkt	keine Transaktion	
Geldmarkt	Kapitalanlage zu $r_{T1,T2}$	$-S_{T1}$
Geldmarkt	Finanzierung / Anlage des Barausgleichs zu $r_{T1,T2}$	$-(F_{t,T1}-F_{T1,S})$
	Summe:	$-S_{T1}$

In T_2 werden alle Positionen geschlossen:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FDAX_{T2}$ ($F_{T2,S}$)	$F_{T2,S}-F_{t,T2}$
Kassamarkt	keine Transaktion	
Geldmarkt	Rückzahlung	$+S_{T1}*(1+r_{T1,T2})$
Geldmarkt	Rückzahlung / Tilgung	$+(F_{t,T1}-F_{T1,S})*(1+r_{T1,T2})$
	Summe:	$F_{T2,S}-F_{t,T2}+S_{T1}*(1+r_{T1,T2})+(F_{t,T1}-F_{T1,S})*(1+r_{T1,T2})$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

da:

$$F_{T2,S} = S_{T2}$$

$$F_{t,T2} = F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})$$

$$S_{T1}*(1+r_{T1,T2}) = F_{T1,S}*(1+r_{T1,T2})$$

ergibt sich ein Zahlungsstrom aus T_1 und T_2 von:

$$S_{T2} - S_{T1}$$

Dieser ist identisch mit dem Zahlungsstrom eines gekauften DAX-Portfolios von T_1 bis T_2. Die Synthese einer short DAX-Position erfolgt durch entsprechend entgegengesetzte Transaktionen, wobei sich das Vorzeichen der Zahlungsströme jeweils umdreht.

5.2.4. Geldmarktkredit und Geldmarktanlage von T_1 bis T_2

Ein Geldmarktkredit im Zeitraum von T_1 bis T_2 in Höhe des Wertes eines DAX-Portfolios in T_1 führt insgesamt zu einem Zahlungsstrom von:

$$S_{T1} - S_{T1}*(1+r_{T1,T2})$$

Die Synthese erfolgt durch folgende Transaktionen:

In t wird wie bei der Synthese eines long DAX eine neutrale Terminmarktposition aufgebaut. Dies erfolgt durch einen short $FDAX_{T1}$ und einen long $FDAX_{T2}$.

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Kauf $FDAX_{T2}$ ($F_{t,T2}$)	0
Terminmarkt	Verkauf $FDAX_{T1}$ ($-F_{t,T1}$)	0
Kassamarkt	keine Transaktion	
Geldmarkt	keine Transaktion	
	Summe:	0

In T_1 erfolgt die Schlußabrechnung des $FDAX_{T1}$. Der hieraus resultierende Barausgleich wird bis T_2 angelegt. Gleichzeitig wird ein DAX-Portfolio leerverkauft, dies entspricht zusammen mit dem noch offenen long $FDAX_{T2}$ einer synthetischen Kreditaufnahme.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FDAX_{T1}$ ($F_{T1,S}$)	$F_{t,T1}-F_{T1,S}$
Kassamarkt	Verkauf DAX ($-S_{T1}$)	$+S_{T1}$
Geldmarkt	Anlage / Finanzierung des Barausgleichs zu $r_{T1,T2}$	$-(F_{t,T1}-F_{T1,S})$
	Summe:	$+S_{T1}$

In T_2 werden alle Positionen geschlossen:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FDAX_{T2}$ ($F_{T2,S}$)	$F_{T2,S}-F_{t,T2}$
Kassamarkt	Kauf DAX ($+S_{T2}$)	$-S_{T2}$
Geldmarkt	Rückzahlung / Tilgung des Barausgleichs	$+(F_{t,T1}-F_{T1,S})*(1+r_{T1,T2})$
	Summe:	$F_{T2,S}-F_{t,T2}-S_{T2}+(F_{t,T1}-F_{T1,S})*(1+r_{T1,T2})$

da:

$$F_{T2,S} = S_{T2,S}$$

$$F_{t,T2} = F_{t,T1}*(1+r_{T1,T2})$$

$$F_{T1,S}*(1+r_{T1,T2}) = S_{T1}*(1+r_{T1,T2})$$

lassen sich die Summen der Zahlungsströme aus T_1 und T_2 auch schreiben als:

$$S_{T1} - S_{T1,S}*(1+r_{T1,T2})$$

Damit konnte auch hier exakt der Zahlungsstrom eines entsprechenden Geldmarktkredites von T_1 bis T_2 nachgebildet werden. Die entsprechende Geldmarktanlage wird anlog zu den bisherigen synthetischen short-Positionen aufgebaut.

Ein Investor, der eine der synthetisierbaren Positionen aufbauen möchte, kann – bei entsprechender Preisrelation – auch als Ausgleichsarbitrageur auftreten. Entsprechendes gilt für den Inhaber einer synthetisierbaren Position, der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dann Engagementverbilligung durchführen kann.[10] Zentral für die Vorteilhaftigkeit einer solchen Transaktion ist der Vergleich der in (5.3) dargestellten impliziten Forward Rate von T_1 bis T_2 mit der am Markt tatsächlich gestellten Forward Rate für diesen Zeitraum. Die DTB bietet mit dem Dreimonats-Euromarkt-Future ein Terminkontrakt auf diese Forward Rate an.[11]

Bei der Durchführung von Arbitrage muß zum Zeitpunkt des Aufbaus der Arbitrageposition (t) die Forward Rate $r_{T1,T2}$ fixiert werden, da sonst der Arbitrageerfolg unsicher ist.[12] Zur Fixierung kann entweder der Geldmarktfuture gekauft (Geldmarktanlage von T_1 bis T_2) oder verkauft (Geldmarktkredit von T_1 bis T_2) werden. Steht kein Geldmarktfuture zur Verfügung ist dieser durch entsprechende Geldmarktpositionen zu synthetisieren. Die Bewertung und Synthese des entsprechenden Geldmarktfutures wird im Kapitel 6 ausführlich dargestellt.

5.3. Weitere Motive für zeitgleiche Transaktionen im $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$

Neben den Arbitragetransaktionen können auch erwartete Zinsänderungen der Forward Rate $r_{T1,T2}$ oder erwartete Preisänderungen des FDAX zum Aufbau von Trading-Positionen motivieren. Wie bei einer Arbitrageposition wird auch eine Trading Position durch entgegengesetzte, zeitgleiche Transaktionen im $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ aufgebaut. Allerdings muß die Trading Position bis T_1 durch eine entgegengesetzte, zeitgleiche Transaktion in beiden Kontrakten wieder geschlossen werden. Wie aus der Bewertungsgleichung (5.2) erkennbar ist, führt eine Zinserhöhung von $r_{T1,T2}$ zu einer Vergrößerung der absoluten Preisdifferenz von $FDAX_{T2}$ und $FDAX_{T1}$. Bei einer solchen Erwartungshaltung hat der Trader dann den $FDAX_{T2}$ zu kaufen und den $FDAX_{T1}$ zu verkaufen. Ein Anstieg des Preisniveaus im FDAX hat bei unveränderter Zinshöhe der Forward

---

[10] Eine explizite Darstellung der jeweils relevanten Preisrelationen erfolgt nicht, da sie sich aus der Darstellung der Synthese der einzelnen Positionen ergeben. Lediglich die für die jeweiligen Transaktionen anfallenden Transaktionskosten sind zu berücksichtigen.

[11] Vom 18.03.94 bis 16.12.97 wurde der Fibor-Future an der DTB gehandelt. Er entspricht vom Design und der Bewertung dem Dreimonats-Euromark-Future. Kontraktgegenstand ist hier aber kein Euro-DM Termingeld, sondern inländisches Dreimonats Termingeld.

[12] Die Möglichkeit der Arbitrage ergibt sich gerade aus dem Vergleich der am Markt gestellten Forward Rate in t und der impliziten Forward Rate in t. Da in t für alle Positionen die Zahlungsströme bekannt sein müssen, muß durch die Fixierung von $r_{T1,T2}$ auch der Ertrag der Geldmarktposition festgelegt werden. Ansonsten würde eine Veränderung des Zinssatzes $r_{T1,T2}$ bis T_1 zu einer in t nicht prognostizierbaren Ertragsveränderung der Arbitrageposition führen. Dies gilt nicht bei der realitätsfernen Annahme einer völlig flachen und im Niveau konstanten Zinsstrukturkurve. Vgl. Janßen, B.: S. 96.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Rate eine gleichgerichtete Entwicklung zur Folge. Auch hier wären eine long-$FDAX_{T2}$ und short-$FDAX_{T1}$ Position vorteilhaft. Sind die Erwartungen betreffend des Zinsniveaus oder des Kursniveaus entgegengesetzt, so sind entsprechend eine short-$FDAX_{T2}$ und long-$FDAX_{T1}$ Position aufzubauen.

Bei diesen Positionen ist jedoch zu beachten, daß sich bei entgegengesetzten Entwicklungen im Zins- und Preisniveau die Kursdifferenzen der beiden Kontrakte wieder ausgleichen können.[13]

[13] Vgl. hierzu auch Janßen, B.: S. 100.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

6. Der Dreimonats-Euromark-Future

Der an der DTB gehandelte Dreimonats-Euromark-Future (FLIB3) gehört ebenso wie der Einmonats-Euromark-Future (FLIB1) zu den nicht lieferbaren Zinsterminkontrakten. Aufgrund des Kontraktgegenstandes werden diese Futures als Geldmarktprodukte bezeichnet. Mit dem bis 16.12.1996 notierten Fibor-Future scheiterte der Versuch, einen Geldmarktfuture auf inländische Termingelder zu etablieren.

Die täglich durchschnittlich gehandelte Kontraktanzahl betrug 1998 (1997)[1] beim FLIB1 236 (694) und beim FLIB3 1985 (4197). An der London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE) wird seit dem 20.04.1989 ebenfalls ein Dreimonats-Euromark-Future und seit dem 21.11.1996 ein Einmonats-Euromark-Future mit großem Erfolg gehandelt.[2] Das durchschnittliche tägliche Umsatzvolumen betrug 1997[3] über 175.000 Kontrakte. Damit stehen in diesem Segment bereits zwei erfolgreich eingeführte Kontrakte an der LIFFE zur Verfügung. Ob der Versuch der DTB, zwei Konkurrenzprodukte einzuführen, erfolgreich sein wird, muß abgewartet werden.

6.1. Design

Kontraktgegenstand ist der Zinssatz p.a. für Einmonats-, bzw. Dreimonats-DM-Eurotermingelder.[4, 5] Als Termingelder werden unverbriefte außerbörsliche Geldmarktgeschäfte mit einer Laufzeit von mindestens 1 Monat bezeichnet, wobei die Abschlußgröße nominal DM 1 Mio oder ein Vielfaches beträgt.[6] Die Zinszahlung erfolgt nach Ablauf der vereinbarten Frist. Der Kontraktwert beträgt beim FLIB1 DM 3 Mio, beim FLIB3 DM 1 Mio. Unterschiedlich sind die zur Verfügung stehenden Verfallmonate. Für den FLIB1 werden gleichzeitig die nächsten sechs aufeinanderfolgenden Kalendermonate notiert. Anders als beim

---

[1] Stand 31.7.1998.

[2] Quelle: LIFFE, Historical Data, 1997.

[3] Stand: 31.10.1997.

[4] Als DM-Eurotermingelder werden alle Termineinlagen bei Banken außerhalb der Bundesrepublik Deutschland bezeichnet. Zum Begriff des Euromarktes vgl. Hasewinkel, V.:S. 10 und die dort angegebene Literatur.

[5] Siehe Deutsche Börse, Einmonats- (Dreimonats-) Euromark-Future, 1998

[6] Vgl. Herrmann, A.: Die Geldmarktgeschäfte, 1986, S. 13.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

FDAX stehen somit monatliche Laufzeiten zur Verfügung. Aufgrund des länger laufenden Kontraktgegenstandes werden für den FLIB3 die nächsten drei aufeinanderfolgenden Kalendermonate, sowie die nächsten elf Quartalsmonate gehandelt. Letzter Handelstag sind zwei Börsentage vor dem 3. Mittwoch des jeweiligen Erfüllungsmonats um 11.00 Uhr Londoner Zeit. Damit unterscheidet sich der Schlußabrechnungstag nur um zwei Börsentage vom Schlußabrechnungstag eines FDAX. Damit ist zwar keine perfekte Fixierung der Forward Rate für die Future-Future Arbitrage möglich, doch dürfte der FLIB3 für diesen Zweck ausreichend geeignet sein. Die Erfüllung erfolgt – wie beim FDAX- durch Barausgleich, der Kontraktgegenstand wird nicht geliefert, da es sich bei Termineinlagen um unbesicherte Geldanlagen und nicht um lieferfähige Wertpapiere handelt.

Die Notierung erfolgt auf zwei Nachkommastellen in Prozent, die kleinste Preisveränderung (Tick) beträgt demnach 0,01 Prozentpunkte. Dabei wird nicht explizit der Zinssatz notiert, sondern er errechnet sich aus:[7]

$$r_{T,T+90}^{p.a.} = 100 - L3_{t,T}$$

mit:

$r_{T,T+90}^{p.a.}$ = Zinssatz p.a. in t für DM Dreimonats-Eurotermingeld von T bis T_{+90}

$L3_{t,T}$ = Kurs des FLIB3 mit Verfalltag T in t

Der Wert eines Ticks ergibt sich für den FLIB3 aus:

$$\frac{\text{Kontraktwert} * \text{Tick in Prozent}}{4} = \frac{\text{DM}1000000 * 0{,}0001}{4} = \text{DM}25{,}-$$

Die Division durch 4 erfolgt, weil es sich beim Kontraktgegenstand des FLIB3 um eine Dreimonatsanlage handelt, der Zinssatz aber p.a. notiert wird (90Tage / 360 Tage).[8]

Für die Bestimmung des Schlußabrechnungspreises ist der am letzten Handelstag um 11.00 Uhr von der British Bankers Association ermittelte Referenz-Zinssatz (BBA LIBOR) für Einmonats-, bzw. Dreimonats-Eurotermingelder

[7] Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf den FLIB3, sie sind sinngemäß auch für den FLIB1 gültig.

[8] Beim FLIB1 erfolgt eine Division durch 12, auch hier beträgt der Kontraktwert DM 25,-.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

maßgebend, dieser wird mit 5 Nachkommastellen angegeben. Die DTB rundet diesen BBA LIBOR auf zwei Nachkommastellen, dabei wird eine 5 als dritte Dezimalstelle abgerundet.

Die rechtliche Struktur und die Marginberechnung entsprechen sinngemäß dem Verfahren beim FDAX.[9]

6.2. Die Bewertung eines Euromark-Futures

Die Bewertung erfolgt ebenfalls auf der Grundlage von Arbitrageüberlegungen nach dem Cost of Carry Modell. Für die Bewertung sind drei Periodenzinssätze relevant, die sich anhand der Abbildung 15 darstellen lassen:

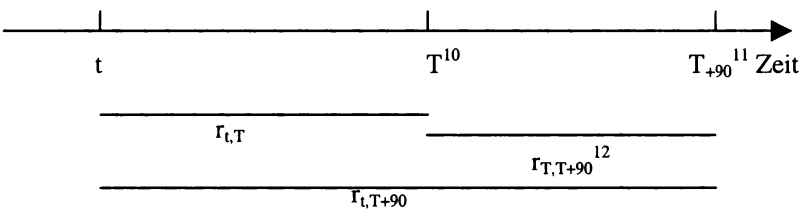


Abbildung 15: Für die Bewertung des FLIB3 relevante Zinssätze

Mit dem Kauf (Verkauf) eines FLIB3 in t wird der Zinssatz $r_{T,T+90}$ für eine dreimonatige Kapitalanlage (Kapitalaufnahme) vom Schlußabrechnungstag (T) bis T_{+90} fixiert. Unter den Bedingungen des vollständigen Kapitalmarktes muß eine Kapitalanlage (Kapitalaufnahme) in t von t bis T_{+90} zu $r_{t,T+90}$ identische Zahlungsströme aufweisen wie eine Kapitalanlage (Kapitalaufnahme) in t zu $r_{t,T}$ von t bis T und der anschließenden Kapitalanlage (Kapitalaufnahme) zu dem in t durch Kauf (Verkauf) des FLIB3 fixierten Zinssatzes $r_{T,T+90}$.

In t wird der Barwert einer Geldmarktanlage über DM 1.000.000,- in T am Geldmarkt zum Zinssatz $r_{t,T}$ plaziert. Gleichzeitig wird ein FLIB3 zu $L3_{t,T}$ gekauft:

[9] Vgl. Kapitel 3.3.2.2 und Kapitel 3.3.2.3

[10] Entspricht T_1 bei der Future-Future Arbitrage.

[11] Entspricht T_2 bei der Future-Future Arbitrage.

[12] Entspricht $r_{T1,T2}$ bei der Future-Future Arbitrage.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Kauf FLIB3 zu $L3_{t,T}$	0
t	Geldmarktanlage bis T zu $r_{t,T}$	$-\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})}$
T	Rückzahlung Geldmarktanlage	+1.000.000
T	Ausübung des Futures[13], d.h. Geldmarktanlage zu in t fixierten $r_{t,T+30}$	-1.000.000
T_{+90}	Rückzahlung Geldmarktanlage	$+1.000.000 * (1+r_{T,T+90})$

Die Geldmarktanlage in t bis T_{+90} zu $r_{t,T+90}$ muß im arbitragefreien Fall zu jedem der drei Zeitpunkte identische Zahlungsströme erwirtschaften:

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Geldmarktanlage bis T_{+90} zu $r_{t,T+90}$	$-\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})}$
T	keine Transaktion	0
T_{+90}	Rückzahlung der Geldmarktanlage	$+\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})} * (1+r_{t,T+90})$

Die Zahlungsströme der beiden Alternativen entsprechen sich in t und T. Für die Rückzahlungen der Geldmarktanlagen in T_{+90} muß gelten:

[13] Aus Vereinfachungsgründen wird im folgenden von einer „effektiven Lieferung" und nicht von einem Barausgleich ausgegangen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(6.1) $$1.000.000*(1+r_{T,T+90})=\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})}*(1+r_{t,T+90})$$

Dieser Ausdruck läßt sich nach $r_{T,T+90}$ auflösen:

(6.2) $$r_{T,T+90}=\left(\frac{(1+r_{t,T+90})}{(1+r_{t,T})}\right)-1$$

Die Forward Rate in t für dreimonatiges Termingeld von T bis T_{+90} ergibt sich also aus dem Quotienten des Zinssatzes von t bis T_{+90} und t bis T. Beide Zinssätze können am Geldmarkt in t beobachtet werden. Für den Preis des FLIB3 in t ergibt sich:

(6.3) $$L3_{t,T}=100-\left(\left(\frac{(1+r_{t,T+90})}{(1+r_{t,T})}\right)-1\right)*4*100$$

Da es sich bei den hier verwendeten Zinssätzen um Periodenzinssätze handelt, muß der Quotient der in t beobachtbaren Zinssätze annualisiert werden, Zinseszinseffekte werden hierbei vernachlässigt.[14] Der Preis des Futures auf den Dreimonats-LIBOR ist somit unabhängig vom Preis des Kontraktgegenstandes in t. Dies wäre der annualisierte Zinssatz von t bis t_{+90}. Erst bei Fälligkeit entspricht der Settlementpreis des FLIB3 dem entsprechendem LIBOR-Satz.

Kann eine Abweichung von Gleichung (6.3) der Form:

(6.4) $$L3_{t,T}>100-\left(\left(\frac{(1+r_{t,T+90})}{(1+r_{t,T})}\right)-1\right)*4*100$$

und damit

(6.5) $$r_{T,T+90}<\left(\frac{(1+r_{t,T+90})}{(1+r_{t,T})}\right)-1$$

beobachtet werden, so ist der FLIB3 überbewertet, es besteht durch den Verkauf des FLIB3 in t und der gleichzeitigen Kreditaufnahme bis T und der Ka-

[14] Vgl. Meyer, F. / Wittrock, C.: Der FIBOR-Future an der DTB, in: Die Bank 3/1994, S. 170.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

pitalanlage bis T_{+90} die Möglichkeit zur Cash and Carry Arbitrage. Hierzu werden in t folgende Transaktionen durchgeführt:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Verkauf $FLIB3_{t,T}$ ($L3_{t,T}$)	0
Geldmarkt[15]	Kreditaufnahme bis T zu $r_{t,T}$	$+\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})}$
Geldmarkt	Geldanlage bis T_{+90} zu $r_{t,T+90}$	$-\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})}$
		Summe: 0

In T erfolgt die Tilgung des Kredites und die Aufnahme eines neuen Kredites bis T_{+90} zum in t über den Verkauf des FLIB3 fixierten Zinssatz $r_{t,T+90}$.

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FLIB3_{t,T}$	0[16]
Geldmarkt	Kreditaufnahme bis T_{+90} zu $r_{T,T+90}$	+1.000.000
Geldmarkt	Kredittilgung	- 1.000.000
		Summe: 0

In T_{+90} erfolgt die Auflösung aller Positionen:

[15] Da der Kontraktgegenstand ein Geldmarktinstrument ist, wird nicht mehr zwischen Kassamarkt und Geldmarkt unterschieden.

[16] Bei einer „effektiven Lieferung" besteht hier die Verpflichtung zu einer Kreditaufnahme, die damit verbundenen Zahlungsströme werden in der Spalte Geldmarkt, Kreditaufnahme erfaßt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Geldmarkt	Kredittilgung	$-1.000.000*(1+r_{T,T+90})$
Geldmarkt	Rückzahlung der Geldanlage	$+\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})}*(1+r_{t,T+90})$
	Summe:	$1.000.000*\left(\frac{(1+r_{t,T+90})}{(1+r_{t,T})}-(1+r_{T,T+90})\right)>0$

Bei der Cash and Carry Arbitrage ergibt sich ein Arbitragegewinn, der dem Kontraktwert des FLIB3, multipliziert mit der Differenz aus dem Quotienten der Geldmarktzinsen von t bis T_{+90} und t bis T und der Forward Rate entspricht.

Die bei der Cash and Carry Arbitrage erfolgten Geldmarkttransaktionen entsprechen einem synthetischen long FLIB3. Erfolgt bei der $FFRCaC_D$ die Fixierung von $r_{T1,T2}$ durch einen synthetischen Geldmarktfuture, so ist in t in Höhe des Barwertes von $FDAX_{t,T1}$ (Verkaufserlös des leerverkauften DAX-Portfolios in T_1) eine Geldmarktanlage zu plazieren und über den gleichen Betrag ein Geldmarktkredit bis T_2 aufzunehmen.

Dreht sich die Bewertung von (6.4) und (6.5) um,

(6.6) $$L3_{t,T} < 100-\left(\left(\frac{(1+r_{t,T+90})}{(1+r_{t,T})}\right)-1\right)*4*100$$

und damit

(6.7) $$r_{T,T+90} > \left(\frac{(1+r_{t,T+90})}{(1+r_{t,T})}\right)-1$$

kann eine Reverse Cash and Carry Arbitrage durchgeführt werden. Nun ist der der Kauf des Futures und die Kapitalanlage bis T und gleichzeitige Kreditaufnahme bis T_{+90} vorteilhaft. In t werden folgende Transaktionen durchgeführt:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Kauf $FLIB3_{t,T}$	0
Geldmarkt	Geldmarktanlage bis T zu $r_{t,T}$	$-\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})}$
Geldmarkt	Kreditaufnahme bis T_{+90} zu $r_{t,T+90}$	$+\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})}$
		Summe: 0

In T erfolgt die Rückzahlung der Geldmarktanlage und das Settlement des Futures, damit besteht die Verpflichtung einer neuen Geldmarktanlage bis T_{+90} zum in t vereinbarten Zinssatz $r_{T,T+90}$:

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Terminmarkt	Settlement $FLIB3_{t,T}$	0[17]
Geldmarkt	Geldanlage bis T_{+90} zu $r_{T,T+90}$	+1.000.000
Geldmarkt	Rückzahlung Geldmarktanlage	- 1.000.000
		Summe: 0

In T_{+90} werden alle noch offenen Positionen fällig:

[17] Bei einer „effektiven Lieferung" besteht hier die Verpflichtung zu einer Kreditaufnahme, die damit verbundenen Zahlungsströme werden in der Spalte Geldmarkt, Kreditaufnahme erfaßt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktsegment	Transaktion	Zahlungsstrom
Geldmarkt	Rückzahlung der Geldanlage	$+1.000.000*(1+r_{T,T+90})$
Geldmarkt	Kredittilgung	$-\frac{1.000.000}{(1+r_{t,T})}*(1+r_{t,T+90})$
	Summe:	$1.000.000*\left(\left(1+r_{T,T+90}\right)-\frac{\left(1+r_{t,T+90}\right)}{\left(1+r_{t,T}\right)}\right)>0$

Der Arbitragegewinn errechnet sich in gleicher Weise wie bei der Cash and Carry Arbitrage, lediglich das Vorzeichen der Summanden dreht sich aufgrund der genau entgegengesetzten Transaktionen um. Analog zur $FFRCaC_D$ kann mit Hilfe dieser Geldmarkttransaktionen ein synthetischer short Geldmarktfuture für die $FFCaC_D$ erzeugt werden. Es erfolgt in t eine Kreditaufnahme in Höhe des Barwertes von $FDAX_{t,T1}$ (dem Kaufpreis des DAX-Portfolios in T_1) und eine Geldmarktanlage bis T_2 über den gleichen Betrag.

Allerdings führt dieses Arbitragemodell bei einer extrem inversen Zinsstrukturkurve[18] zu ökonomisch unsinnigen negativen Forward Rates, bzw. einem Kurs des FLIB3 >100. Wie in (6.3) erkennbar, muß hierzu der Periodenzinssatz $r_{t,T}$ größer als der Periodenzinssatz $r_{t,T+30}$ sein. Eine Arbitrage wäre in diesem Fall nicht mehr durchführbar, da es keinen Marktteilnehmer geben wird, der Kredite zu negativen Zinssätzen vergibt.[19] Das gleiche Problem tritt in diesem Fall auch für die Preisbeziehung zweier FDAX mit unterschiedlicher Fälligkeit auf. Allerdings sind solche Zinssituationen nur in regulierten Märkten, d.h. durch Fixierung der Zinsen einer Zentralbank denkbar, da ansonsten die Arbitrage negative Forward Rates verhindert.

Werden die Bedingungen des vollkommenen Kapitalmarktes aufgehoben, so sind bei der Arbitrage die Unterschiede zwischen Soll- und Habenzins zu beachten. Es ergibt sich auch hier wieder ein arbitragefreier Kanal.

---

[18] Als eine inverse Zinsstrukturkurve wird eine Zinskurve bezeichnet, bei der mit zunehmender Laufzeit einer Anlage die annualisierten Zinsen monoton fallen. Vgl. zu Zinsstrukturtheorien Lassak, G.: Bewertung festverzinslicher Wertpapiere am deutschen Rentenmarkt, 1993, S. 79 ff.

[19] Siehe zu diesem Problem auch eine alternatives binomiales Bewertungsmodell von Ho, T. / Lee, S.: Term Structure Movements and Pricing Interest Rate Contingent Claims, JoF Vol.41, 1986, S. 1011-1029 und die Erweiterung von Ritchken,P. / Boenawan, K.: On Arbitrage-Free Pricing of Interest Rate Contingent Claims, JoF Vol.45, 1990, S. 259 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In den bisherigen Ausführungen zur Bewertung des FLIB3 wurde eine „effektive Lieferung" unterstellt. Tatsächlich sind aber bis zum Schlußabrechnungstag alle Variation Margin Zahlungen zu leisten gewesen, so daß in der Summe ein Barausgleich zwischen Eröffnungskurs und Schlußabrechnungspreis erfolgt. Die von T bis T_{+90} folgende Geldanlage (Kreditaufnahme) erfolgt dann zum in T geltenden Dreimonats LIBOR, der in der Regel vom in t vereinbarten Terminzins für den Zeitraum T bis T_{+90} abweicht. Die daraus für die Geldanlage (Kreditaufnahme) von T bis T_{+90} resultierende Mehr- oder Minderbelastung wird aber durch den zusätzlich zu verzinsenden Barausgleich der Futureposition ausgeglichen.

Ein Beispiel soll abschließend die Irrelevanz des Barausgleichs und die Bewertung des FLIB3 verdeutlichen:

Bewertet wird der FLIB3 mit Verfall Februar, Schlußabrechnungstag (T) ist der 17.02.1998. Am 09.01.1998 (t) werden folgende Zinssätze beobachtet[20]:

$r_{t,T} = 3{,}51267\%$ p.a.

$r_{t,T+90} = 3{,}60933\%$ p.a.

Hieraus errechnen sich folgende Periodenzinssätze:

$$r_{t,T} = \frac{0{,}0351267 * 39}{360} = 0{,}003805393$$

$$r_{t,T+90} = \frac{0{,}0360933 * 129}{360} = 0{,}012933432$$

Somit errechnet sich gem. (6.2) die Forward Rate:

$$r_{T,T+90} = \left(\frac{(1 + r_{t,T+90})}{(1 + r_{t,T})}\right) - 1 = \frac{1{,}012933432}{1{,}003805393} - 1 = 0{,}0090934349$$

Der Preis des $FLIB3_{t,T}$ ergibt sich gem. (6.3) aus:

$$100 - (0{,}0090934349 * 4 * 100) = 96{,}36262$$

Der $FLIB3_{t,T}$ notiert mit 96,36, eine Arbitrageposition dürfte keine Gewinne erwirtschaften. Dies soll am Beispiel der Cash and Carry Arbitrage demonstriert werden:

[20] Die hier angenommenen Zinssätze sind fiktiv.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zeitpunkt	Transaktion	Zahlungsstrom
t	Verkauf 1 FLIB1 zu $L1_{t,T}$	0
t	Kredit bis T zu $r_{t,T}$	$+\frac{1.000.000}{1{,}003805393}$ = +996.209,03
t	Anlage bis T_{+90} zu $r_{t,T+90}$	- 996.209,03
		Summe: 0
T	Settlement FLIB3 zu $L3_{T,S}$ (96,50)	96,36-96,50*2500 = - 350,00
T	Kredittilgung	- 1.000.000,00
T	Kredit bis T_{+90} zu 3,50% p.a.[21]	+1.000.350,00
		Summe: 0
T_{+90}	Rückzahlung der Anlage aus t	+996.209,03 *1,012933432 = +1.009.093,43
T_{+90}	Kredittilgung	- 1.000.350,00*1,00875 = - 1.009.103,06
		Summe: -9,63

Der hier ermittelte Arbitrageverlust läßt sich auf Rundungsungenauigkeiten und auf den Tick des FLIB3 von 0,01 zurückführen. Je nach Auf- oder Abrundung können sich Differenzen von 0,5 Tick, d.h. 12,50 ergeben.

6.3. Anwendungsmöglichkeiten der Euromark-Futures

Transaktionsmotive sind auch beim Euromark-Future die Spekulation, die Arbitrage und das Hedging. Trader setzen Erwartungen über die Veränderung der kurzfristigen Zinsen in Transaktionsentscheidungen um. Eine long-FLIB3

[21] Der Zinssatz von 3,50% p.a ergibt sich durch $L3_{T,S}$, dieser entspricht dem Dreimonats-LIBOR in T.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(FLIB1)-Position ist bei fallendem Zinsniveau[22] und eine short-FLIB3 (FLIB1)-Position bei steigendem Zinsniveau vorteilhaft. Auch eine erwartete Veränderung der Zinsstruktur kann von einem Trader ausgenutzt werden. So ist bei einem Wechsel von einer normalen (inversen) Zinsstruktur zu einer inversen (normalen) Zinsstruktur innerhalb der Laufzeit eines Kontraktes eine long-Position (short-Position) gewinnbringend.

Hasewinkel[23] sieht beim Termingeldhandel ein Risiko durch sehr schnell veränderbare Zinssätze, die Geldmarktfutures können somit als Absicherungsinstrument dienen. Eine short-Position sichert den Zinssatz für eine Kreditaufnahme mit Laufzeit von T bis T_{+90}, bzw. T bis T_{+30}, eine long-Position den entsprechenden Anlagezins.[24]

[22] Der Begriff Änderung des Zinsniveaus bedeutet, daß sich sowohl der Geldmarktzinssatz p.a. für den Zeitraum t bis T, als auch t bis T_{+90} im gleichen Ausmaß und die gleiche Richtung verändert.

[23] Vgl. Hasewinkel, V.: S. 105.

[24] Zu den Anwendungsmöglichkeiten vgl. ausführlich Meyer, F. / Wittrock, C.: S. 170 f., Eller, R. / Spindler, C.: Zins- und Währungsrisiken optimal managen, 1994, S. 90 ff. und Eilers, U.: Futures Strip Trading Strategie, in: DTB Reporter 6/1995, S. 2 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

7. Die Überprüfung der Preisbeziehung von FDAX mit unterschiedlicher Fälligkeit

7.1. Datenmaterial

Für diese Untersuchung standen die von der Deutschen Börse als „Time and Sales Sheet" veröffentlichten Transaktionsdaten für den FDAX im Zeitraum vom 01.01.1992 bis zum 31.12.1997 zur Verfügung. Diese Daten umfassen für jede Transaktion im betreffenden Zeitraum folgende Informationen:

- Identifikation des Produkts
- Handelstag
- Handelszeitpunkt (sekundengenau)
- Kurs
- Volumen (gehandelte Kontraktanzahl)

Es wird nur die Preisbeziehung zwischen dem FDAX mit der kürzesten Restlaufzeit ($FDAX_{T1}$) und der nächstlängeren Restlaufzeit ($FDAX_{T2}$) analysiert. Der Grund hierfür liegt in der Umsatzlosigkeit des FDAX mit der längsten Restlaufzeit ($FDAX_{T3}$) an einigen Handelstagen im entsprechenden Zeitraum. Der knapp sechsjährige Untersuchungszeitraum ist aufgeteilt in 23 dreimonatige Intervalle, die der Laufzeit des jeweiligen $FDAX_{T1}$ entsprechen, wobei nur vollständige Intervalle einbezogen wurden. Die Untersuchung beginnt somit am ersten Handelstag des $FDAX_{T1}$ (T_1 = 19. Juni 1992), dem 20. März 1992. Hier wird die Preisbeziehung zwischen dem $FDAX_{T1}$ mit Verfall Juni 1992 und dem $FDAX_{T2}$ mit Verfall September 1992 untersucht. In T_1 findet das final Settlement des $FDAX_{T1}$ statt, dieser Kontrakt wird nicht mehr gehandelt. Mit Handelsbeginn dieses Tages wird der bisherige $FDAX_{T2}$ zum neuen $FDAX_{T1}$, ein weiteres Intervall beginnt. Die Untersuchung endet am letzten Handelstag des FDAX mit Verfalltermin Dezember 1997, dem 18.12.1997.

Zur Schätzung der Forward Rate ($r_{T1,T2}$) wurden die täglichen Werte des 1- und 3-Monats FIBOR (neu) von Prof. Dr. Bühler (Universität Mannheim) zur Verfügung gestellt. Soweit verfügbar,[1] fanden auch die Werte des an der DTB vom 18. März 1994 bis 16. Dezember 1996 gehandelten Fibor-Future zur

[1] Unter Verfügbarkeit wird hier das Vorliegen mindestens einer Transaktion an einem Handelstag verstanden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Schätzung der Forward-Rate Verwendung. Auch diese Daten sind Teil der oben beschriebenen „Time and Sales Sheet" der Deutschen Börse.

Eine Analyse der Aufteilung des Handelsvolumens zwischen dem $FDAX_{T1}$ und dem $FDAX_{T2}$ zeigt gem. Tabelle 1 für die einzelnen Intervalle den Handelsschwerpunkt im $FDAX_{T1}$.

Tabelle 1

Handelsvolumen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$

Handelszeitraum	(INr.)[2]	$FDAX_{T1}$	Volumen[3]	$FDAX_{T2}$	Volumen[4]
20.03.92-17.06.92	(01)	06/92	495974	09/92	58484 (11,8%)
19.06.92-17.09.92	(02)	09/92	1080703	12/92	95803 (8,9%)
18.09.92-17.12.92	(03)	12/92	865605	03/93	66278 (7,7%)
18.12.92-18.03.93	(04)	03/93	760744	06/93	86516 (11,4%)
19.03.93-17.06.93	(05)	06/93	654651	09/93	57329 (8,8%)
18.06.93-16.09.93	(06)	09/93	1047917	12/93	94525 (9,0%)
17.09.93-16.12.93	(07)	12/93	1087893	03/94	86546 (8,0%)
17.12.93-17.03.94	(08)	03/94	1436708	06/94	121176 (8,4%)
18.03.94-16.06.94	(09)	06/94	1162465	09/94	92703 (8,0%)
17.06.94-15.09.94	(10)	09/94	1145300	12/94	85920 (7,5%)
16.09.94-15.12.94	(11)	12/94	1031918	03/95	70422 (6,8%)
16.12.94-16.03.95	(12)	03/95	986153	06/95	132283 (13,4%)
17.03.95-14.06.95	(13)	06/95	1049834	09/95	78094 (7,4%)
16.06.95-14.09.95	(14)	09/95	1043758	12/95	89379 (8,6%)
15.09.95-14.12.95	(15)	12/95	1294178	03/96	84865 (6,6%)
15.12.95-14.03.96	(16)	03/96	1385994	06/96	152813 (11,0%)
15.03.96-20.06.96	(17)	06/96	1219859	09/96	88859 (7,3%)
21.06.96-19.09.96	(18)	09/96	1059412	12/96	94493 (8,9%)
20.09.96-19.12.96	(19)	12/96	1336845	03/97	131738 (9,9%)
20.12.96-20.03.97	(20)	03/97	1557752	06/97	210647 (13,5%)
21.03.97-19.06.97	(21)	06/97	1344044	09/97	132214 (9,8%)
20.06.97-18.09.97	(22)	09/97	1627946	12/97	128475 (7,9%)
19.09.97-18.12.97	(23)	12/97	1462509	03/98	108245 (7,4%)
Gesamter Handelszeitraum			26137962		2347807 (9,0%)

[2] Die Intervallnummer wird in den weiteren Darstellungen zur Identifikation des Handelszeitraums genutzt.

[3] Das Volumen ist die Anzahl der gehandelten Kontrakte des $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ im jeweiligen Intervall.

[4] Die Prozentangabe bezieht sich auf den relativen Anteil am Volumen vom $FDAX_{T1}$.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Allerdings ist eine regelmäßige Zunahme des Handels im $FDAX_{T2}$ im Intervall Dezember bis März zu erkennen. Außerhalb dieses Zeitraumes beträgt der Anteil des Handelsvolumens des $FDAX_{T2}$ am $FDAX_{T1}$ durchschnittlich 8,2%, während er in diesem Intervall auf durchschnittlich 11,5% ansteigt. Bezogen auf das Handelsvolumen des $FDAX_{T2}$ außerhalb des Intervalls Dezember bis März beträgt der Anstieg durchschnittlich 54%.

Eine Analyse des Handelsvolumens (vgl. Abbildung 16) innerhalb eines Intervalls zeigt, daß die täglich durchschnittlich gehandelte Kontraktanzahl des $FDAX_{T2}$ bis etwa zum Schluß des auf den Verfallmonat des $FDAX_{T1}$ vorhergehenden Monats sehr gering ist. Bis zu diesem Zeitpunkt finden Transaktionen

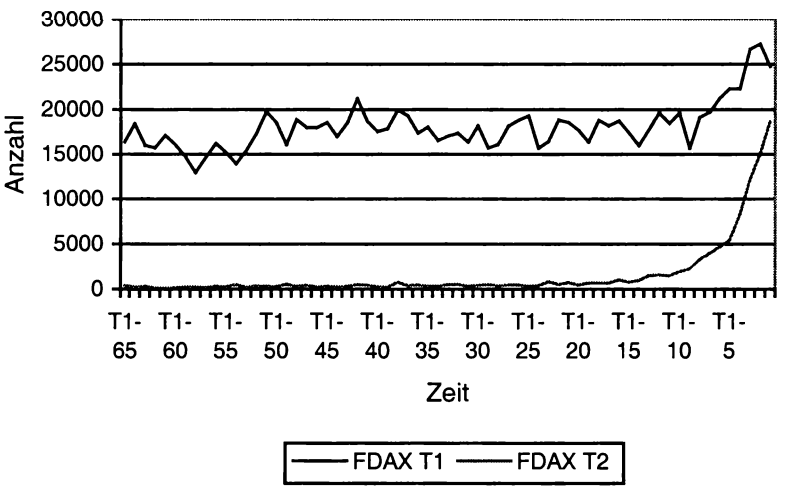


Abbildung 16: Täglich durchschnittlich umgesetzte Kontrakte $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$

der Marktteilnehmer am FDAX-Markt nahezu ausschließlich im $FDAX_{T1}$ statt, d.h. nur hier werden die kursrelevanten Informationen verarbeitet.[5] Bei beiden Kontrakten erfolgt ein Anstieg zum Schlußabrechnungstag des $FDAX_{T1}$ (T_1). Besonders stark fällt die Zunahme des Handelsvolumens beim $FDAX_{T2}$ aus,

[5] Diese Aussage setzt voraus, daß Transaktionen im FDAX hauptsächlich durch Umsetzung von Erwartungen über zukünftige Kursentwicklungen bei Marktteilnehmern verursacht werden. Diese Erwartungen werden durch neue kursrelevante Informationen gebildet. Zu diesen Transaktionen gehört Trading und Hedging, während Differenzarbitrage nicht primär der Verarbeitung von Informationen dient, sondern die Informationsverarbeitung von einem zum anderen Markt transportiert. Erst wenn keine Differenzarbitrage mehr möglich ist, reflektieren zwei Märkte für ein identisches Gut den gleichen Informationsstand.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

hier zeigt sich auch ein deutlicher Anstieg des relativen Anteils am Volumen vom $FDAX_{T1}$. Er erreicht in T_{1-1} mit 75,4% sein Maximum. Ursache hierfür könnte das Rollieren (roll over) von Positionen im $FDAX_{T1}$ sein, die über den Schlußabrechnungstag hinaus gehalten werden sollen. Zusätzlich wird die Informationsverarbeitung im $FDAX_{T2}$ zunehmen, da alle Marktteilnehmer, die einen Anlagehorizont über T_1 hinaus haben, dann im $FDAX_{T2}$ handeln werden.

Um die Preisbeziehung zwischen dem $FDAX_{T1}$ und dem $FDAX_{T2}$ untersuchen zu können, müssen Transaktionen gefunden werden, bei denen die Zeitdifferenz zwischen dem Handelszeitpunkt im $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ möglichst gering ist, damit eine informationsbedingte Preisänderung bei einem der beiden Kurse ausgeschlossen werden kann. Dies ist genau dann der Fall, wenn der Handelszeitpunkt in beiden Kontrakten identisch ist. Daher wurden die Transaktionsdaten der beiden Kontrakte im Untersuchungszeitraum zunächst auf solche Transaktionen hin gefiltert. Dabei stellt sich heraus, daß fast allen Transaktionen im $FDAX_{T2}$ eine zeitgleiche Transaktion im $FDAX_{T1}$ gegenübersteht.[6] Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Anzahl der Trades im $FDAX_{T2}$ über den gesamten Untersuchungszeitraum.

Tabelle 2

Anzahl der Trades im $FDAX_{T2}$ im gesamten Untersuchungszeitraum

Trades $FDAX_{T2}$	Trades zeitgleich	Trades zeit- und volumengl.
219.595	201.278 (91,6%)[7]	136.197 (62,0%)

Von den insgesamt 219.595 Transaktionen stehen somit 201.278 für die Analyse der Preisbeziehung zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ zur Verfügung. Darüber hinaus konnten noch 62% der Trades im $FDAX_{T2}$ als zeit- und volumengleich identifiziert werden. Hier wurden also zu einem identischen Zeitpunkt in beiden Kontrakten die gleiche Anzahl von Kontrakten gehandelt. Es ist zu vermuten, daß es sich hierbei um die in Kapitel 3.2.2.3.1 dargestellten Pre-Arranged-Trades oder Cross-Trades handelt.[8] Bei zeit- und volumengleichen Trades wird überwiegend eine überdurchschnittlich große Kontraktanzahl gehandelt, so machen 62% der gesamten Trades 73% der insgesamt im $FDAX_{T2}$ gehandelten Kontrakte aus.

---

[6] Damit ist mit dem hier verwendeten Zahlenmaterial eine ex post Untersuchung der Arbitragesignale möglich, d.h. es werden nur tatsächlich realisierte untersucht, realisierbare Preisrelationen hingegen nicht. Letzteres wäre eine ex ante Untersuchung.

[7] Die Prozentangaben beziehen sich auf das Volumen $FDAX_{T2}$.

[8] In der Teilmenge zeit- und volumengleiche Trades sind außerdem die im $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ zeitgleich ermittelten Eröffnungskurse nicht enthalten. Aufgrund der Berechnungsmethodik „umsatzmaximaler Preis" kann zum Zeitpunkt der Feststellung keine Arbitrage durchgeführt werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

7.2. Die Preisbeziehung zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ unter Berücksichtigung von Transaktionskosten und Wertpapierleihe

Ausgangspunkt für diese Untersuchung ist die in Kapitel 5.1 nach dem Cost of Carry Modell entwickelte Preisbeziehung zwischen dem $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ in einem Zeitpunkt t:

$$F_{t,T2} = F_{t,T1} * (1 + r_{T1,T2}) \tag{7.1}$$

In Kapitel 5.1 wurden bereits die Grenzen für eine profitable $FFCaC_D$ und $FFRCaC_D$ mit Berücksichtigung von Transaktionskosten dargestellt. So ist eine $FFCaC_D$ profitabel, wenn gilt:

$$0 < X_t^{FF} = F_{t,T2}^{G} - F_{t,T1}^{B} * (1 + r_{T1,T2}^{S}) - TK_{FFCaC} + WL_{T1,T2}^{V} \tag{7.2}$$

Entsprechend gilt für die $FFRCaC_D$:

$$0 > X_t^{FF} = F_{t,T2}^{B} - F_{t,T1}^{G} * (1 + r_{T1,T2}^{H}) + TK_{FFRCaC} + WL_{T1,T2}^{E} \tag{7.3}$$

Um die herausgefilterten Trades auf diese Preisbeziehungen hin analysieren zu können, müssen die Transaktionskosten, die Kosten der Wertpapierleihe und die Forward Rate quantifiziert werden. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die verwendeten Parameter:

Tabelle 3

Verwendete Parameter

Geld-Brief-Spanne FDAX	0,5 Punkte
Wertpapierleihesatz für den Entleiher in 1992	2,5% p.a.
Wertpapierleihesatz für den Entleiher in 1993	1,5% p.a.
Wertpapierleihesatz für den Entleiher ab 1994	0,5% p.a.
Wertpapierleihesatz für den Verleiher in 1992	1,25% p.a.
Wertpapierleihesatz für den Verleiher in 1993	0,75% p.a.
Wertpapierleihesatz für den Verleiher ab 1994	0,25% p.a.
Transaktionskosten Round-Trip DAX	0,12% p.a.
Geld-Brief-Spanne der Forward-Rate	10 Basispunkte

Der Ansatz dieser Kostengrößen ist für die Ermittlung von Arbitragemöglichkeiten von entscheidender Bedeutung. Da keine Arbitragesignale aufgrund

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zu hoher angenommener Kosten ausgeschlossen werden sollen, werden diese mit möglichst minimalen Werten angesetzt. Da für diese Untersuchung keine zu einem Zeitpunkt t gestellten FDAX Geld-Brief-Kurse zur Verfügung standen, wird diese Spanne mit einem Tick angenommen. Der Wertpapierleihesatz ist für Verleiher und Entleiher gespalten.[9] Der Satz der Wertpapierleihe ist im Untersuchungszeitraum nicht konstant. Er hat sich von etwa 2,5% zu Beginn des Handels auf ca. 0,5% ermäßigt.[10] Die Transaktionskosten für den Kauf und Verkauf des DAX-Portfolios erfolgen bei der Future-Future Differenzarbitrage immer zum Settlement des $FDAX_{T1}$, also zu den jeweiligen Eröffnungskursen der Frankfurter Wertpapierbörse. Diese werden nach dem Prinzip des umsatzmaximalen Preises ermittelt, daher entfällt eine Geld-Brief-Spanne. Es fällt jedoch die Maklercourtage von 0,6 Promille je Transaktion an, so daß die gesamten, durch die Maklercourtage verursachten Handelskosten 0,12% betragen. Von weiteren Handelskosten, z.B. durch Bankprovisionen wird abgesehen.[11]

Die Forward-Rate wird durch einen synthetischen Fibor-Future geschätzt.[12] Für die Berechnung des Zinssatzes $r_{t,T1}$ findet der tägliche 1-Monats-Fibor (neu) für den Zinssatz $r_{t,T2}$ der tägliche 3-Monats-Fibor (neu) Verwendung. Dabei wird der in p.a. angegebene Fibor-Satz taggenau für den Zeitraum T_1-t umgerechnet:

$$r_{t,T1} = \frac{1 - Monats - Fibor(neu) * (T_1 - t)}{36000} \tag{7.3}$$

Die Berechnung von $r_{t,T2}$ erfolgt analog. Geld-Brief-Spannen bleiben bei der Berechnung dieser Periodenzinssätze unberücksichtigt. Erst bei der Berechnung des Periodenzinssatzes $r_{T1,T2}$ erfolgt die Einbeziehung der Differenz von Soll- und Habenzins:

---

[9] Siehe Deutsche Bank (Hrsg.), Die Wertpapierleihe 1993, S. 12

[10] Siehe Kempf. A.: Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, S. 627, Fußnote 18. Kempf berücksichtigt in seiner Arbeit den im Zeitablauf sinkenden Wertpapierleihesatz, während Bamberg / Röder für 1991 und 1992 einheitlich 2,5% p.a. verwenden. Siehe Bamberg, G. / Röder, K.: Arbitrage institutioneller Anleger am DAX-Futures Markt unter Berücksichtigung von Körperschaftsteuern und Dividenden, S. 1545.

[11] Kempf und Bamberg / Röder verwenden einen gesamten Handelskostensatz für den An- und Verkauf (einschl. Maklercourtage) von 0,5%. Vgl. Kempf, A.: Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, S. 626 und Bamberg G. / Röder, K.: Arbitrage institutioneller Anleger am DAX-Futures Markt unter Berücksichtigung von Körperschaftsteuern und Dividenden, S. 1547.

[12] Zur Konstruktion eines synthetischen Fibor-Futures vgl. Kapitel 6.2.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(7.4) $$r^{S}_{T1,T2} = \frac{[(100 - synthetischer\ Fibor\ Future) + 0{,}05] * (T_2 - T_1)}{36000}$$

und

(7.5) $$r^{H}_{T1,T2} = \frac{[(100 - synthetischer\ Fibor\ Future) - 0{,}05] * (T_2 - T_1)}{36000}$$

Da in den Intervallen 09 bis 13 tägliche Umsätze des Fibor-Futures an der DTB stattgefunden haben, wird in (7.4) und (7.5) der synthetische Future durch den jeweiligen mittleren Kurs[13] eines Handelstages ersetzt.[14]

7.3. Die Ergebnisse

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung der Preisbeziehung zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ werden jeweils für die in Kapitel 7.1 beschriebenen Handelszeiträume (Intervalle) ausgewiesen. Zunächst werden alle Transaktionen auf eine Abweichung von Gleichung (7.1) untersucht, um einen Überblick über die Art der Abweichungen zu geben. Dabei werden noch keine Transaktionskosten, Wertpapierleihe usw. berücksichtigt, es wird ein vollkommener Kapitalmarkt unterstellt. Gilt:

(7.6) $$F_{t,T2} - F_{t,T1} * (1 + r_{T1,T2}) > 0$$

so entsteht ein potentielles $FFCaC_D$ Signal. Im entgegengesetzten Fall, bei:

(7.7) $$F_{t,T2} - F_{t,T1} * (1 + r_{T1,T2}) < 0$$

entsteht ein potentielles $FFRCaC_D$ Signal. Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse:[15]

---

[13] Der mittlere Kurs des Tages n errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel aller festgestellten Kurse eines Fibor-Futures mit Fälligkeit in T_1 am Tage n.

[14] Ein Vergleich der in diesem Zeitraum synthetisch ermittelten Forward Rates und den auf den Transaktionen des Fibor-Futures beruhenden Forward Rates befindet sich im Anhang 3.

[15] Wegen Rundungen und des Zinssatzes $r_{T1,T2}$ weisen alle Trades eine Abweichung von Gleichung (7.1) auf.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 4

Analyse aller Transaktionsdaten auf Abweichungen von Gleichung (7.1)

INr.	Kontrakte[16]	$FFCaC_D$[17]	$FFRCaC_D$[18]	Abw.[19]	σ[20]	t-St.[21]	Trades[22]
01	Jun92/Sep92	0	5159	0,474	0,114	299,2	5159
02	Sep92/Dez92	19	9660	0,223	0,066	334,5	9679
03	Dez92/Mar93	2062	4572	0,129	0,116	90,2	6634
04	Mar93/Jun93	0	7570	0,518	0,122	368,2	7570
05	Jun93/Sep93	4	4712	0,172	0,087	135,5	4716
06	Sep93/Dez93	0	9311	0,398	0,065	587,6	9311
07	Dez93/Mar94	78	8271	0,185	0,093	181,1	8349
08	Mar94/Jun94	0	10753	0,315	0,053	619,6	10753
09	Jun94/Sep94	8	9844	0,182	0,039	468,7	9852
10	Sep94/Dez94	9	7748	0,158	0,041	343,0	7757
11	Dez94/Mar95	1	5136	0,158	0,053	214,7	5137
12	Mar95/Jun95	0	9504	0,417	0,059	668,1	9504
13	Jun95/Sep95	213	5801	0,111	0,047	183,3	6014
14	Sep95/Dez95	259	6880	0,096	0,053	152,8	7139
15	Dez95/Mar96	1780	3639	0,034	0,024	106,7	5419
16	Mar96/Jun96	0	9984	0,381	0,027	1419,5	9984
17	Jun96/Sep96	105	6329	0,074	0,025	235,0	6434
18	Sep96/Dez96	4	7365	0,089	0,017	439,1	7369
19	Dez96/Mar97	1089	10350	0,053	0,030	188,4	11439
20	Mar97/Jun97	0	16015	0,271	0,042	820,9	16015
21	Jun97/Sep97	735	10515	0,031	0,021	158,8	11250
22	Sep97/Dez97	2135	13061	0,037	0,026	173,4	15196
23	Dez97/Mar98	1026	9572	0,032	0,022	148,5	10598
Alle Intervalle		9527	191751				201278

Die potentiellen $FFRCaC_D$ Signale machen 95,3% aller Trades aus. Die absolute mittlere relative Abweichung nimmt im Zeitverlauf ab, steigt aber bei den

[16] Die Spalte Kontrakte bezeichnet die Verfallmonate des $FDAX_{T1}$ und des $FDAX_{T2}$ und identifizieren damit die jeweils untersuchten FDAX-Kontrakte.

[17] Anzahl der potentiellen Future-Future Cash and Carry Differenzarbitragesignale

[18] Anzahl der potentiellen Future-Future Reverse Cash and Carry Differenzarbitragesignale

[19] Mittlere absolute relative Abweichung von Gleichung (7.1) in %.

[20] Standardabweichung der mittleren absoluten Abweichung

[21] Werte der t-Statistik größer als 1,646 lassen die Ablehnung von H_0: Mittlere absolute Abweichung = 0 zum Signifikanzniveau 0,05 zu.

[22] Gesamte Anzahl von Trades im Handelszeitraum.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Intervallnummern 4,8,12,16 und 20 gegenüber den vorherigen und nachfolgenden Intervallen an. Gleichzeitig finden sich in diesen Intervallen nur $FFRCaC_D$ Signale, es handelt sich damit um eine negative mittlere relative Abweichung. Auch die Anzahl der Trades steigt in diesen Handelszeiträumen, Tabelle 1 zeigte ebenfalls eine Zunahme des Handelsvolumens.

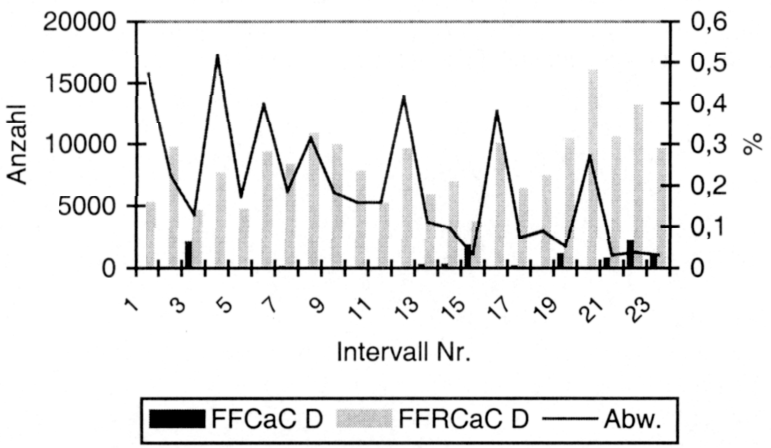


Abbildung 17: Anzahl der potentiellen $FFCaC_D$ und $FFRCaC_D$ Signale und mittlere absolute relative Fehlbewertung

Diese generelle Analyse besitzt aber noch keine Aussagekraft, ob zu den beobachteten Preisrelationen Arbitrage gewinnbringend durchgeführt werden konnte. Hierzu sind die in Kapitel 7.2 quantifizierten Transaktionskosten in die Arbitragegrenzen einzubeziehen. Im folgenden werden für die einzelnen Intervalle die Arbitragegrenzen für die $FFCaC_D$ und die $FFRCaC_D$ gem. (7.2) und (7.3) berechnet und die somit in Tabelle 4 aufgeführten Abweichungen auf ihre Profitabilität hin untersucht. Die Analyse erfolgt für die $FFCaC_D$ und $FFRCaC_D$ getrennt, wobei zunächst die $FFCaC_D$ im Mittelpunkt steht.

7.3.1 Future-Future Cash and Carry Arbitrage mit Berücksichtigung von Transaktionskosten ohne Einbeziehung der Wertpapierleihe

Die Berücksichtigung der Einnahmen aus der Wertpapierleihe für den Verleiher ist in der Literatur umstritten,[23] da das Halten eines DAX-Portfolios nicht

[23] Während beispielsweise Röder und Bamberg/Röder die Wertpapierleihe nur bei der Reverse Cash and Carry Arbitrage berücksichtigt, bezieht Kempf auch die Einnah-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

automatisch die Wertpapierverleihe einschließt, sondern von der Handlung des Arbitrageurs abhängig ist. Um Aussagen darüber treffen zu können, ob bei der Preisbeziehung zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ die Wertpapierleihe bei der $FFCaC_D$ relevant ist, wird sie zunächst vernachlässigt. Damit vergrößert sich die Fehlbewertungsgrenze gegenüber der Relation (7.2) um die entgangenen Einnahmen. Ein profitables $FFCaC_D$ Signal ist immer eine Teilmenge der potentiellen $FFCaC_D$ Signale. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die profitablen $FFCaC_D$ Signale und den Arbitrageerfolg in den Intervallen, in denen gem. Tabelle 4 überhaupt potentielle $FFCaC_D$ Signale aufgetreten sind.

---

men aus der Wertpapierleihe in die Cash and Carry Arbitrage ein. Vgl. Röder, K.: S. 130 ff., Bamberg, G. / Röder, K. (1994): S. 1553 ff. und Kempf, A.: Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, S. 633 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 5

$FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten ohne Wertpapierleihe

INr.	Anz. $FFCaC_D$[24]	kum. Erfolg[25]	max.[26]	$FFCaC_D$ gesamt[27]
02	2	0,5	0,4	19
03	7	7,5	3,3	2062
05	0	0,0	0,0	4
07	0	0,0	0,0	78
09	0	0,0	0,0	8
10	0	0,0	0,0	9
11	0	0,0	0,0	1
13	1	0,5	0,5	213
14	0	0,0	0,0	259
15	0	0,0	0,0	1780
17	0	0,0	0,0	105
18	0	0,0	0,0	4
19	0	0,0	0,0	1089
21	0	0,0	0,0	735
22	1	1,4	1,4	2135
23	4	8,0	4,3	1026
Summen:	15	17,9		9527

Dabei werden alle in Kapitel 7.1 aufgeführten Parameter mit Ausnahme der Wertpapierleihe berücksichtigt.

Nur 0,16% aller potentiellen $FFCaC_D$ Signale erweisen sich als profitabel. Dabei beträgt der durchschnittliche Arbitrageerfolg je Signal nur 1,2 Punkte. Angesichts der in dieser Untersuchung nicht berücksichtigten Risiken für den Arbitrageur[28] ist eine profitable $FFCaC_D$ damit auszuschließen.

Werden als weitere Teilmenge aller potentiellen $FFCaC_D$ Signale nur die zeit- und volumengleichen Trades untersucht, so ergibt sich für den gesamten Untersuchungszeitraum:

---

[24] Anzahl der profitablen $FFCaC_D$ Signale unter Berücksichtigung von Transaktionskosten.

[25] Kumulierter Arbitrageerfolg aller profitablen Arbitragesignale eines Intervalls in Punkten. Um den Erfolg je FDAX-Kontrakt zu erhalten, ist diese Zahl mit 100 zu multiplizieren.

[26] Maximales Arbitragesignal in Punkten.

[27] Anzahl der potentiellen $FFCaC_D$ Signale in einem Intervall.

[28] Vgl. Kapitel 4.4.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 6

$FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten ohne Wertpapierleihe, nur Zeit- und volumengleiche Trades

Anz. $FFCaC_D$	kum. Erfolg	max.	$FFCaC_D$ gesamt
2	0,3	0,2	5806

Hier reduzieren sich die profitablen $FFCaC_D$ weiter. Da es sich bei zeit- und volumengleichen Trades meist um Pre-Arranged Trades oder Cross-Trades handelt, kann hier eine durch unlimitierte Order realisierte größere Geld-Brief-Spanne als die angenommenen 0,5 Punkte ausgeschlossen werden.

Ohne Berücksichtigung der Wertpapierleihe finden sich im Untersuchungszeitraum praktisch keine profitablen $FFCaC_D$ Signale, obwohl die relevante Bewertungsgrenze durch die sehr geringen angenommenen Transaktionskosten nur wenig von der in Gleichung (7.1) aufgestellten Preisbeziehung abweicht.

7.3.2 Future-Future Cash and Carry Arbitrage mit Berücksichtigung von Transaktionskosten und Wertpapierleihe

Wird die Wertpapierleihe berücksichtigt, so verändert sich die Fehlbewertungsgrenze für die profitable $FFCaC_D$. Gegenüber der Vernachlässigung der Wertpapierleihe rückt sie näher an die Preisrelation (7.1) heran, bzw. unterschreitet sie sogar. Dies gilt genau dann, wenn die Einnahmen aus der Wertpapierleihe die Summe aller anderen Transaktionskosten übersteigt. Diese war in den Handelszeiträumen der Jahre 1992 und 1993 (Intervallnummer 1-7) der Fall. Hier bilden die in Tabelle 4 dargestellten potentiellen $FFCaC_D$ Signale nicht die Obergrenze für die profitablen $FFCaC_D$ Signale mit Einbeziehung der Wertpapierleihe. Die Analyse der Intervalle des Untersuchungszeitraumes zeigt Tabelle 7:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 7

$FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten und Wertpapierleihe

INr.	Anz. $FFCaC_D$[29]	kum. Erfolg[30]	max.[31]	$FFCaC_D$ gesamt[32]
01	40	27,4	1,6	0
02	534	295,5	4,6	2
03	2584	1807,5	6,0	7
05	8	6,4	1,5	0
07	165	140,3	3,4	0
09	0	0,0	0,0	0
10	1	1,0	1,0	0
11	0	0,0	0,0	0
13	9	5,9	1,7	1
15	23	3,8	0,6	0
19	3	1,3	0,6	0
21	5	4,4	1,9	0
22	21	14,7	3,7	1
23	15	26,8	6,8	4
Summen:	3408	2335,0		15

Im Gegensatz zur Untersuchung ohne Wertpapierleihe zeigen sich hier in den Handelszeiträumen 1992 (Intervall 1-3) und 1993 (Intervall 4-7) eine deutliche Zunahme der profitablen $FFCaC_D$ Signale. 1992 stehen aufgrund der hohen Wertpapierleihesätze 3158 profitablen $FFCaC_D$ Signalen nur 2081 potentielle Signale nach Tabelle 4 gegenüber. Allerdings beträgt auch hier der durchschnittliche Arbitrageerfolg nur 0,67 Punkte pro Signal, es ist fraglich, ob dieses die verbleibenden Risiken des Arbitrageurs angemessen entlohnen würde. In 1993 sinken die Wertpapierleihesätze, und die Anzahl von 82 potentiellen Arbitragesignalen erhöht sich auf 173 profitable $FFCaC_D$ Signale mit einem durchschnittlichen Arbitrageerfolg von 0,85 Punkten. Ab Intervall 8 ist dann die Anzahl der profitablen $FFCaC_D$ Signale wieder eine Teilmenge der potentiellen $FFCaC_D$ Signale, und die gewinnbringenden Signale nehmen deutlich ab.[33]

---

[29] Anzahl der profitablen $FFCaC_D$ Signale unter Berücksichtigung von Transaktionskosten und Wertpapierleihe.

[30] Kumulierter Arbitrageerfolg aller profitablen Arbitragesignale eines Intervalls in Punkten. Um den Erfolg je FDAX-Kontrakt zu erhalten, ist diese Zahl mit 100 zu multiplizieren.

[31] Maximales Arbitragesignal in Punkten.

[32] Anzahl der profitablen $FFCaC_D$ Signale ohne Wertpapierleihe in einem Intervall.

[33] Siehe hierzu auch die ausführlichen graphischen Darstellungen in Anhang 5.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wird auch hier wieder die Teilmenge der zeit- und volumengleichen profitablen $FFCaC_D$ Signale über alle Handelszeiträume (siehe Tabelle 8) gebildet, so reduziert sich zwar die Anzahl, jedoch sind im Jahr 1992 immer noch 2054 zu verzeichnen. Der durchschnittliche Arbitrageerfolg bleibt mit 0,64 Punkten nahezu unverändert.

Tabelle 8

$FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten und Wertpapierleihe, nur zeit- und volumengleiche Trades

Anz. $FFCaC_D$	kum. Erfolg	max.	$FFCaC_D$ gesamt
2173	1423,1	3,8	15

Die Wertpapierleihe spielt bei der Preisrelation zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ ab 1994 keine Rolle mehr. Die Anzahl der profitablen Arbitragesignale bleibt sehr gering. Besonders in 1992 läßt sich aber die Preisbeziehung der beiden Kontrakte besser beschreiben, wenn die Einnahmen aus der Wertpapierleihe unberücksichtigt bleiben. Die Marktteilnehmer scheinen diese bei der Berechnung der von ihnen akzeptierten Preisrelation nicht zu berücksichtigen.

7.3.3 Future-Future Reverse Cash and Carry Arbitrage mit Berücksichtigung von Transaktionskosten und Wertpapierleihe

In diesem Kapitel werden die potentiellen $FFRCaC_D$ Signale auf Profitabilität untersucht. Im Gegensatz zu $FFCaC_D$ ist bei der Reverse Cash and Carry Arbitrage die Einbeziehung der Kosten der Wertpapierleihe in allen neueren Untersuchungen unstrittig. Die Berücksichtigung der Wertpapierleihe führt bei der $FFRCaC_D$ zu einer Vergrößerung des arbitragefreien Preisspektrums, d.h. die Bewertungsgrenze für die gewinnbringende Arbitrage entfernt sich c.p. weiter von der Preisbeziehung (7.1). Daher sind die profitablen $FFRCaC_D$ Signale immer eine Teilmenge der potentiellen $FFRCaC_D$ Signale. Tabelle 9 gibt einen Überblick über die Ergebnisse für die einzelnen Intervalle:[34]

[34] Eine graphische Darstellung mit Berücksichtigung der Arbitragegrenzen für die $FFCaC_D$ mit Transaktionskosten und Wertpapierleihe, die $FFRCaC_D$ mit Transaktionskosten ohne Wertpapierleihe und die $FFRCaC_D$ mit Transaktionskosten und Wertpapierleihe für alle untersuchten Intervalle befindet sich in Anhang 5.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 9

$FFRCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten und Wertpapierleihe

INr.	Anz. $FFRCaC_D$[35]	kum. Erfolg[36]	max.[37]	$FFRCaC_D$ gesamt[38]
01	1	0,2	0,2	5159
02	0	0,0	0,0	9660
03	0	0,0	0,0	4572
04	4082	4821,6	9,7	7570
05	0	0,0	0,0	4712
06	12	6,3	1,5	9311
07	3	9,2	6,2	8271
08	8124	9671,1	6,0	10753
09	26	17,9	2,9	9844
10	9	6,3	1,6	7748
11	3	0,6	0,3	5136
12	9480	25995,6	9,8	9504
13	0	0,0	0,0	5801
14	0	0,0	0,0	6880
15	0	0,0	0,0	3639
16	8896	9714,8	6,0	9984
17	0	0,0	0,0	6329
18	0	0,0	0,0	7365
19	0	0,0	0,0	10350
20	7621	8608,1	6,0	16015
21	0	0,0	0,0	10515
22	0	0,0	0,0	13061
23	0	0,0	0,0	9572
Summen:	38257	58851,7		191751

Insgesamt sind 19,95% der potentiellen $FFRCaC_D$ profitabel. Der durchschnittliche Arbitrageerfolg je Signal beträgt 1,54 Punkte. Die Arbitragesignale verteilen sich jedoch nicht gleichmäßig über alle Intervalle, sondern treten zu treten zu 99,998% in den Intervallen 4,8,12,16 und 20 auf. Der Anteil der profitablen an den potentiellen Signalen beträgt in diesen Zeiträumen insgesamt 71,0%. Damit häufen sich in diesen Intervallen die Besonderheiten. Neben dem

[35] Anzahl der profitablen $FFRCaC_D$ Signale unter Berücksichtigung von Transaktionskosten und Wertpapierleihe.

[36] Kumulierter Arbitrageerfolg aller profitablen Arbitragesignale eines Intervalls in Punkten. Um den Erfolg je FDAX-Kontrakt zu erhalten, ist diese Zahl mit 100 zu multiplizieren.

[37] Maximales Arbitragesignal in Punkten.

[38] Anzahl der potentiellen $FFRCaC_D$ Signale in einem Intervall.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– im Vergleich zu den anderen Intervallen – höheren Handelsvolumen und der hohen mittleren relativen Fehlbewertung besteht hier die Möglichkeit zur $FFRCaC_D$. Damit scheint die aufgestellte Preisbeziehung, bzw. Bewertungsgrenze des $FDAX_{T1}$ mit Fälligkeit März und $FDAX_{T2}$ mit Verfall Juni keine Gültigkeit zu haben. Besonders stark ausgeprägt ist die Fehlbewertung in Intervall 12, hier sind 99,7% aller potentiellen Arbitragesignale profitabel, der durchschnittliche Arbitrageerfolg je Signal beträgt 2,74 Punkte und ist damit um 177,9% höher als der Durchschnittswert aller Signale. Auch die Reduzierung der $FFRCaC_D$ Signale in diesen Intervallen auf zeit- und volumengleiche Trades (Tabelle 10) zeigt keine wesentliche Veränderung:

Tabelle 10

$FFRCaC_D$ Signale Dividendensaison, nur zeit- und volumengleiche Trades

INr.	Anz. $FFRCaC_D$	kum. Erfolg	max.	$FFRCaC_D$ gesamt[39]
04	2779	3284,1	4,9	5031
08	5636	6686,9	6,0	7304
12	6548	18307,4	6,2	6550
16	5995	6474,9	2,5	6741
20	5120	5579,1	5,5	10876
Summen:	26078	40332,4		36502

Der Anteil der profitablen $FFRCaC_D$ Signale an den potentiellen $FFCaC_D$ Signalen beträgt 71,4%, der durchschnittliche Arbitrageerfolg je Signal liegt bei 1,55 Punkten. Auch die besonders stark ausgeprägte Fehlbewertung in Intervall 12 zeigt sich hier ebenfalls.

Eine mögliche Ursache für die in diesen Intervallen ausgeprägte Fehlbewertung könnten die in diesen Zeiträumen ausgeschütteten Dividenden sein. Auch die Dividendenausschüttungen der DAX-Werte verteilen sich nicht gleichmäßig über das Jahr, sondern finden vermehrt im 2. Quartal statt. Dieser Zeitraum entspricht bei der $FFRCaC_D$ der Haltedauer des leerverkauften DAX-Portfolios in den auffälligen Intervallen (3. Freitag März bis 3. Freitag Juni). So stieg der Anteil der Ausschüttungen von im DAX enthaltenen Gesellschaften in diesem Zeitraum an den Ausschüttungen aller DAX-Werte innerhalb eines Jahres von 59,7% in 1992 auf 71,7% in 1997.[40] Obwohl der DAX dividendenkorrigiert ist,

[39] Anzahl der potentiellen $FFRCaC_D$ Signale bei zeit- und volumengleichen Trade im $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$.

[40] Quelle: Eigene Berechnungen. Die Dividendentermine und die Höhe der Dividenden wurden der Börsen-Zeitung, Frankfurt/Main (Jahrgänge 1992 bis 1997) entnommen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zeigen die Überlegungen aus den Kapiteln 3.3.1.1 und 4.4, daß aufgrund steuerlicher Tatbestände die Dividenden dennoch Einfluß auf die Bewertung nehmen. Daher soll hier versucht werden, einen Erklärungsansatz für die empirisch nachgewiesenen Fehlbewertungen in den betreffenden Intervallen zu finden.

Entscheidend für die Preisbeziehung von $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ bei Berücksichtigung von Dividenden sind die Kapitalertragssteuer, die anrechenbare Körperschaftssteuer und der Ertragssteuersatz. Der Ertragssteuersatz ist zum Zeitpunkt der Ausschüttung unsicher. Daher sei zunächst ein Investor angenommen, der in die Preisbeziehung zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ nur die während der Haltedauer tatsächlich anfallenden Zahlungsströme einbezieht. Die steuerliche Veranlagung erfolgt erst zu einem späteren Zeitpunkt und ist für ihn daher irrelevant. Hierdurch vergrößert sich der arbitragefreie Kanal. Für die profitable $FFCaC_D$ kann (5.11) vereinfacht werden zu:

$$
\begin{aligned}
0 < X_t^{FF} &= F_{t,T2}^{G} - F_{t,T1}^{B} * (1 + r_{T1,T2}^{S}) \\
&- 0{,}25 * \sum_i Div_{i,Ti} * (1 + r_{Ti,T2}^{S}) \\
&- TK_{FFCaC} + WL_{T1,T2}^{V}
\end{aligned}
\tag{7.8}
$$

Die Fehlbewertungsgrenze für die $FFCaC_D$ steigt um die abgeführte Kapitalertragssteuer. Da in den betreffenden Intervallen bisher keine $FFCaC_D$ Signale anzutreffen waren, ist dieses auch bei Berücksichtigung der durch die Dividendenzahlungen verursachten Cash Flows der Fall.

Für die gewinnbringende $FFRCaC_D$ kann (5.12) entsprechend vereinfacht werden zu:

$$
\begin{aligned}
0 > X_t^{FF} &= F_{t,T2}^{B} - F_{t,T1}^{G} * (1 + r_{T1,T2}^{H}) \\
&+ 0{,}429 * \sum_i Div_{i,Ti} * \left[1 + r_{Ti,T2}^{S}\right] \\
&+ TK_{FFRCaC} + WL_{T1,T2}^{E}
\end{aligned}
\tag{7.9}
$$

Die Fehlbewertungsgrenze vergrößert sich um die Differenz der Ausgleichszahlung an den Wertpapierverleiher und dem Erlös aus dem Verkauf der Aktien der zwischen T_1 und T_2 ausschüttenden Gesellschaften gemäß der Indexkorrektur und entspricht somit der anrechenbaren Körperschaftssteuer. Um überprüfen zu können, ob bei Berücksichtigung dieser Annahmen noch $FFRCaC_D$ Signale auftreten, muß die jeweilige Indexkorrektur und die anrechenbare Körperschaftssteuer geschätzt werden. Eine genaue Berechnung der DAX-Korrektur ist selbst bei zum Zeitpunkt des Arbitrageaufbaus (t) bekannten Divi-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

denden unmöglich, da hierfür der letzte Kurs cum Dividende der ausschüttenden Gesellschaft und der DAX-Stand zu diesem Zeitpunkt relevant sind. Diese beiden Größen sind aber in t unbekannt. Daher sind die in Tabelle 11 aufgeführten Korrekturen mit Hilfe der Eröffnungskurse des ersten Handelstages des jeweiligen Intervalls geschätzt worden:[41]

Tabelle 11

Schätzung der dividendenbedingten DAX-Korrektur in der Dividendensaison

INr.	DAX-Korrektur[42]	anrechenbare KSt[43]	max.[44]
04	28,5	16,0	9,7
08	27,7	11,9	6,0
12	31,9	13,7	9,8
16	34,4	14,7	6,0
20	35,9	20,2	6,0

Die maximalen $FFRCaC_D$ Signale sind in jedem Intervall kleiner als die anrechenbare KSt. Damit verschwinden sämtliche $FFRCaC_D$ Signale. Fließen in die Bewertung der Preisdifferenz zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ nur die mit der Arbitrage unmittelbar realisierbaren Zahlungsströme ein, so besteht keine Möglichkeit zur Future-Future Differenzarbitrage mehr.

Mit diesem Erklärungsansatz ist aber die auffällige Umsatzsteigerung in den Dividendenintervallen nicht zu begründen. Daher soll noch ein zweiter Erklärungsansatz überprüft werden, der durch Berücksichtigung der Ertragssteuern und steuerlicher Asymmetrie zwischen $FFCaC_D$ und FFRCaC-Ausgleichsarbitrage ($FFRCaC_A$)[45] entsteht.

Eine Zunahme des Handels ist dann zu erwarten, wenn bei einer Transaktion zu einem vereinbarten Preis Käufer und Verkäufer profitieren, und das Transaktionsergebnis unabhängig von zukünftigen Kursentwicklungen ist. Hierzu müssen sich die Arbitragegrenzen von $FFCaC_D$ und $FFRCaC_A$ überschneiden,

---

[41] Quelle: Eigene Berechnungen. Die Kurse sind der Börsen-Zeitung, Frankfurt/Main (Jahrgänge 1992 bis 1997) entnommen worden.

[42] Kumulierte DAX-Korrektur im Zeitraum T_1 bis T_2 in Indexpunkten

[43] Kumulierte anrechenbare Körperschaftssteuer im Zeitraum T_1 bis T_2 in Indexpunkten

[44] Maximales $FFRCaC_D$ Signal gem. Tabelle 10.

[45] Prinzipiell könnte auch die $FFRCaC_D$ untersucht werden. Allerdings beruht hier die Verschiebung der Arbitragegrenze auf der Berücksichtigung steuerlich relevanter Betriebsausgaben. Da die Annahme der Veranlagung in T_2 problematisch ist, wird als Beispiel die Ausgleichsarbitrage herangezogen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

es entsteht damit – im Gegensatz zu den bisherigen Untersuchungen – ein Arbitragekanal.

Es sei ein inländischer $FFCaC_D$ Arbitrageur mit einem Ertragssteuersatz von 0% angenommen. Dies könnte beispielsweise eine körperschaftssteuerpflichtige Institution mit Verlustvortrag[46] oder ein inländischer Investmentfonds, dessen Anteilseigner über entsprechende Steuerfreibeträge verfügen, sein. Auch das in der Literatur ausführlich diskutierte Problem des tarifbedingten Dividenden-Stripping[47] unterstellt einen derartiges Steuersubjekt. Der inländische $FFCaC_D$ Arbitrageur mit einem Ertragssteuersatz von 0% erhält während der Haltedauer des DAX-Portfolios bei einer Dividendenausschüttung sowohl die Bardividende als auch die anrechenbare KSt. Da der Dividendenertrag höher ist als die DAX-Korrektur, sinkt die Arbitragegrenze gegenüber einer Nichtberücksichtigung von Dividendenzahlungen. Eine profitable Arbitrage ist, bei Vernachlässigung der Verzinsung der erhaltenen und nicht reinvestierten Dividendenausschüttungen, möglich ab einer Fehlbewertung von:[48]

$$
\begin{aligned}
0 < X_t^{FF} &= F_{t,T2}^{G} - F_{t,T1}^{B} * (1 + r_{T1,T2}^{S}) \\
&+ 0{,}429 * \sum_i Div_{i,Ti} \\
&- TK_{FFCaC} + WL_{T1,T2}^{V}
\end{aligned}
\tag{7.10}
$$

Für die $FFRCaC_A$ sei ein Investor unterstellt, der das DAX-Portfolio in t aufbaut oder hält[49] und mindestens bis T_2 halten möchte. Der Ertragssteuersatz dieses Investors betrage 60%.[50] Zwischen T_1 und T_2 erfolgen Dividendenausschüttungen der im Portfolio gehaltenen Aktien. Der zufließende Ausschüttungsbetrag beträgt 75% der Bardividende. Dies bedeutet eine Besteuerung der Bardividende zuzüglich von 3/7 anrechenbarer KSt in Höhe von 47,5%.[51] Die Differenz zum Ertragssteuersatz von 60% ist im Veranlagungszeitpunkt zu entrichten. Eine $FFRCaC_A$ ist dann sinnvoll, wenn aufgrund einer in t beobachteten Preisbeziehung von $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ eine synthetische long-DAX Position

[46] Allerdings bedeutet die Reduzierung des Verlustvortrags ceteris paribus eine erhöhte Steuerzahlung bei entsprechendem Gewinn in der Zukunft.

[47] Vgl. zu den Ursachen des Dividenden-Stripping ausführlich Unfried, A.: Steuerrecht und Dividenden-Stripping, Berlin 1998, S. 20 ff. und die dort angegebene Literatur.

[48] Bis zum 31.12.1993 betrug die anrechenbare KSt 9/16 der Bardividende. Dies ergibt einen Faktor von 0,5625.

[49] In diesem Falle handelt es sich um eine Engagementverbilligung.

[50] Körperschaftssteuer und Gewerbeertragssteuer.

[51] Bis zum 31.12.1993 bedeutet dies einen Steuersatz von 52%.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

von T_1 bis T_2 c.p. einen höheren Ertrag erwirtschaftet. Unter der Prämisse der sofortigen Veranlagung und bei Vernachlässigung der Finanzierungskosten für den Zukauf der ausschüttenden Aktien ergibt sich für diesen Investor eine Arbitragegrenze für die $FFRCaC_A$ von:

$$
\begin{aligned}
0 > X_t^{FF} &= F_{t,T2}^{B} - F_{t,T1}^{G} * (1 + r_{T1,T2}^{H}) \\
&- 0{,}4284 * \sum_i Div_{i,Ti} \\
&+ TK_{FFRCaC} * 0{,}4 + WL_{T1,T2}^{V} * 0{,}4
\end{aligned}
\tag{7.11}
$$

Bei einer anrechenbaren KSt von 9/16 der Bardividende verringert sich der Fehlbetrag zwischen Bardividende und Zufluß nach Steuern auf $0{,}375 * \sum_i Div_{i,Ti}$.

Auch für beschränkt steuerpflichtige Investoren besteht die Möglichkeit zur Ausgleichsarbitrage.[52] Da sie keinen Anspruch auf die anrechenbare KSt haben und ihre Steuerschuld mit Zahlung der Kapitalertragssteuer abgegolten ist, ergibt sich bei Vernachlässigung der Finanzierungskosten des Zukaufs der ausschüttenden Aktien, der Versteuerung der Einnahmen aus Wertpapierverleihe und der steuerlichen Abzugsfähigkeit der Transaktionskosten eine Arbitragegrenze für die $FFRCaC_A$ von:

$$
\begin{aligned}
0 < X_t^{FF} &= F_{t,T2}^{G} - F_{t,T1}^{B} * (1 + r_{T1,T2}^{S}) \\
&- 0{,}25 * \sum_i Div_{i,Ti} \\
&- TK_{FFCaC} + WL_{T1,T2}^{V}
\end{aligned}
\tag{7.12}
$$

Wesentlich für die Verringerung der Arbitragegrenze ist in allen Fällen die Differenz zwischen der Bardividende und der nach Steuern dem Investor zufließenden Ausschüttung. Da in dieser Arbeit bereits die synthetische long-DAX Position von T_1 bis T_2 vorgestellt wurde, seien an dieser Stelle die für die $FFRCaC_A$ durchzuführenden Transaktionen nur kurz dargestellt:[53]

---

[52] Auf die – wegen der anrechenbaren KSt – unterschiedlichen Preisbeziehung zwischen FDAX und DAX für In- und Ausländer weist KÖPF hin. Er berücksichtigt jedoch weder unterschiedliche Arbitragestrategien, noch Ertragssteuern. Siehe Köpf, G.: Zur Bewertung von Index-Futures, ZfdgK 1/1992, S. 20.

[53] Eine ähnliche Transaktionsfolge – allerdings anders motiviert – beschreibt WOLF für den S&P 500 Future. Siehe Wolf, J.: Calendar Spreads for Enhanced Index Fund Returns, FAJ Nr.1 1990, S. 67 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In t:

Kassamarkt:	Kauf DAX-Portfolio zu S_t
Terminmarkt:	Kauf $FDAX_{T2}$ zu $F_{t,T2}$
Terminmarkt:	Verkauf $FDAX_{T1}$ zu $F_{t,T1}$

In T_1:

Kassamarkt:	Verkauf DAX-Portfolio zu S_{T1}
Terminmarkt:	Settlement $FDAX_{T1}$ zu $F_{T1,S}$
Geldmarkt:	Anlage von S_T bis T_2 zu $r_{T1,T2}$[54]

In T_2

Kassamarkt:	Kauf DAX-Portfolio zu S_{T2}[55]
Terminmarkt:	Settlement $FDAX_{T2}$ zu $F_{T2,S}$
Geldmarkt:	Rückzahlung von $S_{T1}*(1+r_{T1,T2})$

Im folgenden wird mit den bisherigen Daten überprüft, ob während der Intervalle mit Ausschüttungsschwerpunkt der DAX-Werte, die Preisrelation zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ eine profitable $FFCaC_D$ und $FFRCaC_A$ erlaubt. Durch die Besteuerung werden Investoren mit einem angenommenen Ertragssteuersatz von 60% bei Halten einer long-Kassa-DAX Position bei Dividendenausschüttungen gegenüber der DAX-Korrektur benachteiligt. Der steuerfreie $FFCaC_D$ Arbitrageur erhält hingegen bei Dividendenausschüttungen auf seine Kassa-DAX Position zusätzlich die anrechenbare KSt, ist also gegenüber der Indexkorrektur bevorzugt. Sollten zu den tatsächlich beobachteten Preisrelationen sowohl eine profitable $FFCaC_D$, als auch $FFRCaC_A$ möglich sein, so bedeutet dies, daß der $FFCaC_D$ Arbitrageur einen Teil seines Dividendenvorteils an den $FFRCaC_A$ Arbitrageur abgibt. Da es sich bei der FFCaC um eine Differenzarbitrage handelt, verändert dieser Investor seine eigentliche Risikoposition nicht und erzielt durch diese Arbitrage einen zusätzlichen Ertrag. Die Fehlbewertungsgrenzen sind gem. den Gleichungen (7.10), (7.11) und (7.12) konstruiert. Tabelle 12 zeigt die Ergebnisse für die $FFCaC_D$:[56]

[54] Der Zinssatz $r_{T1,T2}$ wurde bereits in t mit einem entsprechenden Geldmarktfuture oder einer synthetischen Position fixiert.

[55] Diese Transaktion erfolgt nur, wenn ein Halten der DAX-Position über T_2 hinaus beabsichtigt ist.

[56] Eine graphische Darstellung der potentiellen potentiellen Arbitragesignale und der Fehlbewertungsgrenzen für die einzelnen Intervalle befindet sich in Anhang 6.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 12

$FFCaC_D$ Signale mit Transaktionskosten, Wertpapierleihe und Ertragssteuersatz 0% während der Dividendensaison

INr.	Anz. $FFCaC_D$[57]	kum. Erfolg[58]	max.[59]	min.[60]	Trades[61]
04	7568	58735,6	15,8	-1,8	7570
08	10461	33797,4	9,4	-2,4	10753
12	9496	31439,2	9,7	-3,7	9504
16	9982	47759,7	9,3	-0,3	9984
20	16015	135704,3	14,6	2,3	16015
Summen:	53522	307436,2			53826

Die Preisbeziehung zwischen dem $FDAX_{T1}$ und dem $FDAX_{T2}$ erlaubt in 99,44% aller Trades eine $FFCaC_D$. Der mittlere Arbitrageerfolg je Signal beträgt bei den angenommenen Transaktionskosten 5,7 Punkte. Damit ist eine $FFCaC_D$ bei fast allen untersuchten Transaktionen möglich.

Für die $FFRCaC_A$ ergeben sich für einen unbeschränkt steuerpflichtigen Inländer bei einem Ertragssteuersatz von 60% die in Tabelle 13 dargestellten Arbitragemöglichkeiten.

Tabelle 13

$FFRCaC_A$ Signale mit Transaktionskosten und Ertragssteuersatz 60%

Nr.	Anz. $FFRCaC_{60\%}$[62]	kum. Erfolg[63]	max.	min.	Trades
04	7570	124674,1	26,1	8,4	7570
08	10753	175172,0	21,6	10,2	10753
12	9504	193370,2	27,4	13,9	9504
16	9984	198314,5	24,9	15,3	9984
20	16015	347741,0	27,8	15,5	16053
Summen:	53826	1039271,8			53826

[57] Anzahl der $FFCaC_D$ Signale.

[58] Kumulierter Arbitrageerfolg je Kontrakt in Punkten.

[59] Maximales Arbitragesignal.

[60] Minimales Arbitragesignal.

[61] Anzahl der potentiellen Arbitragesignale im Intervall.

[62] Anzahl der Future-Future Reverse Cash and Carry Arbitragesignale für einen unbeschränkt steuerpflichtigen Inländer mit einem Ertragssteuersatz von 60%.

[63] Kumulierter Arbitrageerfolg je Interavll vor Steuern.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die tatsächliche Preisbeziehung erlaubt hier in 100% aller Trades eine $FFRCaC_A$. Der mittlere Arbitrageerfolg je Signal beträgt vor Ertragssteuern 19,3 Punkte und liegt damit deutlich höher als bei der $FFCaC_D$. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß dieser Arbitragegewinn ebenfalls dem Ertragssteuersatz von 60% unterliegt. Er verringert sich nach Steuern auf 7,7 Punkte und nähert sich damit dem durchschnittlichen Arbitrageerfolg der $FFCaC_D$.

Tabelle 14 zeigt die Möglichkeiten für einen beschränkt steuerpflichtigen $FFRCaC_A$ Arbitrageur. Da sein Steuernachteil geringer ist als bei dem oben angenommenen unbeschränkt Steuerpflichtigen mit einem Ertragssteuersatz von 60%, fällt der Arbitrageerfolg c.p. geringer aus.

Tabelle 14

$FFRCaC_A$ Signale für beschränkt Steuerpflichtigen mit Transaktionskosten

Nr.	Anz. $FFRCaC_{Ausl.}$[64]	kum. Erfolg	max.	min.	Trades
04	7570	75027,2	19,8	1,9	7570
08	10753	96604,4	14,2	2,9	10753
12	9504	113845,5	19,1	5,4	9504
16	9984	110434,1	16,1	6,5	9984
20	16015	175684,5	17,1	4,8	16015
Summen:	53826	571595,7			53826

Auch der beschränkt steuerpflichtige $FFRCaC_A$ Arbitrageur kann in 100% der beobachteten Preisrelationen zwischen $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ eine gewinnbringende Arbitrage durchführen. Sein durchschnittlicher Arbitrageerfolg beträgt 10,6 Punkte. Beide hier angenommenen $FFRCaC_A$ Arbitrageure kommen als Transaktionspartner des $FFCaC_D$ Arbitrageurs in Betracht. Somit wird die anrechenbare KSt des $FFCaC_D$ zwischen den Arbitrageuren aufgeteilt. Tabelle 15 zeigt den Umfang der Aufteilung, wenn bei jeder zeitgleichen Transaktion im $FDAX_{T1}$ und $FDAX_{T2}$ das Motiv der Steueraufteilung unterstellt wird.

[64] Anzahl der Future-Future Reverse Cash and Carry Arbitragesignale für einen beschränkt Steuerpflichtigen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 15

Aufteilung der anrechenbaren KSt zwischen $FFCaC_D$ Arbitrageur und $FFRCaC_A$ Arbitrageur

Inr.	mittl. Erfolg[65]	anr. KSt[66]	Volumen[67]
04	7,8 (51,3%)	16,0	63,0
08	3,2 (73,1%)	11,9	101,9
12	3,3 (75,8%)	13,7	124,4
16	4,8 (67,3%)	14,7	135,2
20	8,5 (57,9%)	20,2	235,1

Das Volumen der Aufteilung nimmt im Zeitablauf zu. Zu beachten ist jedoch, daß es sich hierbei nur um eine relativ grobe Schätzung handeln kann, da sich die anrechenbare KSt in Indexpunkten bei starken Kursbewegungen der ausschüttenden Aktien oder des DAX zwischen dem Beginn des jeweiligen Handelszeitraums und der Dividendenzahlung verändert.

---

[65] Mittlere Fehlbewertung je Signal in Punkten je Kontrakt und relativer Anteil der an den Transaktionspartner abgegebenen anrechenbaren KSt. Er errechnet sich aus *(1 - mittl. Erfolg) / anr. KSt *100*

[66] Kumulierte anrechenbare Körperschaftssteuer im Zeitraum T_1 bis T_2 in Indexpunkten.

[67] Gesamter DM-Betrag der im Intervall an den $FFRCaC_A$ Arbitrageur abgegebenen anrechenbaren KSt in Millionen DM. Er ermittelt sich für eine Transaktion zum Zeitpunkt t aus: *(anr. KSt - Fehlbewertung in t in Punkten) * gehandelte Kontraktanzahl in t *100.*

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

8. Zusammenfassung

Schon vor dem ersten Weltkrieg konnte an deutschen Börsen ein fixes Aktientermingeschäft durchgeführt werden. Hier erfolgte der Handel parallel am gleichen Ort zum Kassahandel, und es wurde für ein Wertpapier ein Terminpreis notiert. Aufgrund der Organisationsform des Handels und des Clearings handelte es sich bei diesen Geschäften um Forward Geschäfte.

Von 1931 bis 1990 war in Deutschland die Durchführung von fixen börsenmäßigen Aktientermingeschäften nicht möglich. Mit Einführung der DTB und der Aufnahme des DAX-Futureshandels, wurde der fixe Wertpapierterminhandel in Deutschland rasch international konkurrenzfähig. Der Unterschied zu den früheren Termingeschäften liegt in der Form der Organisation an einer vom Kassamarkt getrennten Computerbörse und im Clearing.

Die theoretische Preisbeziehung zwischen FDAX und DAX wurde mit Hilfe des Cost of Carry Modells abgeleitet. Werden Dividenden und Ertragssteuern berücksichtigt, so zeigen sich deutliche Bewertungsunterschiede zwischen einer Cash and Carry und einer Reverse Cash and Carry Arbitrage. Dies steht in Gegensatz zu den Ausführungen von Bühler / Kempf[1] und Bamberg / Röder.[2] Auch Merz entwickelt eine Preisbeziehung, die die von der Arbitragestrategie abhängigen Bewertungsunterschiede nicht berücksichtigt.[3] Diese Überlegungen bilden die Grundlage für die Ableitung der Preisbeziehung zwischen zwei FDAX Kontrakten mit unterschiedlicher Fälligkeit. Auch hier ergeben sich bei Berücksichtigung von Dividenden asymmetrische Arbitragegrenzen.

Die empirische Untersuchung der Preisbeziehung zwischen zwei FDAX Kontrakten baut auf zeitgleichen Transaktionen in beiden Kontrakten auf. Aufgrund der organisatorischen und kontraktspezifischen Identität des Marktes für beide Kontrakte entfallen damit die hieraus resultierenden Restriktionen für Untersuchungen zwischen FDAX und DAX. Damit ist es erstmals möglich, die von zwei Marktteilnehmern vereinbarte Preisbeziehung zwischen zwei FDAX Kontrakten zu untersuchen.

---

[1] Vgl. Bühler, W. / Kempf, A.: DAX Index Futures: Mispricing in German Markets, in JoFM, Vol. 15, 7/1995, S.839 f.

[2] Vgl. Bamberg, G. / Röder, K.: (1994): Arbitrage institutioneller Anleger am DAX-Futures Markt unter Berücksichtigung von Körperschaftsteuern und Dividenden, S.1545.

[3] Vgl. Merz, F.: S. 23.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die so untersuchte Preisbeziehung zwischen zwei FDAX Kontrakten mit unterschiedlicher Laufzeit ergibt bei Vernachlässigung von Steuern und Dividenden und unter der Annahme von minimalen Transaktionskosten außerhalb der Dividendensaison keine Arbitragemöglichkeiten, obwohl der arbitragefreie Kanal möglichst klein gehalten wurde. Besonders in den Jahren 1994 bis 1997 sind die gefundenen Abweichungen sehr gering. Die in Kapitel 5.1 mit Hilfe des Cost of Carry Modells abgeleitete Bewertungsrelation des $FDAX_{T2}$ wird eingehalten, der Futures Markt kann somit als effizient gelten. Dies steht in Gegensatz zu den bisherigen empirischen Untersuchungen für die Preisbeziehung zwischen dem DAX-Index und dem FDAX, wo sich trotz deutlich höherer angenommener Transaktionskosten Arbitragemöglichkeiten, insbesondere für die Reverse Cash and Carry Arbitrage im $FDAX_{T2}$ ergeben. Warum diese Ineffizienz existiert, bleibt weitgehend ungeklärt. Neben den in dieser Arbeit bereits aufgeführten Restriktionen bei der Durchführung der Arbitrage, könnte auch die unterschiedliche Organisationsform der Märkte, bzw. Handelssysteme (Terminmarkt: Computerbörse, Kassamarkt: Parketthandel oder XETRA-Computerhandel) eine Rolle spielen. Jedenfalls bestätigt die hier vorliegende Untersuchung der Preisbeziehung zweier Terminkontrakte untereinander die Ergebnisse der Arbeit von Böttcher / Neumann / Sarstedt, die die Preisbeziehung zwischen dem FDAX und Optionen auf den DAX untersucht haben.[4] Auch hier erwies sich der Terminmarkt als effizient.

Während der Dividendensaison könnte bei einer unterstellten Preisbeziehung ohne Berücksichtigung von Dividenden und Steuern Reverse Cash and Carry Arbitrage durchgeführt werden. Daher ist anzunehmen, daß in diesen Handelszeiträumen die bisher unterstellte Preisbeziehung keine Gültigkeit hat. Wird die Arbitragegrenze um die durch die Dividendenzahlungen verursachten Cash-Flows und ohne Berücksichtigung von Ertragssteuern modifiziert, so sind keine Reverse Cash and Carry Arbitragemöglichkeiten mehr vorhanden. Allerdings ist in diesen Intervallen auch eine starke Umsatzbelebung festzustellen. Eine Analyse der Transaktionen zeigt einen sehr hohen Anteil am Handelsvolumen des $FDAX_{T2}$ von zeitgleichen Transaktionen in beiden Kontrakten. Da ebenfalls viele volumengleiche Transaktionen in beiden Kontrakten stattfinden, ist von Pre Arranged Trades oder Cross Trades auszugehen, die nicht auf einer spekulativen Absicht beruhen. Bei Annahme von asymmetrischen Steuersätzen kann ein Arbitragekanal entwickelt werden, in dem sowohl die Cash and Carry Differenzarbitrage, als auch die Reverse Cash and Carry Ausgleichsarbitrage profitabel ist. Die Untersuchung der in der Dividendensaison durchgeführten Transaktionen zeigt, daß die Transaktionspreise nahezu vollständig innerhalb dieses Arbitragekanals liegen. Der Cash and Carry Differenzarbitrageur gibt über den

[4] Siehe Böttcher, T. / Neumann, K. / Sarstedt, V.: Die Preisbeziehung zwischen Optionen auf den DAX und dem DAX-Future an der DTB, in: KuK, 1/1998, S. 126-146.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gesamten Untersuchungszeitraum hinweg während der Dividendensaison durchschnittlich 65,2% der ihm zustehenden anrechenbaren KSt über die Preisrelation der FDAX-Kontrakte an den Reverse Cash and Carry Ausgleichsarbitrageur ab. Unter Berücksichtigung der jeweils umgesetzten Kontrakte ergibt sich somit eine Steuerverschiebung im Gesamtzeitraum der Untersuchung von 659,6 Mill. DM. Auch wenn es sich hierbei nur um eine geschätzte Größe handelt, zeigt sich die ökonomische Relevanz des hier ermittelten Ergebnisses. Eine nur auf Transaktionsdaten beruhende empirische Untersuchung kann nicht nachweisen, ob die Transaktionen während der Dividendensaison tatsächlich durch Steuerasymmetrie motiviert waren. Allerdings stärken die zahlreichen Hinweise in der Literatur auf tarifbedingtes Dividenden-Stripping die hier angenommenen Arbitragegrenzen. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob eine Identifikation asymmetrisch besteuerter Transakteure gelingt und ob sich eine ähnliche Preisabweichung zwischen DAX und FDAX während der Dividendensaison findet, die sich mit Hilfe unterschiedlicher Arbitragegrenzen erklären läßt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Albrecht, Rainer (1995): Die Hedgingeffektivität von Aktienindexfutures, Wiesbaden 1995.

Anderson, Arthur (1987): Studie über die Möglichkeit zur Einrichtung einer deutschen Börse für Optionen & Financial Futures, in: Frankfurter Wertpapierbörse (Hrsg.), Frankfurt 1987.

Amihud, Y. / *Mendelson,* H. (1989): The Effect of Computer Based Trading on Volatility and Liquidity, in: Lucas, H.C. / Schwartz, R.A. (Hrsg.): The Challenge of Information Technology for the Securities Markets, Homewood, Illinois, 1989.

Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Wertpapierbörsen (Hrsg.) (1989): DAX I, Frankfurt 1989.

Ausprung, Jan Hilger (1992): Rahmenbedingungen und Erfolgsfaktoren der Börsen im Financial Futures- und Traded Options-Geschäft, Bern 1992.

Bamberg, Günter / *Röder,* Klaus (1993): Arbitrage am DAX-Futures Markt unter der Berücksichtigung von Einkommensteuern, in: Kredit und Kapital, 4/1993, S. 575-607.

– (1994): Arbitrage institutioneller Anleger am DAX-Futures Markt unter Berücksichtigung von Körperschaftsteuern und Dividenden, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 12/1994, S. 1533-1565.

Bankenfachausschuß (1993): Bilanzierung und Prüfung von Financial Futures und Forward Rate Agreements, in Die Wirtschaftsprüfung, 16/1993, S. 517-518.

Beilner, Thomas (1992): Futures Options, Wiesbaden 1992.

Beilner, Thomas / *Mathes,* Heinz D. (1990): DTB DAX-Futures: Bewertung und Anwendung, in Die Bank, 7/1990, S. 388-395.

Berendes, Michael (1994): Analyse der Preiskomponenten von Anleihe-Futures, Wiesbaden 1994.

Berendes, Michael / *Bühler,* Wolfgang (1994): Analyse der Preisunterschiede von Zinsforward und Zinsfuture, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaftliche Forschung, 12/1994, S. 987-1020.

Black, D.G. (1986): Success and Failure of Futures Contracts: Theory and Empirical Evidence, 1986.

Black, Fischer (1976): The Pricing of Commodity Contracts, in: Journal of Financial Economics, 3/1976, S. 167-179.

Black, Fischer / *Scholes,* Myron (1973): The Pricing of Options and Corporate Liabilities, in: Journal of Political Economy, Vol.81 1973, S. 637-659.

Bleymüller, J. (1966): Theorie und Technik der Aktienkursindizes, Wiesbaden 1966.

Böttcher, Tido (1972): Eine Theorie der Aktienkursbewegung, Frankfurt 1972.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Böttcher, Tido (1982): Mögliche Einflüsse auf den Kurs von Bezugsrechten, in: Geld, Banken und Versicherungen, 1982/Band II, S. 1193-1208.

Böttcher, Tido / *Neumann,* Kai / *Sarstedt,* Volker (1998): Die Preisbeziehung zwischen Optionen auf den DAX und dem DAX-Future an der DTB, in Kredit und Kapital 1/1998, S. 126-146.

Brennan, Micheal J. / *Schwartz,* Eduardo S. (1990): Arbitrage in Stock Index Futures, in: Journal of Business, Vol.63, 1/1990, pt.2, S. S7-S31.

Brenner, Menachem / *Subrahmanyam,* Marti G. (1990): Arbitrage Opportunities in the Japanese Stock and Futures Markets, in: Financial Analysts Journal, March-April 1990, S. 14-24.

Breska von, Herbert (1928): Steuerliche Fragen des Börsentermin- und Reportgeschäfts in: Bank Archiv, 27. Jahrgang, 1928, S. 409-414.

Breuer, Rolf-E. (1990): Startschuß in eine neue Börsenwelt?, in: DTB Journal, Januar 1990, S. 1-2.

Brock, Jörg (1995): Internationale Anlagestrategie, Wiesbaden 1995.

Bruns, Christoph / *Meyer,* Frieder (1994): Auswirkungen des DAX-Futures auf die Volatilität des DAX, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen Nr. 13/94, S. 647-652.

Bühler, Wolfgang / *Kempf,* Alexander (1993): Der DAX-Future: Kursverhalten und Arbitragemöglichkeiten, in: Kredit und Kapital, 4/1993, S. 533-574.

– (1995): DAX Index Futures: Mispricing and Arbitrage in German Markets, in: Journal of Futures Markets, Vol.15, 7/1995, S. 833-859.

Bundesgesetzblatt I (1989):Gesetz zur Änderung des Börsenwesens vom 11.07.1989, S. 1412.

Bundesministerium für Finanzen (1994): Schreiben des Bundesministers für Finanzen vom 10.11.1994 – IV B 3 – S 2256 34/94, in Bundessteuerblatt 1, 1994, S. 816.

Cornell, Bradford / *French,* Kenneth R. (1983): The Pricing of Stock Index Futures, in: Journal of Futures Markets, Vol.3, 1/1983, S. 1-13.

– (1983): Taxes and the Pricing of Stock Index Futures, in: Journal of Finance, Vol.38, 3/1983, S. 675-694.

Cornell, Bradford / *Reinganium,* Marc R. (1981): Forward and Futures Prices: Evidence from the Foreign Exchange Markets, in: Journal of Finance, Vol.36, 12/1981, S. 1035-1045.

Cox, John C. / *Ingersoll Jr.,* Jonathan E. / *Ross,* Stephen A. (1981): The Relation betweeen Forward Prices and Futures Prices, in: Journal of Financial Economics, 9/1981, S. 321-346.

Deutsche Bank AG (Hrsg.) (1993): Die Wertpapierleihe, Frankfurt 1993.

Deutsche Börse AG (Hrsg.) (o.J.): DTB Regelwerk, o.J.

– (1994): Fact Book, Frankfurt 1994.

– (1994): Deutscher Aktienindex DAX; Frankfurt 1994.

– (1996): Unternehmensprofil DTB, Frankfurt 1996.

– (1996): DAX-Volatilitätsindex (VDAX), Frankfurt 1996.

– (1997): DTB Statistik Report, 12/1996, Frankfurt 1997.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– (Hrsg.) (1998): Einmonats- (Dreimonats) Euromark-Future, Frankfurt 1998.

– (1998): Eurex Deutschland Handelssystem, Frankfurt 1998.

– (1998): Monatsstatistik Kassamarkt Dezember 1997, Frankfurt 1998.

Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (1997): Kapitalmarktstatistik Dezember 1996, Frankfurt 1997.

Deutsche Terminbörse (Hrsg.) (1991): DAX-Future, Frankfurt 1991.

– (1993): Geschäftsbericht 1993.

– (1993): Risk Based Margining, Frankfurt 1993.

Deutscher Kassenverein (Hrsg.) (1993): Technische Richtlinien für Wertpapier-Leihgeschäfte, Frankfurt 1993.

Eckl S. / *Robinson,* J.N. / *Thomas,* D.C. (1990): Financial Engineering, Oxford 1990.

Edwards, Franklin R. (1988): Does Futures Trading Increase Stock Market Volatility?, in: Financial Analysts Journal, January-Febuary 1988, S. 63-69.

Eilers, Uwe (1995): Futures Strip Trading Strategie, in: Deutsche Börse AG (Hrsg.): DTB reporter, 6/1995, S. 2-3.

Eller, Roland / *Spindler,* Christian (1994): Zins- und Währungsrisiken optimal managen, Wiesbaden 1994.

Federmann, Rudolf (1973): Der Jahresabschluß als Aktionsparameter steuerbewußter Betriebspolitik, Bern, Frankfurt/Main, 1973.

Figlewski, Stephen (1984): Hedging Performance and Basis Risk in Stock Index Futures, in: Journal of Finance, Vol.39, 3/1984, S. 657-669.

Finnerty, Joseph E. / *Park,* Hun Y. (1987): Stock Index Futures: Does the Tail Wag the Dog?, in: Financial Analysts Journal, March-April 1987, S. 57-61.

Gemmill, Gordon (1994): Margins and the safety of clearing houses, in: Journal of Banking & Finance, Vol.18, 1994, S. 979-996.

Gerke, Wolfgang (1991): Gutachten zur Fortentwicklung des deutschen Börsenwesens durch Einführung eines elektronischen Handelssystems (EHS), Mannheim 1991.

Geyer, Alois (1992): Information, Erwartung und Risiko, München 1992.

Gießelbach, Axel (1989): Strategien mit Aktienkursindex-Instrumenten, Berlin 1989.

Grünbichler, Andreas / *Callahan,* Tyrone W. (1993): Stock Index Futures Arbitrage in Germany: The Behavior of DAX Index Futures Prices, in: The Review of Futures Markets, Vol.13, 1993, S. 661-686.

Häuser, Franz (1992): Außerbörsliche Optionsgeschäfte (OTC-Optionen) aus der Sicht des novellierten Börsengesetzes, in: Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft, 4/1992, S. 249-266.

Harris, Lawrence (1989): The October 1987 S&P 500 Stock-Futures Basis, in: Journal of Finance, Vol.44, 1/1989, S. 77-99.

Harter, Winfried / *Franke,* Jörg / *Hogrefe,* Jürgen / *Seger,* Rolf (1987): Wertpapiere in Theorie und Praxis, Stuttgart 1987.

Hasewinkel, Volker (1993): Geldmarkt und Geldmarktpapiere, Frankfurt 1993.

Hecker, Renate (1993): Informationsgehalt von Optionspreisen, Heidelberg 1993.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hellauer, J. (1930): Handelsverkehrslehre, in: Schmidt, F. (Hrsg.): Die Handelshochschule, Band I, Berlin 1930.

Herrmann, Armin (1986): Die Geldmarktgeschäfte, Frankfurt 1986.

Hintner, Otto (1961): Wertpapierbörsen, Wiesbaden 1961.

Ho, Thomas S.Y. / *Lee,* Sang-Bin (1986): Term Structure Movements and Pricing Interest Rate Contingent Claims, Journal of Finance, Vol.41, 1986, S. 1011-1029.

Imo, Christian (1988): Börsentermin- und Börsenoptionsgeschäfte, Band I, Wiesbaden 1988.

Imo, Christian / *Gith,* Thomas (1989), in: Deutsche Terminbörse (Hrsg.) Einführung in den Optionshandel, Wiesbaden 1989.

Janßen, Birgit / *Rudolph,* Bernd (1992): Der Deutsche Aktienindex DAX, Frankfurt 1992.

Janßen, Birgit (1995): DAX-Future-Arbitrage, Wiesbaden 1995.

Jarrow, Robert A. / *Oldfield,* George S. (1981): Forward Contracts and Futures Contracts, in: Journal of Financial Economics, 9/1981, S. 373-382.

Jung, Jürgen / *Redanz,* Ulf (1993): Zur Besteuerung der DTB-Geschäfte von Privatanlegern im Gewerbebetrieb und in der privaten Vermögensverwaltung, in: Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft, 2/1993, S. 68-89.

Kawaller, Ira G. / *Koch,* Timothy W. (1988): Managing cash flow risk in stock index futures: The tail hedge, in Financial Analysts Journal, Vol.35, January-Febuary 1988, S. 41-44.

Keller, Heinz-Joachim / *Redelberger,* Thomas / *Schwaiger,* Raimund (1992): Die Abwicklung von Termingeschäften an der DTB, Wiesbaden 1992.

Kempf, Alexander (1996): Zum Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmärkten: Der Einfluß der Glattstellungsoption, Heidelberg 1996.

– (1997): Auswirkungen dynamischer Arbitragestrategien auf den Preiszusammenhang zwischen Kassa- und Futuresmarkt, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaftliche Forschungen, 7/8/1997, S. 617-643.

Knof (1931): Nochmals: Die steuerliche Behandlung des Kostgeschäfts, in: Bank Archiv, 30. Jahrgang 1931, S. 166-168.

Köpf, Georg (1992): Zur Bewertung von Index-Futures, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 1/1992, S. 16-20.

Krümmel, Hans-Jacob (1964): Kursdisparitäten im Bezugsrechtshandel, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 1964, S. 485-498.

Kruschwitz, Lutz (1986): Bezugsrechtsemissionen in optionspreistheoretischer Sicht, in Kredit und Kapital, 1/1986, S. 110-121.

Kümpel, Siegfried (1981): Festgeschäft und Optionsgeschäft, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 9/1981, S. 12-19.

Lassak, Günter (1993): Bewertung festverzinslicher Wertpapiere am deutschen Rentenmarkt, Heidelberg 1993.

Latané, Henry A. / *Rendleman,* Richard J. (1976): Standard Deviations of Stock Price Ratios Implied in Option Prices, Journal of Finance, Vol. 31, 2/1976, S. 369-381.

Lingner, Ullrich (1987): Optionen, Wiesbaden 1987.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Loistl, Otto / *Kobinger,* Martin (1993): Index-Arbitrage insbesondere mit DAX-Futures, in: Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Anlageberatung, Beiträge zur Wertpapieranalyse Nr. 28, 1993.

London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE) (1997): Historical Data, London 1997.

Lüdecke, Torsten / *Schlag,* Christian (1992): Die Marktstruktur der Deutschen Terminbörse: Eine empirische Analyse der Bid-Ask-Spreads, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaftliche Forschung, 4/1992, S. 323-346.

Ludewig, Wilhelm (1932): Bank und Börsenrecht, in: Schmidt, F. (Hrsg.): Die Handelshochschule, Ergänzungsband, Berlin 1932.

Luskin, Donald L. (1989): Equity Indexing, in: Fabozzi, Frank J. (Hrsg.): Portfolio & Investment Management, Chicago 1989. S. 177-182.

Mandelbrot, Benoit (1963): The variation of certain speculative prices, in: Journal of Business, Vol.36, 4/1963, S. 394-419.

Markowitz, Harry M. (1952): Portfolio Selection, in: Journal of Finance, Vol.7, 1952, S. 77-91.

Mauritz, P. (1995): Derivative Finanzinstrumente beim Privatanleger – Steuerliche Behandlung und Überlegungen zur Steuerplanung, Der Betrieb 14/95, S. 698-704.

Merrick Jr., John J. (1988): Hedging with Mispriced Futures, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol.23, 4/1988, S. 451-464.

Merton, Robert C. (1974): On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates, in Journal of Finance Vol.29, 1974, S. 449-470.

Merz, Frederic (1994): DAX-Future-Arbitrage, Heidelberg 1994.

Meyer, Frieder / *Meyer,* Heiner (1994): Das Projekt Deutsche Warenterminbörse, in: Die Bank 8/1994, S. 458-462.

Meyer, Frieder / *Wittrock,* Carsten (1994): Der FIBOR-Future an der DTB, in: Die Bank, 3/1994, S. 169-172.

– (1994): Marketing-Strategien für die deutschen Börsen, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 11/1994, S. 536-542.

Miller, Merton H. / *Muthuswamy,* Jayaram / *Whaley,* Robert E. (1994): Mean Reversion of Standard & Poor`s 500 Index Basis Changes: Arbitrage-induced or Statistical Illusion?, in: Journal of Finance, Vol.49, 2/1994, S. 479-513.

Mirre (1930): Die steuerliche Behandlung des Kostgeschäfts, in: Bank Archiv, 29. Jahrgang 1930, S. 443-447.

Neubauer, Andreas (1993): Regulierungen auf Stock Index Futures Märkten, Frankfurt 1993.

Oesterhelweg, Olaf / *Schiereck,* Dirk (1993): Meßkonzepte für die Liquidität von Finanzmärkten, in: Die Bank, 7/1993, S. 390-397.

o.V. (1993): Die Deutsche Börse AG ist gegründet, in: DTB Dialog, 4. Jahrgang, 1/1993, S.14-15.

– (1994): DTB-Geschäfte steuerlich gefährdet, Börsenzeitung vom 26.2.1994

– (1994): Hauptversammlung beschließt Fusion, in: DTB reporter, August 1994, S.1.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– (1996): Produktpalette in den USA erweitert, in: Deutsche Börse Reporter, Dezember 1996, S. 1.

Prigge, Jutta / *Schlag,* Christian (1992): Die Bewertung des DAX-Future-Kontrakts an der Deutschen Terminbörse, in: Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft, 4/1992, S. 299-307.

Richard, Hermann-Josef (1992): Aktienindizes, Bergisch Gladbach, 1992.

Ritchken, Peter / *Boenawan,* Kiekie (1990): On Arbitrage-Free Pricing of Interest Rate Contingent Claims, Journal of Finance, Vol.45, 1990, S. 259-264.

Schlicht, Herbert (1972): Börsenterminhandel in Wertpapieren, Frankfurt, 1972.

Schmidt, Hartmut (1983): Marktorganisationsbestimmte Kosten und Transaktionskosten als börsenpolitische Kategorien, in: Kredit und Kapital, 2/1983, S. 184-204.

Siegel, Daniel R. / *Siegel,* Diane F. (1990): Futures Markets, Orlando 1990.

Sofianos, George (1993): Index Arbitrage Profability, in: Journal of Derivatives, Vol.1, 1993, S. 6-20.

Sommerfeld, Heinrich (1923): Die Technik des börsenmäßigen Termingeschäfts, Berlin 1923.

– (1926): Die graphische Ermittlung des Einheitskurses, in: Zeitschrift für Handelswissenschaft und Handelspraxis, 12/1926.

– (1930): Börsenverkehr und Börsengeschäfte, in: Schmidt, F. (Hrsg.): Die Handelshochschule, Band I, Berlin 1930.

Steiner, Manfred / *Bruns,* Christoph (1996): Wertpapiermanagement, Stuttgart 1996.

Straush, Carsten (1990): Handbuch Terminhandel, Darmstadt 1990.

Stöhr, Norbert (1995): Finanzinnovationen und Basisobjekte, Wiesbaden 1995.

Stoll, Hans, R. / *Whaley,* Robert E. (1990): The Dynamics of Stock Index Futures Returns, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol.25, 4/1990, S. 441-468.

Streit, Manfred E. (1981): Terminkontraktmäkte, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, S. 10/1981, S. 473-478.

Unfried, Alexander (1998): Steuerrecht und Dividenden-Stripping, Berlin 1998.

Veesenmayer, Edmund (1929): Die Neugestaltung des Effektentermingeschäfts, in: Münchener Volkswirtschaftliche Studien, Neue Folge, Heft 6, Jena 1929, S. 185-264.

Wolf, Jesse (1990): Calendar Spreads for Enhanced Index Fund Returns, in: Financial Analysts Journal, January-Febuary 1990, S. 66-79.

Wolf, Roland / *Kasperzak,* Rainer (1993): Gewinnchance, Verlustrisiko und Besteuerung der Optionsstrategien von Privatanlegern an der Deutschen Terminbörse, in: Die Betriebswirtschaft, 3/1993, S. 375-397.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Anhang

Anhang 1: Bisher an der DTB gehandelte Futures

Produkt	Erster Handelstag	Letzter Handelstag
Bund-Future	23.11.1990	
Bobl-Future	04.10.1991	
Buxl-Future	11.03.1994	09.06.1995
Schatz-Future	07.03.1997	
Jumbo-Pfandbrief-Future	06.07.1998	
Fibor-Future	18.03.1994	16.12.1996
Einmonats-Euromark-Future	12.11.1996	
Dreimonats-Euromark-Future	14.01.1997	
DAX-Future	23.11.1991	
MDAX-Future	23.09.1996	
VOLAX-Future	19.01.1998	
Dow Jones Euro STOXX 50 Future	22.06.1998	
Dow Jones STOXX 50 Future	22.06.1998	

Quelle: Deutsche Börse AG Stand: 01.08.1998

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Anhang 2: Handelsphasen der an der DTB gehandelten Futures

Alle Angaben in der in Deutschland geltenden gesetzlichen Zeit.

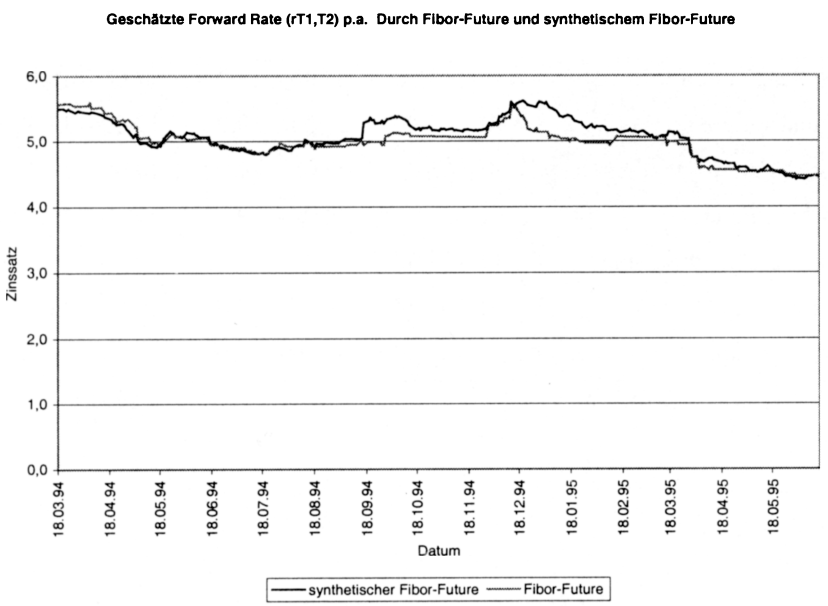
Produkt	Pre-Trad.-Per.	Opening/Trad.-Per.	Post-Trad.-Per.
DAX-Future	07.30 – 08.30	08.30 – 17.00	17.00 – 18.00
MDAX-Future	07.30 – 08.30	08.30 – 17.00	17.00 – 18.00
Euro-STOXX 50 Future	07.30 – 10.00	10.00 – 17.00	17.00 – 18.00
STOXX 50 Future	07.30 – 10.00	10.00 – 17.00	17.00 – 18.00
VOLAX-Future	07.30 – 09.00	09.00 – 17.00	17.00 – 18.00
Bund-Future	07.30 – 08.00	08.00 – 19.00	19.00 – 19.30
Bobl-Future	07.30 – 08.00	08.00 – 19.00	19.00 – 19.30
Schatz-Future	07.30 – 08.00	08.00 – 19.00	19.00 – 19.30
Jumbo-Pfandbrief-Fut.	07.30 – 08.30	08.30 – 19.00	19.00 – 19.30
Lib1-Future	07.30 – 08.45	08.45 – 19.00	19.00 – 19.30
Lib3-Future	07.30 – 08.30	08.30 – 19.00	19.00 – 19.30

Quelle: Deutsche Börse AG Stand: 01.08.1998

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Anhang 3: Die geschätzte Forward Rate ($r_{T1,T2}$) in den Intervallen 09 bis 13

In den untersuchten Intervallen 09 bis 13 wurde die Forward Rate mit Hilfe des täglichen Durchschnittskurses des Fibor-Future geschätzt. Die Graphik verdeutlicht die unterschiedliche Zinshöhe für $r_{T1,T2}$, wenn auch in diesem Zeitraum die in allen anderen Intervallen angewendete Schätzmethode Verwendung gefunden hätte (mit Hilfe eines synthetischen Fibor-Futures). Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde $r_{T1,T2}$ annualisiert.

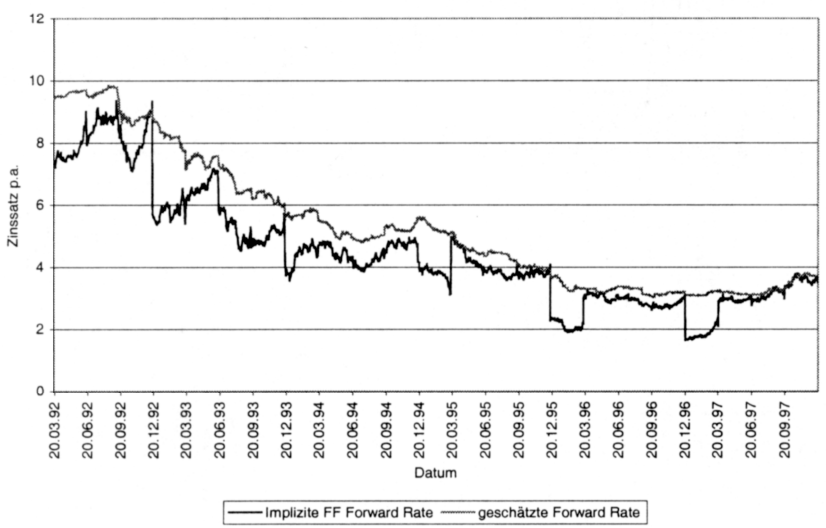


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Anhang 4: Implizite Future-Future Forward Rate und geschätzte Forward Rate

Aus dem Verhältnis von $FDAX_{t,T1}$ und $FDAX_{t,T2}$ ergibt sich gemäß Gleichung (5.3) die implizite Future-Future Forward Rate. Die Graphik 1 verdeutlicht die Höhe zur geschätzten Forward Rate während des Untersuchungszeitraumes. Bei der Darstellung findet das arithmetische Mittel der impliziten Future-Future Forward Rate eines Handelstages Verwendung. Weicht die implizite Future-Future Forward Rate von der geschätzten Forward Rate ab, ergibt sich eine Fehlbewertung und ein potentielles Arbitragesignal. Hierdurch lassen sich die im empirischen Teil analysierten Fehlbewertungen im Zeitablauf noch einmal auf eine andere Weise darstellen. Besonders deutlich sind die Fehlbewertungen während der Dividendensaison 1995, 1996 und 1997 (Intervalle 12, 16, 20) zu erkennen.

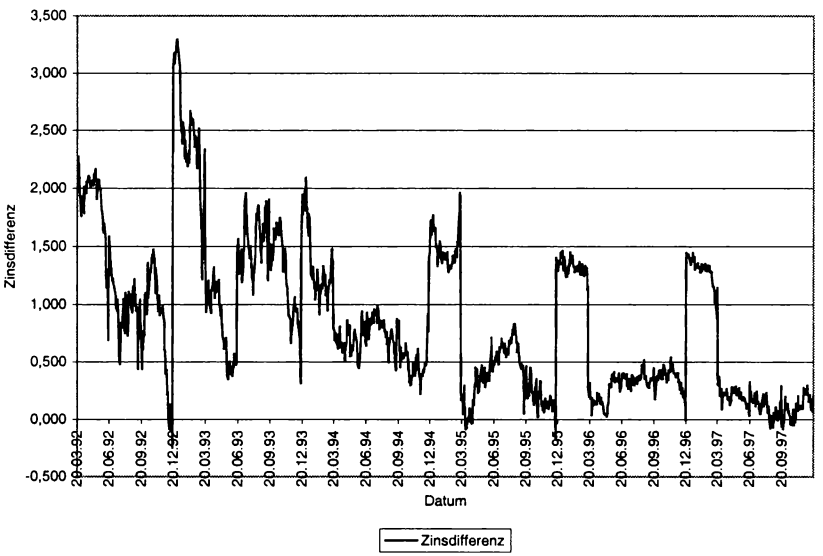
Graphik 1: Implizite Future-Future Forward Rate gem. (5.3) und geschätzte Forward Rate (rT1,T2; p.a.)



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Durch die Graphik 2 wird deutlich, daß die Differenz der beiden Zinssätze außerhalb der Dividendensaison ab September 1994 abnimmt, die durchschnittliche Fehlbewertung also zurückgeht. Die Differenz aus geschätzter Forward Rate und impliziter Future-Future Forward Rate ist meist positiv, dies zeigt das Überwiegen der potentiellen FFRCaC Arbitragesignale.

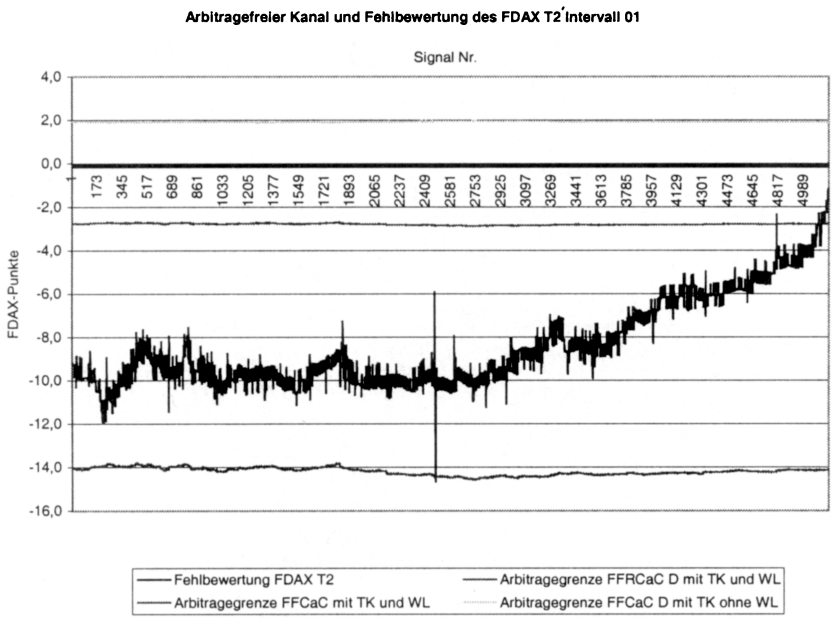
Graphik 2: Geschätzte Forward Rate (p.a.) ./. implizite Future-Future Forward Rate (p.a.)



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

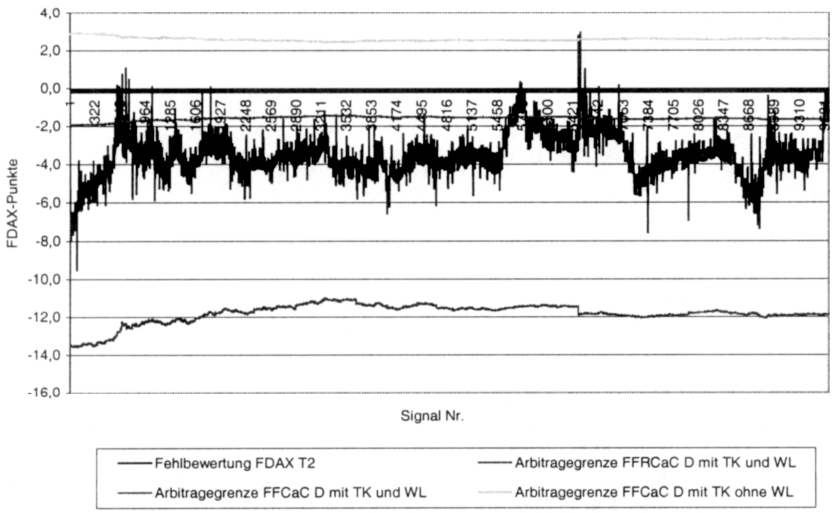
Anhang 5: Fehlbewertung $FDAX_{T2}$ und arbitragefreier Kanal in den untersuchten Intervallen

Bei der Darstellung der potentiellen Arbitragesignale ist zu beachten, daß diese chronologisch aneinandergereiht sind, jedoch der Zeitabstand zwischen den Signalen nicht äquidistant ist.

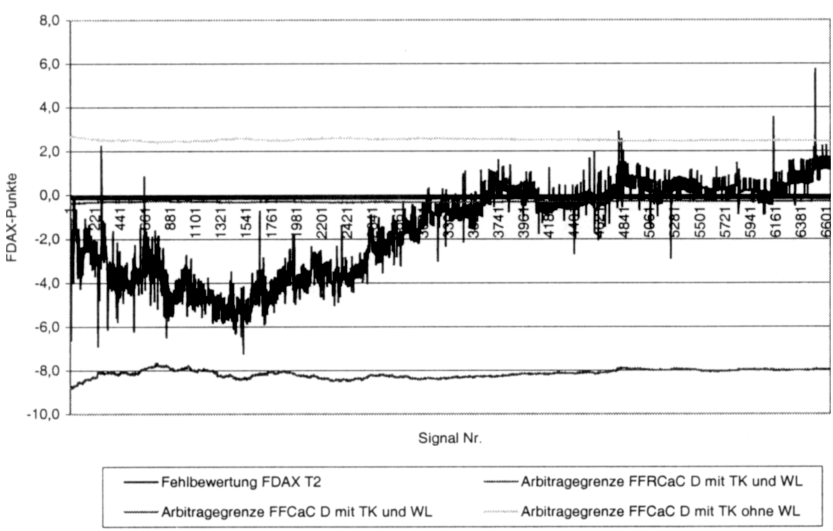


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 02

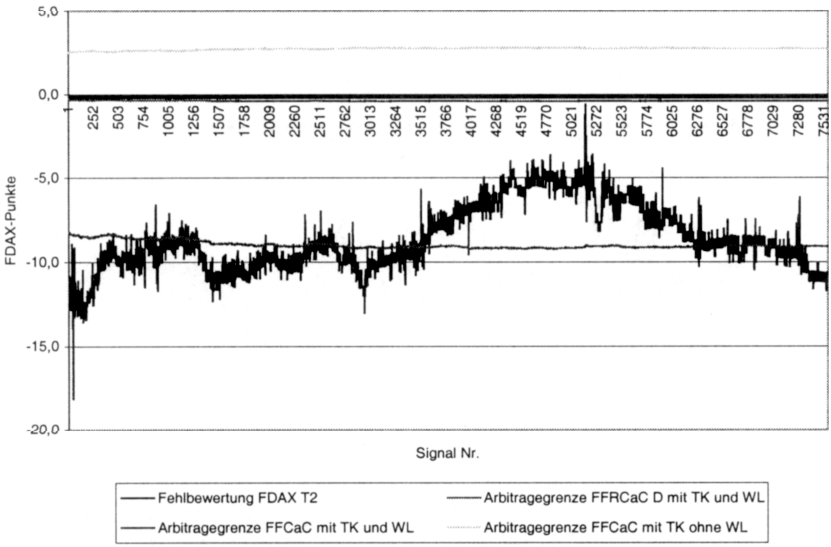


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 03

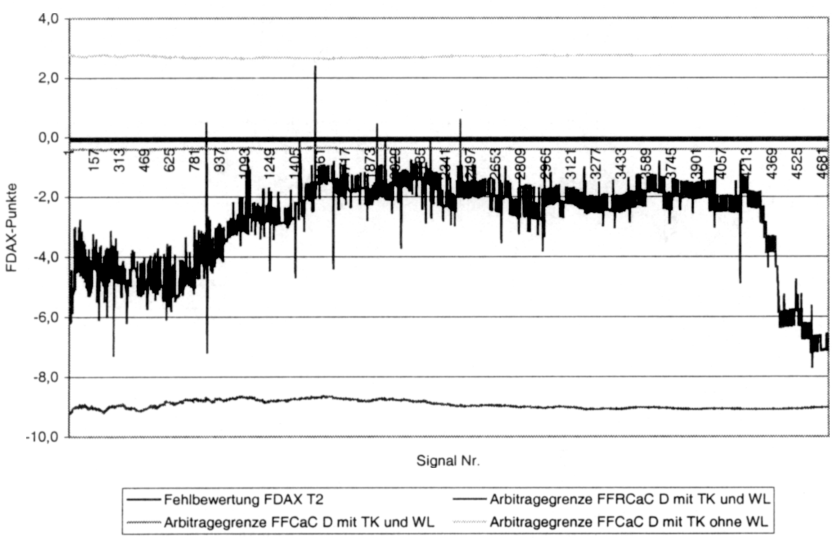


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 04

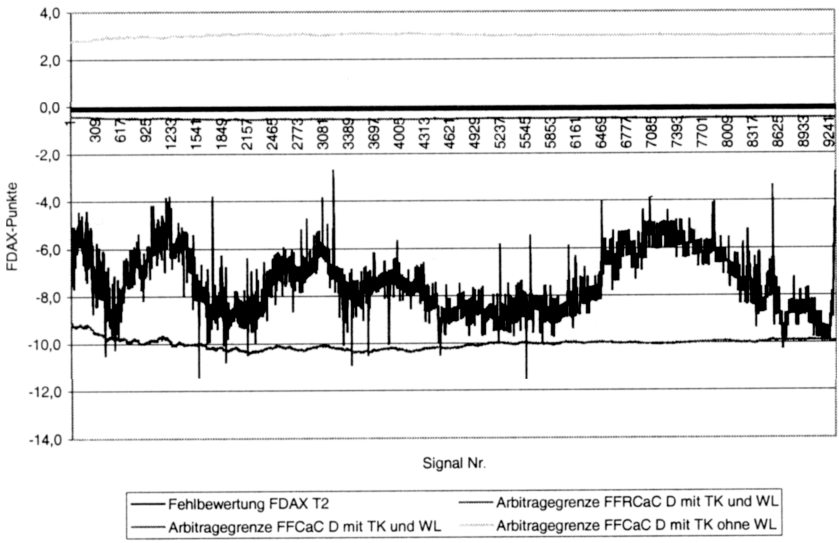


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 im Intervall 05

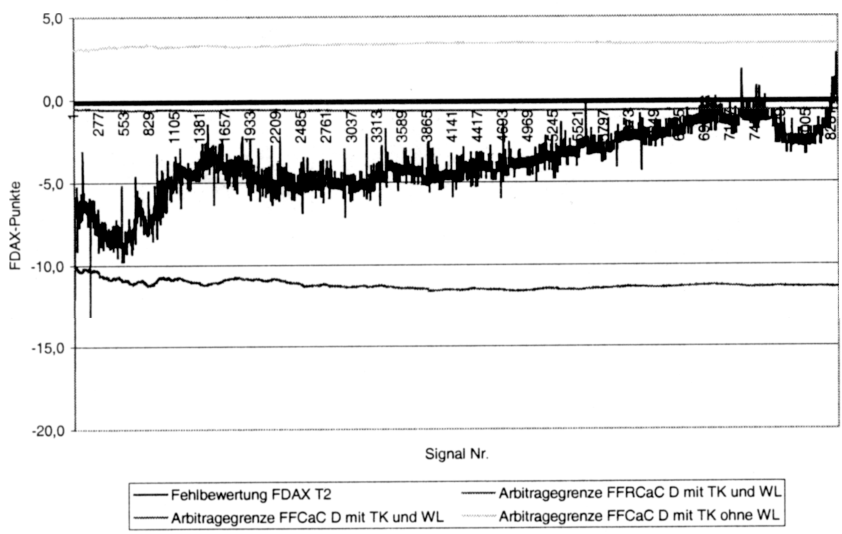


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung FDAX T2 Intervall 06

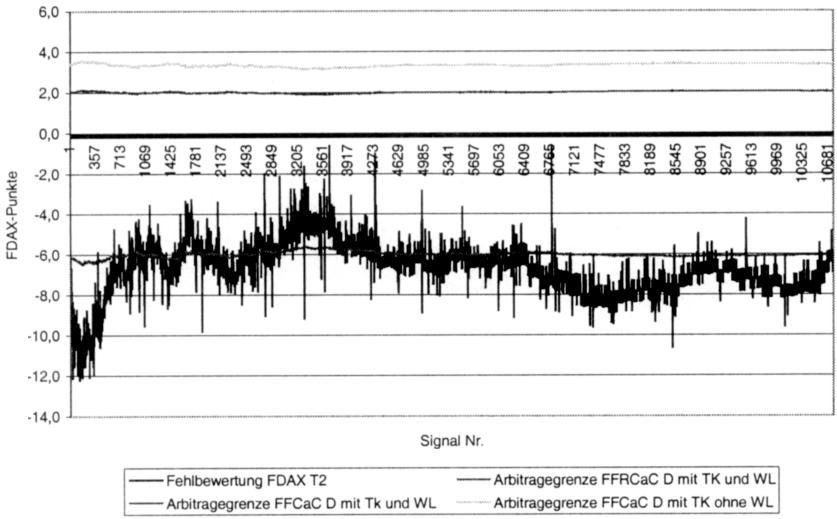


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung FDAX T2 Intervall 07

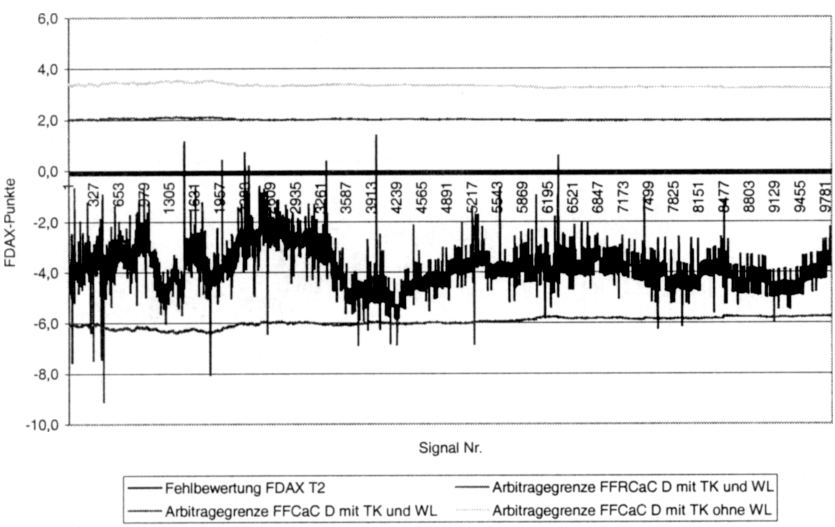


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 08

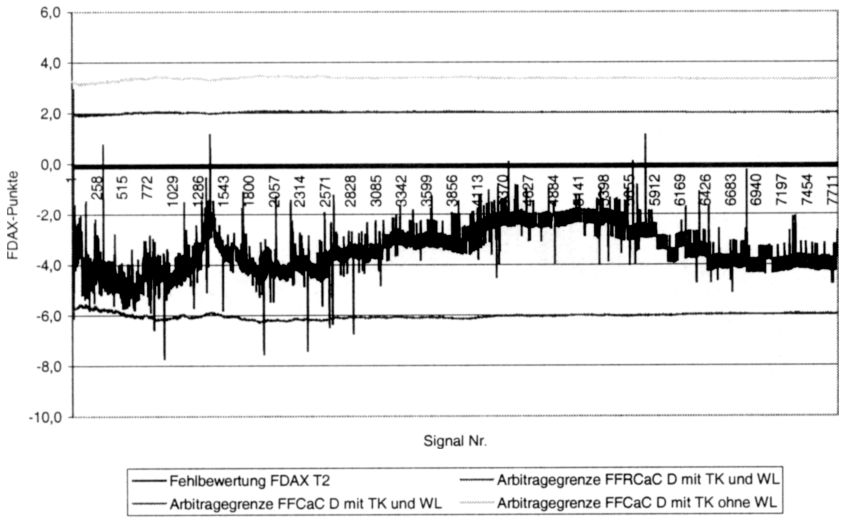


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 09

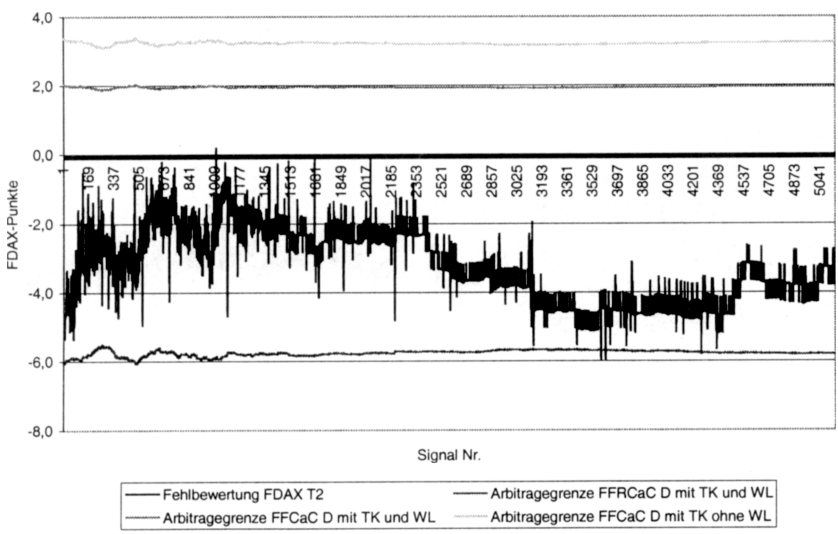


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 10

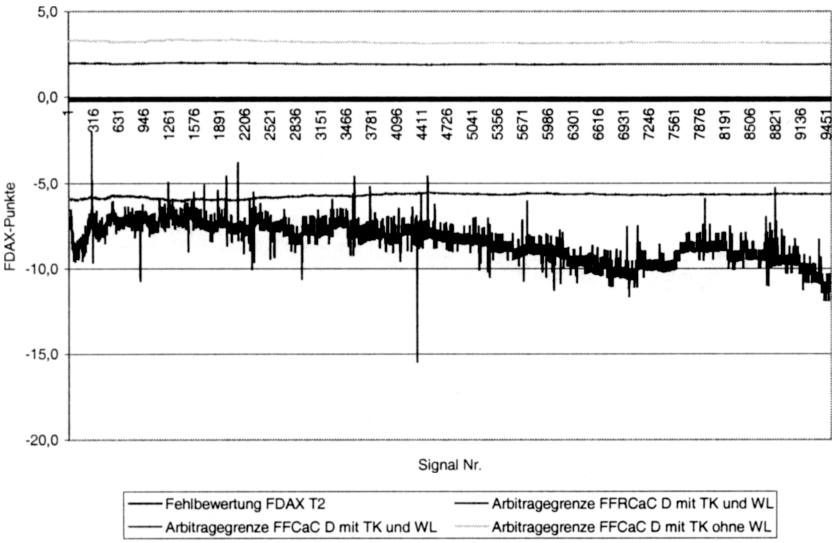


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung FDAX T2 Intervall 11

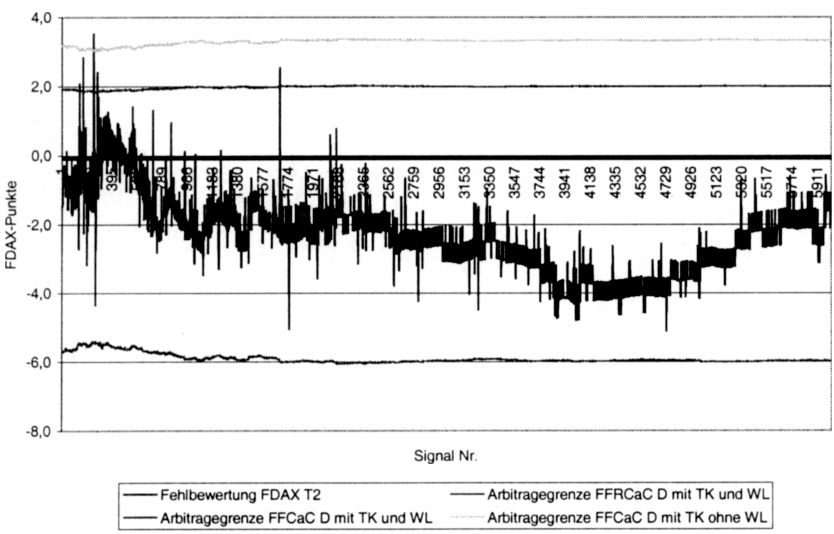


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 12

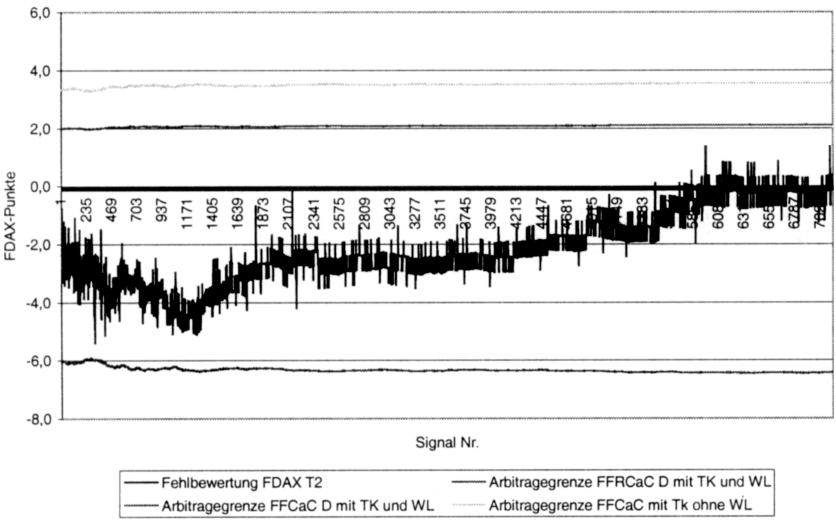


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 13

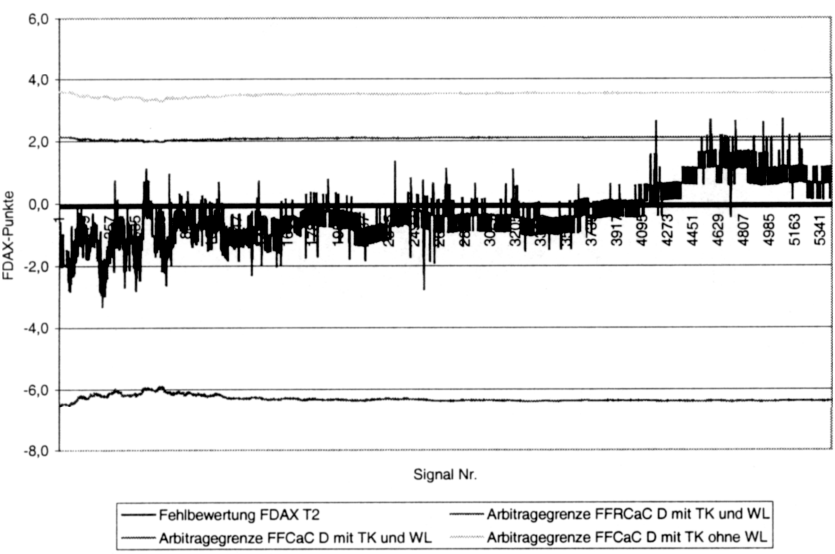


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 14

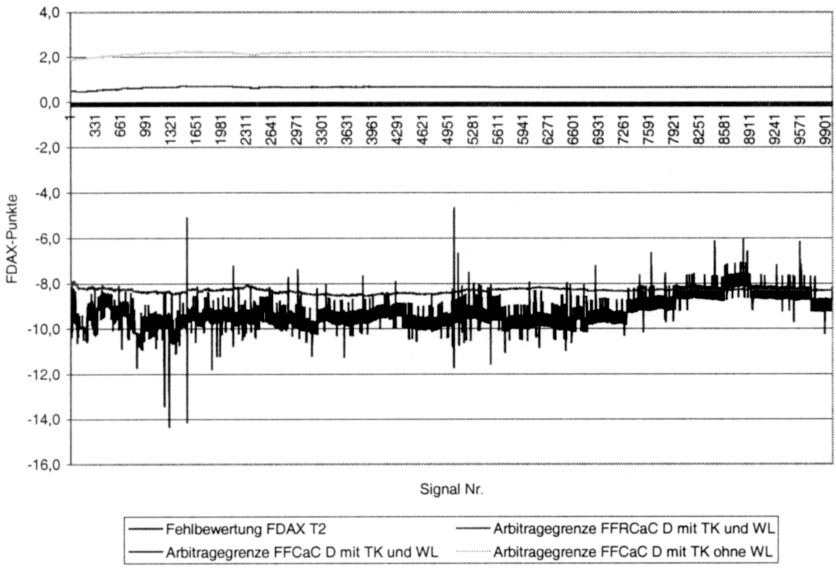


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 15

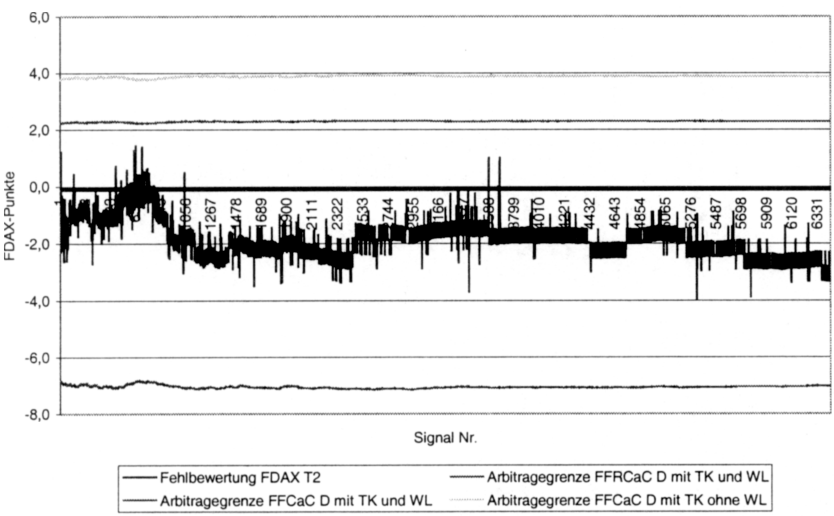


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 16

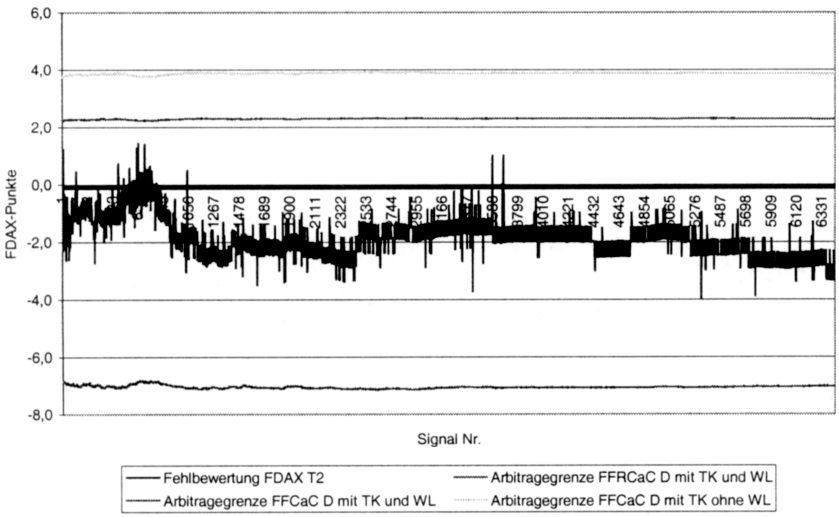


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 17

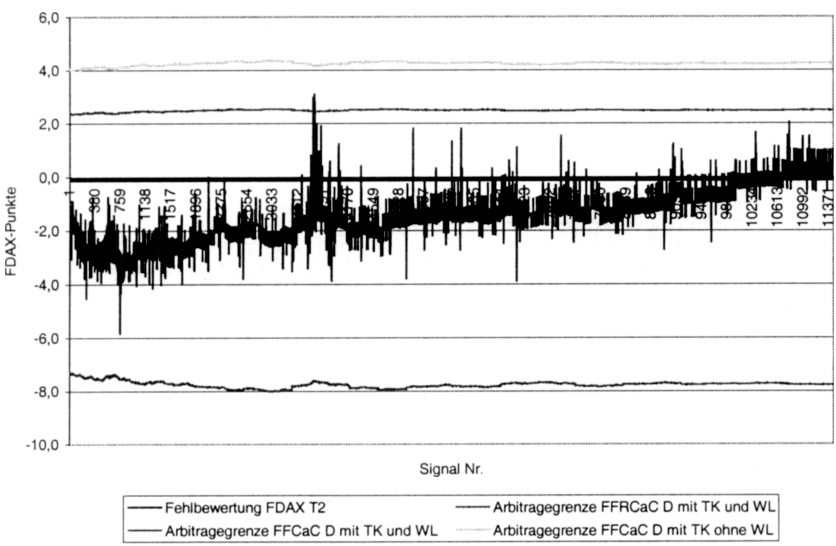


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 18

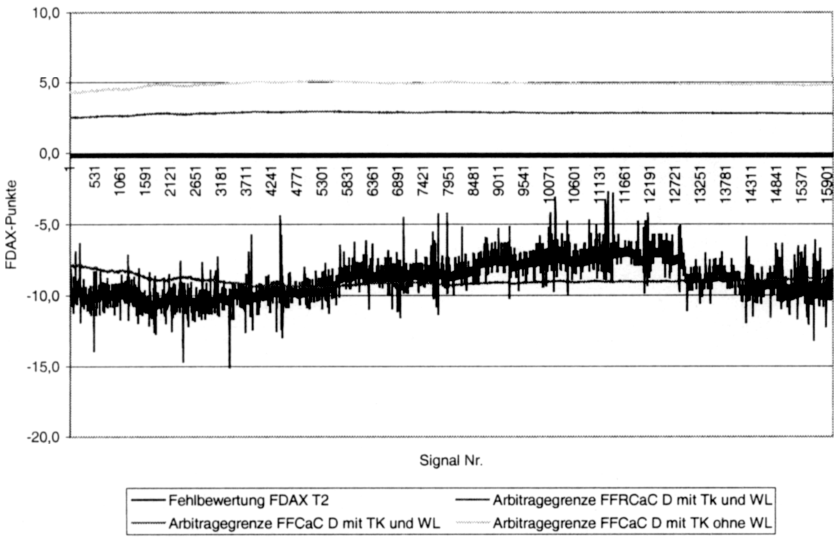


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 19

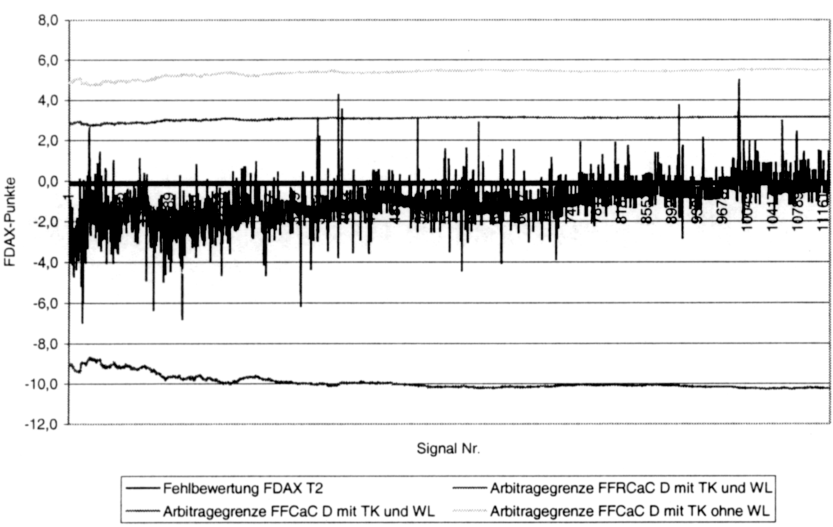


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 20

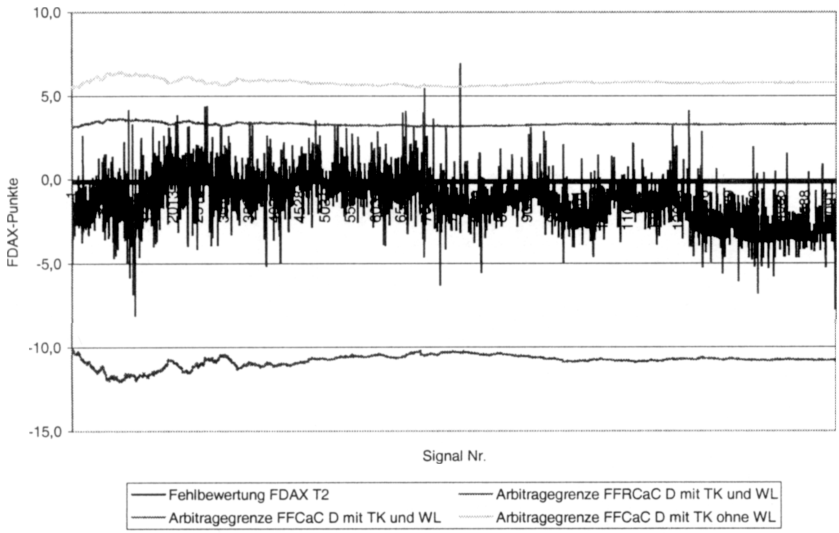


Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung FDAX T2 Intervall 21

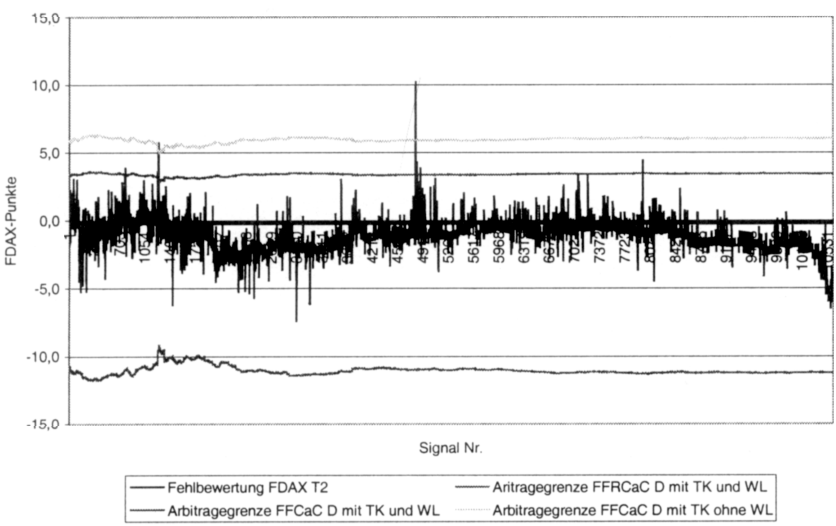


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 22



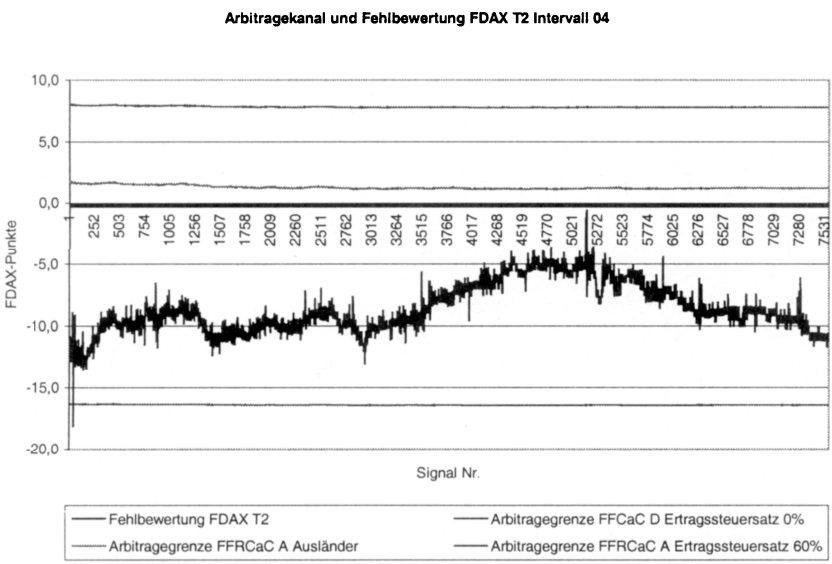
Arbitragefreier Kanal und Fehlbewertung des FDAX T2 Intervall 23



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

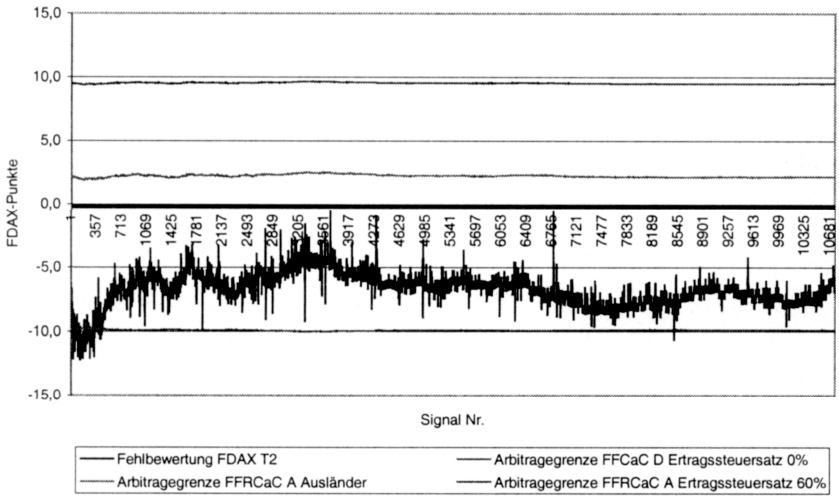
Anhang 6: Arbitragegrenzen bei Berücksichtigung von Dividenden und asymmetrischer Ertragsbesteuerung für die Intervalle 04, 08, 12, 16, 20

Im Gegensatz zu den Darstellungen in Anhang 5 entsteht hier eine Kanal, in dem Arbitrage durchgeführt werden kann. Die Obergrenze bildet die $FFRCaC_A$ für unbeschränkt steuerpflichtige Inländer mit einem Ertragssteuersatz von 60%. Die Untergrenze die $FFCaC_D$ für einen unbeschränkt steuerpflichtigen Investor mit einem Grenzsteuersatz von 0%.

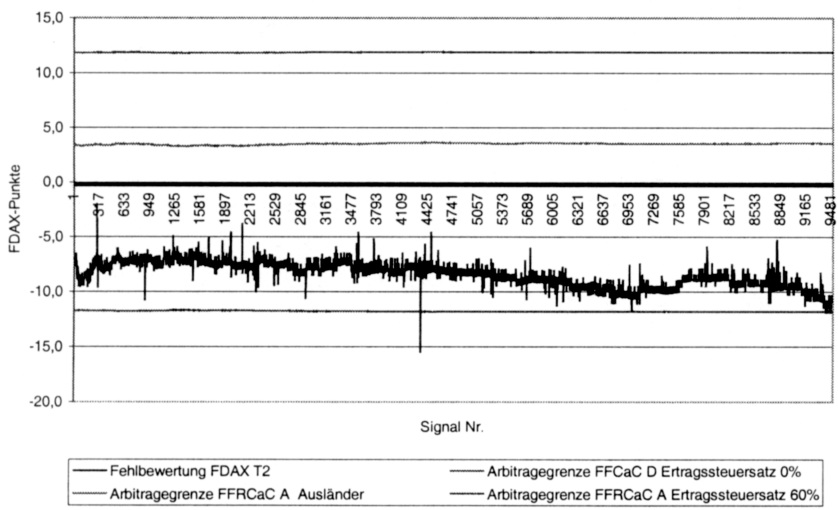


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragekanal und Fehlbewertung FDAX T2 Intervall 08

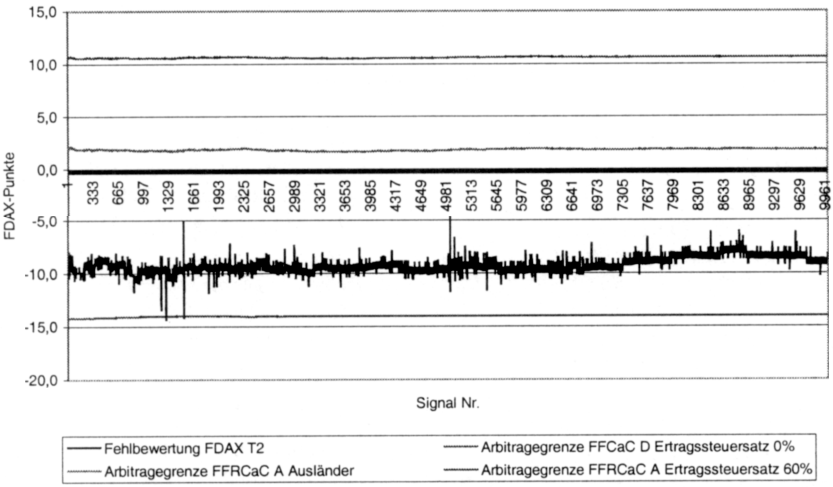


Arbitragekanal und Fehlbewertung FDAX T2 Intervall 12

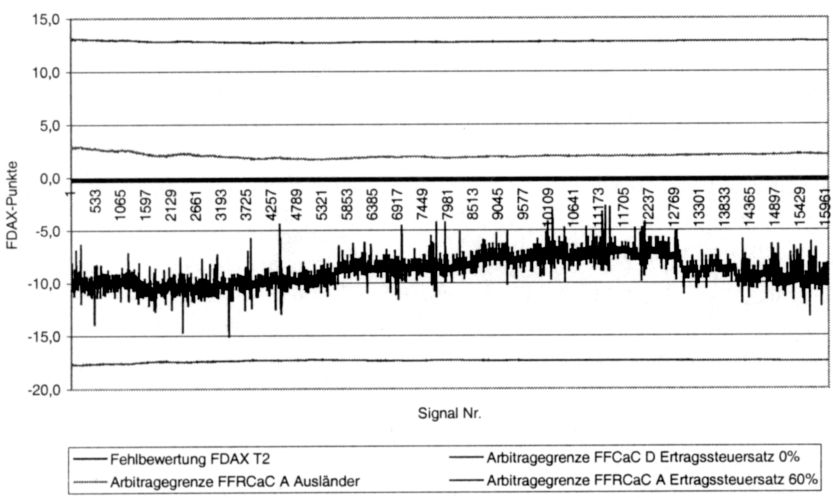


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbitragekanal und Fehlbewertung FDAX T2 Intervall 16



Arbitragekanal und Fehlbewertung FDAX T2 Intervall 20



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Sachwortverzeichnis

Additional Margin 74 ff.
Auftrag 42 ff.

Baissier 26f., 30
Bezugsrecht 19,61
Bezugsrechtsabschlag 61 ff.
Bezugsrechtspreis 63
Börsengeschäftsführung 39, 45
Börsenhändler 41
Börsenordnung 19, 22, 39
Börsenrat 39

Cross-Request 44
Cross-Trade 44, 140, 148

Deport 31 f.
Dividendensaison 56, 152, 154, 158
Duplikation 78, 99

Early Unwinding 103
Eigenpositionskonto 75
Eröffnungskurs 45 f., 56, 68, 71, 140, 142, 154

Fill-or-kill 44
Forward-Kontrakt 78, 99 ff.
Forwar Rate 112, 123, 126, 129, 131, 133 f., 137, 141

Good-till-cancelled 43
Good-till-date 43

Handelsüberwachungsstelle 39 f.
Haussier 26 f., 31
Hereinnehmer 31 f.
Hereingeber 31
Hold to Expiration 103 f.
Host 40

Immediate-or-cancelled 44

Kostgeschäft 30, 32
Kundenpositionskonto 75
Kux 19

Limit 42 f., 89
Liquidationskasse 23 f., 32, 46
Liquidationsverein 22f.

Margin-Intervall 74
Margin-Klasse 76
Mark to Market 74
Market Impact 88, 108
Matching 43, 46

Netting 45

Order 42 ff., 68, 89

Positionslimit 27 f.
Post-Trading-Periode 46
Pre-Arranged-Trade 44, 140, 148
Pre-Opening-Periode 45
Pre-Trading-Periode 45 f.
Preislimit 42 f.

Quote 42 f., 45, 75

Report 30 f.
Roll over 30, 44, 140

Schlußkurs 46, 55 f., 64 f., 69
Schwankungsmarkt 20
Spiel- und Differenzeinwand 21, 37
Spread 76 f.

Tail-Position 102 f.
Tailing 101 ff.
Termingeschäftsfähigkeit 37
Trading-Periode 45 f.

Umsatzmaximaler Preis 45, 61, 140, 142

Variation Margin 73, 77 f., 99 ff., 104
Vollkommener Kapitalmarkt 27, 78, 87, 100, 110, 117

Wertpapierleihe 88 ff., 98, 106, 115, 141 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50088-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-07-25 18:36:40
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH