



## Online-Appendix zu

# „Charakteristika vs. Carry - Outperformance in Devisenmärkten“

Tom O. K. Zeissler

Wirtschaftsuniversität Wien

Junior Management Science 4(2) (2019) 265-304

## A. Datenquellen – Übersichtstabellen

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	EGP	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	HRK	HUF	IDR
Bloomberg-Ticker	USDATS Curncy	USDAUD Curncy	USDBEF Curncy	USDBGN Curncy	USDBRL Curncy	USDCAD Curncy	USDCHF Curncy	USDCLP Curncy	USDCZK Curncy	USDDEM Curncy	USDDKK Curncy	USDEGP Curncy	USDESP Curncy	USDEUR Curncy	USDFIM Curncy	USDFRF Curncy	USDGBP Curncy	USDGRD Curncy	USDHRK Curncy	USDHUF Curncy	USDIDR Curncy
Startdatum	1/31/19 74	1/31/19 74	1/31/19 74	6/30/19 93	1/31/19 92	1/31/19 74	1/31/19 74	4/30/19 81	6/30/19 93	1/31/19 74	1/31/19 74	6/30/19 93	1/31/19 74	12/31/1 998	1/31/19 74	1/31/19 74	1/31/19 74	4/30/19 81	9/30/19 96	6/30/19 93	11/29/1 991
Enddatum	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18
Frequenz	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
...davon vorhandene Beobachtungen	530	530	530	296	314	530	530	403	297	530	530	297	530	231	530	530	530	443	255	297	316
...davon fehlende Werte	0	0	0	234	216	0	0	127	233	0	0	233	0	299	0	0	0	87	275	233	214
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	0	0	0	1	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	MYR	NLG	NOK	NZD	PHP	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	TWD	VND	ZAR
Bloomberg-Ticker	USDIEP Curncy	USDINR Curncy	USDISK Curncy	USDITL Curncy	USDJPY Curncy	USDKRW Curncy	USDMXN Curncy	USDMYR Curncy	USDNLG Curncy	USDNOK Curncy	USDNZD Curncy	USDPHP Curncy	USDPLN Curncy	USDPTA Curncy	USD RUB Curncy	USDSEK Curncy	USD SKK Curncy	USD TRY Curncy	USD TWD Curncy	USD VND Curncy	USD ZAR Curncy
Startdatum	12/29/1 978	1/31/19 74	11/30/1 992	1/31/19 74	1/31/19 74	4/30/19 81	1/31/19 74	1/31/19 74	1/31/19 74	1/31/19 74	1/31/19 74	11/29/1 991	6/30/19 93	12/30/1 988	7/30/19 93	1/31/19 74	10/29/1 993	2/27/19 81	10/31/1 983	6/30/19 93	1/31/19 74
Enddatum	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18
Frequenz	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
...davon vorhandene Beobachtungen	471	530	304	530	530	443	530	530	530	530	530	316	297	351	296	530	293	445	413	297	530
...davon fehlende Werte	59	0	226	0	0	87	0	0	0	0	0	214	233	179	234	0	237	85	117	233	0
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabelle A.11. Datenquelle – Bloomberg – Mid-Spot Rates**

Zur Erlangung von historischen Währungsschlusskursen wurde auf Bloomberg als Datenanbieter zurückgegriffen. Wie aus der Tabelle ersichtlich, konnte so für jede der 42 Währungen eine Zeitreihe mit monatlicher Frequenz akquiriert werden. Von diesen decken die Hälfte die gesamte angestrebte Zeitspanne von 44 Jahren ab, im Durchschnitt liegen knapp 431 Datenpunkte je Währung vor. Bis auf die Datenreihen von Bulgarien, Chile und Kroatien sind alle der Zeitreihen vollständig. Vollständig bedeutet in diesem Kontext wie angedeutet, dass nach Beginn der Zeitreihe keinerlei monatliche Datenpunkte fehlen – abgesehen von den erwarteten fehlenden Datenpunkten, welche mit einer geringeren als monatlichen Frequenz in Verbindung stehen. Lediglich bei Chile sind die fehlenden Daten in der Zeitspanne zwischen März 1984 und Juni 1987 von bemerkenswerter Anzahl. Zur Berechnung der Volatilitätscharakteristik wurden zudem für alle Währungen im gleichen Zeitraum tägliche Währungsschlusskursen von Bloomberg bezogen.

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	EGP	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	HRK	HUF	IDR
Bloomberg-Ticker	ATS1M Curncy	AUD1M BGN Curncy	BEF1M Curncy	BGN1M CMPT Curncy	BCN1M BGNT Curncy	CAD1M BGN Curncy	CHF1M BGN Curncy	CHN1M Curncy	CZK1M BGN Curncy	DEM1M Curncy	DKK1M BGN Curncy	EPN1M Curncy	ESP1M Curncy	EUR1M BGN Curncy	FIM1M Curncy	FRF1M Curncy	GBP1M BGN Curncy	GRD1M Curncy	HRK1M BGN Curncy	HUF1M BGNT Curncy	IHN1M Curncy
Startdatum	12/30/1988	12/30/1983	12/30/1988	6/30/2004	2/26/1999	12/30/1988	12/30/1988	4/30/1998	12/31/1996	12/30/1988	12/30/1988	2/27/2009	12/30/1988	12/31/1998	12/30/1988	12/30/1988	12/30/1988	12/30/1988	3/29/2002	7/31/1998	2/27/2004
Enddatum	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018
Frequenz	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
...davon vorhandene Beobachtungen	272	411	272	165	219	351	351	239	255	283	351	103	272	231	280	280	351	308	181	217	160
...davon fehlende Werte	258	119	258	365	311	179	179	291	275	247	179	427	258	299	250	250	179	222	349	313	370
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	79	0	79	0	10	0	0	0	0	68	0	6	79	0	71	71	0	43	11	19	9
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	MYR	NLG	NOK	NZD	PHP	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	TWD	VND	ZAR
Bloomberg-Ticker	#NV	IRN1M Curncy	ISK1M BGN Curncy	ITL1M Curncy	JPY1M BGN Curncy	KRW1M BGN Curncy	MXN1M BGN Curncy	MYR1M BGN Curncy	NLG1M Curncy	NOK1M BGN Curncy	NZD1M BGN Curncy	PHP1M BGN Curncy	PLN1M BGN Curncy	PTE1M Curncy	RUB1M BGN Curncy	SEK1M BGN Curncy	SKK1M Curncy	TRY1M BGN Curncy	NTN1M Curncy	VDO1M BGNT Curncy	ZAR1M BGN Curncy
Startdatum	#NV	12/31/1998	8/31/2004	12/30/1988	12/30/1988	1/29/1999	11/28/1997	1/29/1999	12/30/1988	12/30/1988	12/30/1988	12/31/1998	7/31/1998	12/30/1988	8/31/2001	12/30/1988	12/31/2008	12/31/1996	12/31/1998	6/29/2001	12/30/1988
Enddatum	#NV	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/29/2016	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018	2/28/2018
Frequenz	#NV	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.
Sollanzahl Beobachtungen	#NV	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
...davon vorhandene Beobachtungen	#NV	231	143	281	351	230	244	230	280	351	351	231	236	268	199	351	87	238	231	194	351
...davon fehlende Werte	#NV	299	387	249	179	300	286	300	250	179	179	299	294	262	331	179	443	292	299	336	179
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	#NV	0	20	70	0	0	0	0	71	0	0	0	0	83	0	0	24	17	0	7	0
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	#NV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabelle A.12. Datenquelle – Bloomberg – Mid-Forward Rates**

Für die benötigten 1-Monat-Forward Rates steht ein Datensatz von Bloomberg zur Verfügung, welcher Zeitreihen zu Forward Rates von 41 Ländern beinhaltet. Die Zeitreihen der Währungen AUD, EUR, GBP und NZD wurden invertiert, um Konsistenz mit der verwendeten Methodologie herzustellen. Es sind ca. 259 Beobachtungen pro Zeitreihe vorhanden, wenngleich keine der Zeitreihen die gesamte angestrebte Betrachtungsperiode abdeckt. Zu bemerken ist, dass im Durchschnitt je Datenreihe knapp 19 monatliche Datenpunkte fehlen, was stark von den Ländern der Eurozone beeinflusst wird. Deren Zeitreihen liegen zwischen Anfang der 2000er und 2009 teils nur lückenhaft vor, was gemäß dem in Abschnitt 4.2 beschriebenen Vorgehen zu Ländern der Eurozone vernachlässigt werden kann.

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	EGP	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	HRK	HUF	IDR	
Bloomberg-Ticker	12266 39 Index	19366 39 Index	12466 39 Index	91866 39 Index	22366 39 Index	15666 39 Index	14666 39 Index	22866 39 Index	93566 39 Index	13466 39 Index	12866 39 Index	46966 39 Index	18466 39 Index	16366 49 Index	17266 39 Index	13266 39 Index	11266 39 Index	17466 39 Index	96066 39 Index	94466 39 Index	53666 39 Index	
Startdatum	1/31/ 1974	3/29/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1991	12/31 /1979	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1991	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1996	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1986	1/30/ 1976	1/31/ 1974	
Enddatum	2/28/ 2018	12/29 /2017	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	12/29/ 2017	2/28/ 2018	2/28/ 2018
Frequenz	Monat l.	Viertel j.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	
...davon vorhandene Beobachtungen	530	176	530	326	459	530	530	530	326	530	530	530	530	266	530	530	530	530	384	506	530	
...davon fehlende Werte	0	354	0	204	71	0	0	0	204	0	0	0	0	264	0	0	0	0	146	24	0	
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	0	352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	0	351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	MYR	NLG	NOK	NZD	PHP	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	TWD	VND	ZAR
Bloomberg-Ticker	17866 39 Index	53466 39 Index	17666 39 Index	13666 39 Index	15866 39 Index	54266 39 Index	27366 39 Index	54866 39 Index	35366 39 Index	14266 39 Index	19666 39 Index	56666 39 Index	96466 39 Index	18266 39 Index	92266 39 Index	14466 39 Index	93666 39 Index	18666 39 Index	9246R 004 Index	58266 39 Index	19966 39 Index
Startdatum	2/28/ 1974	1/31/ 1974	2/28/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	1/31/ 1974	3/29/ 1974	1/31/ 1974	1/29/ 1988	1/31/ 1974	1/31/ 1992	1/31/ 1974	1/31/ 1991	1/31/ 1974	1/31/ 1986	1/31/ 1995	1/31/ 1974
Enddatum	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	1/29/ 2016	2/28/ 2018	12/29 /2017	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/ 2018	2/28/2 018	2/28/ 2018
Frequenz	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Viertel j.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.	Monat l.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
...davon vorhandene Beobachtungen	515	530	514	530	530	530	530	530	502	530	176	530	362	530	314	530	326	530	386	278	530
...davon fehlende Werte	15	0	16	0	0	0	0	0	28	0	354	0	168	0	216	0	204	0	144	252	0
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	14	0	15	0	0	0	0	0	28	0	352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabelle A.13. Datenquelle – IWF – CPI**

Die Daten des IWF zum Konsumentenpreisindex (CPI) stehen für alle abgefragten Länder zur Verfügung. Davon liegt bei 40 der Länder eine monatliche Frequenz vor, während für Australien und Neuseeland nur vierteljährliche Daten bezogen werden konnten. Als kleine Einschränkung sei hier auf Irland und Island verwiesen, für welche bis zum November des zweiten Jahres nur quartalsweise Daten vorliegen, bevor eine monatliche Betrachtung folgt. 31 der Zeitreihen beginnen bereits im Jahr 1974, die Daten für die Niederlande reichen allerdings nur bis 2016. Außerdem wurde eine vollständige monatliche Zeitreihe für die USA, dem Heimatland des hypothetischen Investors aus der Optimierung, bezogen (Ticker „1116639 Index“).

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	E G P	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	HRK	HUF	IDR
Bloomberg-Ticker	OEATGA BM Index	OEAUGA BM Index	OEBEGA BM Index	#NV	OEBRGA BM Index	OEAGABA BM Index	OECHGAB M Index	OECLGAB M Index	OEZGAB M Index	OEDEGA BM Index	OEDKGA BM Index	# N V	OEESGAB M Index	OE19GAB M Index	OEFIGAB M Index	OEFRGA BM Index	OEGBGA BM Index	OEGRGA BM Index	#NV	OEHUGA BM Index	OEIDGAB M Index
Startdatum	1/31/19 74	3/29/19 74	1/31/19 74	#NV	12/31/1 979	1/31/19 74	1/31/197 4	1/31/19 74	1/31/19 91	1/31/197 4	1/31/19 74	# N V	1/31/19 74	1/31/19 96	1/31/19 74	1/31/19 74	1/31/19 74	1/31/19 74	#NV	1/31/198 0	1/31/19 74
Enddatum	2/28/20 18	12/29/2 017	2/28/20 18	#NV	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/201 8	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/201 8	2/28/20 18	# N V	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	#NV	2/28/201 8	2/28/20 18
Frequenz	Monatl.	Viertelj.	Monatl.	#NV	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	# N V	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	#NV	Monatl.	Monatl.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	#NV	530	530	530	530	530	530	530	# N V	530	530	530	530	530	530	#NV	530	530
...davon vorhandene Beobachtungen	530	176	530	#NV	459	530	530	530	326	530	530	# N V	530	265	530	530	530	530	#NV	458	530
...davon fehlende Werte	0	354	0	#NV	71	0	0	0	204	0	0	# N V	0	265	0	0	0	0	#NV	72	0
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	0	352	0	#NV	0	0	0	0	0	0	0	# N V	0	1	0	0	0	0	#NV	0	0
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	0	351	0	#NV	0	0	0	0	0	0	0	# N V	0	0	0	0	0	0	#NV	0	0

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	MYR	NLG	NOK	NZD	P H P	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	TWD	VND	ZAR
Bloomberg-Ticker	OEIEGAB M Index	OEINGAB M Index	OEISGAB M Index	OEITGAB M Index	OEJPGAB M Index	OEKRGAB BM Index	OEMXGA BM Index	#NV	OENLGA BM Index	OENOGA BM Index	OENZGA BM Index	# N V	OEPLGAB M Index	OEPTGA BM Index	OERUGA BM Index	OESEGAB M Index	OESKGAB M Index	OETRGA BM Index	OECNGA BM Index	#NV	OEZAGA BM Index
Startdatum	2/28/19 74	1/31/19 74	2/28/19 74	1/31/19 74	1/31/19 74	1/31/19 74	1/31/197 4	#NV	1/31/19 74	1/31/197 4	3/29/19 74	# N V	1/31/19 89	1/31/19 74	1/31/19 92	1/31/19 74	1/31/19 91	1/31/19 74	1/29/19 93	#NV	1/31/19 74
Enddatum	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/201 8	#NV	2/28/20 18	2/28/201 8	12/29/2 017	# N V	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	2/28/20 18	#NV	2/28/20 18
Frequenz	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	#NV	Monatl.	Monatl.	Viertelj.	# N V	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	Monatl.	#NV	Monatl.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	530	530	530	530	#NV	530	530	530	# N V	530	530	530	530	530	530	530	#NV	530
...davon vorhandene Beobachtungen	515	530	514	530	530	530	530	#NV	530	530	176	# N V	350	530	314	530	325	529	302	#NV	530
...davon fehlende Werte	15	0	16	0	0	0	0	#NV	0	0	354	# N V	180	0	216	0	205	1	228	#NV	0
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	14	0	15	0	0	0	0	#NV	0	0	352	# N V	0	0	0	0	1	1	0	#NV	0
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	0	0	0	0	0	0	0	#NV	0	0	351	# N V	0	0	0	0	0	0	0	#NV	0

Tabelle A.14. Datenquelle – OECD – CPI

Zudem liegt zum Konsumentenpreisindex (CPI) ein Datensatz der OECD vor, der aus 36 Zeitreihen besteht. Bis auf Australien und Neuseeland, welche mit quartalsweisen Daten aufwarten, liegen dabei alle Daten in monatlicher Frequenz vor. Für Irland und Island liegen in den ersten zwei Jahren nur quartalsweise Daten vor, bevor eine monatliche Betrachtung folgt. Für 27 der Länder kann ein Startdatum im Jahr 1974 vermerkt werden. Zusätzlich wurde auch von der OECD eine vollständige monatliche Datenreihe für die USA bezogen (Ticker „OEUSGABM Index“).

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	EGP	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	HRK	HUF	IDR
Bloomberg-Ticker	ICA%AU T Index	ICA%AUS Index	ICA%BE L Index	ICA%BG R Index	ICA%BR A Index	ICA%CA N Index	ICA%CH E Index	ICA%CH L Index	ICA%CZ E Index	ICA%DE U Index	ICA%DN K Index	ICA%EG Y Index	ICA%ES P Index	ICA%EUR O Index	ICA%FI N Index	ICA%FR A Index	ICA%GB R Index	ICA%GR C Index	ICA%HR V Index	ICA%HU N Index	ICA%ID N Index
Startdatum	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/29/1 995	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 997	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 992	12/31/1 980	12/31/1 980
Enddatum	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017
Frequenz	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
...davon vorhandene Beobachtungen	38	38	38	38	38	38	38	38	23	38	38	38	38	21	38	38	38	38	26	38	38
...davon fehlende Werte	492	492	492	492	492	492	492	492	507	492	492	492	492	509	492	492	492	492	504	492	492
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	409	409	409	409	409	409	409	409	244	409	409	409	409	222	409	409	409	409	277	409	409
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	409	409	409	409	409	409	409	409	244	409	409	409	409	222	409	409	409	409	277	409	409

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	MYR	NLG	NOK	NZD	PHP	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	TWD	VND	ZAR
Bloomberg-Ticker	ICA%IRL Index	OEINABD V Index	ICA%ISL Index	ICA%IT A Index	ICA%JP N Index	ICA%KO R Index	ICA%ME X Index	ICA%IN D Index	ICA%NL D Index	ICA%NO R Index	ICA%NZ L Index	ICA%PH L Index	ICA%PO L Index	ICA%PRT Index	ICA%RU S Index	ICA%SW E Index	ICA%SV K Index	ICA%TU R Index	ICA%TW N Index	ICA%VN M Index	ICA%ZA F Index
Startdatum	12/31/1 980	6/28/19 96	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 980	12/31/1 992	12/31/1 980	12/31/1 993	12/31/1 980	12/31/1 984	12/31/1 980	12/31/1 980
Enddatum	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017
Frequenz	Jährl.	Viertelj.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
...davon vorhandene Beobachtungen	38	87	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	26	38	25	38	34	38	38
...davon fehlende Werte	492	443	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	504	492	505	492	496	492	492
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	409	174	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	277	409	266	409	365	409	409
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	409	173	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	277	409	266	409	365	409	409

**Tabelle A.15. Datenquelle – IWF – Leistungsbilanzsaldo**

Die Daten des IWF zum Leistungsbilanzsaldo in Prozent des BIPs umfassen vollständige Zeitreihen zu allen der 42 Länder des angestrebten Datensatzes. Abgesehen von Indien weisen diese nur eine jährliche Frequenz auf und starten nicht vor 1980.

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	EGP	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	HRK	HUF	IDR
Bloomberg-Ticker	OEATAB DV Index	OEAUAB DV Index	OEBEAB DV Index	#NV	OEBRAB DV Index	OECAAB DV Index	OECHAB DV Index	OECLAB DV Index	OECZABD V Index	OEDEAB DV Index	OEDKAB DV Index	#NV	OEESAB DV Index	OE19AB DV Index	OEFIABD V Index	OEFRAB DV Index	OEGBAB DV Index	OEGRAB DV Index	#NV	OEHUAB DV Index	OEIDABD V Index
Startdatum	3/29/19 96	3/29/19 74	3/31/20 03	#NV	3/29/19 96	3/31/19 81	3/31/20 00	3/31/20 03	3/31/19 95	3/29/199 1	3/31/20 05	#NV	3/31/19 95	3/31/19 99	3/31/19 95	3/31/19 99	3/29/19 74	3/29/20 02	#NV	3/31/199 5	3/31/20 04
Enddatum	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	#NV	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/20 17	12/29/2 017	#NV	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	#NV	12/29/20 17	12/29/2 017
Frequenz	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	#NV	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	#NV	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	#NV	Viertelj.	Viertelj.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	#NV	530	530	530	530	530	530	530	#NV	530	530	530	530	530	530	#NV	530	530
...davon vorhandene Beobachtungen	88	176	60	#NV	88	148	72	60	92	108	52	#NV	92	76	92	76	176	64	#NV	92	56
...davon fehlende Werte	442	354	470	#NV	442	382	458	470	438	422	478	#NV	438	454	438	454	354	466	#NV	438	474
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	176	352	120	#NV	176	296	144	120	184	216	104	#NV	184	152	184	152	352	128	#NV	184	112
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	175	351	119	#NV	175	295	143	119	183	215	103	#NV	183	151	183	151	351	127	#NV	183	111

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	MYR	NLG	NOK	NZD	PHP	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	TWD	VND	ZAR
Bloomberg-Ticker	OEIEABD V Index	OEINABD V Index	OEISABD V Index	OEITABD V Index	OEJPABD V Index	OEKRAB DV Index	#NV	#NV	OENLAB DV Index	OENOAB DV Index	OENZAB DV Index	#NV	OEPLAB DV Index	OEPTAB DV Index	OERUAB DV Index	OESEABD V Index	OESKABD V Index	OETRAB DV Index	#NV	OEZAAB DV Index	
Startdatum	3/29/20 02	6/28/19 96	3/31/19 97	3/31/19 95	3/29/19 96	3/31/19 80	#NV	#NV	6/30/20 03	3/31/198 1	6/30/19 87	#NV	3/31/20 04	3/29/19 96	3/31/20 03	3/31/19 93	3/31/20 04	3/31/19 98	#NV	#NV	3/29/19 74
Enddatum	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	#NV	#NV	12/29/2 017	12/29/20 17	12/29/2 017	#NV	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	12/29/2 017	#NV	#NV	9/29/20 17
Frequenz	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	#NV	#NV	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	#NV	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	Viertelj.	#NV	#NV	Viertelj.
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	530	530	530	#NV	#NV	530	530	530	#NV	530	530	530	530	530	530	#NV	#NV	530
...davon vorhandene Beobachtungen	64	87	84	92	88	152	#NV	#NV	59	148	123	#NV	56	88	60	100	56	80	#NV	#NV	175
...davon fehlende Werte	466	443	446	438	442	378	#NV	#NV	471	382	407	#NV	474	442	470	430	474	450	#NV	#NV	355
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	128	174	168	184	176	304	#NV	#NV	118	296	246	#NV	112	176	120	200	112	160	#NV	#NV	353
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	127	173	167	183	175	303	#NV	#NV	117	295	245	#NV	111	175	119	199	111	159	#NV	#NV	351



***Tabelle A.16. Datenquelle – OECD – Leistungsbilanzsaldo***

Im Sample der OECD liegen für den Leistungsbilanzsaldo in Prozent des BIPs quartalsweise Informationen zu 34 Ländern vor. Die durchschnittliche Länge aller vorhandenen Zeitreihen beträgt knapp 23 Jahre und lediglich die Datenreihen von Australien und Südafrika beginnen bereits im Jahr 1974.

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	EGP	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	HRK	HUF	IDR	
Bloomberg-Ticker	IOG%AUT Index	IOG%AUS Index	IOG%BEL Index	#NV	#NV	IOG%CAN Index	#N V	#N V	#NV	IOG%DEU Index	IOG%DNK Index	#NV	IOG%ESP Index	IOG%EURO Index	IOG%FIN Index	IOG%FRA Index	IOG%GBR Index	IOG%GRC Index	#N V	#N V	#NV	
Startdatum	12/31/1980	12/31/1980	12/31/1980	#NV	#NV	12/31/1980	#N V	#N V	#NV	12/31/1980	12/31/1980	#NV	12/31/1980	12/31/1991	12/31/1980	12/31/1980	12/31/1980	12/31/1980	12/31/1980	#N V	#N V	#NV
Enddatum	12/29/2017	12/29/2017	12/29/2017	#NV	#NV	12/29/2017	#N V	#N V	#NV	12/29/2017	12/29/2017	#NV	12/29/2017	12/29/2017	12/29/2017	12/29/2017	12/29/2017	12/29/2017	12/29/2017	#N V	#N V	#NV
Frequenz	Jährl.	Jährl.	Jährl.	#NV	#NV	Jährl.	#N V	#N V	#NV	Jährl.	Jährl.	#NV	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	#N V	#N V	#NV
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	#NV	#NV	530	#N V	#N V	#NV	530	530	#NV	530	530	530	530	530	530	530	#N V	#N V	#NV
...davon vorhandene Beobachtungen	38	38	38	#NV	#NV	38	#N V	#N V	#NV	38	38	#NV	38	27	38	38	38	38	38	#N V	#N V	#NV
...davon fehlende Werte	492	492	492	#NV	#NV	492	#N V	#N V	#NV	492	492	#NV	492	503	492	492	492	492	492	#N V	#N V	#NV
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	409	409	409	#NV	#NV	409	#N V	#N V	#NV	409	409	#NV	409	288	409	409	409	409	409	#N V	#N V	#NV
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	409	409	409	#NV	#NV	409	#N V	#N V	#NV	409	409	#NV	409	288	409	409	409	409	409	#N V	#N V	#NV

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	M YR	NLG	NOK	NZD	PHP	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	TWD	VND	ZAR
Bloomberg-Ticker	IOG%IRL Index	#NV	#NV	IOG%ITA Index	IOG%JPN Index	IOG%KOR Index	#N V	#N V	IOG%NLD Index	IOG%NOR Index	IOG%NZL Index	#NV	#NV	IOG%PRT Index	#NV	IOG%SWE Index	IOG%SVK Index	#NV	#N V	#N V	#NV
Startdatum	12/31/1980	#NV	#NV	12/31/1981	12/31/1980	12/31/1980	#N V	#N V	12/31/1980	12/31/1980	12/29/1995	#NV	#NV	12/31/1980	#NV	12/31/1980	12/31/1993	#NV	#N V	#N V	#NV
Enddatum	12/29/2017	#NV	#NV	12/29/2017	12/29/2017	12/29/2017	#N V	#N V	12/29/2017	12/29/2017	12/29/2017	#NV	#NV	12/29/2017	#NV	12/29/2017	12/29/2017	#NV	#N V	#N V	#NV
Frequenz	Jährl.	#NV	#NV	Jährl.	Jährl.	Jährl.	#N V	#N V	Jährl.	Jährl.	Jährl.	#NV	#NV	Jährl.	#NV	Jährl.	Jährl.	#NV	#N V	#N V	#NV
Sollanzahl Beobachtungen	530	#NV	#NV	530	530	530	#N V	#N V	530	530	530	#NV	#NV	530	#NV	530	530	#NV	#N V	#N V	#NV
...davon vorhandene Beobachtungen	38	#NV	#NV	37	38	38	#N V	#N V	38	38	23	#NV	#NV	38	#NV	38	25	#NV	#N V	#N V	#NV
...davon fehlende Werte	492	#NV	#NV	493	492	492	#N V	#N V	492	492	507	#NV	#NV	492	#NV	492	505	#NV	#N V	#N V	#NV
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	409	#NV	#NV	398	409	409	#N V	#N V	409	409	244	#NV	#NV	409	#NV	409	266	#NV	#N V	#N V	#NV
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	409	#NV	#NV	398	409	409	#N V	#N V	409	409	244	#NV	#NV	409	#NV	409	266	#NV	#N V	#N V	#NV

**Tabelle A.17. Datenquelle – IWF – Produktionslücke**

Der IWF liefert zur Produktionslücke in Prozent des BIPs der Länder vollständige jährliche Zeitreihen zu 22 Ländern. Das früheste Startdatum ist Ende 1980, im Durchschnitt liegt eine Länge von 36 Jahren vor.

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	E G P	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	H R K	HUF	ID R
Bloomberg-Ticker	OEEOATU G Index	OEEOAUU G Index	OEEOBEU G Index	#NV	#NV	OEEOCAU G Index	OEEOCHU G Index	OEEOCLU G Index	OEEOCZU G Index	OEEODEU G Index	OEEODKU G Index	# N V	OEEOESU G Index	OEEO16U G Index	OEEOFIU G Index	OEEOFRU G Index	OEEOGBU G Index	OEEOGRU G Index	# N V	OEEOHUU G Index	# N V
Startdatum	12/31/19 85	12/31/19 85	12/31/19 85	#NV	#NV	12/31/19 85	12/31/19 85	12/31/19 87	12/31/19 97	12/31/19 91	12/31/19 85	# N V	12/31/19 85	12/31/19 91	12/31/19 985	12/31/19 85	12/31/19 85	12/29/19 95	# N V	12/31/19 96	# N V
Enddatum	12/29/20 17	12/29/20 17	12/29/20 17	#NV	#NV	12/29/20 17	12/29/20 17	12/29/20 17	12/29/20 17	12/29/20 17	12/29/20 17	# N V	12/29/20 17	12/29/20 17	12/29/20 017	12/29/20 17	12/29/20 17	12/29/20 17	# N V	12/29/20 17	# N V
Frequenz	Jährl.	Jährl.	Jährl.	#NV	#NV	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	# N V	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	# N V	Jährl.	# N V
Sollanzahl Beobachtungen	530	530	530	#NV	#NV	530	530	530	530	530	530	# N V	530	530	530	530	530	530	# N V	530	# N V
...davon vorhandene Beobachtungen	33	33	33	#NV	#NV	33	33	31	21	27	33	# N V	33	27	33	33	33	23	# N V	22	# N V
...davon fehlende Werte	497	497	497	#NV	#NV	497	497	499	509	503	497	# N V	497	503	497	497	497	507	# N V	508	# N V
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	354	354	354	#NV	#NV	354	354	332	222	288	354	# N V	354	288	354	354	354	244	# N V	233	# N V
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	354	354	354	#NV	#NV	354	354	332	222	288	354	# N V	354	288	354	354	354	244	# N V	233	# N V

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	MYR	NLG	NOK	NZD	P H P	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	T W D	VND	Z A R
Bloomberg-Ticker	OEEOIEU G Index	#NV	OEEOISU G Index	OEEOITU G Index	OEEOJPU G Index	OEEOKRU G Index	OEEOMXU G Index	#NV	OEEONLU G Index	OEEONOU G Index	OEEONZU G Index	# N V	OEEOPLU G Index	OEEOPTU G Index	#NV	OEEOSEU G Index	OEEOSKU G Index	OEEOTRU G Index	# N V	#NV	# N V
Startdatum	12/31/19 90	#NV	12/31/19 85	12/31/19 985	12/31/19 985	12/31/19 85	12/29/19 95	#NV	12/31/19 85	12/31/19 85	12/29/19 89	# N V	12/31/19 96	12/31/19 85	#NV	12/31/19 85	12/31/19 96	12/29/19 95	# N V	#NV	# N V
Enddatum	12/29/20 17	#NV	12/29/20 17	12/29/20 017	12/29/20 017	12/29/20 17	12/29/20 17	#NV	12/29/20 17	12/29/20 17	12/29/20 17	# N V	12/29/20 17	12/29/20 17	#NV	12/29/20 17	12/29/20 17	12/29/20 17	# N V	#NV	# N V
Frequenz	Jährl.	#NV	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	Jährl.	#NV	Jährl.	Jährl.	Jährl.	# N V	Jährl.	Jährl.	#NV	Jährl.	Jährl.	Jährl.	# N V	#NV	# N V
Sollanzahl Beobachtungen	530	#NV	530	530	530	530	530	#NV	530	530	530	# N V	530	530	#NV	530	530	530	# N V	#NV	# N V
...davon vorhandene Beobachtungen	28	#NV	33	33	33	33	23	#NV	33	33	29	# N V	22	33	#NV	33	22	23	# N V	#NV	# N V
...davon fehlende Werte	502	#NV	497	497	497	497	507	#NV	497	497	501	# N V	508	497	#NV	497	508	507	# N V	#NV	# N V
...davon fehlende Werte nach Start der Reihe	299	#NV	354	354	354	354	244	#NV	354	354	310	# N V	233	354	#NV	354	233	244	# N V	#NV	# N V
...davon erwartete fehlende Beobachtungen gegeben Startzeitpunkt & Frequenz der Reihe	299	#NV	354	354	354	354	244	#NV	354	354	310	# N V	233	354	#NV	354	233	244	# N V	#NV	# N V

***Tabelle A.18. Datenquelle – OECD – Produktionslücke***

Im Sample der OECD zur Produktionslücke in Prozent des BIPs finden sich vollständige jährliche Datenreihen zu 30 Ländern. Diese beginnen frühestens Ende 1985 und decken durchschnittlich fast 30 Jahre ab.

## B. Datenquellen – Korrelationen

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	EGP	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	HRK	HUF	IDR
CPI: IWF - OECD	1	1	1	NA	1	1	1	1	1	1	1	NA	1	1	1	1	1	1	NA	1	1
Leistungsbilanzsaldo: IWF - OECD	0.88	0.83	0.74	NA	0.92	0.94	0.69	0.89	0.82	0.99	0.93	NA	0.98	0.98	0.97	0.88	0.94	0.98	NA	0.97	0.92
Produktionslücke: IWF - OECD	0.85	0.8	0.97	NA	NA	0.83	NA	NA	NA	0.95	0.96	NA	0.95	0.98	0.97	0.99	0.95	0.9	NA	NA	NA

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	MYR	NLG	NOK	NZD	PHP	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	TWD	VND	ZAR
CPI: IWF - OECD	1	1	1	1	1	1	1	NA	0.99	1	1	NA	1	1	1	1	1	1	1	NA	1
Leistungsbilanzsaldo: IWF - OECD	0.97	1	0.87	0.96	0.88	0.94	NA	NA	0.71	0.95	0.79	NA	0.95	0.97	0.89	0.96	0.83	0.93	NA	NA	0.86
Produktionslücke: IWF - OECD	0.67	NA	NA	0.89	0.75	0.86	NA	NA	0.95	0.94	0.73	NA	NA	0.95	NA	0.96	0.21	NA	NA	NA	NA

**Table B.19. Datenquellen – Korrelationen**

Die Tabelle gibt pro Datentyp auf zwei Nachkommastellen gerundete Pearson-Korrelationen an, falls zwei vergleichbare Zeitreihen von verschiedenen Quellen zur Verfügung standen. Da die Zeitreihen teilweise mit fehlenden Werten oder einer geringeren als monatlichen Frequenz aufwarten, wurden die Korrelationskoeffizienten nur auf Basis vollständiger Datenpaare geschätzt. Für den Konsumentenpreisindex (CPI) liegt dabei im Durchschnitt eine Korrelation von 1 vor, sodass von einer gleichlaufenden Bewegung der Zeitreihen der beiden Datenanbieter gesprochen werden kann. Beim Leistungsbilanzsaldo spricht eine durchschnittliche Korrelation von 0,91 zwar durchaus für einigermaßen gleichlaufende Bewegungen der Zeitreihen, man sollte sich aber möglicher Divergenzen zwischen den Datenquellen bei der weiteren Analyse bewusst sein. Noch ausgeprägtere Unterschiede konnte ich mit einem durchschnittlichen Koeffizienten von 0,87 bei der Produktionslücke feststellen. Hier fallen insbesondere Irland (0,67) und die Slowakei (0,21) ins Auge.

## C. Datenquellen – Optimale Datenselektion

	ATS	AUD	BEF	BGN	BRL	CAD	CHF	CLP	CZK	DEM	DKK	EGP	ESP	EUR	FIM	FRF	GBP	GRD	HRK	HUF	IDR	
CPI	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF
Leistungsbilanzsaldo	OECD	OECD	OECD	IWF	OECD	OECD	OECD	OECD	OECD	OECD	OECD	IWF	OECD	OECD	OECD	OECD	OECD	OECD	OECD	IWF	OECD	OECD
Produktionslücke	IWF	IWF	IWF	#NV	#NV	IWF	OECD	OECD	OECD	IWF	IWF	#NV	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	#NV	OECD	#NV

	IEP	INR	ISK	ITL	JPY	KRW	MXN	MYR	NLG	NOK	NZD	PHP	PLN	PTE	RUB	SEK	SKK	TRY	TWD	VND	ZAR	
CPI	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	OECD	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF	IWF
Leistungsbilanzsaldo	OECD	IWF	OECD	OECD	OECD	OECD	IWF	IWF	OECD	OECD	OECD	IWF	OECD	OECD	OECD	OECD	OECD	OECD	OECD	IWF	IWF	OECD
Produktionslücke	IWF	#NV	OECD	IWF	IWF	IWF	OECD	#NV	IWF	IWF	OECD	#NV	OECD	IWF	#NV	IWF	IWF	OECD	#NV	#NV	#NV	#NV

***Tabelle C.20. Datenquellen - Optimale Datenselektion***

Die Tabelle gibt pro Datentyp jene der beiden alternativen Datenquellen an (IWF/OECD) an, welche die meisten vorhandenen monatlichen Beobachtungen liefert. Die Anzahl der vorhandenen monatlichen Beobachtungen einer Zeitreihe hängt von ihrer Zeitabdeckung und Datenfrequenz ab. Wenn eine identische Anzahl an Beobachtungen vorlag, wurde arbiträr die IWF-Zeitreihe bevorzugt.

## D. Korrelationsanalyse

	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	Carry	Naiv	US-Aktien
<i>fd</i>	1	0,08	0,02	-0,18	0,26	-0,03	0,96	0,06	-0,08
<i>mom</i>	-	1	-0,28	0,06	0,08	0,1	0,04	0,03	0,01
<i>q</i>	-	-	1	-0,2	-0,2	-0,11	0,05	-0,03	-0,01
<i>ca</i>	-	-	-	1	-0,06	-0,27	-0,18	0,37	-0,09
<i>opg</i>	-	-	-	-	1	-0,26	0,22	0,14	-0,03
<i>vol</i>	-	-	-	-	-	1	-0,03	-0,63	0,14
Carry	-	-	-	-	-	-	1	0,05	-0,05
Naiv	-	-	-	-	-	-	-	1	-0,18
US-Aktien	-	-	-	-	-	-	-	-	1

	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	Carry	Naiv	US-Aktien
<i>fd</i>	1	-0,37	-0,55	-0,46	0,43	-0,29	0,96	0,4	0,04
<i>mom</i>	-	1	0	0,26	-0,12	0,21	-0,33	-0,1	0,05
<i>q</i>	-	-	1	0,14	-0,37	0,06	-0,47	-0,28	-0,06
<i>ca</i>	-	-	-	1	-0,32	0,47	-0,45	-0,14	-0,09
<i>opg</i>	-	-	-	-	1	-0,03	0,32	0,13	0,11
<i>vol</i>	-	-	-	-	-	1	-0,32	-0,34	-0,09
Carry	-	-	-	-	-	-	1	0,43	-0,02
Naiv	-	-	-	-	-	-	-	1	-0,08
US-Aktien	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Bei Betrachtung der Einzelstrategien kann allgemein eine relativ geringe Korrelation zwischen den Charakteristika konstatiert werden. Demnach weisen zwölf der 15 Korrelationskoeffizienten innerhalb dieser Gruppe einen Wert kleiner 0,1 auf, wovon sieben mit einem negativen Vorzeichen aufwarten können. Die höchsten Korrelationen bestehen zwischen den Charakteristika-Strategien *vol* und *ca* (0,43), *opg* und *fd* (0,26), sowie *vol* und *opg* (0,22). Die Korrelationskoeffizienten zwischen der Carry-Benchmark und den Einzelstrategien sind sehr ähnlich zu denen der Carry-Einzelstrategie. Auffallend sind Beobachtungen bei den Korrelationen zwischen der naiven Diversifikation und den Einzelstrategien. Die Koeffizienten lassen sich in zwei gleichgroße Gruppen einteilen, wobei zwischen vergleichsweise niedriger und hoher Korrelation mit dem  $\frac{1}{n}$ -Ansatz unterschieden wird. Die Gruppe mit niedriger Korrelation besteht dann aus *fd* (0,06), *mom* (0,03) und *q* (-0,03) und jene mit hoher Korrelation aus *opg* (0,14), *ca* (0,37) und *vol* (0,52). Abschließend ist unter Bezugnahme auf die US-Aktienstrategie festzustellen, dass zwischen dieser und allen Einzelstrategien, mit Ausnahme von *mom* (0,01), eine negative Korrelation besteht.

Im Allgemeinen kann wie bei den In-Sample-Ergebnissen eine relativ geringe Korrelation zwischen den Einzelstrategien festgestellt werden. Während die Anzahl der Korrelationskoeffizienten zwischen den Einzelstrategien mit einem Wert kleiner 0,1 zwar im Vergleich zum In-Sample-Test von zwölf auf elf gefallen ist, ist die Anzahl jener mit einem negativen Vorzeichen von sieben auf neun gestiegen. Die höchste Korrelation bei den Einzelstrategien besteht zwischen der Carry- und der Produktionslücke-Charakteristik mit 0,43. Die Korrelation zwischen der Carry-Einzelstrategie und der Carry-Benchmark ist mit einem Wert von 0,96 unverändert hoch. Ebenfalls vergleichsweise hohe Korrelationen können zwischen der naiven Diversifikation und der Carry-Benchmark (0,43) sowie zwischen der *naiven* Diversifikation und der Carry-Einzelstrategie (0,40) beobachtet werden. Dies entspricht einem bemerkenswerten Anstieg von jeweils ca. 860% und 667% relativ zu den entsprechenden In-Sample-Werten (0,05 und 0,06). Im Zusammenhang mit der US-Aktien-Benchmark gestaltet sich das Bild unverändert unkorreliert.

**Tabelle D.21. Korrelationsanalyse der In-/ und Out-of-Sample-Performance**

Die Tabelle gibt die Pearson-Korrelationen zwischen den Renditen der optimierten Einzelstrategien sowie der Benchmarks an. Im linken Teil befinden sich dabei die Korrelationen, welche über den Zeitraum der In-Sample-Periode von April 1990 bis Oktober 2005 ermittelt wurden, während im rechten Teil jene zu finden sind, die über den Zeitraum der Out-of-Sample-Periode von November 2005 bis Dezember 2017 errechnet wurden. Namentlich handelt es sich bei den Einzelstrategien um folgende: Carry (*fd*), Momentum (*mom*), langfristige Trendumkehr (*q*), Leistungsbilanzsaldo (*ca*), die Produktionslücke (*opg*) sowie der Volatilitätsfaktor (*vol*). Für das Optimierungsverfahren der Einzelstrategien wurde eine CRRRA-Nutzenfunktion mit  $\gamma = 4$  herangezogen. Die Ergebnisse wurden auf zwei Nachkommastellen gerundet und sind für beide Perioden kurz kommentiert.

## E. Variation des Grads der relativen Risikoaversion

Strategie	max $r$			min $r$			$\bar{r}$			$\sigma(r)$			Kurtosis		
	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$
1. <i>fd</i>	47.46	25.38	1.47	-52.32	-27.54	-0.71	5.41	3.02	0.44	14.34	7.6	0.35	1.11	1.11	0.67
2. <i>mom</i>	14.2	7.29	0.73	-10.81	-5.19	-0.08	0.72	0.53	0.34	4.47	2.24	0.17	0.57	0.57	-0.67
3. <i>q</i>	46.31	24.06	1.43	-42.43	-21.64	-0.5	2.97	1.69	0.39	11.31	5.82	0.28	1.48	1.48	0.7
4. <i>ca</i>	3.72	1.99	0.68	-3.34	-1.62	0.03	0.35	0.34	0.33	0.96	0.5	0.15	1.26	1.24	-0.64
5. <i>opg</i>	9.77	4.98	0.78	-9.51	-4.58	-0.14	0.6	0.47	0.34	3.68	1.85	0.17	0.06	0.08	-0.37
6. <i>vol</i>	5.46	2.97	0.7	-6.41	-2.97	0.05	0.39	0.36	0.33	1.73	0.88	0.15	1.31	1.1	-0.78
1 - 2	61.38	31.6	1.65	-41.8	-21.52	-0.71	6.09	3.3	0.44	16.22	8.34	0.37	0.55	0.56	0.5
1 - 3	80.86	42.89	2.18	-57.11	-32.03	-1.02	8.71	4.82	0.52	19.46	10.36	0.46	1.84	1.91	1.49
1 - 4	92.54	48.35	2.26	-49.04	-27.75	-0.83	10.35	5.65	0.54	21.8	11.53	0.49	1.56	1.56	1.3
1 - 5	95.69	49.95	2.38	-48.52	-26.48	-0.75	10.5	5.7	0.55	22.11	11.63	0.5	1.68	1.66	1.52
1 - 6	91.53	50.53	2.56	-52.48	-29.28	-0.89	10.91	6.02	0.56	21.61	11.54	0.5	1.5	1.59	1.55
1 - 3 & 5	81.93	43.15	2.21	-55.51	-31.22	-0.97	8.79	4.83	0.52	19.67	10.4	0.47	1.86	1.92	1.57
1 - 3 & 6	87.55	47.57	2.37	-56.9	-31.88	-1.04	8.72	4.87	0.52	19.22	10.35	0.46	2.03	2.12	1.69
Carry	37.64	37.64	37.64	-41.29	-41.29	-41.29	3.73	3.73	3.73	9.63	9.63	9.63	2.95	2.95	2.95
Naiv	6.08	6.08	6.08	-7.32	-7.32	-7.32	0.41	0.41	0.41	2.28	2.28	2.28	0.23	0.23	0.23
US-Aktien	11.22	11.22	11.22	-15.65	-15.65	-15.65	0.96	0.96	0.96	4.27	4.27	4.27	0.74	0.74	0.74
Strategie	Schiefe			SR			SE			$\bar{L}$			$\bar{T}$		
	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$
1. <i>fd</i>	-0.6	-0.6	-0.59	0.35	0.35	0.3	3.13	1.77	0.37	17.27	9.15	0.36	16.91	8.96	0.36
2. <i>mom</i>	0.22	0.22	-0.12	0.09	0.09	0.04	0.53	0.43	0.32	4.05	2.02	0.07	3.13	1.56	0.06
3. <i>q</i>	0.15	0.16	0.12	0.23	0.23	0.2	1.69	1.02	0.35	11.52	5.93	0.24	2.74	1.41	0.06
4. <i>ca</i>	0	-0.09	-0.08	0.02	0.02	0	0.34	0.34	0.32	1.01	0.5	0.02	0.06	0.03	0
5. <i>opg</i>	-0.08	-0.1	-0.09	0.07	0.07	0.04	0.47	0.4	0.32	4.78	2.4	0.11	0.33	0.17	0.01
6. <i>vol</i>	-0.25	-0.21	-0.04	0.03	0.03	0.01	0.36	0.35	0.32	1.48	0.74	0.03	1.28	0.64	0.02
1 - 2	-0.19	-0.22	-0.38	0.35	0.36	0.31	3.38	1.87	0.38	19.01	9.79	0.37	18.52	9.54	0.37
1 - 3	0.31	0.26	0.18	0.43	0.43	0.4	4.94	2.69	0.41	21.12	11.26	0.46	17.63	9.36	0.37
1 - 4	0.35	0.32	0.16	0.46	0.46	0.43	5.78	3.09	0.42	24.47	12.94	0.51	20.15	10.64	0.41
1 - 5	0.39	0.36	0.28	0.46	0.46	0.43	5.81	3.1	0.43	24.7	13	0.52	19.99	10.5	0.4
1 - 6	0.11	0.07	0.09	0.49	0.49	0.46	6.16	3.32	0.44	25.47	13.72	0.56	20.6	11.04	0.43
1 - 3 & 5	0.35	0.29	0.26	0.43	0.43	0.4	4.97	2.7	0.41	21.12	11.2	0.46	17.42	9.23	0.37
1 - 3 & 6	0.24	0.2	0.14	0.44	0.44	0.41	4.99	2.73	0.41	21.06	11.36	0.46	17.6	9.49	0.38
Carry	-0.63	-0.63	-0.63	0.35	0.35	0.35	2.73	1.48	0	11	11	11	10.47	10.47	10.47
Naiv	-0.13	-0.13	-0.13	0.03	0.03	0.03	0.35	0.3	-2.81	1	1	1	0.01	0.01	0.01
US-Aktien	-0.58	-0.58	-0.58	0.15	0.15	0.15	0.77	0.58	-11.08	0	0	0	-	-	-

**Tabelle E.22. In-Sample-Performance bei variierender relativer Risikoaversion**

Die Tabelle stellt die Performance-Kennzahlen der optimierten Strategien sowie der Benchmarks über den Zeitraum der In-Sample-Periode von April 1990 bis Oktober 2005 dar. Die Optimierung auf Basis einer CRRA-Nutzenfunktion wurde dreimal mit unterschiedlichen Aversionsparametern durchgeführt,  $\gamma = 2$ ,  $\gamma = 4$  und  $\gamma = 100$ . Aufgeführt werden im oberen Teil der Tabelle spaltenweise die maximale (**max  $r$** ), minimale (**min  $r$** ) sowie durchschnittliche ( $\bar{r}$ ) monatliche Rendite, die geschätzte monatliche Standardabweichung ( $\sigma(r)$ ) (alle bisherigen Angaben in Prozent) und Exzess-Kurtosis der Wahrscheinlichkeitsverteilung. Im unteren Teil der Tabelle erfolgt spaltenweise die Darstellung der Schiefe der Wahrscheinlichkeitsverteilung, der monatlichen Sharpe Ratio (**SR**), des monatlichen Sicherheitsäquivalents in Prozent (**SE**), des durchschnittlichen Leverage ( $\bar{L}$ ) und des durchschnittlichen Umschlags ( $\bar{T}$ ) des Forward-Portfolios. Der Leverage ist als der Betrag angegeben, welcher pro in die



risikolose Geldanlage investiertem Dollar in das riskante Währungsportfolio angelegt ist, während der Umschlag die Summe aus den absoluten Änderungen aller Währungsgewichte des Forward-Portfolios zwischen zwei Perioden bezeichnet. Jede dieser Kennzahlen wird in drei benachbarten Spalten pro untersuchtem Aversionsparameter angegeben. Zuerst werden die Kennzahlen zeilenweise für die sechs Einzelstrategien abgebildet. Eine Einzelstrategie bezeichnet dabei das Resultat einer Optimierung, welche nur mit einer einzelnen Charakteristika als Inputfaktor arbeitet. Namentlich sind das folgende Strategien: Carry (*fd*), Momentum (*mom*), langfristige Trendumkehr (*q*), Leistungsbilanzsaldo (*ca*), die Produktionslücke (*opg*) sowie der Volatilitätsfaktor (*vol*). Als nächstes folgt die Betrachtung von Strategiekombinationen. Hierfür wurde der Optimierung in einer arbiträren Reihenfolge sukzessiv immer eine weitere Charakteristika als Inputfaktor hinzugefügt, bis die finale Strategie alle vorhandenen Charakteristika miteinbezieht. Wegen der arbiträren Reihenfolge finden sich in der Tabelle zwei zusätzliche Strategiekombinationen, welche die drei aus der vorangegangenen Analyse relevantesten Charakteristika Carry, Momentum und langfristige Trendumkehr mit jeweils der Produktionslücke und dem Volatilitätsfaktor paaren. Zuletzt wird die Performance der drei Benchmarks dargestellt.

Strategie	$\gamma = 2$						$\gamma = 4$						$\gamma = 100$					
	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>
1. <i>fd</i>	22.76*** (0)	-	-	-	-	-	12.06*** (0)	-	-	-	-	-	0.48*** (0)	-	-	-	-	-
2. <i>mom</i>	-	5.41 (0.139)	-	-	-	-	-	2.7 (0.139)	-	-	-	-	-	0.1 (0.107)	-	-	-	-
3. <i>q</i>	-	-	15.46*** (0)	-	-	-	-	-	7.96*** (0)	-	-	-	-	-	0.33*** (0)	-	-	-
4. <i>ca</i>	-	-	-	1.27 (0.404)	-	-	-	-	-	0.63 (0.405)	-	-	-	-	-	0.02 (0.387)	-	-
5. <i>opg</i>	-	-	-	-	6.22 (0.141)	-	-	-	-	-	3.12 (0.141)	-	-	-	-	-	0.14 (0.167)	-
6. <i>vol</i>	-	-	-	-	-	-2.04 (0.682)	-	-	-	-	-	-1.02 (0.682)	-	-	-	-	-	-0.04 (0.694)
1-2	24.1*** (0)	5.66 (0.146)	-	-	-	-	12.47*** (0)	2.73 (0.165)	-	-	-	-	0.48*** (0)	0.09 (0.153)	-	-	-	-
1-3	21.4*** (0.003)	13.11** (0.027)	14.95*** (0.006)	-	-	-	11.54*** (0.001)	6.58** (0.024)	8.12*** (0.002)	-	-	-	0.47*** (0)	0.25** (0.031)	0.35*** (0.001)	-	-	-
1-4	25.27*** (0.003)	13.18** (0.022)	17.96*** (0.004)	11.1* (0.054)	-	-	13.48*** (0)	6.62** (0.016)	9.68*** (0.001)	5.72** (0.042)	-	-	0.53*** (0)	0.25** (0.032)	0.41*** (0.001)	0.21** (0.03)	-	-
1-5	25.01*** (0.003)	13.18** (0.046)	18.88*** (0.006)	11.38** (0.039)	2.43 (0.441)	-	13.26*** (0)	6.61** (0.026)	10.07*** (0)	5.96** (0.032)	1.31 (0.445)	-	0.51*** (0)	0.26** (0.035)	0.44*** (0.001)	0.22** (0.046)	0.09 (0.423)	-
1-6	25.52*** (0)	11.8* (0.065)	19.42*** (0.001)	13.84** (0.023)	3.83 (0.359)	-7.68 (0.917)	13.61*** (0)	5.79* (0.055)	10.59*** (0)	7.59** (0.018)	2.78 (0.325)	-5.01 (0.95)	0.52*** (0)	0.23** (0.041)	0.47*** (0)	0.3** (0.028)	0.17 (0.286)	-0.22 (0.96)
1-3 & 5	21.09*** (0)	13.05** (0.041)	15.56*** (0.003)	-	2.67 (0.449)	-	11.36*** (0)	6.5** (0.031)	8.35*** (0.003)	-	1.19 (0.422)	-	0.45*** (0)	0.25** (0.032)	0.38*** (0.002)	-	0.07 (0.43)	-
1-3 & 6	21.36*** (0.001)	12.72** (0.044)	14.69*** (0.003)	-	-	-3.18 (0.75)	11.65*** (0)	7.29** (0.031)	7.98*** (0.002)	-	-	-1.94 (0.738)	0.47*** (0)	0.24** (0.036)	0.35*** (0)	-	-	-0.08 (0.805)

**Tabelle E.23. Geschätzte Koeffizienten und Signifikanz bei variierender relativer Risikoaversion**

Die Tabelle zeigt – in dreifacher Ausführung für die unterschiedlichen Aversionsparameter  $\gamma = 2$ ,  $\gamma = 4$  und  $\gamma = 100$  – für jede optimierte Strategie die über den Zeitraum der In-Sample-Periode von April 1990 bis Oktober 2005 geschätzten Koeffizienten der Charakteristika sowie jeweils in Klammern darunter deren Signifikanz in Form von p-Werten. Namentlich handelt es sich bei den Charakteristika um folgende: Carry (*fd*), Momentum (*mom*), langfristige Trendumkehr (*q*), Leistungsbilanzsaldo (*ca*), die Produktionslücke (*opg*) sowie der Volatilitätsfaktor (*vol*). Die p-Werte wurden analog zu Barroso und Santa-Clara (2015) über ein Bootstrapping-Verfahren bestimmt. Im Zuge dieses Verfahrens wurden pro Optimierung 1.000 zufällige Datensätze durch Ziehen von Beobachtungen mit Zurücklegen aus dem originalen Datensatz generiert und anschließend für jeden dieser das Optimierungsverfahren erneut durchgeführt. Die Ergebnisse der Koeffizienten wurden auf zwei und jene der p-Werte auf drei Nachkommastellen gerundet. Die Symbole \*, \*\* und \*\*\* kennzeichnen Koeffizienten mit einem p-Wert  $\leq 0,10$ ,  $\leq 0,05$  bzw.  $\leq 0,01$ .

$\gamma = 2$										$\gamma = 4$									
	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	Carry	Naiv	US-Aktien		<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	Carry	Naiv	US-Aktien
<i>fd</i>	1	0,08	0,02	-0,21	0,26	-0,04	0,96	0,06	-0,08	<i>fd</i>	1	0,08	0,02	-0,18	0,26	-0,03	0,96	0,06	-0,08
<i>mom</i>	-	1	-0,28	0,04	0,08	0,08	0,04	0,03	0,01	<i>mom</i>	-	1	-0,28	0,06	0,08	0,1	0,04	0,03	0,01
<i>q</i>	-	-	1	-0,21	-0,2	-0,12	0,05	-0,03	-0,01	<i>q</i>	-	-	1	-0,2	-0,2	-0,11	0,05	-0,03	-0,01
<i>ca</i>	-	-	-	1	-0,07	-0,33	-0,21	0,39	-0,1	<i>ca</i>	-	-	-	1	-0,06	-0,27	-0,18	0,37	-0,09
<i>opg</i>	-	-	-	-	1	-0,27	0,22	0,14	-0,03	<i>opg</i>	-	-	-	-	1	-0,26	0,22	0,14	-0,03
<i>vol</i>	-	-	-	-	-	1	-0,04	-0,64	0,14	<i>vol</i>	-	-	-	-	-	1	-0,03	-0,63	0,14
Carry	-	-	-	-	-	-	1	0,05	-0,05	Carry	-	-	-	-	-	-	1	0,05	-0,05
Naiv	-	-	-	-	-	-	-	1	-0,18	Naiv	-	-	-	-	-	-	-	1	-0,18
US-Aktien	-	-	-	-	-	-	-	-	1	US-Aktien	-	-	-	-	-	-	-	-	1

$\gamma = 100$									
	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	Carry	Naiv	US-Aktien
<i>fd</i>	1	0,49	0,29	0,5	0,56	0,5	0,89	0,03	-0,06
<i>mom</i>	-	1	0,36	0,88	0,79	0,87	0,14	-0,02	0,03
<i>q</i>	-	-	1	0,51	0,38	0,5	0,12	-0,05	0
<i>ca</i>	-	-	-	1	0,86	0,97	0,12	-0,01	0,02
<i>opg</i>	-	-	-	-	1	0,83	0,24	0,03	0,01
<i>vol</i>	-	-	-	-	-	1	0,14	-0,17	0,06
Carry	-	-	-	-	-	-	1	0,05	-0,05
Naiv	-	-	-	-	-	-	-	1	-0,18
US-Aktien	-	-	-	-	-	-	-	-	1

**Tabelle E.24. Korrelationsanalyse der In-Sample-Performance bei variierender relativer Risikoaversion**

Die Tabelle gibt – in dreifacher Ausführung für die unterschiedlichen Aversionsparameter  $\gamma = 2$ ,  $\gamma = 4$  und  $\gamma = 100$  – die Pearson-Korrelationen zwischen den Renditen der optimierten Einzelstrategien sowie der Benchmarks an, welche über den Zeitraum der In-Sample-Periode von April 1990 bis Oktober 2005 ermittelt wurden. Namentlich handelt es sich bei den Einzelstrategien um folgende: Carry (*fd*), Momentum (*mom*), langfristige Trendumkehr (*q*), Leistungsbilanzsaldo (*ca*), die Produktionslücke (*opg*) sowie der Volatilitätsfaktor (*vol*). Die Ergebnisse wurden auf zwei Nachkommastellen gerundet.

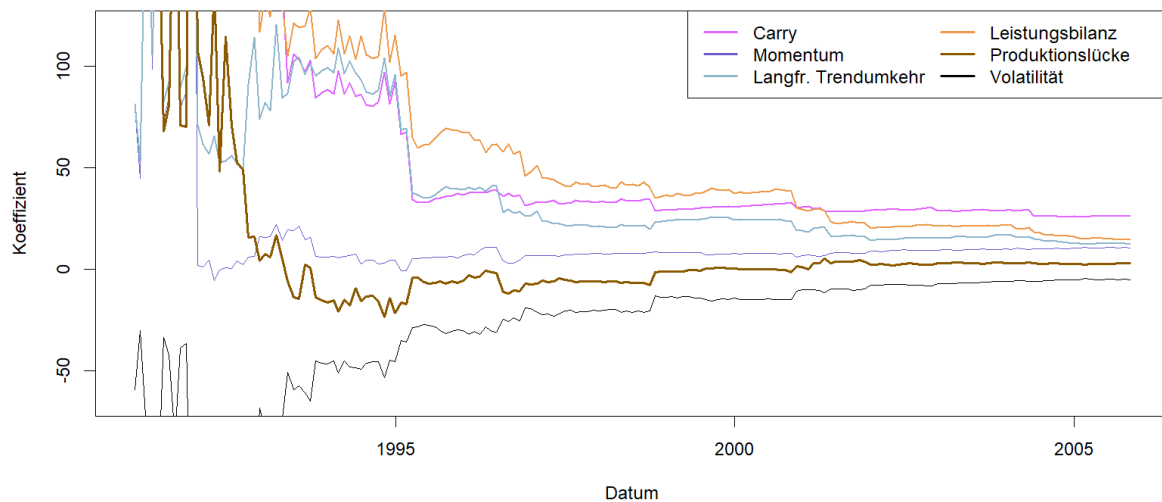
Strategie	max $r$			min $r$			$\bar{r}$			$\sigma(r)$			Kurtosis		
	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$
1. <i>fd</i>	32.91	17.91	1.07	-76.08	-40.28	-1.37	0.39	0.27	0.09	13.31	7.18	0.31	7.69	7.14	3.61
2. <i>mom</i>	21.98	11.05	0.55	-13.21	-6.58	-0.25	0	0.04	0.09	4.6	2.3	0.17	3.06	3.08	0.26
3. <i>q</i>	56.83	28.8	1.35	-34.63	-17.35	-0.69	0.47	0.28	0.09	9.95	5.02	0.24	6.82	6.87	5
4. <i>ca</i>	4.37	2.19	0.44	-3.93	-1.96	-0.07	0.02	0.05	0.09	0.84	0.46	0.15	11.39	7.51	0.38
5. <i>opg</i>	5.36	2.89	0.54	-7.99	-3.84	-0.11	-0.19	-0.08	0.08	1.61	0.84	0.15	7.44	6.07	1.2
6. <i>vol</i>	11.32	5.68	0.47	-8.06	-4.05	-0.17	0.02	0.05	0.09	1.87	0.95	0.15	11.57	10.76	0.31
1 - 2	37.09	18.88	0.92	-54.23	-27.67	-0.98	0.69	0.39	0.1	15.24	7.87	0.33	1.64	1.68	0.77
1 - 3	70.1	37.46	1.55	-53.01	-27.33	-1.03	1.9	1.05	0.13	16.95	8.89	0.37	2.21	2.3	1.75
1 - 4	73.96	39.58	1.59	-57.49	-29.25	-1.08	1.89	1.02	0.12	18.56	9.64	0.39	1.69	1.89	1.87
1 - 5	75.83	39.61	1.57	-58.83	-29.35	-1.05	1.74	0.98	0.12	18.73	9.7	0.39	1.85	1.93	1.96
1 - 6	70.03	38.19	1.9	-58.86	-29.17	-1.06	1.52	0.82	0.12	19.01	9.89	0.41	1.67	1.84	2.37
1 - 3 & 5	69.69	37.3	1.51	-53.55	-27.45	-0.99	1.72	0.99	0.12	17.11	8.96	0.37	2.37	2.45	1.84
1 - 3 & 6	60.87	33.06	1.36	-54.9	-27.93	-1.04	1.64	0.91	0.12	16.66	8.74	0.37	1.44	1.55	1.31
Carry	34.44	34.44	34.44	-48.97	-48.97	-48.97	0.82	0.82	0.82	9.8	9.8	9.8	4.59	4.59	4.59
Naiv	7.5	7.5	7.5	-8.86	-8.86	-8.86	0.16	0.16	0.16	2.58	2.58	2.58	1.01	1.01	1.01
US-Aktien	11.35	11.35	11.35	-17.15	-17.15	-17.15	0.83	0.83	0.83	4.17	4.17	4.17	2.02	2.02	2.02
Strategie	Schiefe			SR			SE			$\bar{L}$			$\bar{T}$		
	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$	$\gamma = 2$	$\gamma = 4$	$\gamma = 100$
1. <i>fd</i>	-1.63	-1.52	-0.37	0.02	0.03	0.02	-2.76	-1.15	0.04	9.7	5.26	0.21	10.79	5.85	0.23
2. <i>mom</i>	0.44	0.44	0.95	-0.02	-0.02	-0.01	-0.21	-0.06	0.07	3.46	1.73	0.06	2.78	1.38	0.05
3. <i>q</i>	1.05	1.07	1.34	0.04	0.04	0.03	-0.47	-0.2	0.07	7.97	4.02	0.16	1.82	0.92	0.04
4. <i>ca</i>	-0.25	-0.02	1.41	-0.08	-0.09	-0.01	0.02	0.04	0.08	0.36	0.29	0.01	0.16	0.09	0
5. <i>opg</i>	-0.77	-0.32	1.59	-0.17	-0.19	-0.04	-0.22	-0.09	0.07	1.19	0.68	0.03	0.31	0.16	0.01
6. <i>vol</i>	0.72	0.7	1.3	-0.04	-0.04	-0.01	-0.02	0.03	0.08	1.01	0.54	0.02	0.85	0.45	0.02
1 - 2	-0.83	-0.84	-0.33	0.04	0.04	0.03	-2.21	-1.05	0.04	12.92	6.67	0.25	14.16	7.31	0.28
1 - 3	0.58	0.63	0.44	0.11	0.11	0.1	-0.94	-0.46	0.06	16.93	8.89	0.36	17.96	9.42	0.38
1 - 4	0.44	0.51	0.43	0.1	0.1	0.09	-1.63	-0.78	0.05	19.28	10.01	0.39	20.69	10.77	0.42
1 - 5	0.52	0.58	0.59	0.09	0.09	0.09	-1.81	-0.83	0.05	19.6	10.25	0.4	21.48	11.3	0.44
1 - 6	0.41	0.48	0.62	0.08	0.07	0.07	-2.22	-1.08	0.04	19.45	10.14	0.41	21.98	11.5	0.45
1 - 3 & 5	0.7	0.75	0.63	0.1	0.1	0.1	-1.13	-0.51	0.06	17.09	9.02	0.36	18.44	9.77	0.39
1 - 3 & 6	0.34	0.42	0.31	0.09	0.09	0.09	-1.21	-0.58	0.06	16.73	8.81	0.36	18.19	9.57	0.38
Carry	-0.83	-0.83	-0.83	0.07	0.07	0.07	-0.31	-1.92	0	7.69	7.69	7.69	8.52	8.52	8.52
Naiv	-0.16	-0.16	-0.16	0.03	0.03	0.03	0.1	0.03	-4.43	1	1	1	0.01	0.01	0.01
US-Aktien	-0.79	-0.79	-0.79	0.18	0.18	0.18	0.65	0.46	-12.88	0	0	0	-	-	-

**Tabelle E.25. Out-of-Sample-Performance bei variierender relativer Risikoaversion**

Die Tabelle stellt die Performance-Kennzahlen der optimierten Strategien sowie der Benchmarks über den Zeitraum der Out-of-Sample-Periode von November 2005 bis Dezember 2017 dar. Die monatlich mit allen bis dahin vorhandenen Daten durchgeführte Optimierung auf Basis einer CRRA-Nutzenfunktion wurde dreimal für unterschiedliche Aversionsparameter betrachtet,  $\gamma = 2$ ,  $\gamma = 4$  und  $\gamma = 100$ . Aufgeführt werden im oberen Teil der Tabelle spaltenweise die maximale (**max  $r$** ), minimale (**min  $r$** ) sowie durchschnittliche ( $\bar{r}$ ) monatliche Rendite, die geschätzte monatliche Standardabweichung ( $\sigma(r)$ ) (alle bisherigen Angaben in Prozent) und Exzess-Kurtosis der Wahrscheinlichkeitsverteilung. Im unteren Teil der Tabelle erfolgt spaltenweise die Darstellung der Schiefe der Wahrscheinlichkeitsverteilung, der monatlichen Sharpe Ratio (**SR**), des monatlichen Sicherheitsäquivalents in Prozent (**SE**), des durchschnittlichen Leverage ( $\bar{L}$ ) und des durchschnittlichen Umschlags ( $\bar{T}$ ) des Forward-Portfolios. Jede dieser Kennzahlen wird in drei benachbarten Spalten pro untersuchtem Aversionsparameter angegeben. Zuerst werden die Kennzahlen zeilenweise für die sechs Einzelstrategien abgebildet. Eine Einzelstrategie bezeichnet dabei das Resultat einer Optimierung, welche nur mit einer einzelnen Charakteristik als Inputfaktor arbeitet. Namentlich sind das folgende Strategien: Carry (*fd*), Momentum (*mom*), langfristige Trendumkehr (*q*), Leistungsbilanzsaldo (*ca*), die Produktionslücke (*opg*) sowie der Volatilitätsfaktor (*vol*). Als nächstes folgt die Betrachtung von Strategiekombinationen. Hierfür wurde der Optimierung in

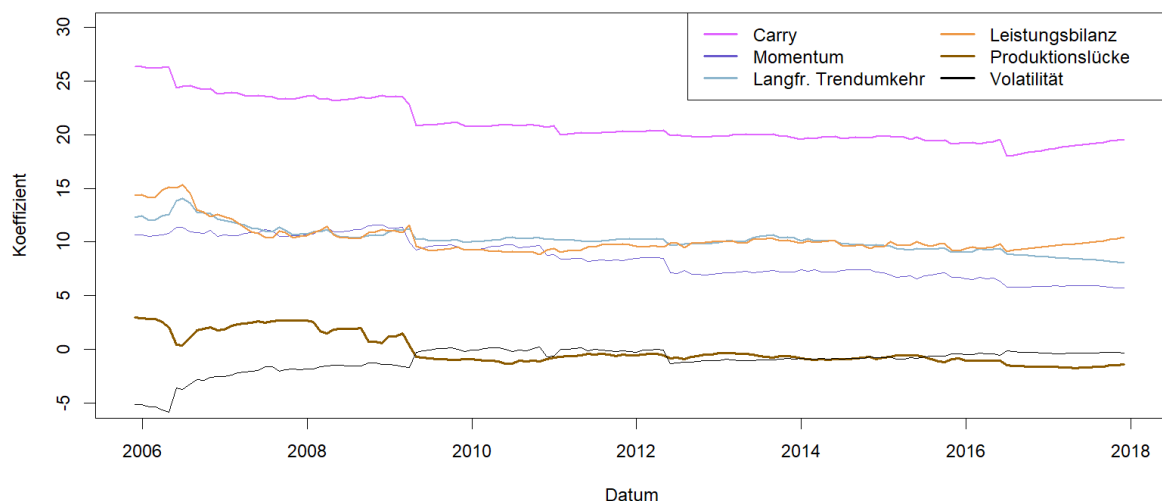
einer arbiträren Reihenfolge sukzessiv immer eine weitere Charakteristik als Inputfaktor hinzugefügt, bis die finale Strategie alle vorhandenen Charakteristika miteinbezieht. Wegen der arbiträren Reihenfolge finden sich in der Tabelle zwei zusätzliche Strategiekombinationen, welche die drei aus der vorangegangenen Analyse relevantesten Charakteristika Carry, Momentum und langfristige Trendumkehr mit jeweils der Produktionslücke und dem Volatilitätsfaktor paaren. Zuletzt wird die Performance der drei Benchmarks dargestellt.

## F. Expandierendes Währungsuniversum



**Abbildung F.7. Veränderung der Koeffizienten im Zeitablauf der In-Sample-Periode bei expandierendem Währungsuniversum**

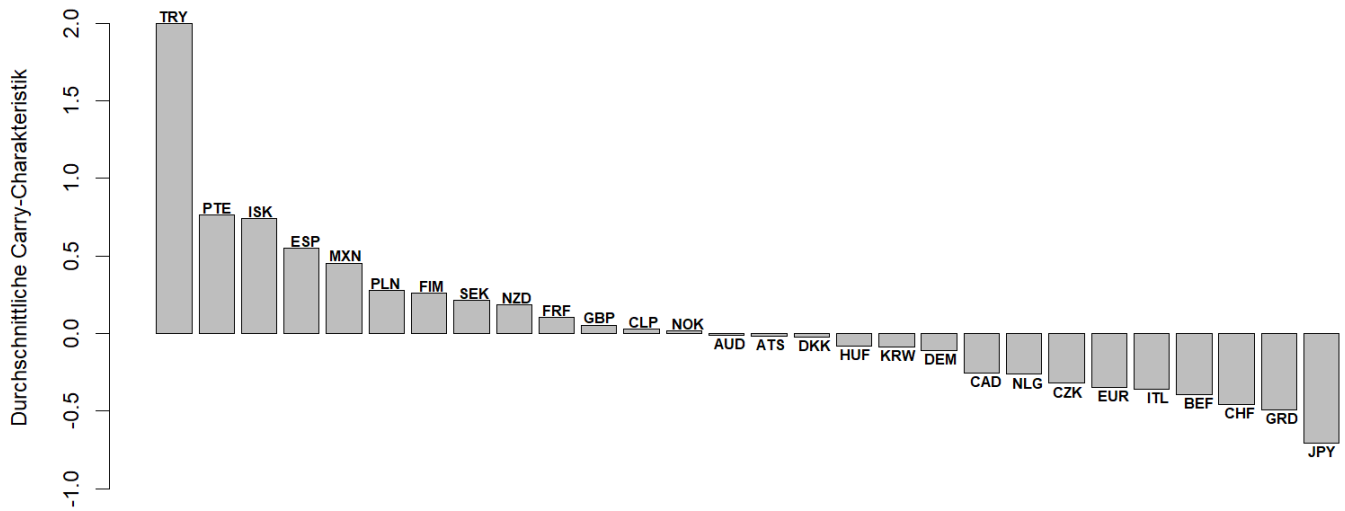
Die Abbildung stellt die bei Verwendung des expandierenden Währungsuniversums zu den Zeitpunkten des In-Sample-Tests (April 1990 bis Oktober 2005) auf Basis aller bis dahin vorhandener Daten geschätzten Koeffizienten der fünften und letzten Kombinationsstrategie dar, welche alle definierten Charakteristika berücksichtigt. Für den ersten Datenpunkt der Abbildung wurden zwölf Monate an Daten zum erstmaligen Schätzen der Koeffizienten verwendet.



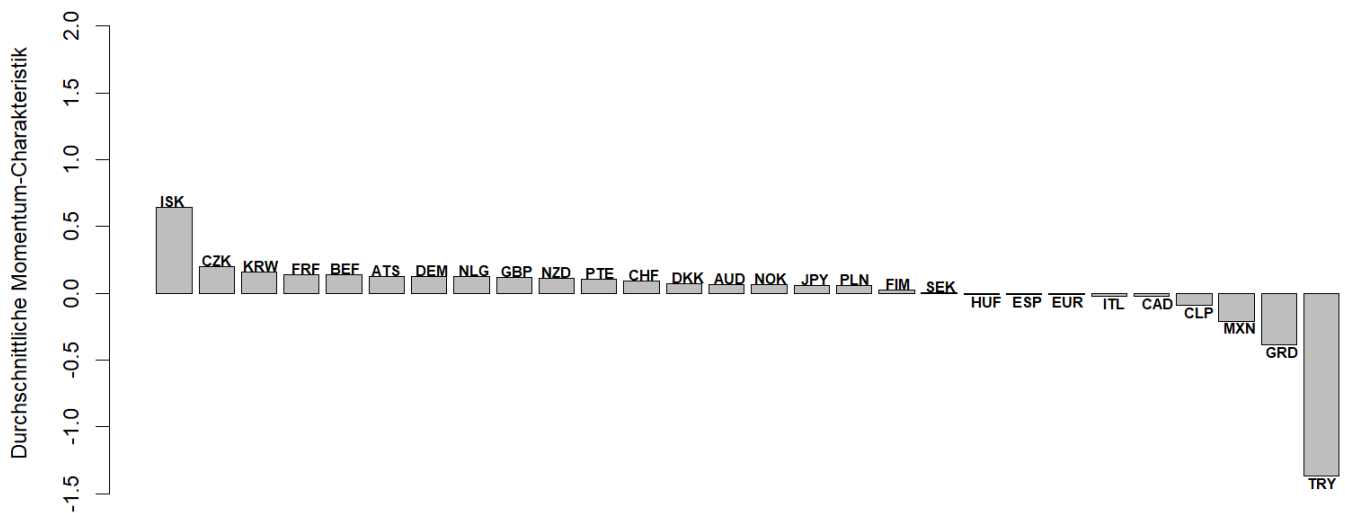
**Abbildung F.8. Veränderung der Koeffizienten im Zeitablauf der Out-of-Sample-Periode bei expandierendem Währungsuniversum**

Die Abbildung stellt die bei Verwendung des expandierenden Währungsuniversums zu jedem Zeitpunkt des Out-of-Sample-Tests (November 2005 bis Dezember 2017) auf Basis aller bis dahin vorhandener Daten geschätzten Koeffizienten der fünften und letzten Kombinationsstrategie dar, die alle definierten Charakteristika berücksichtigt.

### Expandierendes Währungsuniversum



### Expandierendes Währungsuniversum



**Abbildung F.9. Durchschnittliche Werte der Carry- und Momentum-Charakteristik nach Währungen über die In-Sample-Periode**

Die Abbildung zeigt pro verfügbarer Währung im Vergleich als Balken den durchschnittlichen Wert der Carry- (oberer Teil) bzw. Momentum-Charakteristik (unterer Teil), wie sie in Abschnitt 3.3.1 bzw. 3.3.2 definiert wurde, über den Zeitraum der In-Sample-Periode (April 1990 bis Oktober 2005) bei Verwendung des expandierenden Währungsuniversums. Am äußeren Rand der Balken befinden sich zur Identifikation die jeweiligen Währungs-codes, wie in Abschnitt 4.1 aufgeführt.

	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	Carry	Naiv	US-Aktien		<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	Carry	Naiv	US-Aktien	
<i>fd</i>	1	0,7	-0,44	0,18	0,6	0,25	1	-0,26	0,07	<i>fd</i>	1	-0,04	0,38	0,21	-0,55	0,44	1	0,15	0,03	
<i>mom</i>	-	1	-0,39	0,35	0,31	0,08	0,72	-0,18	-0,02	<i>mom</i>	-	1	-0,17	0,28	0,16	-0,32	-0,03	-0,09	0	
<i>q</i>	-	-	1	-0,21	-0,26	-0,01	-0,44	-0,07	-0,01	<i>q</i>	-	-	1	0,51	-0,24	0,28	0,38	-0,02	0,05	
<i>ca</i>	-	-	-	1	0,02	0,25	0,2	0,21	-0,09	<i>ca</i>	-	-	-	1	0,05	0,08	0,22	-0,11	-0,09	
<i>opg</i>	-	-	-	-	1	0,28	0,62	-0,12	0,15	<i>opg</i>	-	-	-	-	1	-0,35	-0,54	-0,33	-0,01	
<i>vol</i>	-	-	-	-	-	1	0,26	0,44	0,03	<i>vol</i>	-	-	-	-	-	1	0,43	0,33	0,1	
Carry	-	-	-	-	-	-	1	-0,26	0,08	Carry	-	-	-	-	-	-	1	0,15	0,02	
Naiv	-	-	-	-	-	-	-	1	-0,15	Naiv	-	-	-	-	-	-	-	1	-0,04	
US-Aktien	-	-	-	-	-	-	-	-	1	US-Aktien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

**Tabelle F.26. Korrelationsanalyse der In- und Out-of-Sample-Performance bei expandierendem Währungsuniversum**

Die Tabelle gibt die Pearson-Korrelationen zwischen den Renditen der optimierten Einzelstrategien sowie der Benchmarks bei Verwendung des expandierenden Währungsuniversums an. Im linken Teil befinden sich dabei die Korrelationen, welche über den Zeitraum der In-Sample-Periode von April 1990 bis Oktober 2005 ermittelt wurden, während im rechten Teil jene zu finden sind, die über den Zeitraum der Out-of-Sample-Periode von November 2005 bis Dezember 2017 errechnet wurden. Namentlich handelt es sich bei den Einzelstrategien um folgende: Carry (*fd*), Momentum (*mom*), langfristige Trendumkehr (*q*), Leistungsbilanzsaldo (*ca*), die Produktionslücke (*opg*) sowie der Volatilitätsfaktor (*vol*). Für das Optimierungsverfahren der Einzelstrategien wurde eine CRRA-Nutzenfunktion mit  $\gamma = 4$  herangezogen. Die Ergebnisse wurden auf zwei Nachkommastellen gerundet.

## G. Transaktionskosten

Strategie	max $r$			min $r$			$\bar{r}$			$\sigma(r)$			Kurtosis		
	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*
1. <i>fd</i>	146.51	144.71	133.07	-32.28	-32.92	-28.54	14.16	12.39	12.18	29.71	29.75	27.13	7.83	7.72	7.92
2. <i>mom</i>	54.81	53.85	57.81	-21.51	-23.09	-21.08	3.72	2.81	3.94	11.55	11.56	12.1	6.13	6.21	6.27
3. <i>q</i>	3.81	3.71	2.97	-3.78	-3.88	-2.67	0.4	0.22	0.37	1.32	1.35	0.99	0.5	0.2	0.3
4. <i>ca</i>	9.57	9.32	5.85	-4.71	-7.78	-3.7	0.56	0.14	0.42	2.42	2.62	1.53	0.5	0.51	0.48
5. <i>opg</i>	16.29	16.02	14.15	-11.79	-11.99	-10.14	0.71	0.36	0.62	3.15	3.21	2.73	7.16	6.65	7.22
6. <i>vol</i>	4.43	4.32	1.67	-7.32	-7.44	-1.99	0.41	0.26	0.34	1.39	1.41	0.44	4.44	4.02	3.45
1 - 2	247.62	244.64	228.51	-26.3	-27.71	-25.01	22.36	19.91	19.76	49.59	49.37	46.02	9.57	9.57	9.7
1 - 3	266.19	262.42	249.89	-36.79	-38.81	-35.74	25.47	22.78	22.96	53.4	53.03	50.13	9.28	9.36	9.44
1 - 4	324.25	319.66	295.87	-34.86	-37.21	-34.43	30.72	27.29	26.64	63.18	62.55	57.9	9.21	9.41	9.6
1 - 5	318.3	313.8	288.85	-36.12	-38.46	-36.4	30.48	27.11	26.5	61.86	61.24	56.32	8.94	9.14	9.14
1 - 6	320.2	315.6	252.17	-37.58	-40.07	-32.65	30.83	27.39	23.4	61.92	61.35	49.02	9.12	9.29	9.35
1 - 3 & 5	260.11	256.39	243.68	-38.94	-40.96	-37.92	25.43	22.71	22.96	51.97	51.66	48.73	8.83	8.87	8.91
1 - 3 & 6	266.18	262.4	248.17	-37.08	-39.12	-36.87	25.47	22.78	22.99	53.39	53.03	49.77	9.34	9.41	9.53
Carry	227.22	91.35	229.7	-41.51	-216.39	-40.93	18.65	-8.72	17.92	41.63	51.67	42.32	10.25	4.4	10.29
Naiv	5.68	5.61	5.61	-7.32	-7.39	-7.39	0.36	0.23	0.23	2.27	2.32	2.32	0.27	0.21	0.21
US-Aktien	11.22	11.22	11.22	-15.65	-15.65	-15.65	0.96	0.96	0.96	4.27	4.27	4.27	0.74	0.74	0.74
Strategie	Schiefe			SR			SE			$\bar{L}$			$\bar{T}$		
	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*
1. <i>fd</i>	2.64	2.61	2.66	0.47	0.41	0.44	5.79	3.83	4.97	9.59	9.59	8.61	7.43	7.43	6.67
2. <i>mom</i>	2.2	2.23	2.25	0.29	0.21	0.3	1.81	0.89	1.89	5.21	5.21	5.41	3.84	3.84	3.99
3. <i>q</i>	-0.27	-0.2	-0.23	0.05	-0.08	0.04	0.37	0.19	0.35	1.21	1.21	0.89	0.26	0.26	0.19
4. <i>ca</i>	0.45	0.17	0.32	0.09	-0.07	0.06	0.44	0	0.38	2.72	2.72	1.64	0.18	0.18	0.11
5. <i>opg</i>	0.84	0.83	0.81	0.12	0.01	0.1	0.52	0.16	0.47	2.06	2.06	1.76	0.15	0.15	0.13
6. <i>vol</i>	-0.63	-0.58	-0.44	0.06	-0.05	0.02	0.37	0.22	0.33	0.91	0.91	0.28	0.79	0.79	0.24
1 - 2	3.07	3.06	3.1	0.44	0.4	0.42	7.36	4.77	6.43	14.34	14.34	13.1	11.67	11.67	10.69
1 - 3	3.04	3.04	3.07	0.47	0.42	0.45	8.7	5.87	7.79	16.6	16.6	15.71	12.91	12.91	12.06
1 - 4	3.03	3.05	3.1	0.48	0.43	0.45	9.91	6.25	8.52	22.25	22.25	19.41	14.83	14.83	13.55
1 - 5	2.99	3.01	3.03	0.49	0.44	0.46	9.97	6.46	8.67	22.09	22.09	19.43	14.85	14.85	13.69
1 - 6	3.01	3.03	3.06	0.49	0.44	0.47	10.28	6.57	8.89	22.82	22.82	17.06	15.6	15.6	12.33
1 - 3 & 5	2.97	2.97	2.99	0.48	0.43	0.46	8.92	6.02	8.01	16.78	16.78	15.87	13.17	13.17	12.29
1 - 3 & 6	3.04	3.05	3.08	0.47	0.42	0.46	8.71	5.87	7.88	16.57	16.57	15.73	12.96	12.96	12.19
Carry	3.05	-1.78	3.06	0.44	-0.18	0.42	5.67	1.73	4.6	11.9	11.9	11.9	9.22	9.22	9.22
Naiv	-0.24	-0.25	-0.25	0.01	-0.05	-0.05	0.26	0.12	0.12	1	1	1	0.01	0.01	0.01
US-Aktien	-0.58	-0.58	-0.58	0.15	0.15	0.15	0.58	0.58	0.58	0	0	0	-	-	-

**Tabelle G.27. In-Sample-Performance bei expandierendem Währungsuniversum und Transaktionskosten**

Die Tabelle stellt die Performance-Kennzahlen der optimierten Strategien sowie der Benchmarks über den Zeitraum der In-Sample-Periode von April 1990 bis Oktober 2005 bei Verwendung des expandierenden Währungsuniversums in dreifacher Ausführung dar. Zunächst sind für einen besseren Vergleich die Ergebnisse aus Abschnitt 7.2.1 erneut abgetragen, welche methodisch keinerlei Transaktionskosten berücksichtigen (**Ohne TK**). Im nächsten Fall wurden Transaktionskosten im Zuge der Performance-Berechnung berücksichtigt, fanden aber keinen Einzug in das Optimierungsverfahren (**Mit TK**). Schließlich wurden Transaktionskosten sowohl im Zuge der Performance-Berechnung, als auch zuvor innerhalb des Optimierungsverfahrens berücksichtigt. Aufgeführt werden im oberen Teil der Tabelle spaltenweise die maximale (**max  $r$** ), minimale (**min  $r$** ) sowie durchschnittliche ( **$\bar{r}$** ) monatliche Rendite, die geschätzte monatliche Standardabweichung ( **$\sigma(r)$** ) (alle bisherigen Angaben in Prozent) und Exzess-



Kurtosis der Wahrscheinlichkeitsverteilung. Im unteren Teil der Tabelle erfolgt spaltenweise die Darstellung der Schiefe der Wahrscheinlichkeitsverteilung, der monatlichen Sharpe Ratio (**SR**), des monatlichen Sicherheitsäquivalents in Prozent (**SE**), des durchschnittlichen Leverage (**L**) und des durchschnittlichen Umschlags (**T**) des Forward-Portfolios. Der Leverage ist als der Betrag angegeben, welcher pro in die risikolose Geldanlage investiertem Dollar in das riskante Währungsportfolio angelegt ist, während der Umschlag die Summe aus den absoluten Änderungen aller Währungsgewichte des Forward-Portfolios zwischen zwei Perioden bezeichnet. Jede dieser Kennzahlen wird in drei benachbarten Spalten pro untersuchtem Aversionsparameter angegeben. Zuerst werden die Kennzahlen zeilenweise für die sechs Einzelstrategien abgebildet. Eine Einzelstrategie bezeichnet dabei das Resultat einer Optimierung, welche nur mit einer einzelnen Charakteristik als Inputfaktor arbeitet. Namentlich sind das folgende Strategien: Carry (*fd*), Momentum (*mom*), langfristige Trendumkehr (*q*), Leistungsbilanzsaldo (*ca*), die Produktionslücke (*opg*) sowie der Volatilitätsfaktor (*vol*). Als nächstes folgt die Betrachtung von Strategiekombinationen. Hierfür wurde der Optimierung in einer arbiträren Reihenfolge sukzessiv immer eine weitere Charakteristik als Inputfaktor hinzugefügt, bis die finale Strategie alle vorhandenen Charakteristika miteinbezieht. Wegen der arbiträren Reihenfolge finden sich in der Tabelle zwei zusätzliche Strategiekombinationen, welche die drei aus der vorangegangenen Analyse relevantesten Charakteristika Carry, Momentum und langfristige Trendumkehr mit jeweils der Produktionslücke und dem Volatilitätsfaktor paaren. Zuletzt wird die Performance der drei Benchmarks dargestellt. Für die Berechnung des Umschlags sowie die Berücksichtigung von Transaktionskosten bei der US-Aktien-Benchmark lagen keine Daten vor.

Strategie	Ohne TK						Mit TK*					
	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>	<i>fd</i>	<i>mom</i>	<i>q</i>	<i>ca</i>	<i>opg</i>	<i>vol</i>
1. <i>fd</i>	14.82*** (0)	-	-	-	-	-	13.31*** (0)	-	-	-	-	-
2. <i>mom</i>	-	7.12*** (0)	-	-	-	-	-	7.41*** (0)	-	-	-	-
3. <i>q</i>	-	-	1.61 (0.231)	-	-	-	-	-	1.18 (0.284)	-	-	-
4. <i>ca</i>	-	-	-	3.42* (0.095)	-	-	-	-	-	2.06 (0.228)	-	-
5. <i>opg</i>	-	-	-	-	-2.77 (0.959)	-	-	-	-	-	-2.37 (0.953)	-
6. <i>vol</i>	-	-	-	-	-	1.27 (0.214)	-	-	-	-	-	0.39 (0.271)
1 - 2	18.8*** (0)	9.46*** (0.001)	-	-	-	-	16.79*** (0)	9.2*** (0.001)	-	-	-	-
1 - 3	20.02*** (0)	12.63*** (0)	8.32*** (0.002)	-	-	-	18.21*** (0)	12.4*** (0)	8.68*** (0.003)	-	-	-
1 - 4	24.56*** (0)	12.48*** (0)	12.9*** (0)	12.54*** (0.001)	-	-	21.78*** (0)	12.36*** (0)	11.42*** (0)	8.81** (0.017)	-	-
1 - 5	24.85*** (0)	12.15*** (0)	13.06*** (0.003)	12.36*** (0.005)	2.31 (0.238)	-	22.42*** (0)	11.88*** (0)	11.73*** (0.003)	8.84** (0.024)	3.66 (0.19)	-
1 - 6	26.34*** (0)	10.65*** (0)	12.27*** (0.002)	14.31*** (0)	3 (0.196)	-5.16 (0.954)	20.56*** (0.003)	9.33*** (0.002)	9.32*** (0.002)	8.31*** (0.001)	3.84* (0.074)	-3.25 (0.91)
1 - 3 & 5	20.97*** (0)	12.07*** (0.001)	8.25*** (0.003)	-	4.46* (0.065)	-	19.19*** (0)	11.77*** (0.001)	8.78*** (0.004)	-	4.33* (0.095)	-
1 - 3 & 6	20.22*** (0)	12.4*** (0)	7.93*** (0.02)	-	-	-1.01 (0.664)	18.65*** (0)	11.79*** (0)	8.27*** (0.003)	-	-	-2.53 (0.749)

**Tabelle G.28. Geschätzte Koeffizienten und Signifikanz bei expandierendem Währungsuniversum und Transaktionskosten**

Die Tabelle zeigt – für die beiden Fälle ohne (Ohne TK) und mit Berücksichtigung von Transaktionskosten (Mit TK\*) – für jede optimierte Strategie die über den Zeitraum der In-Sample-Periode von April 1990 bis Oktober 2005 geschätzten Koeffizienten der Charakteristika sowie jeweils in Klammern darunter deren Signifikanz in Form von p-Werten. Namentlich handelt es sich bei den Charakteristika um folgende: Carry (*fd*), Momentum (*mom*), langfristige Trendumkehr (*q*), Leistungsbilanzsaldo (*ca*), die Produktionslücke (*opg*) sowie der Volatilitätsfaktor (*vol*). Die p-Werte wurden analog zu Barroso und Santa-Clara (2015) über ein Bootstrapping-Verfahren bestimmt. Im Zuge dieses Verfahrens wurden pro Optimierung 1.000 zufällige Datensätze durch Ziehen von Beobachtungen mit Zurücklegen aus dem originalen Datensatz generiert und anschließend für jeden dieser das Optimierungsverfahren erneut durchgeführt. Die Ergebnisse der Koeffizienten wurden auf zwei und jene der p-Werte auf drei Nachkommastellen gerundet. Die Symbole \*, \*\* und \*\*\* kennzeichnen Koeffizienten mit einem p-Wert  $\leq 0,10$ ,  $\leq 0,05$  bzw.  $\leq 0,01$ .

Strategie	max $r$			min $r$			$\bar{r}$			$\sigma(r)$			Kurtosis		
	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*
1. $fd$	71.07	70.21	64.75	-26.48	-27.04	-23.89	7.58	6.73	6.69	18.32	18.37	16.71	2.32	2.28	2.36
2. $mom$	22.78	22.39	23.42	-16.78	-17.92	-17.37	0.44	0.04	0.48	6.3	6.34	6.5	1.14	1.16	1.12
3. $q$	8.38	8.27	9.24	-2.35	-2.47	-1.57	0.26	0.17	0.34	1.4	1.4	1.44	11.38	11.2	15.97
4. $ca$	7.8	7.43	6.72	-5.91	-6.23	-3.74	0.42	0.26	0.39	2.18	2.17	1.59	2.1	2.07	3.16
5. $opg$	7.5	7.36	6.51	-10.35	-10.64	-9.24	-0.06	-0.24	-0.04	2.42	2.43	2.14	2.66	2.75	2.79
6. $vol$	9.3	9.16	6.64	-4.71	-4.85	-2.41	0.44	0.33	0.27	1.8	1.79	1.09	7.24	7.19	13.11
1 - 2	89.06	87.8	82.08	-35.04	-37.94	-33.96	9.03	7.91	7.99	21.75	21.85	19.96	1.78	1.75	1.85
1 - 3	69.58	68.41	64.33	-35.8	-39.95	-34.07	8.14	6.82	7.19	19.77	19.9	18.43	0.97	1	1.04
1 - 4	103.4	101.82	93.54	-36.2	-41.09	-33.37	11.11	9.55	9.75	26.03	26.03	23.6	1.95	1.93	1.91
1 - 5	98.33	96.75	89.27	-36.98	-41.95	-32.96	10.92	9.35	9.52	25.62	25.63	23.32	1.66	1.63	1.61
1 - 6	98.05	96.48	90.04	-38.86	-43.98	-36.3	10.74	9.15	9.36	25.81	25.82	23.85	1.57	1.54	1.57
1 - 3 & 5	63.56	62.34	61.1	-37.03	-41.24	-36.58	7.96	6.62	6.99	19.65	19.78	18.38	0.56	0.58	0.66
1 - 3 & 6	70.01	68.79	63.64	-35.23	-39.34	-33.58	8.12	6.8	7.03	19.89	20.02	18.48	0.97	0.99	1.06
Carry	99.9	98.69	98.69	-35.18	-35.92	-35.92	10.65	9.46	9.46	25.45	25.53	25.53	2.31	2.28	2.28
Naiv	6.73	6.62	6.62	-11.02	-11.1	-11.1	0.31	0.23	0.23	2.69	2.69	2.69	2.07	2.06	2.06
US-Aktien	11.35	11.35	11.35	-17.15	-17.15	-17.15	0.83	0.83	0.83	4.17	4.17	4.17	2.02	2.02	2.02
Strategie	Schiefe			SR			SE			$\bar{L}$			$\bar{T}$		
	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*	Ohne TK	Mit TK	Mit TK*
1. $fd$	1.44	1.44	1.46	0.41	0.36	0.39	2.8	1.9	2.65	9.28	9.28	8.41	8.55	8.55	7.74
2. $mom$	0.11	0.08	0.11	0.06	-0.01	0.06	-0.35	-0.77	-0.37	4.61	4.61	4.78	3.71	3.71	3.85
3. $q$	2.75	2.72	3.63	0.12	0.06	0.18	0.22	0.13	0.3	0.95	0.95	0.72	0.25	0.25	0.19
4. $ca$	0.83	0.78	1.21	0.15	0.08	0.19	0.33	0.17	0.34	1.91	1.91	1.4	0.18	0.18	0.15
5. $opg$	-0.76	-0.79	-0.8	-0.06	-0.13	-0.06	-0.18	-0.36	-0.13	1.81	1.81	1.6	0.17	0.17	0.15
6. $vol$	1.67	1.65	2.66	0.19	0.13	0.17	0.37	0.26	0.25	1.27	1.27	0.66	1.08	1.08	0.57
1 - 2	1.22	1.2	1.22	0.41	0.36	0.4	2.07	0.77	2.04	12.23	12.23	11.24	11.68	11.68	10.74
1 - 3	0.8	0.78	0.81	0.41	0.34	0.39	1.57	-0.01	1.45	13.89	13.89	13.13	13.06	13.06	12.24
1 - 4	1.37	1.34	1.33	0.42	0.36	0.41	2.04	0.17	2.01	16.81	16.81	15.17	15.37	15.37	14.08
1 - 5	1.28	1.24	1.22	0.42	0.36	0.4	1.88	-0.04	1.69	16.92	16.92	15.31	15.42	15.42	14.11
1 - 6	1.23	1.19	1.19	0.41	0.35	0.39	1.31	-0.65	1	17.07	17.07	15.62	15.59	15.59	14.48
1 - 3 & 5	0.64	0.62	0.65	0.4	0.33	0.38	1.24	-0.38	1.06	14.19	14.19	13.37	13.2	13.2	12.34
1 - 3 & 6	0.78	0.76	0.8	0.4	0.34	0.38	1.43	-0.16	1.23	14.01	14.01	13.1	13.14	13.14	12.34
Carry	1.47	1.47	1.47	0.41	0.37	0.37	2.1	0.82	0.82	12.92	12.92	12.92	11.93	11.93	11.93
Naiv	-0.62	-0.64	-0.64	0.08	0.05	0.05	0.16	0.08	0.08	1	1	1	0.01	0.01	0.01
US-Aktien	-0.79	-0.79	-0.79	0.18	0.18	0.18	0.46	0.46	0.46	0	0	0	0	0	0

**Tabelle G.29. Out-of-Sample-Performance bei expandierendem Währungsuniversum und Transaktionskosten**

Die Tabelle stellt die Performance-Kennzahlen der optimierten Strategien sowie der Benchmarks über den Zeitraum von November 2005 bis Dezember 2017 bei Verwendung des expandierenden Währungsuniversums in dreifacher Ausführung dar. Zunächst sind für einen besseren Vergleich die Ergebnisse aus Abschnitt 7.3.1 erneut abgetragen, welche methodisch keinerlei Transaktionskosten berücksichtigen (**Ohne TK**). Im nächsten Fall wurden Transaktionskosten im Zuge der Performance-Berechnung berücksichtigt, fanden aber keinen Einzug in das Optimierungsverfahren (**Mit TK**). Schließlich wurden Transaktionskosten sowohl im Zuge der Performance-Berechnung, als auch zuvor innerhalb des Optimierungsverfahrens berücksichtigt. Aufgeführt werden im oberen Teil der Tabelle spaltenweise die maximale (**max  $r$** ), minimale (**min  $r$** ) sowie durchschnittliche ( **$\bar{r}$** ) monatliche Rendite, die geschätzte monatliche Standardabweichung ( **$\sigma(r)$** ) (alle bisherigen Angaben in Prozent) und Exzess-Kurtosis der Wahrscheinlichkeitsverteilung. Im unteren Teil der Tabelle erfolgt spaltenweise die Darstellung der Schiefe der Wahrscheinlichkeitsverteilung, der monatlichen Sharpe Ratio (**SR**), des monatlichen Sicherheitsäquivalents in Prozent (**SE**), des durchschnittlichen Leverage ( **$\bar{L}$** ) und des durchschnittlichen Umschlags ( **$\bar{T}$** ) des Forward-Portfolios. Der Leverage ist als der Betrag angegeben, welcher pro in die risikolose Geldanlage investiertem Dollar in das riskante Währungsportfolio angelegt ist, während der Umschlag die Summe aus den absoluten Änderungen aller Währungsgewichte des Forward-Portfolios

zwischen zwei Perioden bezeichnet. Jede dieser Kennzahlen wird in drei benachbarten Spalten pro untersuchtem Aversionsparameter angegeben. Zuerst werden die Kennzahlen zeilenweise für die sechs Einzelstrategien abgebildet. Eine Einzelstrategie bezeichnet dabei das Resultat einer Optimierung, welche nur mit einer einzelnen Charakteristik als Inputfaktor arbeitet. Namentlich sind das folgende Strategien: Carry (*fd*), Momentum (*mom*), langfristige Trendumkehr (*q*), Leistungsbilanzsaldo (*ca*), die Produktionslücke (*opg*) sowie der Volatilitätsfaktor (*vol*). Als nächstes folgt die Betrachtung von Strategiekombinationen. Hierfür wurde der Optimierung in einer arbiträren Reihenfolge sukzessiv immer eine weitere Charakteristik als Inputfaktor hinzugefügt, bis die finale Strategie alle vorhandenen Charakteristika miteinbezieht. Wegen der arbiträren Reihenfolge finden sich in der Tabelle zwei zusätzliche Strategiekombinationen, welche die drei aus der vorangegangenen Analyse relevantesten Charakteristika Carry, Momentum und langfristige Trendumkehr mit jeweils der Produktionslücke und dem Volatilitätsfaktor paaren. Zuletzt wird die Performance der drei Benchmarks dargestellt. Für die Berechnung des Umschlags sowie die Berücksichtigung von Transaktionskosten bei der US-Aktien-Benchmark lagen keine Daten vor.