



Münzgeldentwicklung in Deutschland

**Eine empirische Studie über den
Münzgeld- und Banknotenumlauf
in der Bundesrepublik Deutschland
mit einer Prognose
der Münzgeldnachfrage bis 2007**

**Deutsche Bundesbank
2003**

Deutsche Bundesbank
Zentralbereich H
Wilhelm-Epstein-Straße 14
60431 Frankfurt am Main

Postfach 10 06 02
60006 Frankfurt am Main

Fernruf (069) 95 66 - 1
Telefax (069) 5 60 10 71
Internet <http://www.bundesbank.de>

Bearbeitet von
Erwin Gladisch (Projektleitung), Hans Bauer, Günter Högemann, Dr. Harald Loy
und Christian Schuler unter Mitarbeit von Julia Waldenmayr und Dr. Andreas
Worms

Abgeschlossen am 31. März 2003

Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung und Zusammenfassung	12
Kapitel 1	
Von der D-Mark zum Euro - Fakten zur Bargeldentwicklung in Deutschland	31
1.1 Die Bargeldentwicklung bis zum Ende der D-Mark	32
1.1.1 Stückelungsstruktur der DM-Banknoten und DM-Münzen.....	32
1.1.2 Entwicklungstendenzen des DM-Bargeldumschs.....	34
1.1.3 Strukturverschiebungen im Bargeldumsch	47
1.1.4 Der Einfluss von Verlusten und Münzhorten auf den Umsch.....	53
1.2 Einführung des Euro-Bargeldes	58
1.2.1 Ausgangslage.....	58
1.2.2 Quantitative Bestimmung der Erstaussstattungsmenge	60
1.2.3 Verlauf der Euro-Einführung in Deutschland.....	64
1.3 Analyse des Euro-Münzumchs seit Anfang 2002	69
1.3.1 Entwicklung des Münzumchs in Deutschland und der Eurozone	69
1.3.2 Strukturverschiebungen des Banknoten- und Münzumchs durch die Einführung des Euro-Bargeldes	72
1.4 Fazit.....	79
Kapitel 2	
Einstellungen und Verhaltensweisen nach der Euro-Bargeldeinführung: Ergebnisse einer Meinungsumfrage	82
2.1 Öffentliche Meinung zum Euro-Bargeld.....	82
2.1.1 Akzeptanz des Euro-Bargeldes	83
2.1.2 Gründe für die Unzufriedenheit.....	86
2.1.3 Zufriedenheit mit der Wertabstufung.....	88
2.2 Mitgeführtes Bargeld.....	90
2.2.1 Anzahl und Wert der im Portemonnaie mitgeführten Münzen.....	90
2.2.2 Veränderung der Bargeldhaltung nach der Euro-Einführung.....	91
2.3 Betragsgenaues Zahlen	94
2.4 Horten von Euro-Münzen	98
2.4.1 Anteil der Horter.....	99
2.4.2 Motive für das Horten von Münzen	99
2.4.3 Zufriedenheit mit Euro-Münzen und Hortverhalten.....	102

2.4.4	Präferenzen beim Zurücklegen von Münzen.....	103
2.4.5	Auflösung der gehorteten Münzbestände.....	105
2.5	Fazit.....	106
Kapitel 3		
Folgen der Entwicklung im unbaren Zahlungsverkehr		
	für den Bedarf an Münzgeld	108
3.1	Vordringen des unbaren Zahlungsverkehrs	108
3.2	Einsatzbereiche einzelner Instrumente	110
3.3	Angebots- und nachfrageseitige Determinanten von Kartenzahlungen	112
3.4	Kredit- und Debitkarten	114
3.4.1	Kreditkarten.....	116
3.4.2	Debitkarten.....	117
3.4.3	Bewertung der Entwicklung bei Kredit- und Debitkarten.....	119
3.5	Substitutionspotenzial des E-Geldes gegenüber Münzen	120
3.6	Ergebnisse von Verbandsbefragungen	126
3.7	Einstellung der Bevölkerung zur Nutzung von Zahlungsverkehrsinstrumenten nach der Einführung des Euro-Bargeldes	127
3.8	Fazit.....	129
Kapitel 4		
	Der Einfluss von Horten und Transaktionen auf den Münzgeldbedarf	137
4.1	Konzeptioneller Rahmen.....	139
4.2	Hortung und Transaktionskassenhaltung als Determinanten der Euro-Münznachfrage privater Haushalte in Deutschland	142
4.2.1	Methodische Überlegungen	142
4.2.2	Modellrechnung zum Aufbau privater Euro-Münzhorte.....	144
4.2.3	Menge der für tägliche Transaktionen vorgehaltenen Euro-Münzen.....	156
4.3	Die Höhe der gesamtwirtschaftlichen Transaktionskasse.....	156
4.3.1	Methodische Grundlagen.....	156
4.3.2	Ergebnisse für den DM-Münzgeldumlauf.....	159
4.3.3	Fortschreibung des D-Mark-Trends	160
4.4	Fazit.....	162

Kapitel 5

Ökonometrische Untersuchung der Münzgeldnachfrage.....	163
5.1 Theoretische Determinanten der Nachfrage nach Banknoten und Münzen.....	164
5.2 Die Münznachfrage in einer internationalen Perspektive.....	167
5.2.1 International vergleichende Untersuchungen zum Bargeld- und Münzumlauf.....	167
5.2.2 Eine Panel-Schätzung zum Münzumlauf der EWU-Länder	170
5.2.3 Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse.....	180
5.3 Ein ökonometrisch gestütztes Modell für den DM-Münzumlauf	180
5.3.1 Ökonometrische Untersuchung der zentralen Determinanten der deutschen Münznachfrage	181
5.3.2 Ein Fehlerkorrekturmodell für die deutsche Münznachfrage.....	193
5.3.3 Fazit der ökonometrischen Untersuchungen zum Münzumlauf	195

Kapitel 6

Eine Prognose des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs bis 2007	198
6.1 Ökonometrisch gestützte Prognose für das Wachstum des Münzumlaufs und die Ableitung eines mittelfristigen Prognosekorridors.....	199
6.1.1 Vorgehensweise und Ergebnis der Prognose bis 2007.....	199
6.1.2 Erläuterungen zu den einzelnen Prognoseschritten	202
6.1.3 Diskussion der Prognoseergebnisse.....	210
6.2 Entwicklung des Euro-Münzumlaufs während der Konvergenz an den mittelfristigen Entwicklungspfad	213
6.2.1 Auswertung historischer Konvergenzprozesse der Münznachfrage.....	214
6.2.2 Prognose des Euro-Münzumlaufs bis 2007 nach Stückelungen	222
6.2.3 Ersatzbedarf für die aus dem Verkehr gezogenen Euro-Münzen.....	228
6.3 Prognoserisiken.....	230
6.3.1 Spezifikationsrisiken	232
6.3.2 Setzungsrisiken.....	234
6.3.3 Strukturelle Risiken.....	235
6.4 Fazit.....	237
Schlusswort.....	240
Literaturverzeichnis.....	243

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: DM-Notenumlauf 1949 bis 1957	36
Abbildung 1-2: DM-Notenumlauf 1958 bis 1989	36
Abbildung 1-3: DM-Münzumsatz 1949 bis 1957	39
Abbildung 1-4: DM-Münzumsatz 1958 bis 1989	39
Abbildung 1-5: DM-Notenumlauf 1989 bis 1992	41
Abbildung 1-6: DM-Münzumsatz 1989 bis 1992	41
Abbildung 1-7: DM-Notenumlauf 1992 bis 2000	45
Abbildung 1-8: DM-Münzumsatz 1992 bis 2000	45
Abbildung 1-9: Umlaufgeschwindigkeit der DM-Münzen 1960-2000	47
Abbildung 1-10: Struktur des DM-Münzumsatzes - Große Münzen	50
Abbildung 1-11: Struktur des DM-Münzumsatzes - Kleine Münzen	50
Abbildung 1-12: Münzanteil am DM-Bargeldumsatz 1949-2000	53
Abbildung 1-13: Struktur des aktiven DM-Münzumsatzes	57
Abbildung 1-14: Umlauf von DM- und Euro-Banknoten in Deutschland	65
Abbildung 1-15: Umlauf von DM- und Euro-Münzen in Deutschland	66
Abbildung 1-16: Restumsatz von DM-Münzen	68
Abbildung 1-17: Entwicklung des deutschen Euro-Münzumsatzes - Ursprungswerte und hilfsweise saisonbereinigte Angaben	70
Abbildung 1-18: Entwicklung des Euro-Münzumsatzes in Deutschland und der Eurozone	71
Abbildung 1-19: Deutscher Anteil am Umlauf von Euro-Münzen - Große Münzen	73
Abbildung 1-20: Deutscher Anteil am Umlauf von Euro-Münzen - Kleine Münzen	73
Abbildung 1-21: Struktur des DM- und Euro-Notenumsatzes in Deutschland	75
Abbildung 1-22: Struktur des DM- und Euro-Münzumsatzes in Deutschland - Vergleich nach dem Wertansatz	77
Abbildung 1-23: Struktur des DM- und Euro-Münzumsatzes in Deutschland - Vergleich nach dem Transaktionsansatz	77
Abbildung 1-24: Münzumsatzquoten seit Anfang 2002	79
Abbildung 2-1: Zufriedenheit mit Euro-Münzen	85
Abbildung 2-2: Gründe für die Unzufriedenheit mit den Euro-Münzen	86
Abbildung 2-3: Besitz von Münzen und Zufriedenheit mit dem neuen Bargeld	94
Abbildung 2-4: Motive für das Sammeln von Münzen	101
Abbildung 2-5: Anzahl und Wert der wöchentlich zurückgelegten Münzen	104
Abbildung 2-6: Auflösung der gehorteten Münzbestände	105
Abbildung 3-1: Entwicklung des Transaktionswertes je Einwohner für Kredit-, Debit- und Geldkarten 1987 bis 2001	111
Abbildung 3-2: Anzahl aller Transaktionen mit Kredit-, Debit- und Geldkarten 1987 bis 2001	115
Abbildung 3-3: Wert aller Transaktionen mit Kredit-, Debit- und Geldkarten 1987 bis 2001	116

Abbildung 4-1: Geschätzte Anzahl der von deutschen Haushalten zurückgelegten Münzen von 1 Cent bis 10 Cent nach der Dauer bis zur Hortauflösung	147
Abbildung 4-2: Geschätzte Anzahl der von deutschen Haushalten zurückgelegten Münzen von 20 Cent bis 2 Euro nach der Dauer bis zur Hortauflösung	147
Abbildung 4-3: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - Wert des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs insgesamt	151
Abbildung 4-4: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - Anzahl der insgesamt umlaufenden deutschen Euro-Münzen	151
Abbildung 4-5: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - 2-Euro-Münze	152
Abbildung 4-6: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - 1-Euro-Münze	152
Abbildung 4-7: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - 50-Cent-Münze	153
Abbildung 4-8: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - 20-Cent-Münze	153
Abbildung 4-9: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - 10-Cent-Münze	154
Abbildung 4-10: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - 5-Cent-Münze	154
Abbildung 4-11: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - 2-Cent-Münze	155
Abbildung 4-12: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf - 1-Cent-Münze	155
Abbildung 4-13: Entwicklung der nach der Saisonmethode geschätzten Transaktionskasse und des gesamten DM-Münzumsatzes	159
Abbildung 5-1: Kartenzahlungen in Deutschland 1986-2001.....	186
Abbildung 5-2: Sondereinflüsse auf den DM-Münzumsatz.....	188
Abbildung 5-3: Kartenzahlungen sowie Wachstum des Münzumsatzes und des nominalen Konsums in Deutschland 1980 bis 2000.....	192
Abbildung 5-4: Dynamischer Modell-Fit des DM-Münzumsatzes 1992 bis 2000.....	194
Abbildung 5-5: Ex-post-Modellprognose des DM-Münzumsatzes 1996 bis 2000.....	194
Abbildung 6-1: Vorgehensweise bei der ökonomischen Münzprognose.....	200
Abbildung 6-2: Prognosekorridor und fiktive Konvergenzscenario für den Euro-Münzumsatz bis 2007 (Jahresdurchschnitte).....	212
Abbildung 6-3: Veränderung des DM-Münzumsatzes 1953 bis 1957.....	215
Abbildung 6-4: Wachstum des DM-Münzumsatzes 1990 bis 2000.....	215
Abbildung 6-5: Ermittlung des ostdeutschen Münzumsatzes (fiktiver Wert) nach dem Trendverfahren	218
Abbildung 6-6: Ostdeutscher Münzumsatz (fiktiver Wert) nach Stückelungen.....	218
Abbildung 6-7: Euro-Münzumsatz – Stützzeitraum und Projektion.....	221
Abbildung 6-8: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Werten, insgesamt.....	223
Abbildung 6-9: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Stückzahlen, insgesamt.....	224
Abbildung 6-10: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Werten 1- und 2-Euro-Münze.....	225
Abbildung 6-11: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Stückzahlen 1- und 2-Euro-Münze	225
Abbildung 6-12: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Werten 10- bis 50-Cent-Münze	226
Abbildung 6-13: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Stückzahlen 10- bis 50-Cent-Münze.....	226

Abbildung 6-14: Der Euro-Münzumschlag bis 2007 nach Werten 1- bis 5-Cent-Münze.....	227
Abbildung 6-15: Der Euro-Münzumschlag bis 2007 nach Stückzahlen 1- bis 5-Cent-Münze.....	227
Abbildung 6-16: Anteil der nicht mehr umlaufsfähigen DM-Münzen	228
Abbildung 6-17: Nicht mehr umlaufsfähige Euro-Münzen.....	229

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Schätzung der ostdeutschen Münznachfrage - Trendmodell	43
Tabelle 1-2: Struktur des DM-Banknotenumlaufs 1970-2000	48
Tabelle 1-3: Struktur des DM-Münzumlaufs 1970-2000	51
Tabelle 1-4: Geschätzte DM-Münzverluste nach der Vintage-Sampling-Methode.....	55
Tabelle 1-5: Struktur des Umlaufs deutscher Euro-Münzen	78
Tabelle 2-1: Zufriedenheit mit Banknoten und Münzen	84
Tabelle 2-2: Zufriedenheit mit den Wertabstufungen	89
Tabelle 2-3: Wert der im Portemonnaie mitgeführten Euro-Münzen.....	90
Tabelle 2-4: Betragsgenaues Bezahlen seit der Euro-Bargeldeinführung.....	95
Tabelle 2-5: Betragsgenaues Bezahlen seit der Euro-Bargeldeinführung und Portemonnaieinhalt.....	96
Tabelle 2-6: Betragsgenaues Zahlen und Zurücklegen von Münzen.....	98
Tabelle 2-7: Gründe für das Zurücklegen für Münzen.....	103
Tabelle 3-1: Durchschnittlicher Betrag pro Kartentransaktion in Deutschland.....	111
Tabelle 3-2: Anteil verschiedener Zahlverfahren am Umsatz des Einzelhandels	113
Tabelle 3-3: Struktur des Kreditkarteneinsatzes.....	117
Tabelle 3-4: Struktur des Debitkarteneinsatzes	118
Tabelle 3-5: Zahl der E-Geld-Karten pro 1.000 Einwohner.....	122
Tabelle 3-6: Zahl der Akzeptanzstellen für kartenbasiertes E-Geld pro 1 Million Einwohner.....	122
Tabelle 3-7: Umfang der Bezahl- und Ladetransaktionen beim kartenbasierten E-Geld in Deutschland.....	125
Tabelle 3-8: Überblick über Karteninstrumente in Deutschland	131
Tabelle 3-9: Internationaler Vergleich der Kreditkarten (Akzeptanzstellen pro eine Mio Einwohner).....	132
Tabelle 3-10: Internationaler Vergleich der Kreditkarten (Zahl der Transaktionen pro Einwohner).....	133
Tabelle 3-11: Internationaler Vergleich der Debitkarten (Akzeptanzstellen pro eine Mio Einwohner)	134
Tabelle 3-12: Internationaler Vergleich der Debitkarten (Zahl der Transaktionen pro Einwohner).....	135
Tabelle 3-13: Internationaler Vergleich der Karten (Zahl pro 1000 Einwohner)	136
Tabelle 4-1: Zusammensetzung der DM-Transaktionskasse (Durchschnitt 1992 bis 2000)	160
Tabelle 5-1: Ökonometrisch untersuchte Einflussfaktoren auf die Münzgeldnachfrage im Euro-Raum.....	172
Tabelle 5-2: Ökonometrisch getestete Einflussfaktoren der Münznachfrage in Deutschland.....	183
Tabelle 6-1: Entwicklung der privaten Konsumausgaben in Deutschland 1993 bis 2002	203

Tabelle 6-2: Szenarien für die angenommene Entwicklung der nominalen Konsumausgaben in Deutschland 2003 bis 2007	203
Tabelle 6-3: Entwicklung der Kartenzahlungen in Deutschland 1995 – 2001	204
Tabelle 6-4: Szenarien für die Entwicklung der Kartenzahlungen 2002 – 2007	204
Tabelle 6-5: Annahmen zur Korrektur um DM-Münzverluste.....	207
Tabelle 6-6: Gesamtergebnis zur Korrektur um DM-Münzverluste.....	210
Tabelle 6-7: Ergebnisse der Prognose für den wertmäßigen Münzgeldumlauf 2005 bis 2007 (Jahresdurchschnitte).....	211
Tabelle 6-8: Prognostizierte wertmäßige Entwicklung des Euro-Münzumlaufs nach Stückelungen bis 2007.....	223
Tabelle 6-9: Prognostizierte stückmäßige Entwicklung des Euro-Münzumlaufs nach Stückelungen bis 2007.....	224
Tabelle 6-10: Risiken für die Münzprognose	231

Verzeichnis der Textboxen

Box 1-1: Das Vintage-Sampling-Verfahren.....	56
Box 1-2: Wertansatz und Transaktionsansatz.....	62
Box 4-1: Komponentenmodelle des Banknoten- und Münzgeldumlaufs.....	138
Box 4-2: Saisonverfahren zur Bestimmung der Transaktionskasse.....	158
Box 5-1: Die optimale Transaktionskasse nach Baumol und Tobin.....	166
Box 5-2: Erläuterung des Schätzansatzes für die Panel-Untersuchung.....	174
Box 5-3: Ein Panel-Schätzansatz für die Münznachfrage der EWU-Länder (ohne Deutschland)..	179
Box 5-4: Ökonometrischer Schätzansatz für die deutsche Münznachfrage.....	196

Einleitung und Zusammenfassung

Das Bundesministerium der Finanzen (BMF) hat die Deutsche Bundesbank im Jahr 2002 gebeten, eine Studie über den Bargeldbedarf in Deutschland vorzulegen. Diese Studie soll sowohl eine makroökonomische Analyse über die quantitative Entwicklung des Bargeldes enthalten als auch qualitative Aspekte, die den Bargeldbedarf beeinflussen können. Hierunter fallen Verhaltensänderungen, die im Zusammenhang mit der Euro-Bargeldeinführung stehen, aber auch längerfristige Änderungen in den Zahlungsgewohnheiten und der Bargeldhaltung der Bevölkerung, wie z.B. eine intensivere Nutzung von kartenbasierten Zahlungsinstrumenten. Diese Entwicklungen sollen aufgezeigt und ihre Auswirkungen auf den Bargeld- und insbesondere auf den Münzgeldbedarf prognostiziert werden. Im Mittelpunkt der Studie steht die Entwicklung des Bedarfs an Münzgeld, weil das BMF als Emittent hieran ein besonderes Interesse hat.¹ Der Prognose wurde ein Zeithorizont von fünf Jahren zugrunde gelegt. Damit zielt die Studie auf eine Verbesserung der Prognosequalität und kann als Grundlage für eine mittelfristige Produktionsplanung genutzt werden. Sofern es gelingt, den Münzgeldbedarf in der Zukunft besser einzuschätzen, könnten Risiken im Zusammenhang mit der Planung des Bundeshaushalts vermindert und eine stärker als bisher an der tatsächlichen Nachfrage orientierte Produktionsplanung von Münzen ermöglicht werden. Darüber hinaus hat auch der Bundesrechnungshof dem BMF vorgeschlagen, ein Konzept für die künftigen Prägemengen von Münzen zu entwickeln. Mit Hilfe einer längerfristigen Bedarfsplanung sollen Überbestände an Euro-Münzen vermieden und den Münzstätten ein Überblick über die zu erwartenden Prägeaufträge gegeben werden.² Auf dieser Basis könnten die Münzprägestätten die Produktionsplanung verstetigen und für eine gleichmäßigere Ausnutzung der Produktionskapazitäten sorgen.

¹ Gemäß Art. 106 I EGV (Vertrag über die Europäische Gemeinschaft) hat "die EZB ...das ausschließliche Recht, die Ausgabe von Banknoten innerhalb der Gemeinschaft zu genehmigen. Die EZB und die nationalen Zentralbanken sind zur Ausgabe von Banknoten berechtigt.". Das Münzregal, also das Recht Münzen zu prägen, steht den Mitgliedstaaten zu (Art. 106 II EGV).

² Vgl. Bundesrechnungshof (2002), S. 140f.

Zentrale Prognoseergebnisse

Nach anfänglichen Rückflüssen während der ersten Monate hat die Nachfrage nach deutschen Euro-Münzen im Verlauf des vergangenen Jahres merklich zugelegt. Ende April 2002, zum Zeitpunkt des niedrigsten Standes, befanden sich 8,6 Mrd Stücke mit einem Wert von rund 2,9 Mrd Euro in Umlauf. Ende März 2003 waren es 12,1 Mrd deutsche Euro-Münzen im Gesamtwert von rund 3,65 Mrd Euro. Damit nahm die umlaufende Stückzahl deutscher Euro-Münzen innerhalb von elf Monaten um zwei Fünftel zu, der Wert des deutschen Euro-Münzumschlufs erhöhte sich um rund ein Viertel.

Auch im laufenden Jahr und in 2004 ist nach den Ergebnissen dieser Studie noch mit einem deutlichen Wachstum des Münzgeldumschlufs zu rechnen. Ausschlaggebend hierfür ist vor allem der fortschreitende Aufbau von privaten Münzhorten, der zurzeit als treibende Kraft der Münznachfrage anzusehen ist. Allerdings wirkt diese Komponente des Münzgeldbedarfs nur vorübergehend. Mit zunehmender Sättigung der Münzhorte ist ein deutliches Abflachen der Wachstumsdynamik zu erwarten.

Langfristig dürften die Wachstumsraten für den deutschen Euro-Münzgeldumschluf merklich zurückfallen. Auf Basis ökonomischer Analysen wird in dieser Studie ein Absinken bis in eine Spanne von rund 1 bis 3% pro Jahr erwartet. Damit entspricht das langfristig prognostizierte Expansionstempo des deutschen Euro-Münzgeldumschlufs etwa dem in der zweiten Hälfte der 90er Jahre beobachteten Trend, es ist allerdings geringer als vor der Wiedervereinigung in Westdeutschland, was vor allem auf die Zunahme von kartenbasierten - und damit betragsgenauen - Zahlungsformen und die damit verbundene Reduzierung von Bargeld sowie auf ein schwächeres Wachstum der nominalen Konsumausgaben zurückzuführen ist.

Für die **Höhe des Gesamtumschlufs von deutschen Euro-Münzen** ergibt die Schätzung für das Jahr 2007 ein **Prognoseintervall**, das sich zwischen einer **Untergrenze von 17,7 Mrd Stück Münzen mit einem Wert von 4,6 Mrd Euro** und

einer **Obergrenze von 18,6 Mrd Stück Münzen im Wert von rund 4,9 Mrd Euro** bewegt. Gegenüber dem Stand von Ende März 2003 entspricht dies einem **Zuwachs um 5,6 bis 6,5 Mrd Stücke (+46 bis +54%)**. Der wertmäßige Umlauf würde sich demnach um **1,0 bis 1,3 Mrd Euro erhöhen (+27 bis +34%)**. Welches Ergebnis innerhalb dieses Korridors letztendlich erreicht wird, hängt im Wesentlichen von der Entwicklung der nominalen Konsumausgaben und der weiteren Verbreitung unbarer Zahlungsformen wie Kredit-, Debit- und Geldkarten in den kommenden Jahren ab. Für die Produktionsplanung ist zudem der erforderliche **Ersatzbedarf** aufgrund von nicht mehr umlaufsfähigen, aus dem Verkehr gezogenen Münzen zu beachten. Anhand der Erfahrungen aus der DM-Zeit wird diese Komponente im Zeitraum bis 2007 auf insgesamt **knapp 200 Mio Stücke** veranschlagt.

Ergebnisse der Studie im Einzelnen

1. Von der D-Mark zum Euro - Fakten zur Bargeldentwicklung in Deutschland

Aufgrund der kurzen statistischen Referenzperiode für den Euro, aus der allein keine längerfristigen Prognosen abgeleitet werden können, wird im ersten Untersuchungsschritt ein Rückblick auf die Entwicklung des DM-Bargeldes gegeben. Diese über mehr als fünf Jahrzehnte zurückreichende Geschichte verdeutlicht zentrale Bestimmungsfaktoren, aber auch Störeinflüsse und Strukturbrüche aus der Zeit des DM-Münzgeldumlaufs. Beachtliche zeitweilige Störungen gingen vor allem von der Auswechslung von DM-Münzserien (1958, 1973 und 1975) aus. Vorübergehend wirkten auch Sondereinflüsse verzerrend auf den Münzgeldumlauf, ausgelöst etwa durch den Automatenabsatz der Zigarettenindustrie. Mit der Währungsreform 1948 sowie der deutschen Einigung 1990 werden zudem zwei Ereignisse näher betrachtet, die mit der Einführung des Euro-Bargeldes noch am ehesten zu vergleichen sind.

In der langfristigen Betrachtung wird erkennbar, dass der DM-Münzgeldumlauf, der seit den 50er Jahren aufgrund des ansteigenden Transaktionsbedarfs in Westdeutschland stetig expandiert hatte, durch Innovationen im Zahlungsverkehr zunehmend gedämpft wurde. Hierbei spielt – neben einer Substitution des Bargel-

des und zumindest partiell auch des Münzgeldes – vor allem das betragsgenaue Zahlen der üblicherweise ungeraden Preise im Handel eine entscheidende Rolle. Bis etwa zum Beginn der 80er Jahre verlief die Expansion mit einer beachtlich konstanten Trendrate von rund 7%. In den 80er Jahren flachte das Münzgeldwachstum erstmals merklich ab. Von 1982 bis 1989 nahm der Münzgeldumlauf im Durchschnitt nur noch mit einer Jahresrate von 4,8% zu. Die Ausdehnung des Geltungsbereichs der D-Mark durch die Wiedervereinigung 1990 markiert sowohl einen Sprung als auch den Beginn eines weiteren Strukturwandels in der Bargeldnachfrage. Trotz des noch laufenden Hortaufbaus in Ostdeutschland gingen die Zuwachsraten des Münzgeldumlaufs ab 1992 sukzessive zurück. In der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrzehnts kam die Dynamik zeitweilig zum Erliegen, so dass der Münzgeldumlauf von 1992 bis 2000 lediglich mit einer durchschnittlichen Rate von 2,1% expandierte.

Die Ursachen für den Wandel des Münzgeldbedarfs liegen in dem im Trend flacher verlaufenden gesamtwirtschaftlichen Wachstum und den sich ändernden Zahlungsgewohnheiten (Ausbreitung von zunächst Scheck- und später Kartenzahlungen). Die Verstärkung des Trends ab 1992 deutet dabei auf eine zunehmende Substitution der Münzen bei der Abwicklung von Transaktionen durch den Einsatz anderer Zahlungsmittel hin. Deutlich wird dies auch an der Entwicklung der Umlaufgeschwindigkeit der DM-Münzen (Verhältnis des Inlandsprodukts zum Münzgeldumlauf). Während diese Größe seit Mitte der 70er Jahre zunächst relativ konstant war, stieg sie nach der deutschen Einigung stetig an. Diese Tendenz hielt bis zum Ende der DM-Zeit an, sie könnte sich in Zukunft durch das weitere Vordringen von Kartenzahlungen nochmals verstärken.

Die Struktur des DM-Münzgeldumlaufs blieb in einer langfristigen Betrachtung vergleichsweise stabil. Die Anteile der einzelnen Münznominale veränderten sich erheblich weniger als die der Banknoten. Wertmäßig dominierten die vier höchsten Münznominale, während nach Stückzahlen gerechnet die vier kleineren Münzwerte das bei weitem größte Gewicht aufwiesen. Bemerkenswert stabil entwickelte sich auch der Münzgeldanteil am gesamten DM-Bargeldumlauf. Ohne den Umlauf hoher DM-Banknoten (Scheine zu 1000, 500 und 200 DM) gerechnet, die für die

Abwicklung inländischer Transaktionen keine nennenswerte Rolle spielten, schwankte diese Quote seit den 70er Jahren bis zum Ende der D-Mark in einer engen Bandbreite von rund 8 bis 9%, wobei allerdings ein Teil des seit der Währungsreform in Umlauf gebrachten DM-Münzgeldes nicht mehr dem aktiven, für Zahlungsverkehrszwecke zur Verfügung stehenden Teil zurechenbar war.

Das Sammeln und der stetige Verlust von Münzen führen dazu, dass ein Teil des Münzgeldes dem Wirtschaftskreislauf entzogen wird. Davon wurden Höhe und Struktur des DM-Münzgeldumlaufs über die Zeit hinweg in zunehmendem Umfang beeinflusst. Theoretische Berechnungen auf Basis einer Stichprobenerhebung lassen darauf schließen, dass die Sickerverluste bei den umlaufenden DM-Münzen je nach Stückelung pro Jahr zwischen knapp 1% und etwa 4% ausmachten. Wegen der langen Kursfähigkeit der DM-Münzen kumulierten sich diese Verluste über viele Jahre. Zudem kehrte ein gewisser Teil der früheren Münzserien zu 2 DM und zu 5 DM bis zum Ende der D-Mark nicht zur Deutschen Bundesbank zurück. Im Vergleich zum effektiven Münzgeldbedarf war der statistisch ausgewiesene Münzgeldumlauf daher erheblich überzeichnet.

Bei der Einführung des Euro-Bargeldes in Deutschland mussten diese dauerhaften Münzverluste ebenso berücksichtigt werden wie die strukturellen Veränderungen des Münzgeldbedarfs, die daher rühren, dass sich mit dem Bargeldumtausch die Denominationsstruktur der Banknoten und Münzen sowie deren Kaufkraft verändert haben. So hat z.B. eine 2-Euro-Münze annähernd die doppelte Kaufkraft wie zuvor das 2-DM-Stück. Eine Abschätzung dieser strukturellen Einflüsse auf den Euro-Bargeldbedarf ist auch beim heutigen Kenntnisstand noch mit erheblicher Unsicherheit verbunden. Im Vorfeld der Euro-Einführung galt dies umso mehr. Bestimmt wurde die als Ersatz des DM-Münzgeldumlaufs im Jahr 2002 für erforderlich gehaltene Euro-Erstausrüstung daher mit Hilfe von drei Einzelschätzungen (Wert-, Transaktions- und Wiedervereinigungsansatz). Berücksichtigt wurde zudem ein Zuschlag in Höhe von 10%, um denkbaren Friktionen während der Euro-Einführung Rechnung zu tragen. Insgesamt wurden im Rahmen der Bedarfsschätzungen rund 15,5 Mrd Münzen im Wert von etwa 4,8 Mrd Euro zur Dek-

kung des Erstausstattungsbedarfs sowie eine logistische Reserve in Höhe von 1,5 Mrd Münzen im Wert von 0,5 Mrd Euro ermittelt.

Der Bargeldaustausch verlief in Deutschland rasch und weitgehend reibungslos. Bis zum Jahresende 2001 wurden im Rahmen des Frontloadings 4,3 Mrd Euro (12,4 Mrd Stück) verteilt. In den ersten Januartagen wurden weitere Münzen in Umlauf gegeben, so dass die logistischen Reservebestände in einigen Stückelungen bis auf einen geringen Anteil zurückgingen. Anschließend setzten allerdings erhebliche Münzrückflüsse ein. Der niedrigste Münzgeldumlauf war Ende April (2,9 Mrd Euro) erreicht. Erst ab Mai 2002 stieg der Münzgeldumlauf wieder an. Ende März 2003 befanden sich 12,1 Mrd deutsche Euro-Münzen im Gesamtwert von 3,65 Mrd Euro im Umlauf. Das entspricht einer Zunahme der umlaufenden Stückzahl um zwei Fünftel innerhalb von elf Monaten. Der Wert des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs stieg in dieser Zeit um rund ein Viertel.

Glättet man die jahreszeitlichen Einflüsse auf den Münzgeldumlauf hilfsweise mit den zu DM-Zeiten beobachteten Saisonfaktoren, so zeigt sich inzwischen ein leichtes Abflachen der sehr hohen Expansionsdynamik des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs. Diese Tendenz dürfte sich in den kommenden Monaten weiter verstärken. Auch gemessen an der Entwicklung in der übrigen Eurozone erscheint das Wachstumstempo relativ hoch. Seit Mai 2002 lagen die monatlichen Zuwächse des deutschen Münzgeldumlaufs im Durchschnitt mehr als doppelt so hoch wie in der Eurozone ohne Deutschland. Aufgrund dessen hat sich der deutsche Anteil am Münzgeldumlauf der Eurozone, der in den ersten Monaten nach der Bargeldeinführung merklich geschrumpft war, wieder bis auf rund 29% erhöht.

Ein Vergleich der Struktur des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs mit der DM-Zeit deutet auf eine Verschiebung hin. Während der durchschnittliche Wert einer umlaufenden DM-Münze, bereinigt um die geschätzten Münzverluste, seit der Wiedervereinigung bei rund 33 Pfennig gelegen hatte, war der mittlere Wert der in Umlauf befindlichen Euro-Münzen Ende März 2003 mit 30,1 Cent (59 Pfennig) annähernd doppelt so hoch, wenngleich bei abnehmender Tendenz. Die Münzgeldumlaufquote in Deutschland erreicht dagegen mit einem Anteil von 6,2%,

gemessen an der für alltägliche Transaktionen verwendeten Bargeldmenge (Bargeldumlauf ohne Noten zu 100 bis 500 Euro), bereits die entsprechende, zu DM-Zeiten beobachtete Relation von etwa 6¼% (bezogen auf den um verlorene und aufgerufene Münzen bereinigten Umlauf).

Bemerkenswert ist schließlich die Entwicklung des Restumlafs von DM-Münzen, der neben der erwähnten Stichprobenerhebung einen weiteren Anhaltspunkt der endgültigen DM-Münzverluste liefert. Ende März 2003 waren DM-Münzen (ohne Sonder- und Gedenkmünzen) im Wert von schätzungsweise knapp 2,0 Mrd Euro aus dem Umlauf noch nicht zurückgekehrt. Das entspricht etwa 32½% des Gesamtwertes bzw. 50% der Gesamtstückzahl der im Jahr 2000 umlaufenden DM-Kursmünzen.

2. Einstellungen und Verhaltensweisen nach der Euro-Bargeldeinführung: Ergebnisse einer Meinungsumfrage

Der Übergang von der D-Mark zum Euro hat in der Öffentlichkeit eine starke Resonanz gefunden. Es stellt sich daher die Frage, ob und wenn ja in welchem Ausmaß sich diese Zäsur auf die Zahlungsgewohnheiten der Bevölkerung auswirkt. Um dieser Frage nachzugehen, hat die Deutsche Bundesbank eine repräsentative Meinungsumfrage in Auftrag gegeben, deren Ergebnisse in der vorliegenden Studie erläutert werden.

Diese Umfrage ergab, dass die Mehrheit der Befragten das neue Bargeld akzeptiert. Dies gilt insbesondere für Banknoten, mit denen 75% zufrieden sind und eingeschränkt für Münzen, die nur 57% akzeptieren. Nur ein geringer Teil von unter 14% hat nach wie vor Schwierigkeiten, sich mit dem neuen Bargeld zu identifizieren. Wenn Kritik am Bargeld geäußert wird, dann bezieht sich diese vor allem auf äußerliche Merkmale der Münzen. Viele Befragte geben an, sie hätten noch immer Probleme, die Münzen zu unterscheiden. Auch andere eher äußerliche Kriterien wie zu dick, zu schwer, zu schnell abgenutzt - letzteres auch bei Banknoten - werden häufiger als Grund für die Ablehnung angeführt. Demgegenüber sind die Befragten mit der Wertabstufung sowohl bei Banknoten als auch bei Münzen sehr

zufrieden. Lediglich eine 5-Euro-Münze wird von einer Minderheit - unter 4% - vermisst. Eine 1-Euro- bzw. 2-Euro-Note wünscht nur eine verschwindend geringe Minderheit von unter einem Prozent.

Zweifel an einer nachhaltigen Verhaltensänderung in den Zahlungsgewohnheiten ergeben sich aus den Antworten zum betragsgenauen Bezahlen. Obwohl die Mehrheit der Befragten dieses bejaht, wird nach der Einschätzung des Handels heute genauso häufig betragsgenau bezahlt wie früher. Eine wesentliche Verminderung in der Anzahl oder dem Wert der mitgeführten Münzen zwischen der Gruppe, die sich bemüht, „passend“ zu zahlen und denen, die darauf nicht achten, konnte ebenfalls nicht festgestellt werden. Aus diesen Gründen spricht vieles dafür, dass die Antworten zum Teil von einem angenommenen sozial erwünschten Verhalten bestimmt sind.

Im Verhältnis zur DM-Zeit hat sich der Anteil der Horter leicht erhöht. Während aber die D-Mark häufiger aus dem Portemonnaie genommen wurde, um dieses zu entlasten, überwiegen nunmehr Sparmotive. Deutlich seltener als zu sparen, geben die Befragten an, sie würden Münzen sammeln. Die Mehrzahl verfolgt das Ziel, einen kompletten Satz europäischer Münzen zusammenzutragen. Danach will man mit dem Sammeln wieder aufhören. Der Anteil derjenigen, die beabsichtigen, Münzen auf Dauer zu sammeln, ist sehr viel geringer.

Die Befragten, die Münzen horten, halten diese noch häufiger für schlecht unterscheidbar als die übrigen und haben anscheinend Probleme, sie im Zahlungsverkehr einzusetzen. Diese Gruppe ist insbesondere mit niedrigen Nominalen unzufrieden. Solche Münzen werden dann „zwangsweise“ gehortet.

Auf die Frage nach der Auflösung der Horte hat sich eine Drittelung ergeben. Ein Drittel löst die gesammelten Bestände innerhalb eines Jahres auf, ein weiteres in unregelmäßigen Abständen und das dritte in einem Zeitraum von drei Monaten oder kürzer. Dabei deuten die Ergebnisse auf einen Zusammenhang zwischen der Menge oder dem Wert der Horte und ihrer Auflösung hin. Je höher der Wert der

Münzen oder je größer die angesammelte Menge bei kleineren Münznominalen ist, desto häufiger werden die Bestände aufgelöst.

Während die Befragten angeben, die Anzahl der mitgeführten Banknoten habe sich tendenziell eher vermindert, scheint bei Münzen ein gegenläufiger Effekt eingetreten zu sein. Unklar ist aber, ob es sich hierbei um einen subjektiven Eindruck aufgrund des größeren Gewichtes handelt oder tatsächlich mehr Münzen mitgeführt werden, weil besonders kleinere Nominale im Zahlungsverkehr ungern genutzt werden. Eine bewusste Verminderung in der Münzgeldhaltung ist aber nicht festzustellen. Diese könnte aber in Zukunft eintreten, wenn die jetzigen „reinen“ Barzahler künftig vermehrt kartenbasierte Zahlungsinstrumente einsetzen. Während kaum ein Unterschied in der Anzahl und dem Wert der mitgeführten Münzen zwischen den Gruppen bestand, die ihre Karten unterschiedlich häufig nutzen, führten die Barzahler deutlich mehr Münzen mit sich.

3. Folgen der Entwicklung kartenbasierter Zahlungsinstrumente für den Bedarf an Münzgeld

In Kapitel 3 wird diskutiert, wie der Bedarf an Münzen durch den Einsatz von Kredit- und Debitkarten sowie durch kartenbasiertes elektronisches Geld (E-Geld; in Deutschland GeldKarte) auf mittlere Frist voraussichtlich beeinflusst wird. Der Münzgeldbedarf im Zusammenhang mit Transaktionen ergibt sich zum einen aus der Zahlung von niedrigpreisigen Waren bzw. Dienstleistungen und an Automaten; hier kann das E-Geld die Münzen substituieren. Schon derzeit beträgt der durchschnittliche Wert einer Zahlung mit E-Geld rund 2,15 Euro und entspricht damit einer typischen Münzzahlung. Zum anderen entsteht eine Münzgeldnachfrage aus den ungeraden Preisen im Handel, die in jedem Fall zu einem Münzgeldbedarf führen, sei es beim Kunden (betragsgenaues Zahlen) oder beim Handel (Wechselgeld). Beim Zahlen mit Kredit-, Debit- oder E-Geld-Karten wird stets betragsgenau gezahlt, daher fällt kein Münzgeldbedarf an.

In Deutschland besteht noch immer eine starke Präferenz für Bargeldzahlungen. Die Ursache dürfte neben der „Trägheit“ des Publikums bei der Änderung von

Zahlungsgewohnheiten und der Anonymität bei Barzahlungen vor allem in der nicht direkten Weiterbelastung der bei Handel und Kreditwirtschaft anfallenden Kosten des Barzahlungsverkehrs an die Kunden zu sehen sein. Die Präferenz der Kunden für das Barzahlen könnte sich entsprechend ändern, falls Handel und Kreditwirtschaft die im baren und unbaren Zahlungsverkehr abhängig von Betrag und Zahlungsinstrument entstehenden Kosten unmittelbar an die Kunden weiter reichen würden.

Gemessen am Umsatz im Einzelhandel ist die Barzahlung von 1997 bis 2002 allerdings bereits von gut 76½% auf knapp 67% zurückgegangen, im gleichen Zeitraum weiteten die kartenbasierten Instrumente insgesamt (Kredit-, Debit- und Handelskarten) ihren Anteil von 14½% auf 29½% aus, wobei der Anstieg fast ausschließlich auf die Debitkarten entfiel (ihr Anteil wuchs von 10½% auf über 23%). Im Jahr 2001 wurden in Deutschland insgesamt rund 1,2 Mrd Zahlungen im Wert von rund 90 Mrd Euro über Debitkarten abgewickelt, dies ist jeweils eine knappe Verdoppelung gegenüber 1998. Von weiterhin hohen - wenn auch allmählich zurückgehenden - Wachstumsraten ist auszugehen. Der Einsatz der Kreditkarten erhöhte sich im Einzelhandel wie auch in anderen Verwendungsbereichen, die allerdings ohnehin nicht für Bargeld geeignet erscheinen (Hotels, Mietwagen), in den letzten Jahren dagegen vergleichsweise moderat.

Im Kapitel 3 werden auch die wichtigsten angebots- und nachfrageseitigen Determinanten der Zahlungen mit Kredit- und Debitkarten sowie ihr Einsatz im internationalen Vergleich beleuchtet. Bemerkenswert ist, dass die Zahl der Transaktionen pro Einwohner sowohl bei Kreditkarten als auch bei Debitkarten merklich geringer ist als im internationalen Durchschnitt. Zieht man die Verbreitung der Karten und der Akzeptanzstellen als mögliche Ursachen für diese unterdurchschnittliche Transaktionshäufigkeit ins Kalkül, ergibt sich ein widersprüchliches Bild: Während die Zahl der Kreditkarten unter dem internationalen Durchschnitt und die relative Verbreitung der Akzeptanzstellen – gemessen am EU-Durchschnitt³ - darüber

³ Der Durchschnitt der sog. CPSS-Länder (G10 plus Hong Kong und Singapur, siehe Kapitel 3) wird durch die USA stark nach oben verzerrt. Ohne die USA gerechnet, dürfte der Durchschnitt in Deutschland einem so „bereinigten“ CPSS-Durchschnitt weitgehend entsprechen.

liegt, ist dies bei den Debitkarten gerade umgekehrt. Empirischen Untersuchungen zufolge hat die Verbreitung von Debitkarten-Terminals einen signifikanten negativen Effekt auf den Bargeldumlauf.

Gleichzeitig ist der durchschnittliche Wert pro Transaktion bei Kredit- und Debitkarten überdurchschnittlich hoch. Eine Angleichung an internationale Durchschnittswerte ließe eine stärkere Verdrängung von Bargeldzahlungen insgesamt sowie einen geringeren Wechselgeldbedarf als Folge des betragsgenauen Zahlens mit Karten erwarten.

Das E-Geld, das bisher faktisch nur kartenbasiert angeboten wird, stagniert auf niedrigem Niveau. Ende 2002 war E-Geld in Deutschland im Gegenwert von rund 70 Mio Euro auf Karten geladen (im Euro-Währungsgebiet: 240 Mio Euro). Da Debitkarten in Form der bisherigen ec-Karten sehr häufig auch als E-Geld-Karten ausgestaltet waren, sind die E-Geld-Karten in Deutschland im internationalen Vergleich entsprechend ebenfalls überdurchschnittlich verbreitet. Hinsichtlich der Dichte der Akzeptanzstellen für E-Geld liegt Deutschland - ähnlich wie die Debitkartenterminals in Deutschland - deutlich hinter vergleichbaren Ländern zurück. Auf kurze Frist ist nicht mit einem Erreichen einer „kritischen Masse“ und damit einem generellen Durchbruch zu rechnen. Dämpfend auf den E-Geld-Gebrauch wirken sich bisher offenbar Sicherheitsbedenken, unzureichende Information und ungenügende Einsatzmöglichkeiten aus. Jedoch lassen die zunehmende Vertrautheit mit Kartenzahlungen generell und die anhaltende Umrüstung von Automaten (z. B. im Zuge der Altersverifikation bei Zigarettensautomaten spätestens ab 2007) und anderen Terminals im Einzelhandel in den nächsten Jahren kräftige Zuwächse auch beim E-Geld erwarten.

4. Der Einfluss von Horten und Transaktionen auf den Münzgeldbedarf

Die Entwicklung der Münzgeldhaltung in Deutschland lässt sich auf lange Sicht vor allem aus dem Transaktionsmotiv, den Substitutionsprozessen zwischen baren und unbaren Zahlungsvorgängen und einem gewissen Ersatzbedarf für Münzverluste erklären. Die kurzfristige Dynamik nach der Euro-Bargeldeinführung wird da-

gegen vor allem durch die Wiederauffüllung von Münzhorten in den privaten Haushalten getrieben, die im Zuge des Bargeldumtauschs D-Mark gegen Euro entleert wurden. Daneben spielen weitere Einflüsse, insbesondere das Ausland (Münzmigration in der Eurozone, Abwanderung aus dem Währungsgebiet) und allmählich einsetzende Münzverluste eine potenzielle Rolle. Diesen Einflüssen wird in Kapitel 4 nachgegangen.

Die Bestimmung der Höhe von Münzhorten ist mit erheblichen Schätzrisiken behaftet. Gleichwohl kann auf Grundlage der im Auftrag der Bundesbank durchgeführten Meinungsumfrage eine Orientierungsgröße für deren Einfluss auf den Euro-Münzgeldbedarf ermittelt werden. Eine modellhafte Hochrechnung der Befragungsergebnisse ergibt, dass sich in temporären Münzhorten nach Abschluss einer Sättigungsphase etwa 7 Mrd Euro-Münzen im Gesamtwert von knapp 1,7 Mrd Euro befinden könnten. Hinzu kommt der Zufluss zu dauerhaften Horten, die praktisch niemals aufgelöst werden. Anhand der Umfrage wird dafür eine ungefähre Größenordnung von etwa 40 Mio Euro pro Jahr angesetzt, wobei dieses Ergebnis jedoch auf einer geringen Fallzahl von Antworten beruht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die derzeit hohen Mengen an zurückgelegten Münzen auf Dauer wahrscheinlich zurückgehen werden.

Werden die Zu- und Abflüsse der Horte im Zeitablauf modelliert, so zeigt sich, dass die Dynamik des Euro-Münzgeldumlaufs bisher vor allem durch den Hortaufbau bestimmt wurde. In den kommenden Jahren dürfte der von dieser Seite zu erwartende Wachstumsbeitrag allerdings erheblich nachlassen, da sich nunmehr zunehmend die Auflösung und Rückführung von Münzbeständen über Banken oder andere Kanäle in den Zahlungsmittelkreislauf bemerkbar macht. Für Ende 2002 ergibt diese indikative Modellrechnung einen Gesamtbestand von zurückgelegten Münzen (temporär und dauerhaft) im Wert von knapp 1,2 Mrd Euro. Diese Menge könnte bis Ende 2003 schätzungsweise um etwa 400 Mio und bis Ende 2004 nochmals um rund 150 Mio Euro zunehmen. In den Jahren danach ist kaum noch von einem Einfluss durch den temporären Hortaufbau auszugehen, Zuführungen und Auflösungen halten sich dann zunehmend die Waage.

Langfristig dürfte die Entwicklung des Münzgeldbedarfs in erster Linie vom Transaktionsmotiv bestimmt werden. Eine Schätzung zur Höhe der für Transaktionszwecke von privaten Haushalten in Deutschland nachgefragten Euro-Münzen kann ebenfalls anhand einer Hochrechnung aus den Befragungsergebnissen ermittelt werden. Danach trägt die deutsche Bevölkerung (ab 14 Jahren) im Durchschnitt Münzen im Wert von 5,62 Euro pro Kopf bei sich. Für die Bevölkerung über 14 Jahren ergibt sich daraus ein Wert von knapp 400 Mio Euro oder 11½% des Münzgeldumlaufs im November 2002. Werden dazu die kurzfristigen Hortungsbestände an Münzen hinzu gerechnet, so erhöht sich der aufgrund der Befragung hochgerechnete Wert der für Transaktionszwecke der privaten Haushalte benötigten Münzen um rund 160 Mio Euro. Er würde damit etwa ein Sechstel des Münzgeldumlaufs ausmachen.

Nicht berücksichtigt ist hierbei der Transaktionsbedarf des Handels, der Automatenindustrie, der Banken sowie der öffentlichen und privaten Unternehmen. Da eine statistische Erfassung dieser Bestände in Deutschland fehlt, wurde die Höhe der gesamtwirtschaftlichen Transaktionskasse mit Hilfe des so genannten Saisonverfahrens abgeschätzt. Diese Methode konnte allerdings nur für die Zeit des DM-Umlaufs angewandt werden. Dabei ergab sich bis etwa zur Mitte der 80er Jahre ein relativ stabiler Wertanteil der Transaktionskasse, während sich insbesondere bei größeren Denominationen (2- und 5-DM-Münzen) nach der deutschen Einigung tendenziell ein zunehmendes Gewicht der Transaktionskasse am Umlauf zeigte. Ausschlaggebend für diese Veränderung scheint ein schwächeres Hortungsverhalten - vor allem in Ostdeutschland - gewesen zu sein. Eine Übertragung der geschätzten DM-Transaktionskasse auf die Euro-Münzgeldnachfrage ist nur im Rahmen einer weiten Spanne möglich. Im Ergebnis bestätigt eine solche Fortschreibung die Annahme, dass der im April 2002 beobachtete Münzgeldumlauf, unter Berücksichtigung eines gewissen Anteils an bereits gehorteten Münzen, dem ausschließlich für gesamtwirtschaftliche Transaktionszwecke in Deutschland benötigten Bedarf recht nahe kam.

5. Ökonometrische Untersuchung der Münzgeldnachfrage

Für die quantitative Prognose des Münzgeldumlaufs ist ein ökonometrischer Ansatz unverzichtbar. Diese Analyse erfolgte in mehreren Schritten. Da die deutsche Münzgeldnachfrage nicht unwesentlich durch außerordentliche Ereignisse - vor allem durch die Wiedervereinigung - geprägt war, wurde zunächst für den Zeitraum 1990 bis 2000 eine international vergleichende Panel-Untersuchung für andere EWU-Länder durchgeführt.

Die Analyse der Münzgeldnachfrage in den anderen EWU-Ländern bestätigte die These, dass die Nachfrage nach Münzen in einer mittel- bis längerfristigen Betrachtung primär durch die Transaktionshöhe erklärt werden kann. Die im Laufe der Zeit angesammelten Horte stellen zwar neben dem Münzschwund einen erheblichen Anteil am aggregierten Münzgeldumlauf dar, letztlich erscheint die Hortbildung jedoch auch als ein von der Transaktionskasse abhängiger Prozess. Die längerfristige Dynamik des Münzgeldumlaufs wird dabei vor allem durch die nominale wirtschaftliche Entwicklung bestimmt, repräsentiert durch den privaten Konsum bzw. das Bruttoinlandsprodukt, wobei sowohl der Anstieg der Preiskomponente als auch die Zunahme des realen Transaktionsvolumens zu einem höheren Umlauf führen. Mit einer abnehmenden Zahl von Barzahlungen sinkt allerdings der Bedarf an Münzen für die Transaktionskasse. Daher verdrängt die steigende Anzahl an Kartenzahlungen sowohl den Einsatz von Banknoten als auch von Münzen. Kurzfristige Opportunitätskosten spielen bei der Haltung von Münzen sowohl für Transaktions- als auch Hortungszwecke nur eine untergeordnete Rolle.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Panel-Untersuchung wurde im Weiteren ein ökonometrisches Modell für die Nachfrage nach DM-Münzen entwickelt. Dieses Modell dient zugleich als Grundlage für die mittelfristige Prognose des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs. Den ersten Schritt dazu bildete eine Reihe von Pre-Test-Schätzungen auf Basis von Jahresdaten, mit denen den Besonderheiten der Münzgeldhaltung in Deutschland nachgegangen wurde. Über den Panel-Ansatz hinausgehend wurde dabei vor dem Hintergrund des für Deutschland umfassenderen statistischen Materials die Rolle weiterer möglicher Einflussgrößen wie den

Einzelhandelsumsätzen oder dem Verkauf von Zigaretten untersucht, zudem stand auch ein längerer Stützzeitraum (1972 bis 2000) zur Verfügung. Als hochsignifikante Transaktionsvariable haben sich auch hier die privaten Konsumausgaben herauskristallisiert, die jedoch auf Bestandteile eingegrenzt wurden, bei denen die Bargeldzahlung (noch) dominiert bzw. eine hohe Bedeutung hat. Im Unterschied zu den aggregierten Konsumausgaben sind hierin u.a. die Ausgaben für Miete und Haushaltsenergie nicht enthalten, die fast ausschließlich unbar abgewickelt werden und tendenziell einen immer größeren Anteil an den Verbrauchsausgaben einnehmen.

Für den Bereich der elektronischen Zahlungsmedien bestätigte sich die aus der Panel-Untersuchung gewonnene Einschätzung einer signifikant negativen Bedeutung der Kartenzahlungen für die Münzgeldnachfrage. Die Auswertung alternativer Schätzansätze kam dabei zu dem Ergebnis, dass der negative Einfluss auf den Münzgeldumlauf am besten mit Hilfe der Anzahl der Kartentransaktionen quantifiziert werden kann, die Transaktionsumsätze hatten in dieser Hinsicht einen geringeren Erklärungsgehalt.

Nach Auswahl der signifikanten Erklärungsfaktoren (nominaler privater Konsum, Summe der Transaktionen mit Kredit-, Debit- und Geldkarten) und unter Berücksichtigung temporär wirksamer Sondereinflüsse wird in dieser Studie schließlich ein Fehlerkorrekturmodell für den DM-Münzgeldumlauf spezifiziert, das sowohl die langfristigen Strukturbeziehungen als auch kurzfristig auftretende dynamische Anpassungsprozesse abbildet. Dieses ökonometrische Modell basiert auf saisonbereinigten Quartalswerten für den Stützzeitraum von 1972 bis 2000. Eine zur Absicherung der Modellspezifikation durchgeführte Ex-post-Prognose für den 5-Jahreszeitraum 1996 bis 2000 unterstreicht die guten Erklärungs- und Prognoseeigenschaften des Modells. Insgesamt lässt sich als Ergebnis der ökonometrischen Untersuchung festhalten, dass die kräftige Verlangsamung des DM-Münzgeldwachstums im Laufe der 90er Jahre vorwiegend auf die gedämpften Konsumausgaben und die starke Verbreitung von kartenbasierten Zahlungsformen - vor allem der Debitkarten - zurückzuführen ist.

6. Prognose des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs bis 2007

Die langfristige Prognose für den Umlauf deutscher Euro-Münzen wurde in einem zweistufigen Verfahren entwickelt. Die erste Stufe bestand darin, mit Hilfe des in Kapitel 5 entwickelten ökonometrischen Modells eine Prognose für den aggregierten Münzgeldumlauf bis zum Jahr 2007 zu erstellen. Diese ökonometrisch gestützte Projektion basiert einerseits auf optimistischen und pessimistischen Annahmen über die Entwicklung der nominalen Konsumausgaben und die Bezahltransaktionen mit Kredit-, Debit- und Geldkarten. Zusätzlich wurden auch verschiedene strukturelle Brüche durch den Übergang von der D-Mark auf den Euro eingearbeitet. Hierzu gehören Korrekturen um die endgültigen DM-Münzverluste, die Änderung der Münzstückelung sowie Einflüsse von Münzsammlungen. Unter Beachtung einer Marge für die Prognoseunsicherheit kommt die Schätzung zu dem Ergebnis, dass sich der Münzgeldumlauf bis Ende 2007 etwa in einem Korridor von 4,5 bis 5 Mrd Euro bewegen wird. Das langfristig zu erwartende Trendwachstum dürfte hierbei in einem groben Rahmen von 1% bis 3% pro Jahr liegen.

Diese ökonometrisch gestützte Projektion stellt allerdings nur einen mittelfristigen Referenzrahmen für den aggregierten wertmäßigen Münzgeldumlauf dar. Gegenwärtig wird dieser Korridor zudem noch weit verfehlt. Ausschlaggebend dafür ist vor allem, dass der Aufbau von temporären und dauerhaften Münzhorten derzeit noch ein hohes Wachstumstempo des Münzgeldumlaufs induziert. In einem zweiten Analyseschritt wurde daher unter Zuhilfenahme einer speziellen Wachstumsfunktion (der sog. Brody-Funktion) für jede Münzstückelung und unter der Annahme eines langfristigen Trendwachstums des wertmäßigen Umlaufs von +1% bis +3% ein konkreter Entwicklungspfad bis zum Ende des Prognosezeitraums errechnet. Das Ergebnis dieser Schätzung ergab einen Korridor für den wertmäßigen Münzgeldumlauf von 4,6 bis 4,9 Mrd Euro für das Jahr 2007. Somit wird das ökonometrisch ermittelte Prognoseband näher eingegrenzt. Für die umlaufende Stückzahl ergibt die Projektion für das Jahr 2007 ein Prognoseintervall von 17,7 bis 18,6 Mrd deutschen Euro-Münzen. Im Vergleich zum Stand von März 2003 entspricht dies einem Zuwachs von 5,6 bis 6,5 Mrd Stücken (+46 bis +54%). Der wertmäßige Umlauf dürfte sich um 1,0 bis 1,3 Mrd Euro erhöhen (+27 bis +34%).

Die nachstehende Tabelle gibt einen nach den einzelnen Stückelungen aufgeschlüsselten Überblick über die Prognosewerte. Demnach ist auch 2003 und 2004 noch mit einem zweistelligen Wachstum des Münzgeldumlaufs zu rechnen. Ausschlaggebend hierfür ist vor allem der rasche Aufbau von privaten Münzhorten. Mit zunehmender Sättigung dieser Horte ist jedoch ein deutliches Abflachen der Wachstumsdynamik zu erwarten. Das für die Projektionen unterstellte, aus der ökonomischen Schätzung hergeleitete langfristige Trendwachstum (1 bis 3%) wird dabei zwar aufgrund des Anpassungsmodells bis zum Ende des Projektionszeitraums noch nicht vollständig erreicht. Bis 2007 dürfte die Wachstumsrate des gesamten wertmäßigen Euro-Münzgeldumlaufs jedoch auf höchstens 1,8% bis 3,6% zurückgehen (umlaufende Stückzahl: +2,6% bis 4,4%) und vermutlich auch danach noch weiter absinken. Die Stückelungsstruktur wird sich dabei in den nächsten Jahren zugunsten der kleineren Münznominale verändern.

Prognostizierte Entwicklung des Umlaufs deutscher Euro-Münzen bis 2007

Wertmäßige Entwicklung des Euroumlaufs nach Stückelungen
in Mio Euro, Jahresdurchschnitte^{*)}

	Gesamt		2 Euro		1 Euro		50 Cent		20 Cent		10 Cent		5 Cent		2 Cent		1 Cent	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
2002	3221	3221	1.479	1.479	823	823	417	417	237	237	140	140	74	74	33	33	18	18
2003	3827	3833	1.754	1.757	970	972	464	465	297	298	171	171	97	97	46	46	28	28
2004	4224	4263	1.926	1.945	1.079	1.087	494	500	326	330	195	196	112	113	55	56	36	36
2005	4435	4532	2.013	2.059	1.143	1.165	510	523	337	347	210	213	120	122	60	62	41	42
2006	4556	4731	2.062	2.144	1.182	1.222	519	541	343	359	218	225	124	129	63	65	45	46
2007	4637	4902	2.094	2.218	1.208	1.270	526	559	347	371	224	235	127	134	64	68	46	49

Jährliche Wachstumsraten in %, Jahresdurchschnitte

	Gesamt		2 Euro		1 Euro		50 Cent		20 Cent		10 Cent		5 Cent		2 Cent		1 Cent	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
2003	18,8%	19,0%	18,6%	18,8%	17,9%	18,1%	11,1%	11,4%	25,3%	25,5%	22,4%	22,5%	30,0%	30,2%	41,0%	41,2%	51,2%	51,3%
2004	10,4%	11,2%	9,8%	10,7%	11,2%	11,9%	6,6%	7,5%	9,7%	10,8%	14,1%	14,7%	15,8%	16,6%	20,7%	21,5%	29,7%	30,3%
2005	5,0%	6,3%	4,5%	5,9%	5,9%	7,1%	3,1%	4,6%	3,5%	5,1%	7,4%	8,5%	7,0%	8,3%	9,0%	10,3%	14,5%	15,6%
2006	2,7%	4,4%	2,4%	4,1%	3,4%	4,9%	1,8%	3,6%	1,7%	3,6%	4,2%	5,6%	3,5%	5,1%	4,3%	6,0%	7,5%	9,0%
2007	1,8%	3,6%	1,6%	3,4%	2,2%	3,9%	1,3%	3,2%	1,2%	3,2%	2,6%	4,3%	2,1%	3,9%	2,4%	4,2%	4,2%	5,9%

Stückmäßige Entwicklung des Euroumlaufs nach Stückelungen

in Mio Stück, Jahresdurchschnitte^{*)}

	Gesamt		2 Euro		1 Euro		50 Cent		20 Cent		10 Cent		5 Cent		2 Cent		1 Cent	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
2002	9941	9941	739	739	823	823	834	834	1186	1186	1397	1397	1488	1488	1629	1629	1845	1845
2003	12991	13008	877	878	970	972	927	929	1485	1488	1710	1712	1935	1937	2297	2300	2790	2792
2004	15242	15361	963	972	1079	1087	988	999	1630	1650	1951	1963	2240	2257	2771	2794	3618	3638
2005	16512	16836	1007	1030	1143	1165	1019	1045	1687	1734	2096	2130	2398	2445	3020	3081	4142	4206
2006	17235	17842	1031	1072	1182	1222	1038	1083	1716	1796	2184	2250	2482	2571	3149	3265	4453	4584
2007	17681	18623	1047	1109	1208	1270	1051	1118	1736	1854	2240	2346	2533	2671	3224	3403	4640	4853

Jährliche Wachstumsraten in %, Jahresdurchschnitte

	Gesamt		2 Euro		1 Euro		50 Cent		20 Cent		10 Cent		5 Cent		2 Cent		1 Cent	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
2003	30,7%	30,9%	18,6%	18,8%	17,9%	18,1%	11,1%	11,4%	25,3%	25,5%	22,4%	22,5%	30,0%	30,2%	41,0%	41,2%	51,2%	51,3%
2004	17,3%	18,1%	9,8%	10,7%	11,2%	11,9%	6,6%	7,5%	9,7%	10,8%	14,1%	14,7%	15,8%	16,6%	20,7%	21,5%	29,7%	30,3%
2005	8,3%	9,6%	4,5%	5,9%	5,9%	7,1%	3,1%	4,6%	3,5%	5,1%	7,4%	8,5%	7,0%	8,3%	9,0%	10,3%	14,5%	15,6%
2006	4,4%	6,0%	2,4%	4,1%	3,4%	4,9%	1,8%	3,6%	1,7%	3,6%	4,2%	5,6%	3,5%	5,1%	4,3%	6,0%	7,5%	9,0%
2007	2,6%	4,4%	1,6%	3,4%	2,2%	3,9%	1,3%	3,2%	1,2%	3,2%	2,6%	4,3%	2,1%	3,9%	2,4%	4,2%	4,2%	5,9%

^{*)} 2002: Durchschnitt von April bis Dezember 2002

Der bis 2007 zusätzlich entstehende Münzgeldbedarf in Deutschland bestimmt sich zwar zum größten Teil, jedoch nicht ausschließlich durch die erwartete Ausdehnung des Münzgeldumlaufs. Zu berücksichtigen ist auch ein gewisser Ersatzbedarf für solche Euro-Münzen, die aufgrund mangelnder Umlauffähigkeit durch die Deutsche Bundesbank aus dem Verkehr gezogen werden. Anhand der Erfahrungen aus der DM-Zeit wird diese Komponente im Zeitraum bis 2007 auf insgesamt knapp 200 Mio Stücke veranschlagt.

Die hier ausgewiesenen Prognosewerte gelten unter einer Reihe von Annahmen und Risiken. Zu den wesentlichen Faktoren, die einen höheren Umlauf zur Folge haben könnten, gehört ein zwar unwahrscheinlicher, aber letztlich nicht auszuschließender grenzüberschreitender Nettoabfluss von deutschen Euro-Münzen. Hier bedarf es einer internationalen Zusammenarbeit in Form einer Auswertung von repräsentativen Umfragen und Untersuchungen über die grenzüberschreitende Münzmigration, ohne die keine verlässliche Schätzung dieses Einflusses möglich ist. Auch eine massive Zuwanderung im Zuge der EU-Osterweiterung könnte in Deutschland zu einem höheren Bedarf an Münzen führen. Dagegen rühren Abwärtsrisiken der Prognose vor allem aus dem Substitutionspotenzial durch kartebasierte Zahlungsformen. Der angegebene Korridor der Projektion versucht zwar, diesen Risiken in beiden Richtungen Rechnung zu tragen. Unvorhersehbare schwerwiegendere Strukturbrüche, die es auch zu DM-Zeiten immer wieder gab, können damit jedoch nicht aufgefangen werden. Diese strukturellen Risiken, auch die Tatsache, dass die Münzgeldhaltungs- und -verwendungsgewohnheiten in der Euro-Zeit (und deren Bestimmungsgründe) ein Jahr nach Einführung des Euro-Bargeldes empirisch noch nicht verlässlich zu messen sind, lassen es geboten erscheinen, die vorgelegten Bedarfsprojektionen in regelmäßigen Abständen zu aktualisieren. Uns erscheint dafür in den ersten beiden Jahren ein kurzer Rhythmus von einem halben Jahr für eine Überprüfung sinnvoll. Danach könnte auf einen jährlichen Turnus übergegangen werden.

Für den Zeitraum nach 2007 ist eine grundlegende Neueinschätzung des Münzgeldbedarfs erforderlich, da von diesem Jahr an alle öffentlich zugänglichen Zigarettenautomaten flächendeckend über alternative bargeldlose Zahlungsmöglich-

keiten verfügen sollen. Zudem dürfte bis dahin auch eine Entscheidung über eine mögliche Änderung der Banknoten- oder Münznominale gefallen sein (Einführung einer 1- und 2-Euro-Banknote und/oder einer 5-Euro-Münze). Unabhängig davon sollte jedoch darauf hingearbeitet werden, die Münzplanung und -produktion flexibler zu gestalten, damit auf sich abzeichnende Bedarfsschwankungen rasch reagiert werden könnte.

Kapitel 1

Von der D-Mark zum Euro - Fakten zur Bargeldentwicklung in Deutschland

Am 1. Januar 2002 hat der Euro die D-Mark als gesetzliches Zahlungsmittel in Deutschland abgelöst. Die über mehr als fünf Jahrzehnte zurückreichende Geschichte des DM-Bargeldumlaufs verdeutlicht, dass bei Prognosen der Bargeldentwicklung stets mit Störeinflüssen und Strukturbrüchen zu rechnen ist, die jede längerfristige Projektion als unsicher erscheinen lassen. Gegenwärtig herrscht ein zusätzliches Prognoserisiko, weil sich die Rahmenbedingungen der Banknoten- und Münznachfrage mit der Einführung des Euro-Bargeldes fundamental gewandelt haben. Im Gegensatz zur D-Mark kann das Euro-Bargeld im gesamten Währungsraum verwendet und beschafft werden. Außerdem haben sich die Stückelungen sowie die technischen Merkmale (Größe, Gewicht und Prägebild) der umlaufenden Münzen geändert, ähnliches gilt für die Banknoten. Und hinzu kommt schließlich noch die Aussicht auf eine Ausdehnung der Eurozone.

Vor diesem Hintergrund ist ohne Zweifel Vorsicht bei der Übertragung von Erfahrungen der DM-Zeit auf die künftige Euro-Bargeldnachfrage geboten. Gleichwohl kann eine Betrachtung der älteren und jüngeren Entwicklung in Deutschland hilfreiche Erkenntnisse über die Perspektiven für das Euro-Bargeld liefern.⁴ Daher stellt das erste Kapitel dieser Studie zunächst die Entwicklung und Spezifika des DM-Banknoten- und DM-Münzumlaufs in der Zeit von der Währungsreform im Juni 1948 bis zum Ende der D-Mark heraus und zeigt die wesentlichen Bestimmungsgründe und Strukturveränderungen des Bargeldumlaufs auf. Anschließend werden die Planungsgrundlagen für die Erstausstattung mit Euro-Bargeld in Deutschland erläutert und die Entwicklung des Euro-Banknoten- und -Münzumlaufs seit dem Bargeldumtausch in Deutschland analysiert.

⁴ Mit der Einführung der D-Mark durch die Währungsreform in Westdeutschland im Juni 1948 und der Ausdehnung ihres Geltungsbereichs auf Ostdeutschland durch die deutsch-deutsche Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion im Juli 1990 ist die Geschichte der D-Mark zudem durch zwei einschneidende Ereignisse gekennzeichnet, die trotz aller Unterschiede noch am ehesten mit der Einführung des Euro-Bargeldes vergleichbar sind.

1.1 Die Bargeldentwicklung bis zum Ende der D-Mark

1.1.1 Stückelungsstruktur der DM-Banknoten und DM-Münzen

Ein grundlegendes Kennzeichen des Bargeldumlaufs ist die Stückelung der Banknoten und Münzen, die neben anderen Faktoren wie z.B. den äußeren Merkmalen die Akzeptanz des Bargeldes bestimmt. Vieles spricht dafür, dass die Verfügbarkeit von Banknoten mit einem hohen Wert sowohl die Verwendung einer Währung im Ausland als auch ihre Rolle als Wertaufbewahrungsmittel im Inland fördert. Da die Stückelungen der Euro-Banknoten mit denen der D-Mark vergleichbar sind, verfügt der Euro in dieser Hinsicht über eine wichtige Voraussetzung, um an die internationale Rolle der DM-Noten anzuknüpfen.⁵ Daneben wirkt sich die Stückelungsstruktur aber auch auf die Münznachfrage aus. Die Betragsgrenze zwischen Banknoten und Münzgeld ist ein Parameter für den Anteil der Münzgeldhaltung am gesamten Bargeldumlauf. Wertmäßig ist diese Grenze mit der Euro-Bargeldeinführung in Deutschland um rund ein Fünftel gesunken. Zudem führt das Fehlen einer 5-Euro-Münze im baren Zahlungsverkehr zu einer transaktionsabhängigen Verschiebung zwischen Banknoten- und Münzgebrauch, die sich in einem insgesamt geringeren Münzanteil am Bargeldumlauf niederschlagen sollte.

Die Möglichkeiten, solche Zusammenhänge anhand von Erfahrungen aus DM-Zeiten zu untersuchen, sind freilich begrenzt. In den mehr als 50 Jahren ihrer Geltung als gesetzliches Zahlungsmittel in Deutschland hat sich die Struktur der DM-Denominationen zwar mehrfach verändert.⁶ Die meisten dieser Anpassungen fanden jedoch in den ersten Jahren statt, danach blieb die Stückelung im Großen und Ganzen stabil. Die erste nach der Währungsreform ausgegebene Serie von Banknoten in Deutschland umfasste Noten zu 5 DM, 10 DM, 20 DM, 50 DM und 100 DM. Sie stammten zunächst aus amerikanischem Druck und wurden nach

⁵ Vgl. zur Rolle der D-Mark im Ausland Seitz (1995); Krueger (2000); Sinn, Westermann (2001) sowie die Ergebnisse von Erhebungen der Österreichischen Nationalbank in fünf mittel- und osteuropäischen Ländern in Stix (2001). Zur Einschätzung der künftigen Rolle des Euro außerhalb der Währungsunion vgl. Feige, Dean (2002); Gros (2002) sowie vor allem den Bericht der Europäischen Zentralbank über die internationale Rolle des Euro (EZB 2002, S. 48ff.).

⁶ Vgl. zur Entwicklung der DM-Banknoten und -Münzen sowie zum Bargeldumlauf seit der Währungsreform auch die ausführliche Darstellung in Deutsche Bundesbank (2002b).

und nach durch eigene Notenausgaben der Bank deutscher Länder ersetzt.⁷ Die nach der Währungsreform geschaffene Stückelung im Bereich der Banknoten hatte bis in die 60er Jahre Bestand. Von der Deutschen Bundesbank wurden die Banknoten der Bank deutscher Länder (BdL) zunächst in Umlauf belassen und erst ab Februar 1961 nach und nach durch die Ausgabe einer neuen Notenserie ersetzt. Zugleich wurden die bestehenden Banknotenwerte im Rahmen der neuen Serie ab 1964 um Noten über 1000 DM und ab 1965 um Noten über 500 DM ergänzt. Ein zweites Mal wurden die verfügbaren DM-Banknoten im Zusammenhang mit der Ausgabe einer neuen Notenserie von Oktober 1990 bis Oktober 1992 erweitert. Die 1990 erstmals herausgegebene 200-DM-Note sollte eine Verringerung des hohen Umlaufs an 100-DM-Scheinen und damit eine kostenmäßige Entlastung der Geschäftsbanken und der Bundesbank bewirken, fand aber nicht die erhoffte Akzeptanz.

Anders als bei den Banknoten erfolgte die Ausgabe der ersten DM-Münzen in Deutschland angesichts des produktionstechnischen Vorlaufs erst zu Beginn des Jahres 1949.⁸ In den Jahren 1949 und 1950 wurden von der Bank deutscher Länder schrittweise Münzen in den Nominalen zu 1 Pfennig, 2 Pfennig, 5 Pfennig, 10 Pfennig und 50 Pfennig sowie zu 1 DM in Umlauf gebracht. Im Mai 1951 kam die Ausgabe von 2-DM-Stücken und im Mai 1952 die Ausgabe von 5-DM-Stücken hinzu.⁹ Die Stückelung der DM-Münzen blieb danach bis zum Ende der D-Mark unverändert. Bis auf wenige Ausnahmen behielten die DM-Münzen auch ihre dauerhafte Kursfähigkeit bis zur Einführung des Euro.¹⁰ Ausnahmen bildeten die ersten 2- und 5-DM-Münzausgaben. Die erste Serie der 2-DM-Stücke wurde wegen der Verwechslungsgefahr mit den 1-DM-Stücken 1958 ausgetauscht; die zweite Serie wurde im August 1973 aus dem Verkehr gezogen. Im August 1975 verlor die

⁷ Zusätzlich wurden bis zur Ausgabe entsprechender Münzen auch Noten zu 2 und 1 DM sowie zu 50 Pf in Umlauf gebracht. Die ersten von der Bank deutscher Länder ausgegebenen Geldscheine lauteten auf 5 und 10 Pf.

⁸ Die Versorgung mit Kleingeld wurde anfangs sichergestellt, indem Reichsmark-Noten und -Münzen bis zum Betrag von 1 RM zu einem Zehntel ihres Nennwertes in D-Mark weitergalten.

⁹ Sie wurden als Silbermünzen geprägt, die aufgrund des stark gestiegenen Silberpreises ab 1975 aus dem Verkehr gezogen und durch Kupfer/Nickel-Münzen ersetzt wurden.

¹⁰ Auch Münzen der Bank deutscher Länder blieben bis zur Inverkehrgabe der Euro-Münzen gültiges Zahlungsmittel.

Serie I des 5-DM-Stückes ihre Funktion als Zahlungsmittel. Diese Neuemissionen führten zu kurzfristigen Ausschlägen des Münzumschlages, die bei einer Interpretation der DM-Umschlagzahlen zu berücksichtigen sind. Ein Teil der aufgerufenen Münzen kehrte überdies bis zum Ende der D-Mark nicht zurück. Im Jahr 2000, bevor ein DM-Münzrückfluss in nennenswertem Umfang einsetzte, waren schätzungsweise knapp 43 Mio aufgerufene 2-DM-Stücke (85,7 Mio DM) und etwa 62 Mio 5-DM-Stücke der Serie I (313,1 Mio DM) noch nicht zur Bundesbank zurückgekehrt. Bezogen auf die Auflage entspricht das einem Schwund in Höhe von knapp einem Viertel der produzierten „Silberlinge“. Von den 1958 und 1973 außer Kurs gesetzten 2-DM-Münzen wurde fast jedes achte Stück nicht eingelöst.¹¹

1.1.2 Entwicklungstendenzen des DM-Bargeldumschlages

1.1.2.1 Entwicklung in Westdeutschland (1948 bis 1989)

Banknotenumschlag

Neben der Stückelungsstruktur hängt die längerfristige Bargeldnachfrage von einer Vielzahl ökonomischer Einflüsse ab, die auf Banknoten und Münzen zum Teil in ähnlicher Weise, zum Teil jedoch unterschiedlich wirken. Um langfristige Tendenzen auf den Bargeldumschlag herauszustellen, muss daher die Entwicklung des DM-Notenumschlages und des DM-Münzumschlages getrennt betrachtet werden, zudem ist eine Einteilung in mehrere Zeitphasen angebracht.¹² Abbildung 1-1 und Abbildung 1-2 stellen den DM-Banknotenumschlag (einschließlich der Kassenbestände der Kreditinstitute) in Westdeutschland von 1949 bis 1957 sowie von 1958

¹¹ Ergänzt wurden die umlaufenden Kursmünzen durch Gedenkmünzen in limitierter Auflage, die von 1953 bis 1986 zu 5 DM sowie anlässlich der Olympischen Spiele von 1972 und ab dem Jahr 1987 zu 10 DM ausgegeben wurden. Zum Jahresende 2000 betrug der Umschlag an Olympia- und Gedenkmünzen 271 Mio Stück zu 10 DM sowie 247 Mio Stück zu 5 DM. Diese Münzen fanden im Zahlungsverkehr allerdings kaum Verwendung, so dass sie aus der folgenden Betrachtung regelmäßig ausgeklammert werden.

¹² Im Folgenden werden eine erste Phase bis 1957, die Zeiträume von 1958 bis 1966, von 1967 bis 1974, von 1975 bis 1981, von 1982 bis 1989 sowie von 1992 bis 2000 als zusammenhängende Perioden betrachtet. Diese Abgrenzung spiegelt die Konjunkturzyklen der Nachkriegszeit in Deutschland wider. Den Periodenbeginn markiert jeweils ein Konjunkturtief, lediglich die durch den Einigungseffekt gekennzeichneten Jahre 1990/1991 werden gesondert erfasst.

bis 1989 dar.¹³ Ersichtlich wird, dass der Umlauf der DM-Banknoten von der Währungsreform bis zur deutschen Einigung stetig zugenommen hat. Während der Einführungsphase der DM-Banknoten und danach wieder ab der Mitte der 60er Jahre sind dabei jedoch ausgeprägte Schwankungen im Wachstum festzustellen.

In den ersten Jahren nach der Währungsreform entwickelte sich das Wachstum besonders dynamisch. Der Banknotenumlauf nahm im Zeitraum 1950 bis 1957 durchschnittlich um 10,4% p.a. zu.¹⁴ Zwar war der Notenumlauf bis Mitte 1957 an gesetzliche Höchstgrenzen gebunden, doch wurden diese mehrfach angehoben.¹⁵ Da zugleich mit dem Fortfall dieser angebotsseitigen Beschränkungen die Phase des wirtschaftlichen Wiederaufbaus in Westdeutschland auslief, expandierte die Nachfrage nach Banknoten gleichwohl in der Folgezeit bis 1966 mit durchschnittlich 7,9% pro Jahr etwas weniger rasch. 1967, das als erstes Rezessionsjahr der Nachkriegszeit gilt, kam die Ausweitung des Notenumlaufs erstmals zum Stillstand. Die Abschwächung hielt in den folgenden Jahren zunächst an, im Durchschnitt der Periode 1967 bis 1974 verlief der Expansionspfad deutlich flacher als während der vorangegangenen Jahre (+5,7% p.a.). In dieser Entwicklung spiegelt sich vor allem die Verbreitung von bargeldlosen Lohn- und Gehaltszahlungen wider. Dadurch bedingt nahm bis zur Mitte der 70er Jahre auch die Bargeldquote in Deutschland, die das Verhältnis des gesamten Bargeldumlaufs zum nominalen Inlandsprodukt abbildet, merklich ab.¹⁶

¹³ Die Abbildungen beruhen auf nicht-saisonbereinigten Monatsendständen. Zur einfacheren Vergleichbarkeit mit dem derzeitigen Euro-Umlauf wurden die DM-Angaben mit der festen Konversionsrate von 1,95583 DM in Euro umgerechnet. Da Angaben über die Kassenbestände der Kreditinstitute nicht nach Banknoten und Münzen getrennt vorliegen, werden sie hier dem Umlauf zugerechnet.

¹⁴ Mittelwert der monatlichen Veränderungsraten gegenüber dem Vorjahr.

¹⁵ Im Emissionsgesetz von 1948 war für den Notenumlauf eine als Vertrauensstütze gedachte Obergrenze von 10 Mrd DM festgesetzt worden, die von 1953 bis 1956 bis auf 16 Mrd DM angehoben wurde. Diese Bestimmung entfiel mit dem Gesetz über die Deutsche Bundesbank vom 26. Juli 1957.

¹⁶ In den meisten Industrieländern waren aufgrund des vordringenden bargeldlosen Zahlungsverkehrs in dieser Zeit rückläufige Bargeldquoten zu beobachten. Vgl. Deutsche Bundesbank (2002b), S. 26.

Abbildung 1-1: DM-Notenumlauf 1949 bis 1957

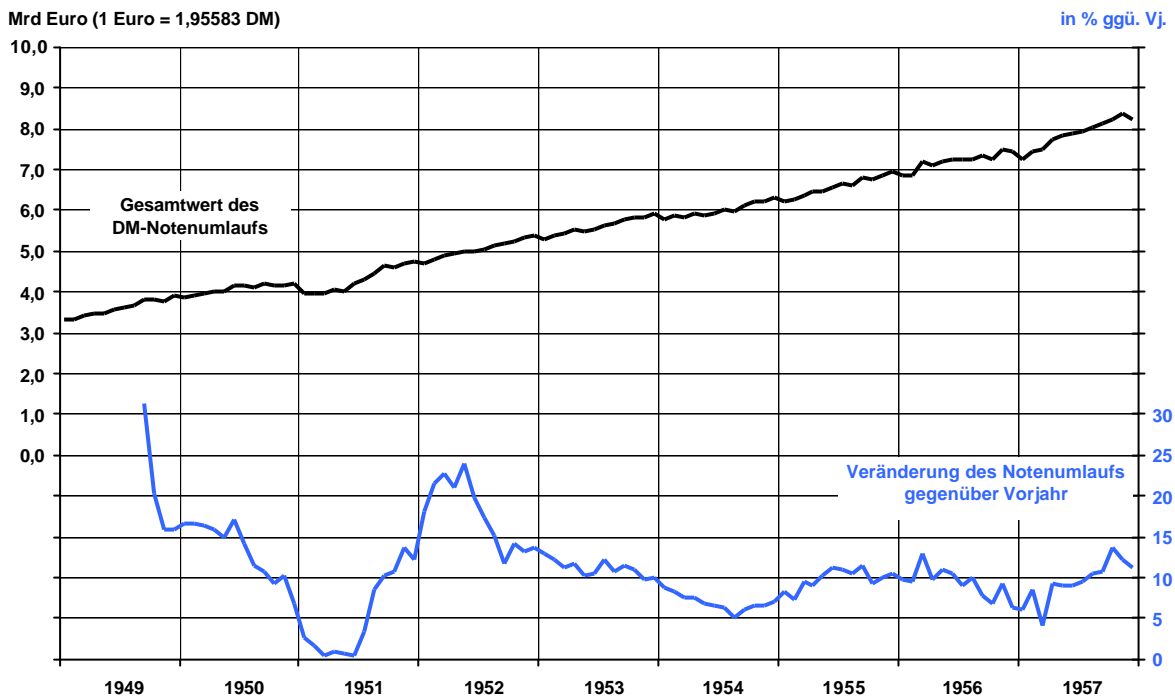
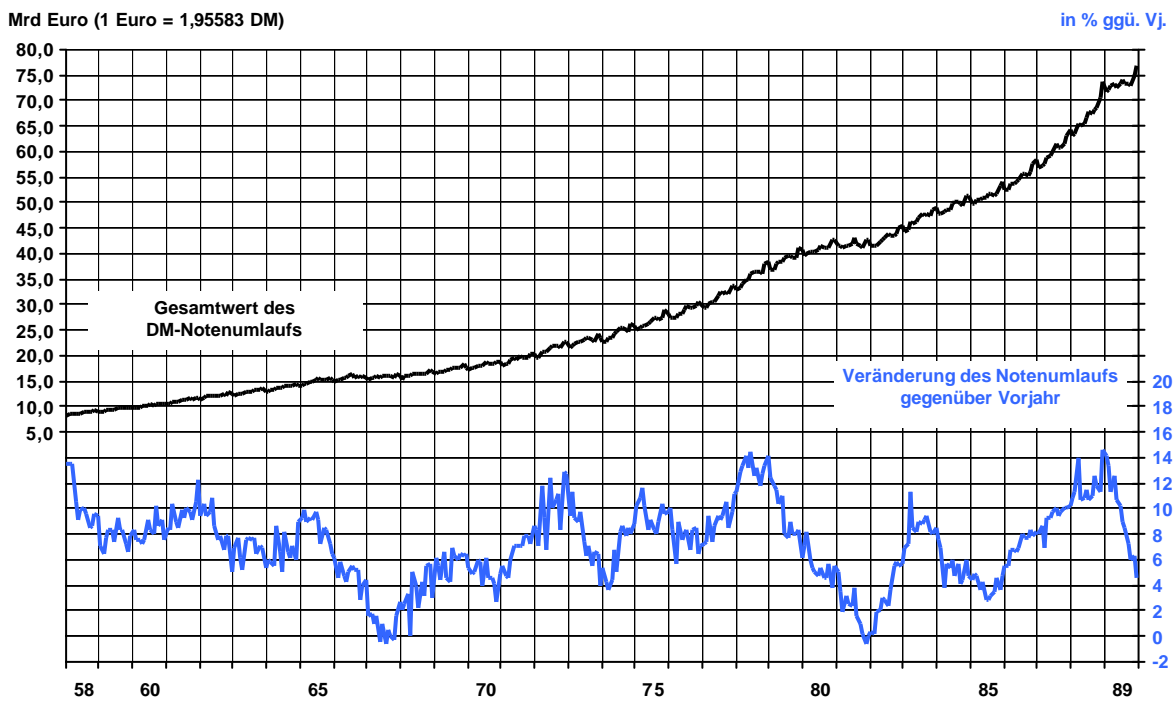


Abbildung 1-2: DM-Notenumlauf 1958 bis 1989



Anschließend änderte sich das Bild jedoch erneut, der Banknotenumlauf wuchs ab Mitte der 70er Jahre bis zur deutschen Einigung exponentiell. Im Konjunkturzyklus von 1975 bis 1981 erreichte er im Trend ein Wachstum von 8,0% p.a., in den Jahren von 1982 bis 1989 lag er nur wenig darunter (+7,3% p.a.). Den Ausschlag für die beschleunigte Banknotenexpansion gab zum einen, dass sich die auf eine relative Verringerung der Bargeldnachfrage hinwirkende Ausbreitung des bargeldlosen Zahlungsverkehrs in Deutschland weniger stark bemerkbar machte als zuvor, zum anderen wurden diese retardierenden Effekte dadurch überlagert, dass sich DM-Noten für Ausländer zu einer attraktiven Alternativwährung entwickelten. Daneben machten sich ab 1987 zunehmend auch steuerpolitische Störungen im Notenumlauf bemerkbar. So sorgte die Ankündigung einer Quellensteuer auf Zinserträge (Oktober 1987) für eine starke Ausweitung, die vor allem von den Denominationen zu 500 DM und 1000 DM getragen wurde und bis zur Bekanntgabe der Aufhebung dieser Steuer (April 1989) anhielt. Das spricht dafür, dass die in dieser Zeit eingetretene Beschleunigung des Notenumlaufs nicht ausschließlich auf den zunehmenden Auslandsverkehr, sondern auch auf inländische Faktoren (Bargeldhorte, Schattenwirtschaft und Schwarzgeld) zurückzuführen war.¹⁷

Münzgeldumlauf

Abflüsse in das Ausland sowie steuerpolitische Störungen, die den DM-Notenumlauf in der Vergangenheit erheblich prägten, spielten für die Entwicklung des Münzumlaufs kaum eine Rolle. Allerdings unterlag auch er in der Vergangenheit dem strukturellen Einfluss sich ändernder Rahmenbedingungen im Bargeldgebrauch sowie Störeinflüssen, die den Münzumlauf zeitweilig verzerrt und eine Projektion erschwert haben. Insbesondere die Anfangszeit nach der Währungsreform 1948 war von schubartigen Entwicklungen gekennzeichnet. Weil die schritt-

¹⁷ Der Einfluss steuerlicher Faktoren auf den Bargeldumlauf wird in der Literatur kontrovers betrachtet. Die Studie von Seitz (1995) zum Auslandsanteil des DM-Umlaufs geht davon aus, dass inländische Horte kaum eine Bedeutung für den Notenumlauf haben. Neuere Untersuchungen, wie z.B. eine Arbeit von Drehmann, Goodhart und Krueger (2002) betonen dagegen einen unter dem Motiv der Steuerausweichung generell gewachsenen Bargeldbedarf. Danach haben inländische Horte einen erheblichen Anteil am Bargeldumlauf erreicht. Empirisch kann mangels direkter Erhebungsmöglichkeiten zwischen dem Einfluss der Schattenwirtschaft, den internen Bargeldhorten und dem Auslandseinfluss kaum diskriminiert werden. Zu diesen methodischen Problemen vgl. die Untersuchungen durch van Hove, Vuchelen (1995, 1999).

weise Einführung der DM-Münzen erst Mitte 1952 abgeschlossen war, benötigte der Münzumsatz in Westdeutschland einige Zeit, bis er auf einen stetigen Expansionspfad einmündete. Eine Rolle dürfte auch damals schon gespielt haben, dass die westdeutsche Bevölkerung nach der Deckung des ersten Transaktionsbedarfes Münzhorte zu Sparzwecken angelegt hat. Dadurch bedingt wurde der Umlauf für einige Zeit zusätzlich beschleunigt.

Trägt man den Münzumsatz in jährlichen Veränderungsraten ab, so gewinnt man eine erste Vorstellung über die Dauer des damaligen Anpassungsprozesses. Aus Abbildung 1-3 wird deutlich, dass das Wachstum der Münzhaltung im Mai 1953, ein Jahr nach Einführung der letzten Münze (5 DM), einen Höhepunkt erreichte. Dabei waren anfänglich Jahreswachstumsraten von rund 70% zu verzeichnen, die allerdings wegen der Inverkehrgabe der 5-DM-Münze nach oben verzerrt sind. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass die Anpassung der Münzhaltung an die Transaktionsbedürfnisse 1953 bereits abgeschlossen war, während sich der erste Aufbau von Horten noch fortsetzte. Spätestens 1955 war die dynamische Entwicklungsphase nach der DM-Einführung in der Form beendet, dass der Münzumsatz mit einer relativ stabilen Rate wuchs.¹⁸

Ab dem Ende der 50er Jahre nahm der Münzumsatz in Westdeutschland relativ stetig zu. 1958 betrug der Wert der von Geschäftsbanken, Unternehmen und privaten Haushalten gehaltenen Münzen umgerechnet knapp 0,6 Mrd Euro, bis 1989 erhöhte er sich auf etwa 4,4 Mrd Euro. Bis etwa zum Beginn der 80er Jahre verlief die Expansion zudem mit einer beachtlich konstanten Trendrate. Im Zeitraum von 1958 bis 1966 wuchs der Münzumsatz im Mittel um 7,3% p.a., in der Periode von 1967 bis 1974 waren es 7,4% p.a. und im Zeitraum von 1975 bis 1981 wurden 7,1% p.a. erreicht. Unterbrochen wurde diese relativ gleichmäßige Entwicklung jedoch durch die Auswechslung von Münzserien. Dies führte in den Jahren 1958, 1973 und sowie vor allem 1975 zu teilweise beträchtlichen Schwankungen im

¹⁸ Eine dazu vergleichbare Entwicklung ist nach der Einführung des Euro-Bargelds zu erwarten. Die Parallelen werden daher in Kapitel 6.2.1 für die Prognose nochmals aufgegriffen.

Abbildung 1-3: DM-Münzumlauf 1949 bis 1957

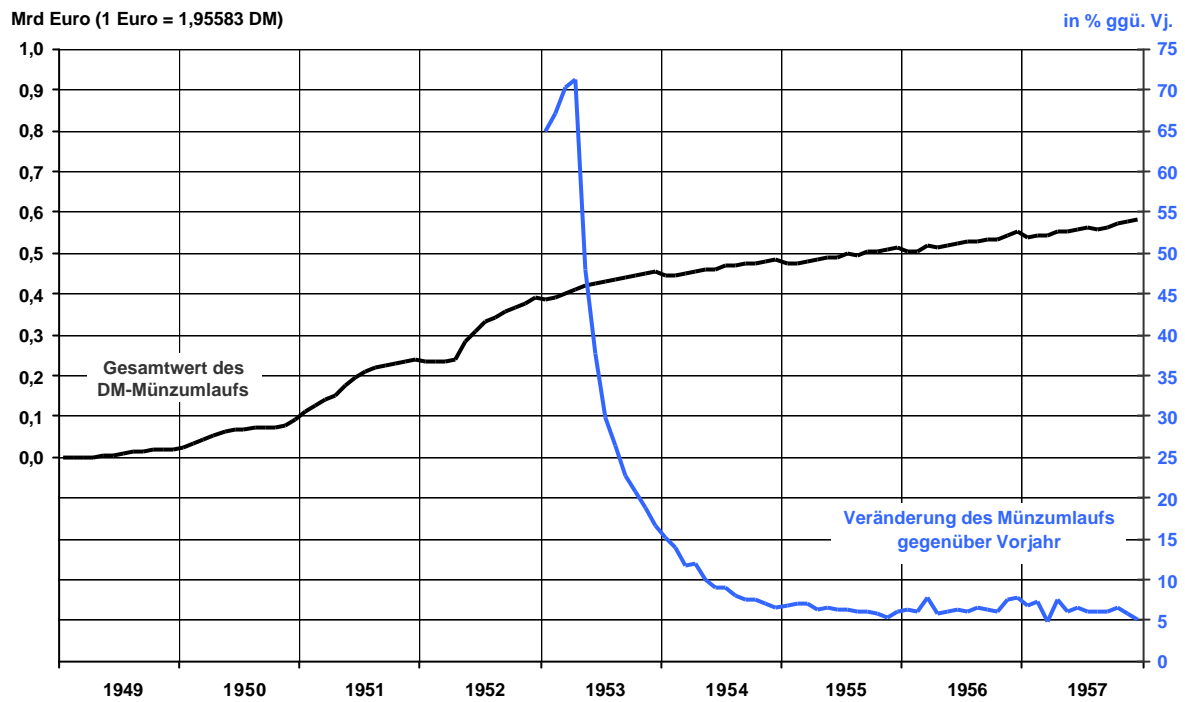
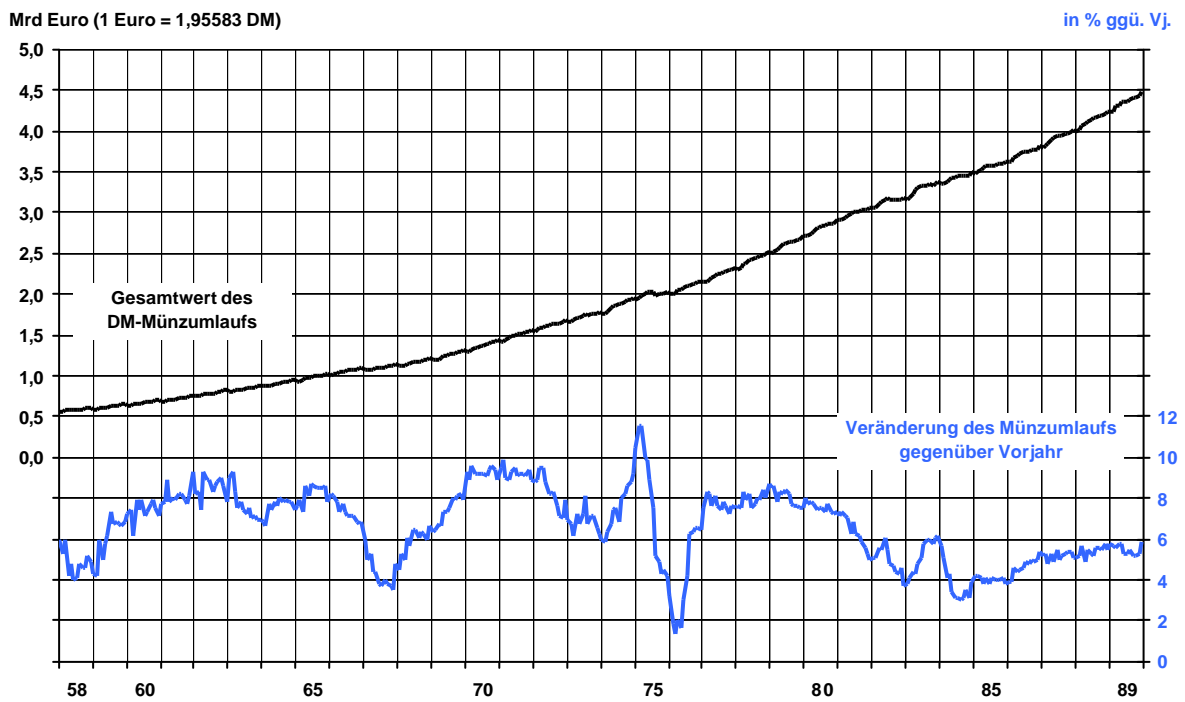


Abbildung 1-4: DM-Münzumlauf 1958 bis 1989



Wert der umlaufenden DM-Münzen. Zudem wurde der statistische Umlauf im Niveau beeinflusst, weil ein Teil der aufgerufenen Kursmünzen dauerhaft nicht zur Bundesbank zurückkehrte, sei es weil diese Stücke verloren waren, sei es weil sie in der Hoffnung auf Wertzuwachs gesammelt wurden (vgl. Abschnitt 1.1.1).

In den 80er Jahren flachte das Münzwachstum erstmals merklich ab. Von 1982 bis 1989 nahm der Münzumlauf im Durchschnitt nur noch mit einer Jahresrate von 4,8% zu. Die Ursachen dafür liegen zum einen in dem seit 1982 im Trend flacher verlaufenden gesamtwirtschaftlichen Wachstum und dem dadurch langsamer zunehmenden Neubedarf für Transaktionen. Hinzu kommt, dass sich die Zahlungsgewohnheiten zu wandeln begannen. Entwicklungen wie die Ausbreitung von Kreditkarten- und Scheckzahlungen im Handel und im Dienstleistungsgewerbe reduzierten allmählich den Anteil der Barzahlungen in diesen für die Münznachfrage bedeutsamen Sektoren. Zeitweilig wirkten auch Sondereinflüsse, ausgelöst durch den Automatenabsatz der Zigarettenindustrie (1983/1984), verzerrend auf den Münzumlauf.

1.1.2.2 Bruch durch die Wiedervereinigung (1990/1991)

Die deutsche Einigung markiert sowohl eine Zäsur als auch einen beginnenden Strukturbruch in der langfristigen Bargeldentwicklung. Am 1. Juli 1990 wurde die D-Mark als alleiniges gesetzliches Zahlungsmittel in Ostdeutschland eingeführt.¹⁹ Die Ausdehnung des Geltungsbereichs der D-Mark brachte einen Sprung in der Bargeldemission. Im Verlauf des Juli 1990 erhöhte sich der DM-Bargeldumlauf in Gesamtdeutschland, ohne Kassenbestände der Kreditinstitute, um 8,5 Mrd DM (+6%), einschließlich der Kassenhaltung der Kreditinstitute waren es +15 Mrd DM (+10%). Getragen wurde diese Expansion vor allem vom Notenumlauf, der von Ende Juni bis Ende Juli 1991 um 10% (einschließlich der Kassenbestände der Kreditinstitute) anstieg, der Münzumlauf erhöhte sich dagegen um lediglich 3%.

¹⁹ Der Umtausch der von der DDR ausgegebenen Noten in D-Mark erfolgte über das Bankensystem. Auf Mark der DDR lautendes Bargeld war bis zum 6. Juli 1990 auf ein Konto einzuzahlen; auf D-Mark lautendes Bargeld wurde ab Sonntag, dem 1. Juli, ausgezahlt.

Abbildung 1-5: DM-Notenumlauf 1989 bis 1992

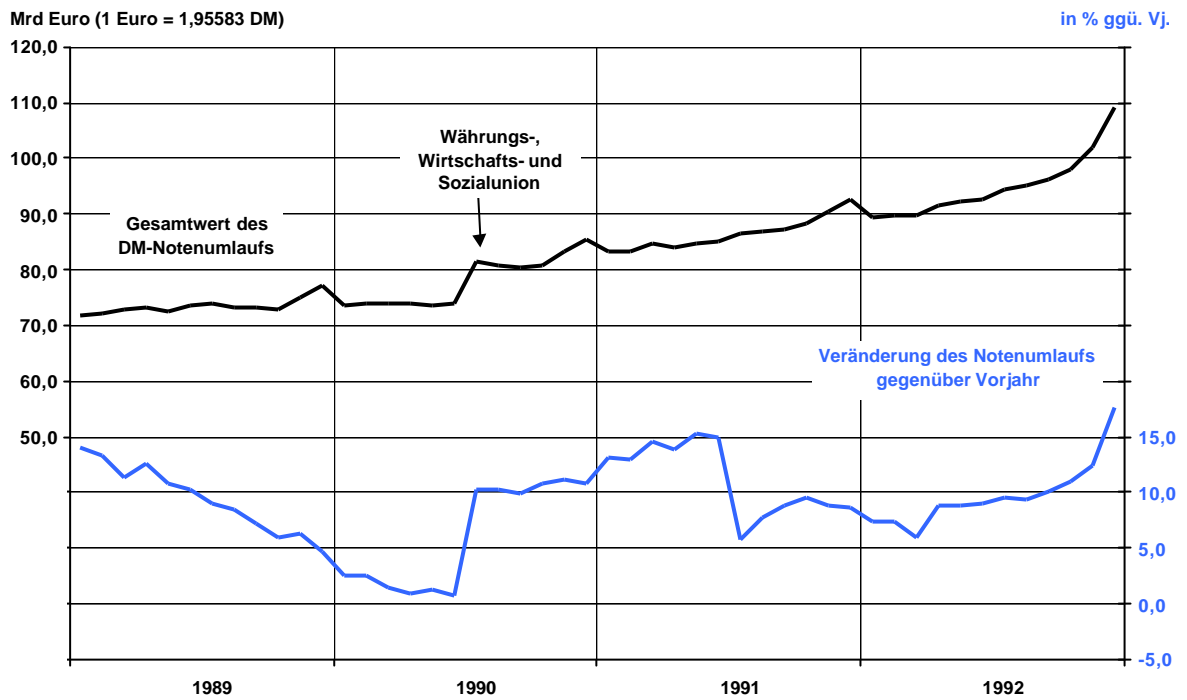
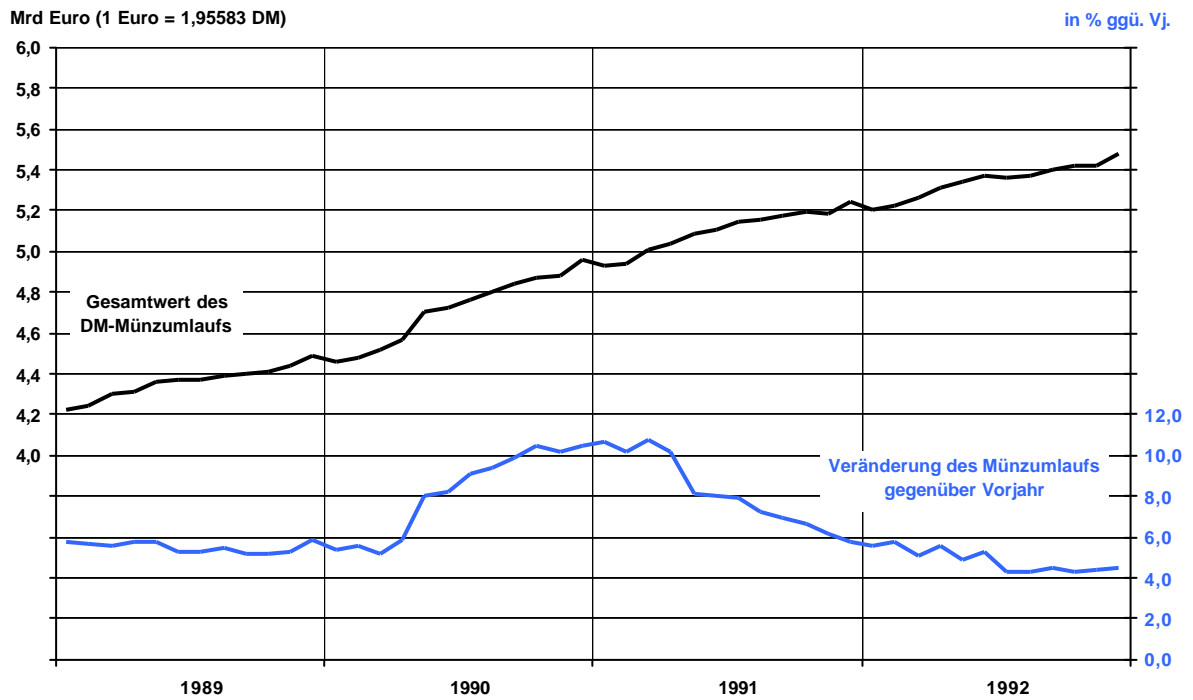


Abbildung 1-6: DM-Münzumsatz 1989 bis 1992



Der Effekt der Wiedervereinigung kam im Notenumlauf bereits innerhalb sehr kurzer Zeit zum Tragen. Zum Teil dürfte er schon im Vorfeld, mit der Öffnung der Grenzen und dem daraufhin einsetzenden Besucherstrom nach Westdeutschland, eingetreten sein. So führte die Auszahlung des so genannten Begrüßungsgeldes an die DDR-Bürger, die zu einem Teil in 5-DM-Scheinen erfolgte, Ende 1989 zu einer schlagartigen Erhöhung des Umlaufs dieser bis dahin eher seltenen Stückelung. Aber auch die Nachfrage nach anderen DM-Noten und nach DM-Münzen wurde bereits durch den Fall der Mauer im November 1989 beeinflusst.

Im Münzumlauf zeigte sich der Einigungseffekt zwar langsamer als im Notenumlauf, er war dafür aber länger zu verspüren. Während die benötigten DM-Banknoten in Ostdeutschland nämlich sofort verfügbar waren, konnte der Bedarf an DM-Münzen aus den vorhandenen Beständen und der laufenden Produktion heraus zunächst nicht voll abgedeckt werden. Daher behielten die auf Pfennige lautenden DDR-Münzen noch bis zum 1. Juli 1991 ihre Gültigkeit. Der Münzumlauf wurde aber auch deshalb von der Ausweitung des DM-Geltungsbereiches länger beeinflusst als der Banknotenumlauf, weil der Aufbau von temporären und dauerhaften Münzhorten in Ostdeutschland eine gewisse Zeit in Anspruch nahm.

Der Einfluss der Wiedervereinigung auf die Münzhaltung in Deutschland lässt sich näherungsweise isolieren, indem die tatsächliche Entwicklung mit einem fiktiven Münzumlauf verglichen wird, der sich bei einer Fortsetzung der in den Jahren zuvor beobachteten Tendenzen in Westdeutschland ohne die Einigung vermutlich ergeben hätte. Da dies auch Anhaltspunkte für die benötigte Erstausrüstung mit Euro-Bargeld versprach, hat die Deutsche Bundesbank 1999 nach diesem Verfahren eine Modellrechnung zur Nachfrage nach DM-Münzen in Ostdeutschland erstellt.²⁰

²⁰ Dazu wurde der tatsächliche Umlauf in Deutschland mit einer Fortschreibung der in Westdeutschland bis zum Oktober 1989 beobachteten saisonbereinigten Entwicklung des Umlaufs in den einzelnen DM-Münznominalen verglichen. Verwendet wurde eine lineare Trendschätzung der prozentualen Veränderungen des saisonbereinigten Münzumlaufs im Zeitraum von 1980 bis Oktober 1989 (bei 2-Pfennig-Münzen logarithmische Trendfunktion mit Stützzeitraum ab 1982). Mit diesen Raten wurde der Durchschnitt des saisonbereinigten Umlaufs in den drei Monaten vor dem Fall der Mauer extrapoliert.

Tabelle 1-1: Schätzung der ostdeutschen Münznachfrage - Trendmodell

	5 DM	2 DM	1 DM	50 Pf	10 Pf	5 Pf	2 Pf	1 Pf
Ostdeutsche Münznachfrage bis Ende 1990								
Wert in Mio DM	152,0	114,7	178,7	66,6	31,1	6,7	1,5	1,9
Stück pro Kopf	1,9	3,6	11,1	8,3	19,4	8,4	4,6	11,6
Ostdeutsche Münznachfrage bis Ende 1991								
Wert in Mio DM	162,0	107,7	223,3	117,7	61,3	14,0	3,1	4,6
Stück pro Kopf	2,0	3,4	13,9	14,7	38,2	17,5	9,6	28,4

Quelle: Modellrechnung der Deutschen Bundesbank, 1999 (unveröffentlicht).

Im Ergebnis (Tabelle 1-1) zeigte sich, dass die zusätzlich ausgelöste Nachfrage nach großen Stückelungen offenbar bereits Ende 1990 weitgehend befriedigt war, während der Umlauf an kleineren Stücken bis Ende 1991 nochmals stark expandierte.²¹ Insgesamt ergab sich für die ostdeutsche Münznachfrage zum Jahresende 1990 ein fiktiver Wert von 553 Mio DM (69 Münzen pro Kopf), der bis Ende 1991 weiter auf 694 Mio DM (128 Münzen pro Kopf) anstieg.²²

Die in diesem Abschnitt präsentierten Angaben und Schätzungen des ostdeutschen Banknoten- und Münzumlaufs stellen allerdings nur Näherungen dar. Verlässlich lassen sich die Auswirkungen der deutschen Einigung auf den DM-Bargeldumlauf nicht abschätzen. Denn der expansive Impuls, der von der sprunghaft erhöhten Transaktionsnachfrage auf den Bargeldumlauf ausgeht, fällt zum einen mit politischen Umwälzungen in Osteuropa zusammen, die vor allem die Verwendung von DM-Banknoten im Ausland förderten. Zugleich machte sich in den 90er Jahren ein zweiter, die Bargeldnachfrage insgesamt tendenziell dämpfender Faktor bemerkbar, der diese Expansionskräfte zunehmend überlagert hat.

²¹ Aufgrund der Erfahrungen nach der Wiedervereinigung ist damit zu rechnen, dass sich nach der Einführung des Euro-Bargelds ebenfalls bei den niedrigen Münzwerten ein länger andauernder Anpassungsprozess als bei den größeren Stückelungen ergibt.

²² Der erste Zeitpunkt kommt der Vorstellung am nächsten, dass das Konzept der Erstausrüstung die Münzmenge umfasst, die zum Zeitpunkt der Einführung einer neuen Währung in den ersten Monaten bereitstehen sollte. Der zweite Stichtag beschreibt die längerfristig erforderliche Münzausrüstung, die aufgrund von einsetzenden Münzabflüssen in temporäre sowie dauerhafte Horte höher liegen sollte.

1.1.2.3 Entwicklungstendenzen in den 90er Jahren

Im vergangenen Jahrzehnt kamen in Deutschland erhebliche Veränderungen im Zahlungsverkehr - insbesondere das Vordringen von Debitkarten und die Einführung der Geldkarte - zum Tragen.²³ Damit wurde eine ähnliche Entwicklung wie bis zu Beginn der siebziger Jahre in Gang gesetzt, als die Einführung von Girokonten für Jedermann und die Umstellung auf bargeldlose Lohn- und Gehaltszahlungen eine Substitution des Bargeldes im Zahlungsverkehr der meisten Industriestaaten bewirkten. Die dämpfenden Effekte dieser Innovationswelle im Handel und bei vergleichbaren Dienstleistungen machten sich in den 90er Jahren zunehmend in der Bargeldnachfrage bemerkbar. Sie führten dazu, dass das Wachstumstempo des Münz- und Notenumlaufs nach dem Abklingen der einigungsbedingten Impulse nicht mehr an die aus der westdeutschen Geschichte gewohnten Raten anknüpfte.

Im Notenumlauf wurde der ausgelöste Substitutionsprozess zunächst noch durch eine erneute Verstärkung der bereits zuvor beobachteten Sondereinflüsse überlagert. Zum einen nahm infolge der politischen Umwälzungen in Mittel-, Ost- und Südosteuropa der Auslandseinfluss auf die Notennachfrage beträchtlich zu.²⁴ Merkliche Störeinflüsse gingen erneut auch von der Steuerpolitik aus. Mit dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Kapitalertragsbesteuerung im Juni 1991 und der Einführung des steuerlichen Zinsabschlages ab 1993 beschleunigte sich der Banknotenumlauf kurzfristig mit einer seit der DM-Einführung nicht gekannten Rate. Dahinter stand eine Aufstockung der inländischen Bargeldhorte sowie eine auf die Verwendung von DM-Noten für Bareinzahlungen im Ausland zurückzuführende vorübergehende Niveauanhebung. Entsprechend wurde die beobachtete Ausweitung durch Änderungen der Nachfrage nach Noten zu 500 und 1000 DM verursacht. Mitte der 90er Jahre drehte sich diese Tendenz, wozu die Abschaffung der Vermögensteuer zum Jahr 1997, vor allem aber die im Vorfeld der Währungs-

²³ Die Entwicklung der elektronischen Zahlungsmittel wird in Kapitel 3 dieser Studie analysiert.

²⁴ Einige Teilrepubliken des ehemaligen Jugoslawien (z.B. Kosovo, Montenegro) führten die D-Mark 1999 auch als offizielles Zahlungsmittel ein.

Abbildung 1-7: DM-Notenumlauf 1992 bis 2000

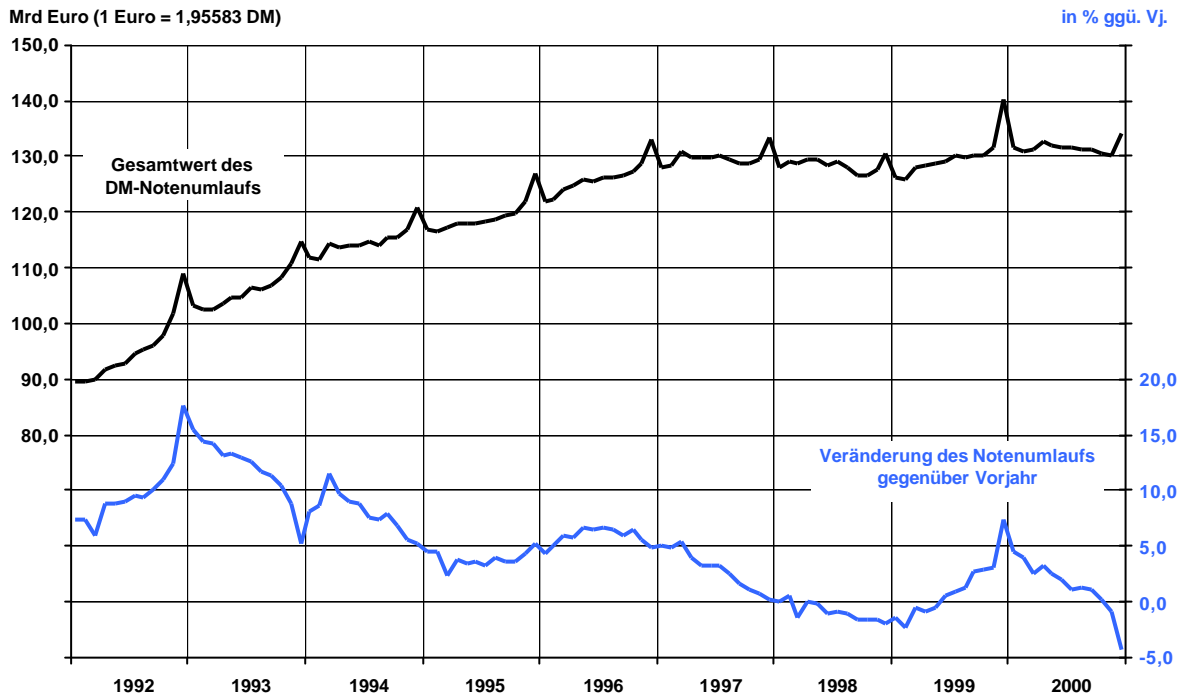
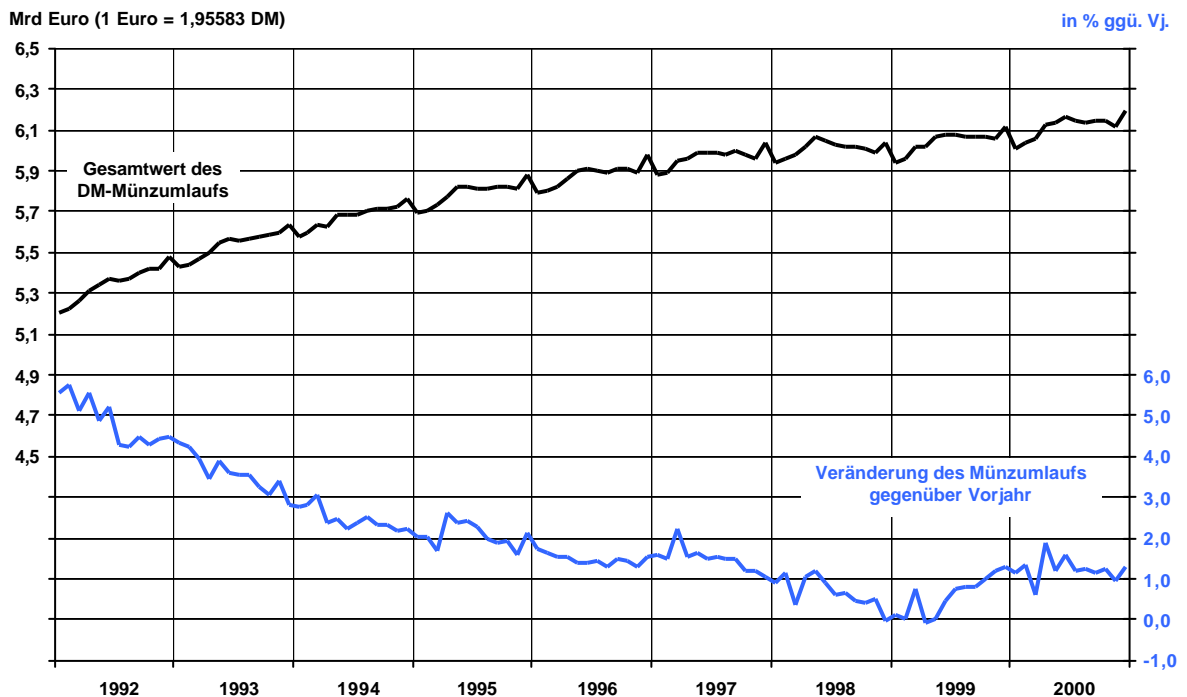


Abbildung 1-8: DM-Münzumlauf 1992 bis 2000

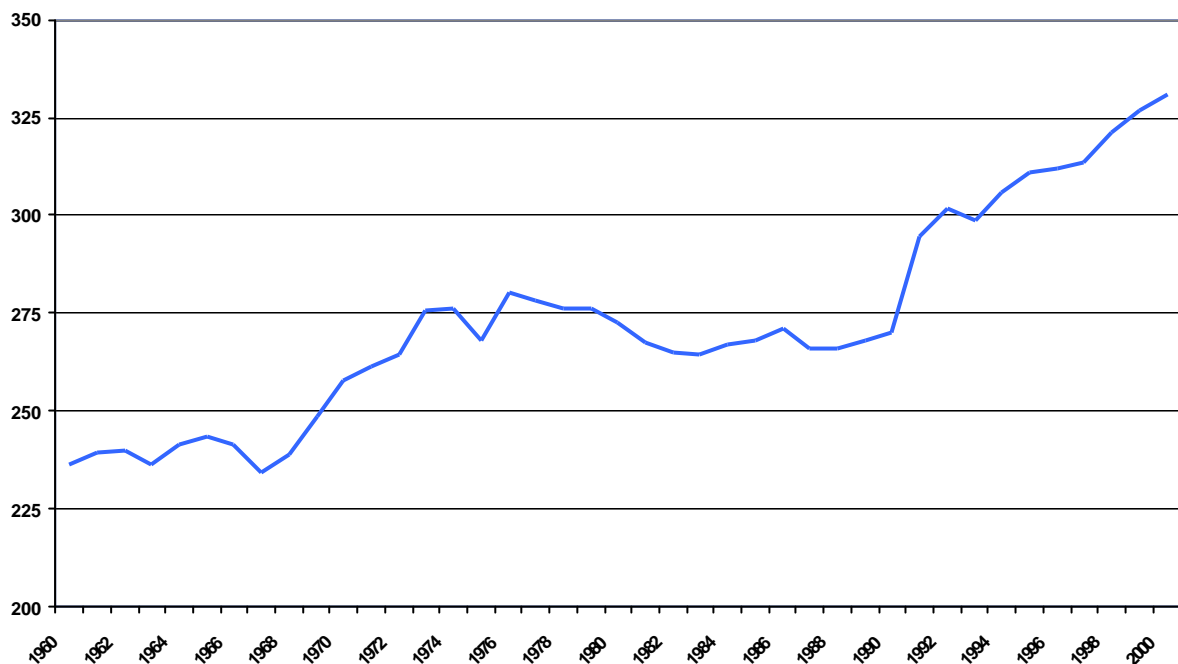


union einsetzenden DM-Notenrückflüsse aus dem Ausland beitrugen. In der Folge stagnierte der Banknotenumlauf, unterbrochen nur durch Eindeckungen kurz vor dem Jahrtausendwechsel. Im Durchschnitt des gesamten Zeitraums von 1992 bis 2000 erreichte er nur noch ein Wachstum von 4,9% pro Jahr. Zwischen 1982 und 1989 hatte das Trendwachstum noch 7,3% p.a. betragen.

Während der Notenumlauf in den 90er Jahren zumindest zeitweilig von Sondereinflüssen gestützt wurde, spielten die dafür maßgeblichen Faktoren für den Münzumlauf praktisch keine Rolle. Daher tritt hier der langfristige Strukturwandel im Vergleich zu den bis zur Wiedervereinigung geltenden Trends noch deutlicher zu Tage. Obwohl der Hortaufbau in Ostdeutschland noch nicht beendet war, gingen die Zuwachsraten bereits ab 1992 sehr rasch zurück. In der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrzehnts kam die Dynamik zeitweise zum Erliegen, so dass der Münzumlauf von 1992 bis 2000 lediglich mit einer durchschnittlichen Rate von 2,1% p.a. expandierte.

Die niedrigere Expansionsrate des Münzumlaufs lässt sich nicht allein mit einem geringeren Wirtschaftswachstum nach der Einigung erklären. Spiegelbildlich zum abgeschwächten Münzgeldwachstum hat sich in den 90er Jahren nämlich auch die Umlaufgeschwindigkeit der Münzen, die durch das Verhältnis des nominalen Inlandsprodukts zum nominalen Münzumlauf ausgedrückt wird, stetig erhöht (vgl. Abbildung 1-9). Diese Größe, die seit Mitte der 70er Jahre relativ konstant gewesen war, stieg nach der deutschen Einigung beinahe kontinuierlich an. Während der einigungsbedingte Sprung zunächst noch durch die abweichende Kassenhaltung in Ostdeutschland erklärt werden kann, deutet die anschließende Verstärkung des Trends auf eine Substitution der Münzen bei der Abwicklung von Transaktionen durch den Einsatz anderer Zahlungsmittel hin. Diese Tendenz hielt bis zum Ende der DM-Zeit an, sie könnte sich in Zukunft durch das weitere Vordringen von Kartenzahlungen nochmals beschleunigen.

Abbildung 1-9: Umlaufgeschwindigkeit der DM-Münzen 1960-2000
- Verhältnis des nominalen Bruttoinlandsprodukts zum Münzumsatz -



1.1.3 Strukturverschiebungen im Bargeldumlauf

1.1.3.1 Struktur des Notenumlaufs

Die Struktur des Notenumlaufs in Deutschland unterlag in den vergangenen Jahrzehnten erheblichen Verschiebungen. Bemerkenswert ist die stetige Verlagerung der wertmäßigen Anteile am Notenumlauf von den kleineren zu den größeren Stückelungen. So hat sich der Anteil der Scheine bis zu 20 DM am Wert der umlaufenden Noten stetig zurückgebildet. Bis 1960 hatte die 50-DM-Note das höchste Gewicht im Notenumlauf, danach übernahm der 100-DM-Schein diese Rolle, die er auch nach der Einführung der Banknoten zu 500 DM und 1000 DM Mitte der 60er Jahre behielt. Mit dem schubartigen Anstieg der Verwendung dieser Stückelungen in den 70er und 80er Jahren weiteten die großen Noten ihren Anteil am Gesamtumlauf so stark aus, dass sie die wertmäßige Entwicklung des Notenumlaufs seither dominierten.

Zum Ende der DM-Zeit stellten die Banknoten zu 200, 500 und 1000 DM zusammen rund 48% des Gesamtumlaufs in Deutschland. Weitere 38% am Banknoten-umlauf entfielen auf die 100-DM-Banknote. Die Scheine von 5 DM bis zu 50 DM hatten dagegen zusammengenommen nur ein Gewicht von weniger als 14% der Banknotennachfrage in Deutschland, 1970 waren es noch fast 37% gewesen. In dieser Entwicklung spiegelt sich wider, dass hohe Banknotenstückelungen vorrangig zur Wertaufbewahrung genutzt werden, während kleinere Banknotenstücke- lungen im Allgemeinen Transaktionszwecken dienen. Offensichtlich wurde die Ent- wicklung im Banknotenbereich ab 1970 stärker vom Wertaufbewahrungsmotiv als von einem zunehmenden inländischen Transaktionsbedarf getragen. Daneben dürften schattenwirtschaftliche Aktivitäten und die wachsende Rolle der DM-Bank- noten im Ausland zu dem Anstieg der Nachfrage nach hohen Noten beigetragen haben.

Tabelle 1-2: Struktur des DM-Banknotenumlaufs 1970-2000

	1000 DM	500 DM	200 DM	100 DM	50 DM	20 DM	10 DM	5 DM
	Anteile am wertmäßigen Notenumlauf^{*)}							
1970	5,3%	4,8%		53,2%	23,5%	7,9%	4,7%	0,6%
1975	9,3%	7,1%		55,4%	17,8%	6,2%	3,9%	0,4%
1980	13,8%	10,8%		53,1%	13,9%	5,0%	3,2%	0,2%
1985	19,7%	12,2%		48,8%	11,7%	4,6%	2,9%	0,1%
1989	27,2%	13,3%		43,7%	9,5%	3,8%	2,4%	0,1%
1991	25,2%	12,3%	4,8%	41,1%	10,1%	3,8%	2,4%	0,2%
1995	32,1%	10,7%	4,6%	38,6%	8,5%	3,3%	2,0%	0,1%
2000	35,1%	10,3%	2,8%	38,0%	8,0%	3,5%	2,1%	0,1%

^{*)} Bis 1989 Westdeutschland, ab 1991 Deutschland. Quelle: Deutsche Bundesbank.

1.1.3.2 Struktur des Münzumlaufs

Die Struktur der umlaufenden DM-Münznominalen hat sich in der langfristigen Be- trachtung im Gegensatz zu den Banknoten vergleichsweise wenig verändert. Eine Ausnahme bildeten die 2-Pfennig-Stücke, die bis 1958 nur in geringen Stückzah- len in Umlauf gebracht wurden. Anschließend nahm der Umlauf dieser Münze über viele Jahre überdurchschnittlich rasch zu. Seit Beginn der 70er Jahre weisen

die niedrigsten Münzwerte (1 bis 5 Pfennig) jedoch stabile Anteile an der umlaufenden Gesamtzahl von DM-Münzen auf. Diese Entwicklung ist insofern bemerkenswert, als sich deren Bedarf für Transaktionszwecke nur unterdurchschnittlich entwickelte. Das 1-Pfennig-Stück, das 2-Pfennig-Stück sowie das 5-Pfennig-Stück spielten allenfalls in den ersten Jahren der D-Mark eine aktive Rolle als Zahlungsmittel, später dienten sie aufgrund der allgemeinen Preisentwicklung vor allem dem Ausgleich „krummer“, auf Pfennige endender Zahlungsbeträge. Dass sich der statistisch gemessene Anteil am Münzumlauf gleichwohl nicht verringerte, dürfte auf eine relativ hohe Hortungsquote dieser Münzen zurückzuführen sein. Zudem waren die in der Münzgeldstatistik nicht erfassten Verluste bei den geringwertigen Nominalen besonders hoch.

Horte und Verluste dürften auch den vergleichsweise hohen Anteil des 10-Pfennig-Stücks an der Zahl der umlaufenden DM-Münzen beeinflusst haben. Daneben war dies die kleinste Münze im Automatenverkehr (Telefongroschen), auch wenn sie diese Rolle zunehmend einbüßte. Zudem bestand durch das Fehlen eines 20-Pfennig-Stücks eine Lücke im DM-Münzsystem. Während der Schritt zur nächsthöheren Denomination bei anderen Münzen entweder durch den Faktor 2 oder 2,5 bestimmt wurde, betrug der Abstand beim 10-Pfennig-Stück das Fünffache. Daher kam dem „Groschen“ bei einem effizienten Zahlungsverhalten (Zahlungsvorgänge, die mit einem Minimum an Münzen abgewickelt werden), wie es im Bereich unterhalb der vollen DM-Beträge häufig zu beobachten ist, ein überdurchschnittliches Gewicht zu. Vor diesem Hintergrund lag der Anteil dieser Münze bei etwa 20% des stückmäßigen Münzumlaufs.

Wertmäßig wurde die Struktur des DM-Münzumlaufs eindeutig von den höchsten Nominalen dominiert (vgl. Tabelle 1-3). Die Münzen von 50 Pfennig bis zu 5 DM stellten zu DM-Zeiten bei einem Anteil von lediglich knapp 14% an den umlaufenden Stücken das Gros des wertmäßigen Münzumlaufs. Wenngleich temporäre und auch dauerhafte Münzhortungen bei den größeren DM-Stücken durchaus eine Rolle spielten, ist deren Entwicklung doch weit stärker als bei den kleinwertigen Münzen vom Transaktionsmotiv geprägt. Dieser Einfluss spiegelt sich in einer

Abbildung 1-10: Struktur des DM-Münzumschs – Große Münzen

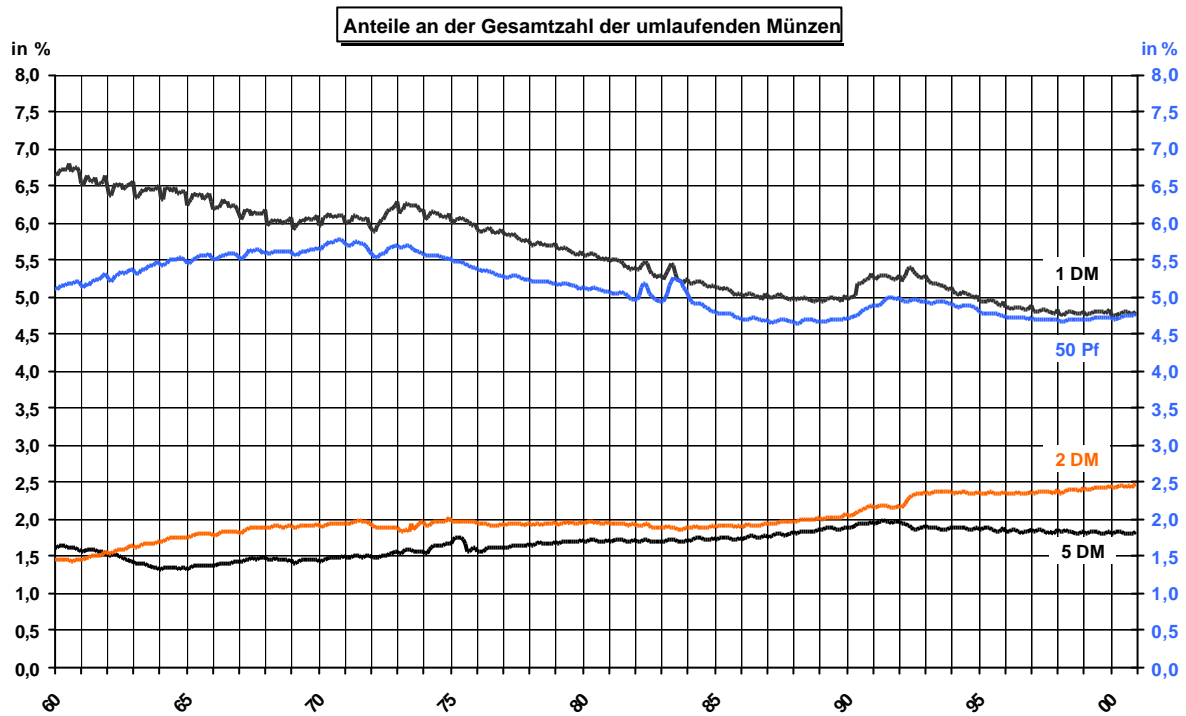
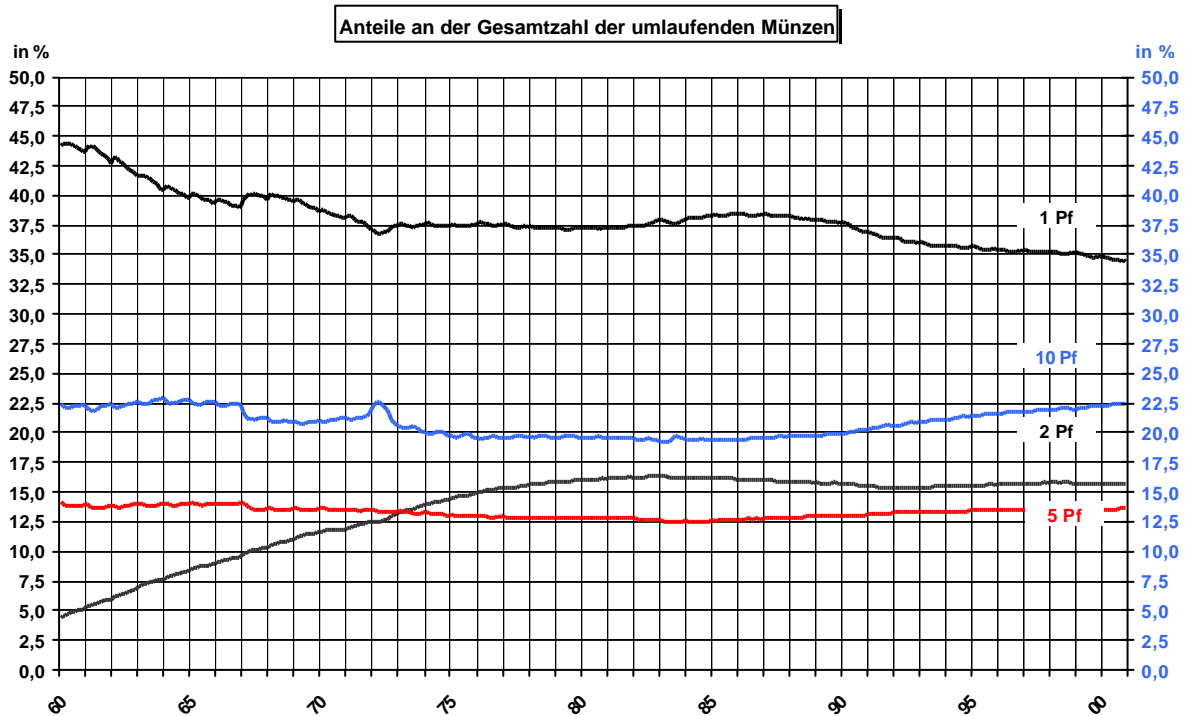


Abbildung 1-11: Struktur des DM-Münzumschs – Kleine Münzen



langfristigen Verschiebung der Anteile zwischen den DM-Münzen zu 50 Pfennig bis 5 DM wider. So ging aufgrund der allgemeinen Preisentwicklung, die in der Transaktionskasse eine Verlagerung zu den höherwertigen Denominationen bewirkt, die Bedeutung des 1-DM-Stücks und der 50-Pfennig-Münze seit 1970 tendenziell zurück. Im Gegenzug haben das 5-DM-Stück (ohne Gedenkmünzen) und die 2-DM-Münze ihren Anteil ausgeweitet. Im Jahr 2000 entfielen auf diese beiden Nominale 56,6% des gesamten wertmäßigen Münzumschlages in Deutschland, 1970 waren es erst 47,6%.

Tabelle 1-3: Struktur des DM-Münzumschlages 1970-2000

	5 DM	2 DM	1 DM	50 Pf	10 Pf	5 Pf	2 Pf	1 Pf
	Anteile am wertmäßigen Münzumschlag^{*)}							
1970	31,2%	16,4%	25,8%	12,2%	9,0%	2,9%	1,0%	1,6%
1975	34,3%	16,2%	24,8%	11,2%	8,1%	2,7%	1,2%	1,5%
1980	35,9%	16,4%	23,2%	10,7%	8,2%	2,7%	1,3%	1,6%
1985	37,4%	16,4%	21,8%	10,2%	8,3%	2,7%	1,4%	1,6%
1989	38,9%	16,8%	20,6%	9,7%	8,2%	2,7%	1,3%	1,6%
1991	38,8%	17,2%	20,8%	9,8%	8,1%	2,6%	1,2%	1,4%
1995	37,5%	18,9%	19,8%	9,6%	8,7%	2,7%	1,3%	1,4%
2000	36,8%	19,8%	19,4%	9,6%	9,1%	2,7%	1,3%	1,4%

*) Bis 1989 Westdeutschland, ab 1991 Deutschland. Quelle: Deutsche Bundesbank.

Bemerkenswert ist allerdings, dass die Gewichtsverschiebung in den Jahren bis zur Wiedervereinigung vor allem durch das 5-DM-Stück verursacht wurde. Nach der Einigung wuchs dagegen der Umlauf der 2-DM-Stücke überproportional, während der Anteil der größten Münze sogar leicht zurückfiel. Zu diesem Phänomen haben vermutlich mehrere Faktoren beigetragen. So fällt die Umstellung der Packungspreise für Automatenzigaretten im Jahr 1992 mit einer Substitution von 5- durch 2-DM-Stücke zusammen,²⁵ daneben hat sich durch die Einigung der Umlauf der 5-DM-Banknoten zu Lasten der Münzen erhöht. Schließlich könnte

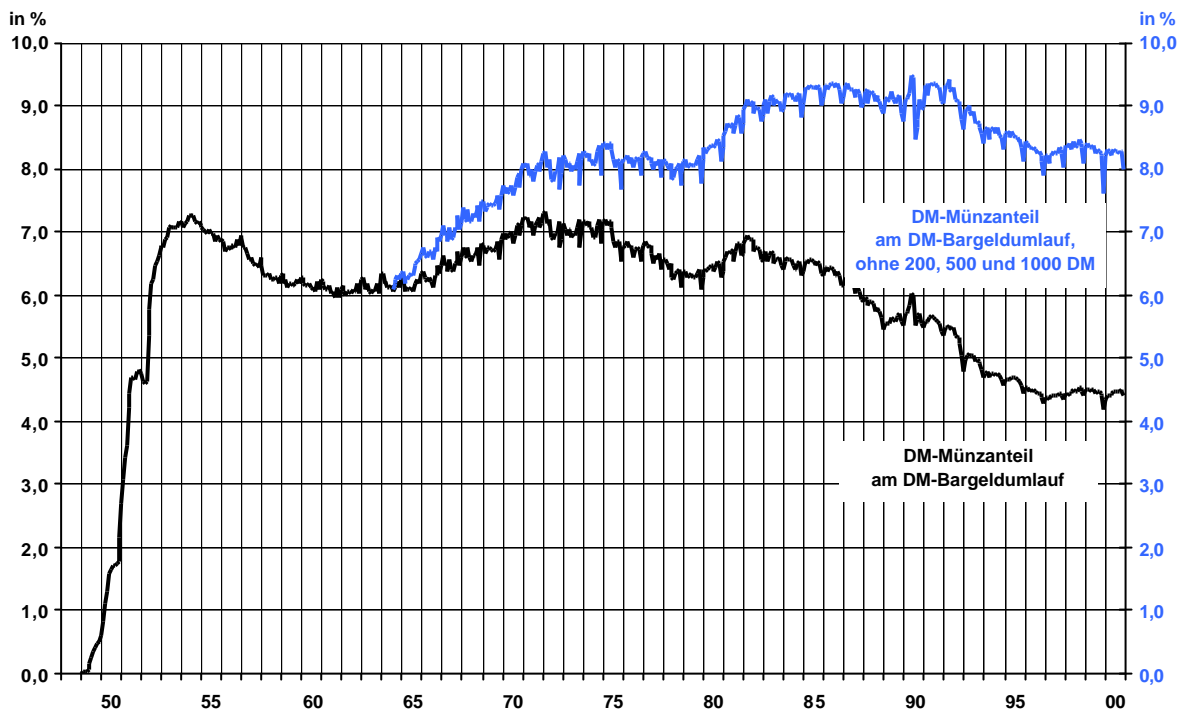
²⁵ Die Anhebung der Packungspreise für Automatenzigaretten auf 5 DM spricht auf den ersten Blick zwar für eine umgekehrte Entwicklung. Wahrscheinlich ist jedoch, dass der zusätzliche Bedarf an 5-DM-Münzen eine Auflösung von temporären Horten ausgelöst hat, während die 2-DM-Stücke zunehmend in Horte geflossen sind. Davon unabhängig dürfte die Nachfrage nach 2-DM-Stücken durch das Überschreiten dieser Preisschwelle bei ausgewählten niedrigpreisigen Dienstleistungen (z.B. Fahrpreise) und Artikeln gestiegen sein.

eine Rolle spielen, dass zur Wertaufbewahrung gesammelte 5-DM-Münzen zunehmend in den aktiven Münzumsatz zurückgeschleust und ab 1995 kaum noch 5-DM-Stücke für den Umlauf geprägt wurden.

1.1.3.3 Verschiebungen im Verhältnis von Banknoten- und Münzumsatz

Die Entwicklung von Banknoten und Münzen in Deutschland verlief in den Jahrzehnten von der Währungsreform bis zum Ende der D-Mark weitgehend komplex. Substitutionswirkungen, die z.B. beim Gebrauch von 5-DM-Münzen und 5-DM-Banknoten offensichtlich sind, machten sich faktisch nur selten bemerkbar. Auch eine Akzentverschiebung von den Münzen zu den Banknoten, die aufgrund der Preisentwicklung aus theoretischer Sicht eigentlich zu erwarten gewesen wäre, ist nur auf den ersten Blick erkennbar. Abbildung 1-12 zeigt, wie sich der Münzanteil am Bargeldumsatz seit der Währungsreform entwickelte. Aufgrund der schrittweisen Einführung der DM-Münzen in den 50er Jahren stieg diese Quote in den ersten Jahren schubartig an. Mitte 1953, etwa ein Jahr nach Ausgabe der ersten 5-DM-Münzen, war bereits eine Sättigung erreicht. Anschließend bewegte sich der Münzanteil am Bargeld über mehr als zwei Jahrzehnte in einem engen Intervall von 6 bis 7%. Seit Beginn der 80er Jahre verringerte sich diese Relation jedoch. In der zweiten Hälfte der 90er Jahre erreichte der Münzanteil an der Bargeldversorgung nur noch 4½%. Den Ausschlag dafür gab in erster Linie jedoch der in dieser Zeit rasch zunehmende Umlauf hoher DM-Banknoten (Scheine zu 1000, 500 und 200 DM). Diese Noten spielten für die Abwicklung inländischer Transaktionen (abgesehen z.B. von Gebrauchtwagenkäufen sowie möglichen illegalen und schattenwirtschaftlichen Aktivitäten) keine nennenswerte Rolle. Nimmt man sie aus der Betrachtung heraus, so blieb der Münzanteil in Deutschland von 1970 bis zum Ende der D-Mark per saldo weitgehend stabil. Im Jahr 2000 lag er in dieser Abgrenzung wie bereits 30 Jahre zuvor bei rund 8%. Dazwischen bewegte er sich in einer engen Bandbreite von 8 bis 9%, wobei jedoch der DM-Münzumsatz und damit auch der Anteil am gesamten Bargeldumsatz statistisch durch Verluste überzeichnet war. Diesem Einfluss wird im folgenden Abschnitt nachgegangen.

Abbildung 1-12: Münzanteil am DM-Bargeldumlauf 1949-2000



1.1.4 Der Einfluss von Verlusten und Münzhorten auf den Umlauf

Die Betrachtung der DM-Bargeldentwicklung in Deutschland lässt darauf schließen, dass ein stetig zunehmendes Transaktionsvolumen – wie in der Kassenhaltungstheorie der Geldnachfrage unterstellt – eine wichtige Triebfeder für den Umlauf darstellt. Zusammen mit der Höhe der Opportunitätskosten, die im Wesentlichen vom Zinsniveau bestimmt werden, ist dies zugleich auch eine bedeutende Determinante für die kurz- und mittelfristigen Schwankungen der Bargeldnachfrage. Dazu treten, wie die Erfahrungen der DM-Zeit belegen, zahlreiche Störeinflüsse im Banknotenbereich, zum Beispiel Auslandseinflüsse und steuerpolitische Ankündigungen und Maßnahmen. Zudem machen sich Innovationen im Zahlungsverkehr auf Dauer gesehen dämpfend in der Bargeldnachfrage bemerkbar.

Für die längerfristige Entwicklung und Struktur des Münzumlaufs spielt daneben ein statistischer Effekt eine wesentliche Rolle. Die Bildung dauerhafter Horte und der stetige Verlust von Münzen führen dazu, dass ein Teil des Münzgeldes dem Wirtschafts- und Einkommenskreislauf entzogen wird. Dies kann entweder vorü-

bergehend (durch das Sparen von Münzen) oder dauerhaft (durch physische Vernichtung, Verluste und das Sammeln von Münzen) geschehen. Wegen ihrer mangelnden statistischen Erfassbarkeit waren solche Abgänge in den Angaben zum DM-Münzumsatz nicht berücksichtigt.²⁶

Der zu DM-Zeiten effektiv zur Verfügung stehende Münzbestand ist daher niedriger anzusetzen als der ausgewiesene Umlauf, wobei die Diskrepanz mit einer zunehmenden Dauer seit der Einführung der DM-Münzen stetig angewachsen ist. Einzelne Münznominale sind zudem in unterschiedlichem Maß von den Sickerverlusten durch dauerhafte Hortungen und Schwund betroffen. Da solche Verluste bei der Entwicklung des Notenumlaufs eine weniger große Rolle spielen als im Münzumsatz, war möglicherweise auch die empirisch zu beobachtende Konstanz des Münzanteils am Bargeldumsatz (vgl. Abschnitt 1.1.3.3) darauf zurückzuführen, dass die geringer werdende Nachfrage nach Münzen zu Transaktionszwecken durch eine relativ höhere Verlustrate kompensiert wurde. Einem geringeren Neubedarf hätte dann also ein höherer Ersatzbedarf gegenüber gestanden.

Um die Bedeutung der Münzverluste für den DM-Münzumsatz empirisch zu ermitteln, hat die Deutsche Bundesbank im Vorfeld der Euro-Bargeldeinführung den Anteil der nicht mehr dem aktiven Umlauf zuzurechnenden Münzen mit Hilfe eines statistischen Stichprobenverfahrens geschätzt. Entsprechende Untersuchungen hatten sich auch schon in Großbritannien bei der Umstellung auf das Dezimalsystem und später bei der niederländischen Notenbank bewährt.²⁷

²⁶ Der in der Bargeldstatistik ausgewiesene Umlauf von Münzen und Banknoten ergibt sich stichtagsbezogen aus der Gegenüberstellung der hergestellten und vernichteten Noten und Münzen, abzüglich der Bestände im Notenbanksystem. Die erfasste Vernichtungsmenge bezieht sich dabei auf Stücke, die von der Deutschen Bundesbank aufgrund ihrer mangelnden Umlauffähigkeit aus dem Verkehr gezogen wurden. Daneben gehen auch während des Umlaufs im Publikum Münzen und Noten verloren oder werden dort vernichtet. Diese zuletzt genannten Sickerverluste, die die Bargeldstatistik nicht erfasst, werden in diesem Abschnitt für die D-Mark näher untersucht.

²⁷ Vgl. dazu Glanville (1970) sowie Bos (1994b). Basis für die Untersuchung der Münzverluste in Deutschland bildete eine Erhebung aus 45 Einzelstichproben (Klumpen) zu je 500 Münzen, die die Landeszentralbanken Anfang 1999 aus dem Münzrückfluss gezogen haben. Aus diesen Stichproben wurde anhand des Prägedatums ermittelt, wieviele Münzen aus den einzelnen Jahrgängen noch im Umlauf zu finden sind.

Tabelle 1-4: Geschätzte DM-Münzverluste nach der Vintage-Sampling-Methode

	5 DM	2 DM	1 DM	50 Pf	10 Pf	5 Pf	2 Pf	1 Pf
Geschätzte Höhe der Verluste								
Jährliche Verlustrate*)	0,95%	0,85%	1,30%	1,80%	2,40%	3,50%	2,70%	3,90%
Gesamt- verluste**)	14,4%	13,0%	24,4%	32,4%	35,1%	47,6%	39,1%	54,0%

*) Bezogen auf den aktiven Umlauf nach Prägejahren, ermittelt anhand der DM-Münzanteile in der Gesamtstichprobe im Vergleich mit tatsächlichen Prägeanteilen der Jahre bis einschließlich 1992 für das 2- bzw. 5-DM-Stück sowie bis einschließlich 1987 für das 1-Pfennig-Stück bis 1-DM-Stück.

***) Auf Basis der jährlichen Verlustraten geschätzte Gesamtverluste in % des Umlaufs bis Ende 2000. Methodisch bedingt sind bei diesen Angaben gewisse Schwankungsintervalle zu berücksichtigen. Aus Teilstichproben geschätzte Gesamtverlustraten der einzelnen Nominale weisen eine Standardabweichung von rund 1,5 bis 2,5%-Punkten auf, bei 2-Pfennig-Stücken und 5-DM-Stücken liegt sie noch darüber.

Nach diesem Ansatz war der im Zeitablauf verzeichnete Sickerverlust an DM-Münzen beträchtlich. Die in Tabelle 1-4 ausgewiesenen geschätzten Verlustraten pro Jahr bewegen sich zwischen knapp 1% p.a. bei den höheren Münzwerten und annähernd 4% p.a. beim kleinsten Münzwert, dem 1-Pfennig-Stück. Legt man diese Raten zugrunde,²⁸ so war der aktive Münzumlauf bei den beiden höchsten Münzwerten am Ende der DM-Zeit um 13% bzw. 14½% geringer als statistisch ausgewiesen. Bei der 1-DM-Münze ebenso wie bei den kleineren Stücken lag diese Rate auch wegen der insgesamt erheblich längeren Kursfähigkeit beträchtlich höher (Spanne von 24½% beim 1-DM-Stück bis zu 54% beim 1-Pfennig-Stück). Zudem hängen die Raten offensichtlich nicht allein vom Wert, sondern auch von Merkmalen wie dem Durchmesser der Münzen ab.²⁹ Diese Münzverluste wirkten sich sowohl auf die Höhe als auch auf die Zusammensetzung des aktiven Münzumlaufs aus. Aufgrund der unterschiedlichen Verlustraten dürften die effektiven Anteile der höherwertigen Nominale anhand der statistischen Angaben zum DM-Münzumlauf unterzeichnet, die des 1-Pfennig-Stücks dagegen deutlich überzeichnet gewesen sein. Abbildung 1-13 zeigt auf, wie sich die Anteile an der Gesamt-

²⁸ Die für die Euro-Bedarfsplanung zugrunde gelegte Verlustschätzung (vgl. Kapitel 1.2.2) wurde nach einem komplexeren Vorgehen bestimmt, die Abweichungen bei den Verlustraten lagen aber im Rahmen der angegebenen Schwankungsbreiten.

²⁹ Auf den empirischen Zusammenhang zwischen der Schwundrate und den Prägeeigenschaften einer Münze weisen auch andere Untersuchungen hin, vgl. Bos (1994b) und Goldin (1985).

Box 1-1: Das Vintage-Sampling-Verfahren

Das sogenannte Vintage-Sampling-Verfahren ist ein stichprobenbasierter Ansatz zur Bestimmung der im Zeitverlauf eingetretenen DM-Münzverluste. Der zugrundeliegende methodische Ansatz geht von einigen vereinfachenden Annahmen aus. Er unterstellt für jedes Münznominal (i) eine konstante jährliche Verlustrate (δ_i) im Zeitablauf.^{*)} Ferner wird angenommen, dass sich die Münzen mit dem Prägedatum (t) zu Beginn des Folgejahres in Umlauf befinden.^{**)}

Die bis zum Jahr T erwarteten Verluste der k Jahre zuvor hergestellten Münzen (Prägedatum $t=T-k$) lassen sich unter diesen Annahmen mit folgender einfacher Formel berechnen:

$$S_{i,T-k} = (1-\delta_i)^k \times N_{i,T-k}$$

mit

$N_{i,T-k}$ Zahl der in T-k geprägten Münzen

$S_{i,T-k}$ Zahl der in T theoretisch noch vorhandenen
Münzen des Prägejahrgangs T-k

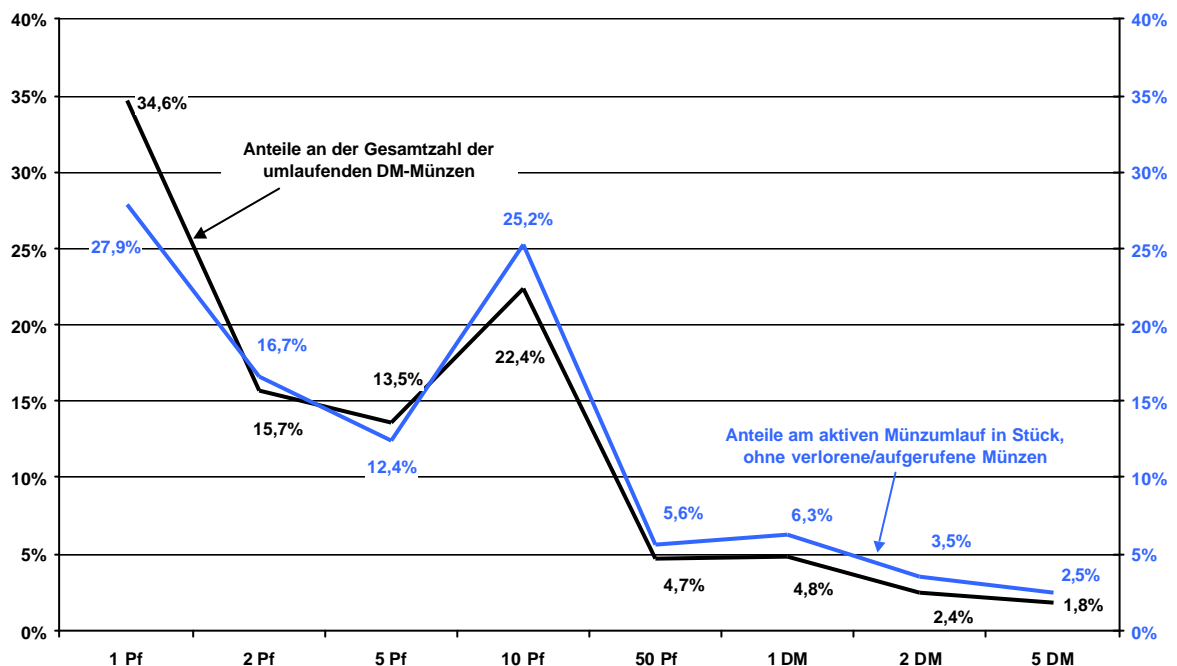
Durch einen Vergleich der Anteile der einzelnen Prägejahrgänge in einer im Jahr T gezogenen Münzstichprobe mit den ursprünglichen Produktionsanteilen der einzelnen Jahrgänge kann auf die durchschnittliche jährliche Verlustrate der einzelnen Münznominale geschlossen werden. Ferner lässt sich berechnen, welcher Anteil des statistisch ausgewiesenen Münzumlaufts vernichtet, verloren oder in dauerhaften Sammlungen verschwunden ist. Dieser Teil der Münzhaltung wird als inaktiver Bestand bezeichnet. Der Restumlauf, der so genannte aktive Bestand, umfasst die Münzhaltung für Transaktionszwecke sowie temporäre Horte, die mit dem Ziel der Wertaufbewahrung (Sparen) gebildet und in bestimmten Zeitabständen wieder aufgelöst werden.

*) Der Einfluss des im Zuge der Preisentwicklung abnehmenden Realwertes wird ausgeschlossen. Grundsätzlich lässt sich dies im Rahmen einer Regression berücksichtigen. Siehe dazu Bos (1994b), der das Vorgehen für die entsprechende Auswertung in den Niederlanden beschreibt.

***) Für die praktische Durchführung des Ansatzes waren noch einige weitere Festlegungen zu treffen. So wurden nach der Währungsreform einige DM-Münzen über mehrere Jahre mit dem gleichen Prägedatum versehen. Von der Deutschen Bundesbank aus dem Verkehr gezogene Münzen mussten in einer Schätzung der Abgänge gesondert berücksichtigt werden.

stückzahl im Jahr 2000 verschieben, wenn an Stelle der statistisch ausgewiesenen die geschätzte Zahl der aktiven Münzen zugrundegelegt wird.³⁰

Abbildung 1-13: Struktur des aktiven DM-Münzumschlags



Das skizzierte Stichprobenverfahren zeigt die Größenordnung der Münzverluste zu DM-Zeiten auf, die bei einer Projektion des Euro-Münzumschlags in Rechnung zu stellen sind.³¹ Die konkrete Schätzung unterliegt allerdings einigen methodischen Einschränkungen. So hängen die Ergebnisse in gewissen Grenzen von den speziellen Vorgaben hinsichtlich des Optimierungsverfahrens ab. Zudem gelten sie nur unter bestimmten Modellannahmen (vgl. Box 1-1). Verzerrende Einflüsse können etwa von Münzsammlern ausgehen, die einzelne Münzjahrgänge aufgrund ihrer Seltenheit stärker als andere aus dem Verkehr ziehen. Ein weiterer Bias kann aus fehlenden Informationen über den tatsächlichen Zeitpunkt der Inverkehrgabe von Münzen der Prägejahrgänge oder aus dem Einfluss der deutschen Eini-

³⁰ Zusätzlich wurde der statistisch ausgewiesene Umlauf um eine geschätzte Anzahl von 2-DM-Münzen der Serie I/II sowie 5-DM-Münzen der Serie I bereinigt, die 1958/1973 bzw. 1975 außer Kurs gesetzt und nicht zur Bundesbank zurückgekehrt waren. Vgl. Kapitel 1.1.1.

³¹ Zwar sind auch bei den Euro-Münzen Sickerverluste zu erwarten. Sie dürften aber allenfalls in mehreren Jahrzehnten wieder das Ausmaß der gesamten DM-Münzverluste erreichen.

gung auf den Umlauf herrühren.³² Empirisch lassen sich diese Faktoren kaum zuverlässig quantifizieren. Daher erscheint es ratsam, bei den Verlustschätzungen von einem Unsicherheitsintervall auszugehen. Alles in allem könnten die gesamten Münzverluste in der DM-Zeit sowohl um einige Prozentpunkte höher als auch etwas niedriger als die hier dargestellten Anteile gewesen sein.

1.2 Einführung des Euro-Bargeldes

1.2.1 Ausgangslage

Die Vorlaufzeit, die bis zur Bereitstellung von Zahlungsmitteln vergeht (ohne die Berücksichtigung von grundsätzlichen Überlegungen über die Sicherheit und Herstellung), ist ausgesprochen lang. Von der Bedarfsermittlung über die Auftragsvergabe bis zur Produktion und Verteilung auf die Filialen der Bundesbank, die Konfektionierung auf die Bedürfnisse der Kreditinstitute und Handelsunternehmen, deren Verteilung, bis zur letztendlichen Bereitstellung der Zahlungsmittel beim Bürger vergeht ein Zeitraum, der bereits bei einem normalen Produktionsumfang etwa ein Jahr umfassen kann. Nach dem Inkrafttreten der Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion konnte deshalb – wie bereits geschildert – in Ostdeutschland zunächst nicht der gesamte Münzbedarf aus den vorhandenen Beständen gedeckt werden.

Bei der Euro-Einführung war das logistische Problem weitaus größer als 1990, weil die gesamte Bargeldmenge ausgetauscht werden musste. Allein aufgrund der begrenzten Produktions- und Transportkapazitäten musste die Planungs- und Produktionsphase deutlich ausgedehnt werden. Zum Jahresende 2000,³³ als die Entscheidungen über die zu produzierende Euro-Bargeldmenge längst getroffen waren, befanden sich rd. 2,7 Mrd Stück DM-Banknoten im Wert von 262 Mrd DM und - einschließlich der dauerhaften Horte und Verluste - 48,5 Mrd Stück Münzen

³² Aufgrund dieses Einflusses wurden bei der hier vorgestellten Verlustschätzung zum Teil lediglich die Prägejahre bis 1987 verwendet. Siehe die Anmerkung zu Tabelle 1-4.

³³ Die Aktionen zur Rückführung der DM-Bestände begannen mit Ausnahme einer ersten Aktion zur Enthortung am Weltspartag 2000 im Wesentlichen im Jahr 2001. Daher dürfte der Notenumlauf im Jahr 2000 von solchen Maßnahmen noch wenig beeinflusst sein.

im Gegenwert von 12,1 Mrd DM im Umlauf. Hierfür mussten Euro-Banknoten und Münzen als Ersatz hergestellt und verteilt werden.

Um die notwendige Euro-Erstausrüstungsmenge zu bestimmen, musste die DM-Bargeldmenge aber noch um die Teile vermindert werden, die nicht für Zahlungszwecke genutzt wurden. Ein erheblicher Anteil der DM-Banknoten wurde im Ausland gehalten, teils aufgrund der Funktion der D-Mark als internationale Reservewährung, teils aufgrund ihrer Funktion als Wertaufbewahrungs- oder Zahlungsmittel, die sie besonders in einigen osteuropäischen Ländern erfüllte. Der genaue Anteil war unbekannt, wurde aber aufgrund einer Studie aus dem Jahr 1995 auf 26% des Umlaufs bei den Scheinen zu 5 DM bis 50 DM bzw. auf 36,5% bei den Stückelungen zu 100 DM bis 1000 DM geschätzt.³⁴ Darüber hinaus waren weitere Teile dem Bargeldumlauf entzogen, die aus welchen Motiven auch immer gehortet wurden. Dabei kann es sich z.B. um Schwarzgeld, aber auch um ganz legal erworbenes Geld handeln, das aus Misstrauen gegenüber der Kreditwirtschaft oder um kurzfristig größere Transaktionen durchführen zu können (z.B. Gebrauchtwagenkauf) in bar gehalten wird. Aufgrund von Erfahrungen aus der Vergangenheit rechnete die Bundesbank mit einem im Vergleich zum Umlauf etwas geringeren Rückfluss (2,6 Mrd Stück Banknoten im Wert von 260 Mrd DM).

Für die Prognose der Erstausrüstung von Münzen stellte sich ein ähnliches Problem. Neben einem erheblichen Hortungsanteil aufgrund der langen Lebensdauer und Kursfähigkeit der Münzen entwickelte sich eine größere Verlustquote, weil ein erheblicher Teil verloren gegangen oder zweckentfremdet genutzt wurde. Im Gegensatz zur Hortung ist dieser Teil dem Bargeldumlauf auf Dauer entzogen und muss auch bei Aufruf einer Währung nicht ersetzt bzw. eingelöst werden. Im Rahmen der Arbeitshypothesen für die Euro-Bargeldeinführung in Deutschland wurde erwartet, dass von den umlaufenden 48,5 Mrd Stück DM-Münzen im Ge-

³⁴ Vgl. Seitz 1995.

genwert von rund 12,1 Mrd DM nur rund 28,5 Mrd Stück mit einem Wert von 9,5 Mrd DM zurückfließen würden.³⁵

Für die Euro-Erstaussstattung, aber auch für jede längerfristige Prognose ist letztendlich abzuschätzen, welche Zahlungsmittel dem Zahlungsverkehr auf Dauer entzogen sind (Verlust), welche mit einer gewissen Verzögerung zu ersetzen sind (Hortung und Ausland) und welcher Anteil für Zahlungszwecke benötigt wird. Die Hortung lässt sich weiter unterteilen in einen Anteil, der ebenfalls auf Dauer dem Zahlungsverkehr nicht zur Verfügung steht (Sammelbestände) und einen, der in längeren Zeitabschnitten dem Zahlungsverkehr wieder zugefügt wird (z.B. Kaffeekassen). Alle Hortungsbestände, aber auch die Verlustquote, bauen sich langsam über einen längeren Zeitraum auf. Im Fall der Euro-Bereitstellung als Ersatz für die D-Mark war darüber hinaus zu berücksichtigen, dass das Ausland die benötigten Euro-Banknoten und -Münzen nicht notwendigerweise aus Deutschland, sondern aus jedem anderen Mitgliedstaat des Euro-Systems beschaffen kann.

1.2.2 Quantitative Bestimmung der Erstaussstattungsmenge

Angesichts der insbesondere im Münzgeldbereich bestehenden Schätzrisiken fußte die letztendlich getroffene Empfehlung für die Produktion auf drei verschiedenen Ansätzen, die von unterschiedlichen methodischen Annahmen ausgingen. Auf diese Weise flossen mehr und voneinander unabhängige Informationen als bei Zugrundelegung nur eines einzigen Ansatzes in die Planung ein.

Den Ausgangspunkt für zwei dieser Modelle bildete die Schätzung der erwarteten DM-Münzrückflüsse, die wie erwähnt auf rund 28,5 Mrd Stück im Nennwert von rund 9,5 Mrd DM veranschlagt wurden. Die Überleitung dieser Rückflussmenge in eine Euro-Erstaussstattungsmenge erfolgte nach zwei alternativen Ansätzen

³⁵ Vgl. Deutsche Bundesbank (2001), Anlage 7 (Arbeitshypothesen zur Inverkehrgabe des Euro-Bargeldes und zum Rückfluss der DM-Banknoten und -Münzen zum Jahreswechsel 2001/2002).

(Wertansatz und Transaktionsansatz, vgl. Box 1-2). Eine dritte Schätzung fußte unabhängig davon auf den Erfahrungen bei der DM-Einführung in Ostdeutschland. Er leitete die 2002 benötigte Erstausrüstung an Euro-Münzen aus der beobachteten Umlaufausweitung im Zusammenhang mit der deutschen Einigung ab. Dazu wurde die mit dem in Abschnitt 1.1.2.2 beschriebenen Trendverfahren ermittelte Höhe des ostdeutschen Transaktionsbedarfs an DM-Münzen unter Berücksichtigung der Bevölkerungsgröße und einer verbrauchsabhängigen Komponente auf den Zeitpunkt der Euro-Einführung hochgerechnet.³⁶

Bei allen drei Ansätzen mussten Arbeitshypothesen darüber getroffen werden, wie die Veränderungen in der Stückelungsstruktur beim Übergang vom DM- zum Euro-Bargeld den Umlauf der Münzen und Banknoten beeinflusst. Zum einen war dabei abzuschätzen, wie sich das Fehlen eines 5-Euro-Stücks auf die Münznachfrage auswirken würde. Dazu wurde unterstellt, dass von den umlaufenden 5-DM-Stücken ein Teil durch 5-Euro-Banknoten substituiert wird, während der Rest aufgrund der Verwendung in Automaten durch Euro-Münzen,³⁷ und zwar durch 2- und 1-Euro-Münzen, ersetzt wird. Zum anderen war der Anteil zu schätzen, den das in der Stückelungsstruktur der DM-Münzen fehlende 20-Cent-Stück einnehmen würde. Die dazu formulierte Hypothese ging von der Beobachtung aus, dass sich zu DM-Zeiten zwischen den 1-, 2- und 5-Pfennig-Münzen sowie

³⁶ Die verbrauchsabhängige Komponente war erforderlich, weil die nominalen Konsumausgaben pro Kopf in Ostdeutschland 1990 erheblich niedriger lagen als in Westdeutschland. Hinzu kommt, dass diese Größe sich auch in Deutschland insgesamt seit Anfang der 90er Jahre nochmals erhöht hatte. Dem entsprechend war ein höherer Transaktionsbedarf an Münzen zu unterstellen. Implizit wurde dabei von einer Einkommenselastizität der Münznachfrage in Höhe von Eins ausgegangen. Die beim ostdeutschen Ansatz methodisch erforderliche Hochrechnung über den langen Zeitraum von rund 10 Jahren stellt gewiss eine Unsicherheitsquelle des Verfahrens dar. Dies gilt zumal, da in den 90er Jahren möglicherweise Substitutions- und Skaleneffekte der Münzhaltung eingetreten sind, die dazu führen, dass sich die Münznachfrage langsamer als die Einkommen erhöhte. Eine ökonometrische Analyse dieser Zusammenhänge erfolgt in Kapitel 5.

³⁷ Trotz der zunehmenden Ausstattung mit Annahmefunktionen für Banknoten bilden die für Automaten benötigten Münzen nach wie vor eine wichtige Quelle der Nachfrage in Deutschland. Nach Schätzungen machte der Münzbestand in Automaten 1999 rund 390 Mio Münzen im Wert von 730 Mio DM aus, von denen 109 Mio Stück (545 Mio DM) auf die 5-DM-Münze entfielen. Vgl. Deutsche Bundesbank (2001), Anlage 7 (Arbeitshypothesen zur Inverkehrgabe des Euro-Bargeldes und zum Rückfluss der DM-Banknoten und -Münzen zum Jahreswechsel 2001/2002).

Box 1-2: Wertansatz und Transaktionsansatz

Um Bedarfsprognosen, die auf Erfahrungen und Projektionen aus der DM-Zeit beruhen, in eine Nachfrageschätzung für Euro-Banknoten und -Münzen überzuleiten, sind spezifische Annahmen erforderlich. Die Euro-Münzen weisen eine andere Struktur auf als die DM-Münzen und sie unterscheiden sich zudem im Wert. So hat eine 2-Euro-Münze annähernd die doppelte Kaufkraft wie eine 2-DM-Münze. Um abzuschätzen, wie sich die Umstellung der Preise von D-Mark auf Euro in Verbindung mit dem Währungsumtausch auf die Münznachfrage auswirkt, werden zwei methodische Ansätze unterschieden. Beide Überleitungsverfahren kamen auch schon bei der quantitativen Bestimmung der Euro-Erstausstattungs-menge in der Bundesrepublik Deutschland zur Anwendung.

Wertansatz

Das erste Verfahren, der so genannte Wertansatz geht von einer konstant bleibenden Relation zwischen dem wertmäßigen Münzumlauf und dem Wert der gesamtwirtschaftlichen Transaktionen aus. Aus dieser Annahme wurde bei den Berechnungen der Euro-Erstausstattung gefolgert, dass sich aufgrund der Konversionsrate (1,95583 DM/Euro) der Nennwert des gesamten Münzumlaufs in Euro (nach Abzug der geschätzten dauerhaften Verluste und unabhängig von der Stücklungsstruktur gesehen) im Vergleich zum DM-Münzumlauf annähernd halbieren würde. Dies wurde mit der Beobachtung begründet, dass der Quotient aus wertmäßigem Münzumlauf und Bruttoinlandsprodukt über mehrere Jahrzehnte konstant war. Die empirische Konstanz der Umlaufgeschwindigkeit der Münzen war seit der Einigung zwar nicht mehr gegeben. Allerdings konnte davon ausgegangen werden, dass die Veränderungen von Jahr zu Jahr nicht allzu groß ausfallen würden, so dass der Wertansatz durchaus anwendbar erschien.

Transaktionsansatz

Die zweite Methode, die transaktionsorientierte Betrachtung, unterstellt hingegen, dass die Menge der benötigten Münzen weniger vom Wert als vielmehr von der Zahl der getätigten Transaktionen abhängt. Begründet wird dies mit der Rolle der Münzen als Wechselgeld. Unter der Annahme, dass sich die Umstellung der Preise auf Euro in den bargeldrelevanten Wirtschaftssektoren nicht nennenswert auf die Zahl der Transaktionen auswirkt, wurde bei den nach dieser zweiten Annahme vorgenommenen Schätzungen der Euro-Erstausstattungs-menge unterstellt, dass Euro-Nominale in gleicher oder annähernd gleicher Stückzahl für die Erstausstattung benötigt werden, wie die um Verluste und Horte bereinigte nationale Rücklaufmenge. Die Münzhorte in Deutschland wurden dabei mit einem pauschalen Abschlag von 35% berücksichtigt.

den 1-, 2- und 5-DM-Stücken vergleichbare Relationen über längere Zeit ergeben hatten. Dieses Verhältnis wurde auch für die Prognose des Bedarfs an 20-Cent-Münzen unterstellt.

Im Ergebnis deuteten die Modellrechnungen auf eine jeweils unterschiedliche Anzahl und Zusammensetzung der benötigten Euro-Münzen in Deutschland hin. Auf Basis des Wertansatzes ergab sich ein geschätzter Erstausrstattungsbedarf (ohne logistische Reserve) von 13,6 Mrd Stück. Der Transaktionsansatz deutete aufgrund der unterstellten Annahmen zum Hortanteil auf eine Euro-Erstausrstattungs-menge von 18,4 Mrd Stück Münzen (ohne logistische Reserve) hin. Modell-rechnungen, die auf Basis der Entwicklung nach der Wiedervereinigung erstellt wurden („ostdeutscher Ansatz“), ergaben im Durchschnitt einen Gesamtbedarf von 13,1 Mrd Euro-Münzen (ohne logistische Reserve).

Da a priori keine Überlegenheit eines einzelnen Ansatzes erkennbar war, und alle Modelle aus methodischer Sicht sowohl Stärken als auch Unsicherheitsfaktoren aufwiesen, sprach einiges dafür, dass sie zu gleichen Teilen in die Planung ein-fließen. Der geschätzte Erstausrstattungsbedarf wurde daher als Kombination der drei Einzelschätzungen bestimmt. Zu dieser Menge, die im Verlauf 2002 als Ersatz des DM-Münzumschlufs für erforderlich gehalten wurde, war ein Zuschlag erforder-lich, um bestehenden Unsicherheiten hinsichtlich der örtlichen und stückelungs-mäßigen Aufteilung der Nachfrage Rechnung zu tragen. Daher wurde dem ge-schätzten Erstausrstattungsbedarf eine zusätzliche logistische Reserve in Höhe von 10% hinzugefügt. Insgesamt wurden im Rahmen der Bedarfsschätzungen rund 15,5 Mrd Münzen im Wert von etwa 4,8 Mrd Euro zur Deckung des Erstausr-stattungsbedarfs sowie eine logistische Reserve in Höhe von 1,5 Mrd Münzen im Wert von 0,5 Mrd Euro ermittelt. Zur Erstausrstattung mit Euro-Banknoten wurde eine Menge von 2,5 Mrd Noten (151,4 Mrd Euro) vorgesehen. Dazu kamen 1,8 Mrd Noten (113,5 Mrd Euro) als logistische Reserve.

1.2.3 Verlauf der Euro-Einführung in Deutschland

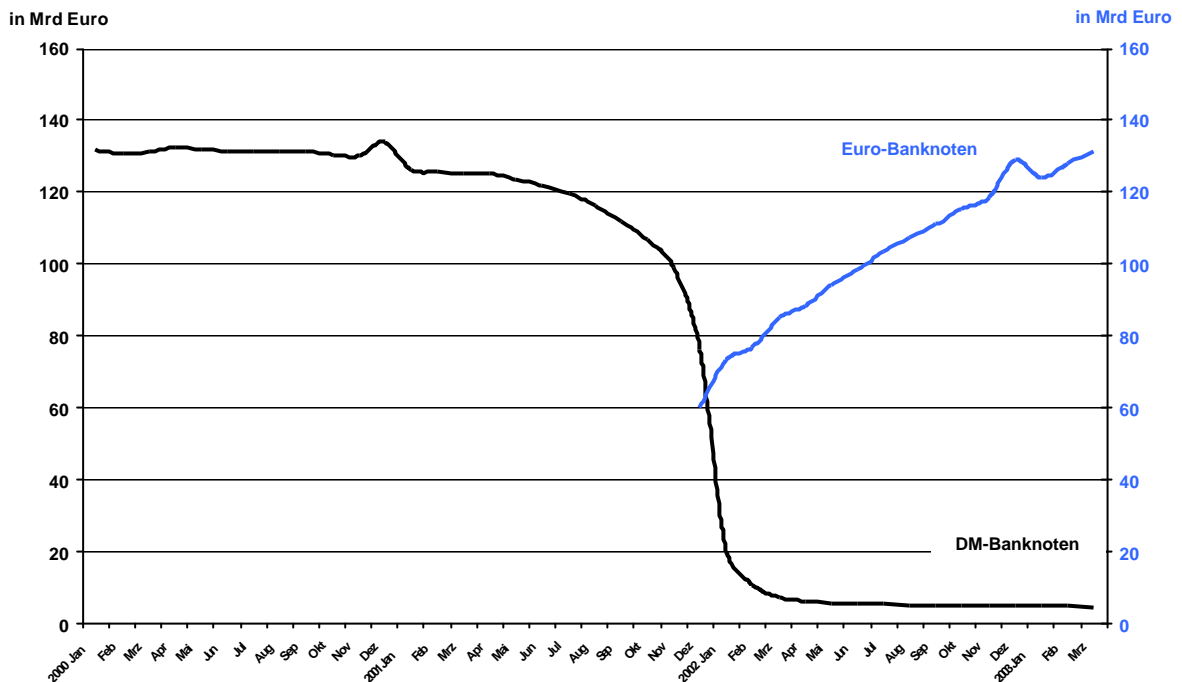
Oberstes Ziel der Bargeldumstellung war die reibungslose Einführung des Euro-Bargeldes in den und die möglichst schnelle Rückführung der D-Mark aus dem Zahlungsverkehr. Knappheit an neuen Zahlungsmitteln sollte ebenso vermieden werden wie ein längerer paralleler Umlauf von zwei Währungen, um zusätzliche logistische Belastungen und Kosten für die Wirtschaftsakteure zu vermeiden. Der mit dem Dritten Euro-Einführungsgesetz beschlossene so genannte juristische "Big Bang", nach dem die D-Mark mit Ablauf des 31.12.2001 ihre Eigenschaft als gesetzliches Zahlungsmittel verloren hat und ab dem 1.1.2002 der Euro an deren Stelle trat, bildete den rechtlichen Rahmen für einen schnellen Übergang.³⁸ Gemessen an den vorgegebenen Zielen verlief die Euro-Bargeldeinführung in Deutschland sehr erfolgreich. Innerhalb weniger Tage spielte die D-Mark im Zahlungsverkehr nahezu keine Rolle mehr. Laut einer Erhebung des Hauptverbandes des Deutschen Einzelhandels erfolgten Barzahlungen nach knapp zwei Wochen bereits fast ausschließlich in Euro. Damit war die Währungsumstellung von allen Mitgliedsländern in Deutschland am schnellsten vollzogen.

1.2.3.1 Euro-Banknoten

Wesentlich trug zu der raschen und weitgehend friktionsfreien Bargeldumstellung in Deutschland die viermonatige Frontloadingphase von September bis Dezember 2001 bei, während der große Mengen an Euro-Banknoten und -Münzen an die Kreditwirtschaft, den Handel und ausländische Adressen abgegeben wurden. Bei Banknoten waren dies 60,2 Mrd Euro oder 2,6 Mrd Stück, weil die automatengängigen kleineren Stückelungen zunächst bevorzugt wurden. Im Laufe des Jahres 2002 stieg der wertmäßige Banknotenumlauf kontinuierlich an und lag Ende März 2003 bei 131,5 Mrd Euro. Damit erreichte der Wert der deutschen Euro-Banknoten bereits wieder den DM-Stand von 2000.

³⁸ Bis zum 28. Februar 2002 hatte sich der Handel in Deutschland noch zur Annahme von D-Mark verpflichtet, obwohl die DM-Banknoten und -Münzen ihre Funktion als gesetzliches Zahlungsmittel bereits am 1. Januar 2002 verloren hatten.

Abbildung 1-14: Umlauf von DM- und Euro-Banknoten in Deutschland



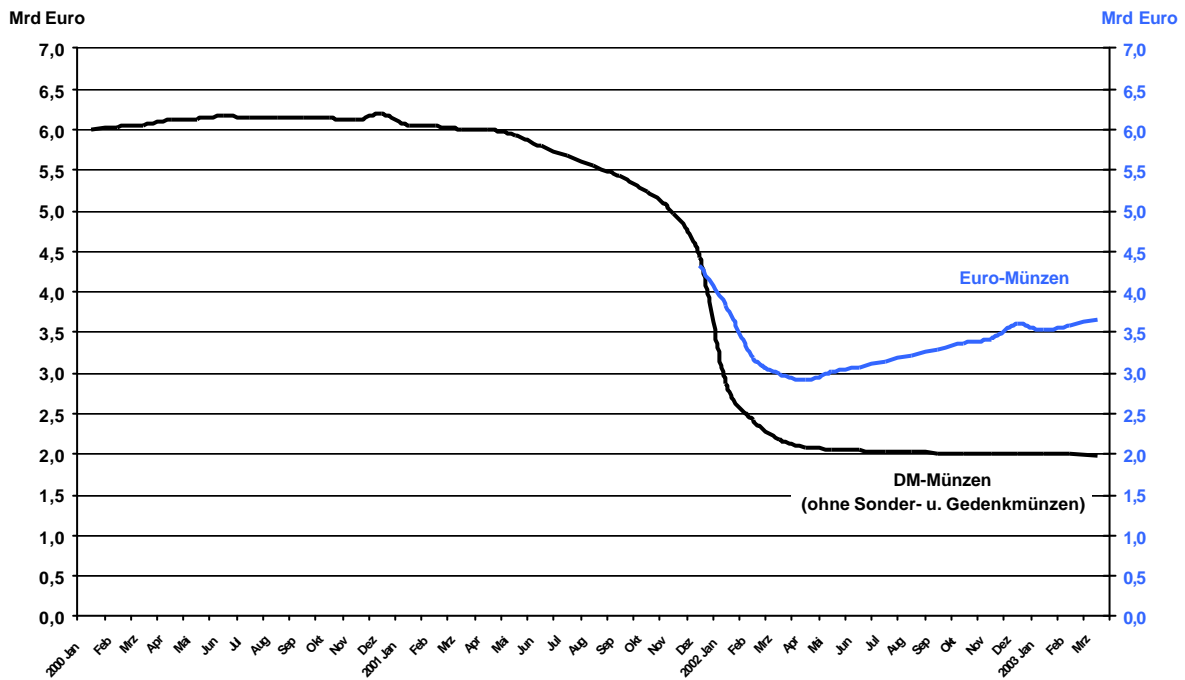
Zu dem raschen Wachstum trugen vor allem die großen Euro-Noten bei, während die Entwicklung bei kleineren Noten verhaltener verlief. Das lag allerdings auch daran, dass die kleineren Noten während des Frontloading verstärkt in Umlauf gebracht wurden, um dem erhöhten Transaktionsbedarf im Zuge der Euro-Bargeldeinführung Rechnung zu tragen. Diese Noten sind dementsprechend stark zurückgeflossen. Die Stückzahl der in Deutschland ausgegebenen Euro-Noten ging daher im Januar und Februar leicht zurück, seither war auch in den kleinen Notenstückelungen ein wenn auch im Vergleich zum Wert des Umlaufs weniger dynamisch verlaufender Aufwärtstrend zu beobachten.³⁹

³⁹ Abbildung 1-14 zeigt, dass auch der Rückfluss der DM-Banknoten zügig erfolgte. Nach kurzer Zeit war der größte Teil bereits zur Bundesbank zurückgekehrt. Ende März 2003 standen DM-Banknoten im Wert von rund 4,6 Mrd Euro (9 Mrd DM) aus, das entspricht 3½% des DM-Notenumlaufs im Jahr 2000. Die Arbeitshypothesen zur Inverkehrgabe des Euro-Bargeldes und zum Rückfluss der DM-Banknoten und -Münzen gingen zur Abschätzung der unwiederbringlich verlorenen DM-Noten für alle Stückelungen von einer einheitlichen Rate von 2% aus.

1.2.3.2 Euro-Münzen

Gänzlich anders entwickelte sich die Nachfrage nach Euro-Münzen. Am Jahresende 2001, also im Rahmen des Frontloadings, waren 12,4 Mrd Stück deutsche Euro-Münzen im Wert von 4,3 Mrd Euro im Umlauf. In den ersten Januartagen des folgenden Jahres erhöhte sich der Umlauf weiter, so dass die verfügbaren logistischen Reservebestände der Bundesbank in einigen Stückelungen, insbesondere in den Nominalen zu 2 Cent und zu 2 Euro, erheblich abschmolzen.

Abbildung 1-15: Umlauf von DM- und Euro-Münzen in Deutschland



Bis Ende April, dem Monat mit dem niedrigsten Münzumlauf (2,9 Mrd Euro), kam es dann aber zu erheblichen Münzrückflüssen an die Bundesbank. Da auch zu diesem Zeitpunkt keine Münzknappheit eingetreten ist, dürfte der Umlauf im April dem für Zahlungsverkehrszwecke benötigten Teil sehr nahe kommen, wenngleich darin vermutlich auch schon erste Münzhorte enthalten sind. Erst ab dem Mai 2002 stieg der Münzumlauf wieder kontinuierlich an und betrug Ende 2002 bereits mehr als 3,6 Mrd Euro. Bei dieser kräftigen Expansion dürfte es sich primär um den raschen Aufbau von Horten und anderer für den Zahlungsverkehr nicht direkt

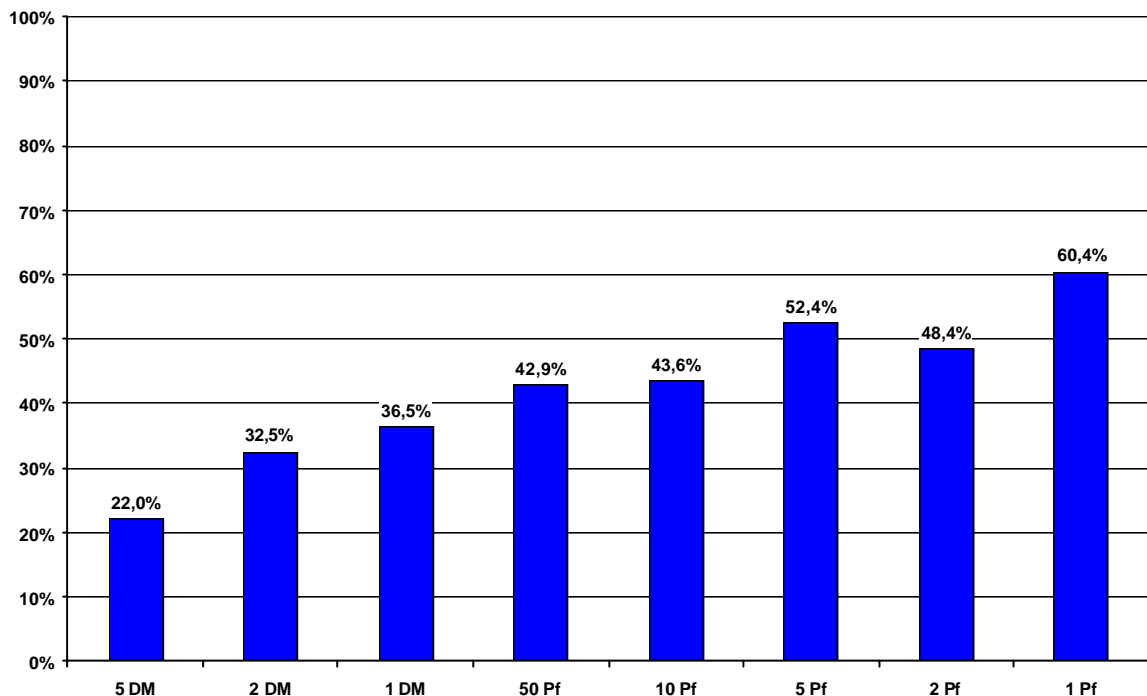
benötigter Bestände handeln. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass der Münzumschlag im Dezember stets eine jahreszeitliche Komponente enthält (Anstieg durch das Weihnachtsgeschäft), die sich im Januar wieder zurückbildet. Diese Entwicklung kam auch im Euro-Zeitalter zum Tragen. Danach setzte sich die Expansion wieder fort. Ende März 2003 befanden sich 12,1 Mrd Stück deutsche Euro-Münzen im Gesamtwert von 3,65 Mrd Euro im Umlauf. Anders als der Banknotenumlauf, der bereits wieder auf das zu DM-Zeiten gewohnte Maß gestiegen war, erreichte der Wert der umlaufenden Euro-Münzen aus Deutschland damit erst knapp 60% des statistisch ausgewiesenen DM-Münzumschlages in 2000, dem letzten Jahr bevor die ersten vorzeitigen Rückflüsse einsetzten, wobei jedoch die Münzverluste zu DM-Zeiten nicht berücksichtigt sind.

1.2.3.3 Restumlauf von DM-Münzen

Wie zuvor bereits dargelegt, war der statistisch ausgewiesene Wert des DM-Münzumschlages in erheblichem Umfang durch die seit Jahrzehnten kumulierten Münzverluste aufgebläht. Die tatsächlichen DM-Münzrückflüsse bieten – neben den theoretisch ermittelten Verlustraten – einen zweiten Ausgangspunkt zur Abschätzung der Höhe der gesamten Münzverluste während der DM-Zeit. Wie in Abbildung 1-16 ersichtlich wird, fielen diese Rückflüsse bis in den April 2002 hinein recht kräftig aus. Seither verringerte sich der Bestand der ausstehenden DM-Münzen nur noch langsam. Ende März 2003 waren DM-Münzen (ohne Sonder- und Gedenkmünzen) im Wert von schätzungsweise knapp 2,0 Mrd Euro⁴⁰ aus dem Umlauf noch nicht zurückgekehrt. Das entspricht etwa 32½% des Gesamtwertes der im Jahr 2000 umlaufenden DM-Kursmünzen. Nach Stücken gerechnet, fehlten damit rund 50% der zu DM-Zeiten in Umlauf gebrachten Münzen.

⁴⁰ Da Gedenkmünzen zu 5 DM seit Januar 2002 nicht mehr gesondert erfasst werden, wurde ihr Anteil näherungsweise dadurch bestimmt, dass für den seither eingetretenen Rücklauf die gleichen Raten wie bei 10-DM-Gedenkmünzen unterstellt wurden.

Abbildung 1-16: Restumlauf von DM-Münzen
- Umlauf Ende März 2003 in % des Umlaufs 2000 -



Wie bereits in den Ergebnissen der Münzverlustschätzung (vgl. Abschnitt 1.1.4) erkennbar wurde, sind die tatsächlich beobachteten Verlustraten bei den kleineren Münzen durchweg höher als bei größeren Nominalen. Während die Gesamtverluste, die sich aufgrund des Restumlaufs an DM-Münzen derzeit ergeben würden, bei den Münzen bis zu 10 Pfennig bereits recht nahe an die theoretisch ermittelten Werte herangerückt sind, liegt der Restumlauf der Nominale von 50 Pfennig bis zu 5 DM beträchtlich darüber. Bei den 5-DM-Münzen sind 22%, bei den 2-DM-Stücken 32,5% der in Umlauf gebrachten Stücke noch nicht zurückgekehrt. Auch bei 1-DM- und 50-Pfennig-Stücken ist der Restumlauf mit 36,5% bzw. 43% noch vergleichsweise hoch. Diese Diskrepanzen zwischen theoretisch geschätzten Münzverlusten und dem DM-Restumlauf könnten allerdings zum Teil auf einen Sammlereffekt zurückzuführen sein, der ohne den Übergang zum Euro-Bargeld wohl so nicht eingetreten wäre. Viele Deutsche könnten in der Hoffnung auf künftige Wertsteigerungen oder aus anderen Gründen noch DM-Münzen aufbewahren.

Dazu trägt auch bei, dass diese zeitlich unbegrenzt in Euro eingetauscht werden können.⁴¹

1.3 Analyse des Euro-Münzumschlufs seit Anfang 2002

1.3.1 Entwicklung des Münzumschlufs in Deutschland und der Eurozone

Für eine Projektion der künftigen Euro-Münzgeldentwicklung sollte die Grundtendenz am aktuellen Rand möglichst genau erfasst werden. Dazu ist es erforderlich, die jahreszeitlichen Einflüsse auf den Euro-Münzumschluf auszuschalten. Angesichts des kurzen Beobachtungszeitraums, bei dem die Anfangsphase zudem durch strukturelle Einflüsse verzerrt ist, kann eine Saisonbereinigung des Euro-Münzumschlufs mit statistischen Standardverfahren aus methodischen Gründen allerdings auf absehbare Zeit nicht vorgenommen werden.⁴² Verwendet man stattdessen hilfsweise die Saisonfaktoren der DM-Münzen,⁴³ so verläuft der Entwicklungspfad des Euro-Münzgeldumschlufs zwar stetiger als ohne die Bereinigung (vgl. Abbildung 1-17), gleichwohl bleiben die gegen Ende 2002 und Anfang 2003 beobachteten Schwankungen erkennbar.

Wie in der Ursprungsreihe schwächt sich die hilfsweise geglättete Dynamik im November merklich ab, während sie im Dezember deutlich über den Expansionspfad im vorangegangenen halben Jahr hinausgeht, in dem sie um etwa 75 Mio Euro pro Monat zugenommen hatte. Vermutlich liegt dies jedoch daran, dass die jahreszeitlichen Einflüsse auf den Euro-Münzgeldumschluf durch das DM-Saisonmuster unterzeichnet werden. Ausschlaggebend dafür ist der unterschiedliche Anteil inak-

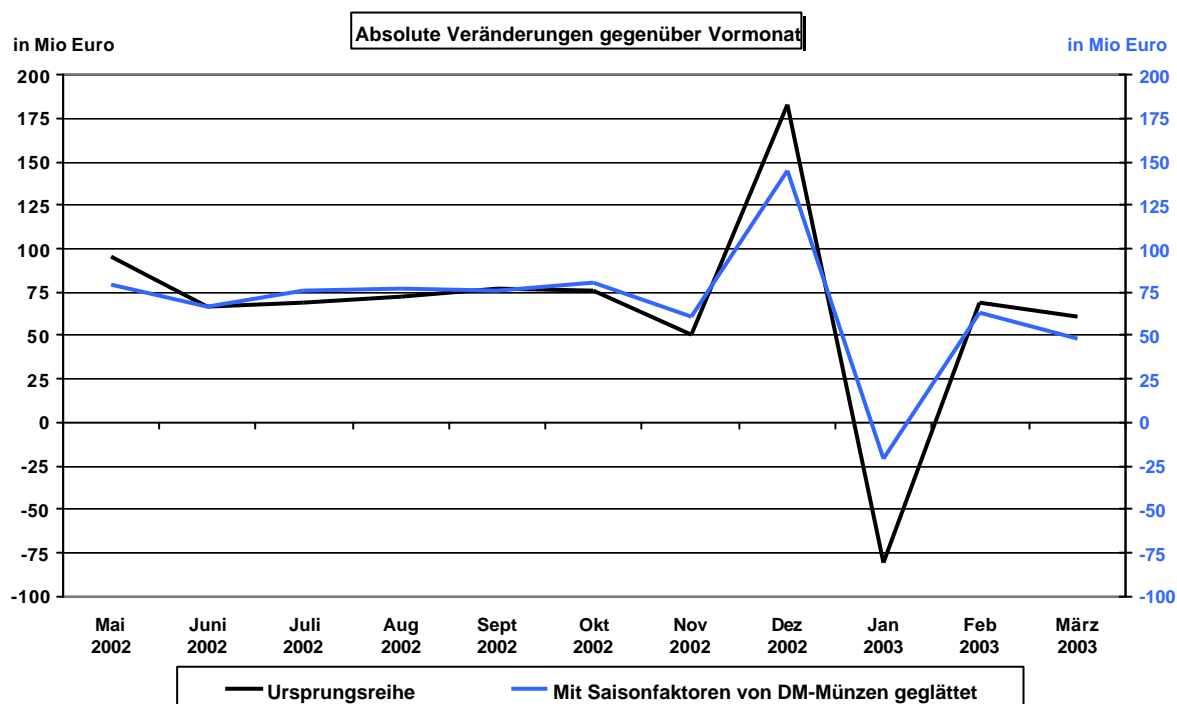
⁴¹ Ein weiterer Teil erklärt sich durch außer Kurs gesetzte Münzen, die sich am Ende der DM-Zeit noch in Umlauf befanden. Den Schätzungen der Bundesbank zufolge machten sie im Jahr 2000 rund 7% der umlaufenden 5-DM-Stücke und 3,5% der umlaufenden 2-DM-Stücke aus.

⁴² Die Anwendung des Census-Verfahrens setzt beispielsweise einen Beobachtungszeitraum von mehreren Jahren voraus.

⁴³ Für die Saisonbereinigung des Euro-Münzumschlufs wurden hilfsweise die gegen Ende der DM-Zeit beobachteten Saisonfaktoren (berechnet mit dem Census-Verfahren) herangezogen. Die Zuordnung der Nominale erfolgte nach dem Transaktionsgedanken, so dass für die Nominale von 1 bis 10 Cent sowie von 50 Cent bis 1 Euro die Bereinigung anhand der Münzen zu 1 bis 10 Pf bzw. 50 Pf bis 1 DM erfolgte. Für das 2-Euro-Stück wurde ein Mittel der Saisonfaktoren von 2 und 5 DM, für das 20-Cent-Stück ein Durchschnitt aus 10 und 50 Pf unterstellt.

tiver, von saisonalen Einflüssen unabhängiger Komponenten. Da diese zu DM-Zeiten ein hohes Gewicht hatten, erscheinen die jahreszeitlichen Einflüsse gedämpfter als beim Euro-Umlauf. Nimmt man die Monate Dezember/März zusammen, um die verbliebenen jahreszeitlichen Einflüsse weiter zu glätten, so erhöhte sich der (hilfsweise saisonbereinigte) deutsche Münzumlauf zuletzt um rund 60 Mio Euro pro Monat. Die anfängliche Dynamik ließ damit etwas nach.

**Abbildung 1-17: Entwicklung des deutschen Euro-Münzumlaufs
- Ursprungswerte und hilfsweise saisonbereinigte Angaben**

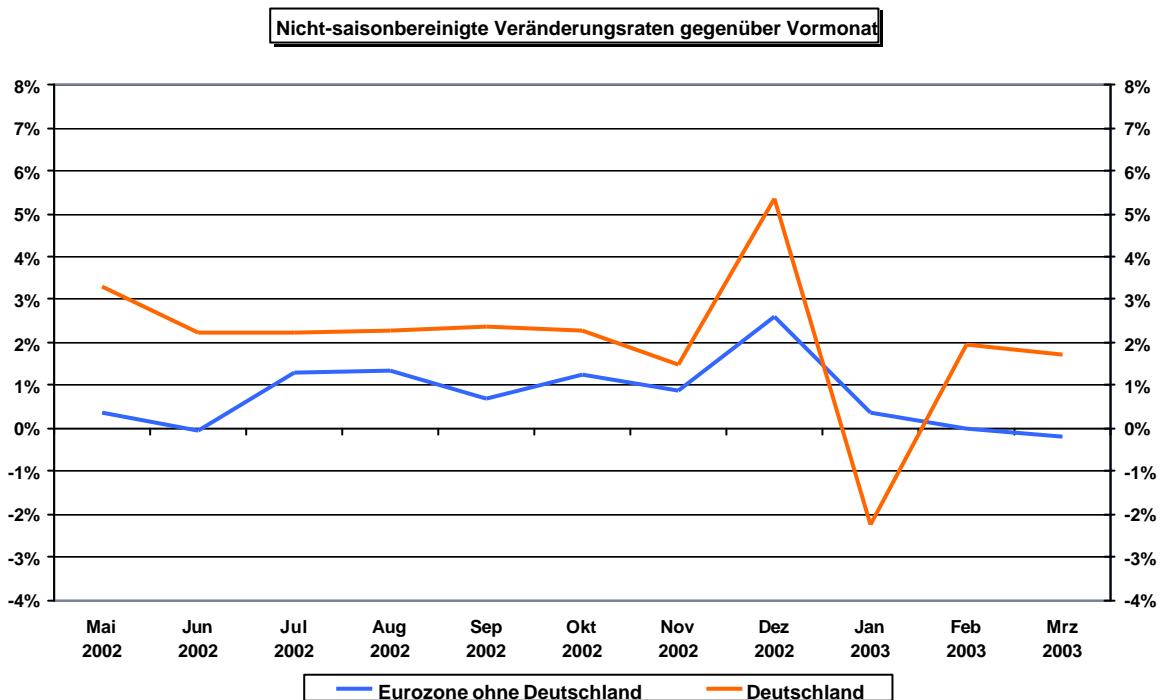


Gemessen an der Entwicklung in der übrigen Eurozone (vgl. Abbildung 1-18) erscheint das derzeitige Wachstumstempo des Münzumlaufs in Deutschland relativ hoch.⁴⁴ In Deutschland expandierte der Wert des Münzumlaufs (nicht-saisonbereinigt) in den Monaten von Mai 2002 bis März 2003 mit einer durchschnittlichen Rate von 2,1% pro Monat; in der Eurozone (ohne Deutschland) betrug der entsprechende Zuwachs lediglich 0,8%. Der Unterschied lässt sich allenfalls zu ei-

⁴⁴ Zu den Wirkungen des Bargeldaustauschs auf die Nachfrage nach Banknoten und Bargeld insgesamt im Euro-Währungsgebiet vgl. die Ausarbeitung der Europäischen Zentralbank in EZB (2003). Darin wird die hier im Vordergrund stehende Münzgeldentwicklung jedoch nicht gesondert betrachtet.

nem kleinen Teil auf eine abgesenkte Ausgangsbasis in den ersten Monaten zurückführen. Ähnlich wie in Deutschland nahm der Münzumlauf auch in vielen anderen Euro-Staaten nach der Bargeldeinführung vorübergehend ab, doch war diese Phase oftmals kürzer und weniger ausgeprägt als bei uns.

Abbildung 1-18: Entwicklung des Euro-Münzumlaufs in Deutschland und der Eurozone



Die beträchtlichen Unterschiede im Münzgeldwachstum können vielfältige Ursachen haben. Ein wesentlicher Grund dürften nationale Münzhaltungsgewohnheiten, z.B. bei der Bildung von Münzhorten, sein. Ebenfalls möglich, wenngleich weniger wahrscheinlich, ist ein dauerhafter Abstrom deutscher Euro-Münzen in die anderen Mitgliedstaaten. Aus theoretischer Sicht spricht wenig für eine auf Dauer ungleichgewichtige Entwicklung, bei der die nationalen Münzen eines Landes die der anderen zunehmend aus dem Umlauf verdrängen könnten. Das ist schon wegen der nationalen Seiten der Münzen unwahrscheinlich. Vielmehr ist damit zu rechnen, dass sich aufgrund der Migration von nationalen Euro-Münzen nach und nach eine zunehmende Durchmischung einstellen wird, wobei dieser Prozess bei den 1- und 2-Euro-Nominalen aufgrund des höheren Transaktionsanteils rascher verläuft als bei den auf Cent lautenden Münzen. Im Endzustand eines solchen

Diffusionsprozesses dürfte der Umlauf deutscher Euro-Münzen in jedem Mitgliedstaat dem deutschen Produktionsanteil entsprechen. Umgekehrt sollten sich in Deutschland in einem entsprechenden Verhältnis Münzen aus anderen EWU-Ländern befinden.⁴⁵

Aufgrund der höheren Wachstumsraten des deutschen Münzumschlages hat sich der deutsche Anteil am Gesamtwert der im Währungsgebiet umlaufenden Münzen seit geraumer Zeit merklich erhöht. Nachdem er von 31,5% im Januar zunächst auf 26,4% im April 2002 gesunken war, nahm er bis Ende März 2003 wieder bis auf 29,2% des Wertes der gesamten in der Eurozone umlaufenden Münzen zu. Das ist etwas höher, als aufgrund des Bevölkerungsanteils (27%) zu erwarten wäre. Getragen wurde diese Entwicklung von allen Nominalen, wobei vor allem die starke Verbreitung der deutschen 2-Euro-Stücke hervorsteicht (vgl. dazu Abbildung 1-19). Aufgrund der hohen Automattendichte lag der deutsche Anteil für dieses Nominal zuletzt bei rund einem Drittel des Gesamtumschlages der Eurozone, mit steigender Tendenz. Daneben verzeichneten seit dem vergangenen Frühjahr auch die meisten der niedrigen Münznominale in Deutschland ein relativ starkes Wachstum (vgl. Abbildung 1-20), während die Entwicklung bei den deutschen 1-Euro-Stücken im Gegensatz zum allgemeinen Bild kaum mehr Dynamik aufwies als im Rest der Eurozone (vgl. Abbildung 1-19).

1.3.2 Strukturverschiebungen des Banknoten- und Münzumschlages durch die Einführung des Euro-Bargeldes

Nicht nur die Höhe, sondern auch die Zusammensetzung des Banknoten- und Münzumschlages in Deutschland hat sich mit der Einführung des Euro geändert.⁴⁶ Für

⁴⁵ Umfassende empirische Erkenntnisse zur Migration von Euro-Münzen liegen bislang nicht vor. Die wenigen vorhandenen Untersuchungen beruhen zudem meist auf nicht-repräsentativen freiwilligen Meldungen. Eine ausführlichere Auseinandersetzung mit diesem Aspekt erfolgt in Kapitel 6.3.3.1.

⁴⁶ In der Eurozone insgesamt hat sich die Struktur des Bargeldumschlages ebenfalls nachhaltig geändert. In den meisten Ländern liegt dies in erster Linie an der Änderung der Denominationen. Lediglich die Währungen in Deutschland und den Niederlanden weisen eine mit dem Euro-Bargeld vergleichbare Denominationsstruktur auf, vgl. dazu ausführlicher EZB (2003).

Abbildung 1-19: Deutscher Anteil am Umlauf von Euro-Münzen – Große Münzen

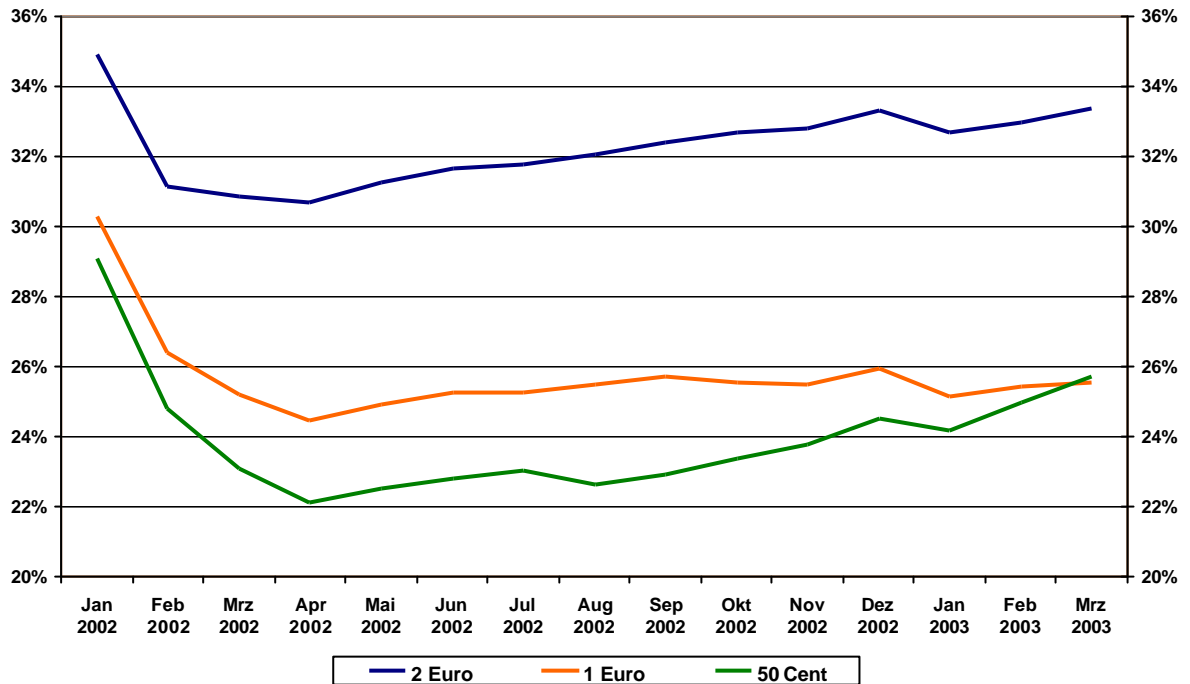
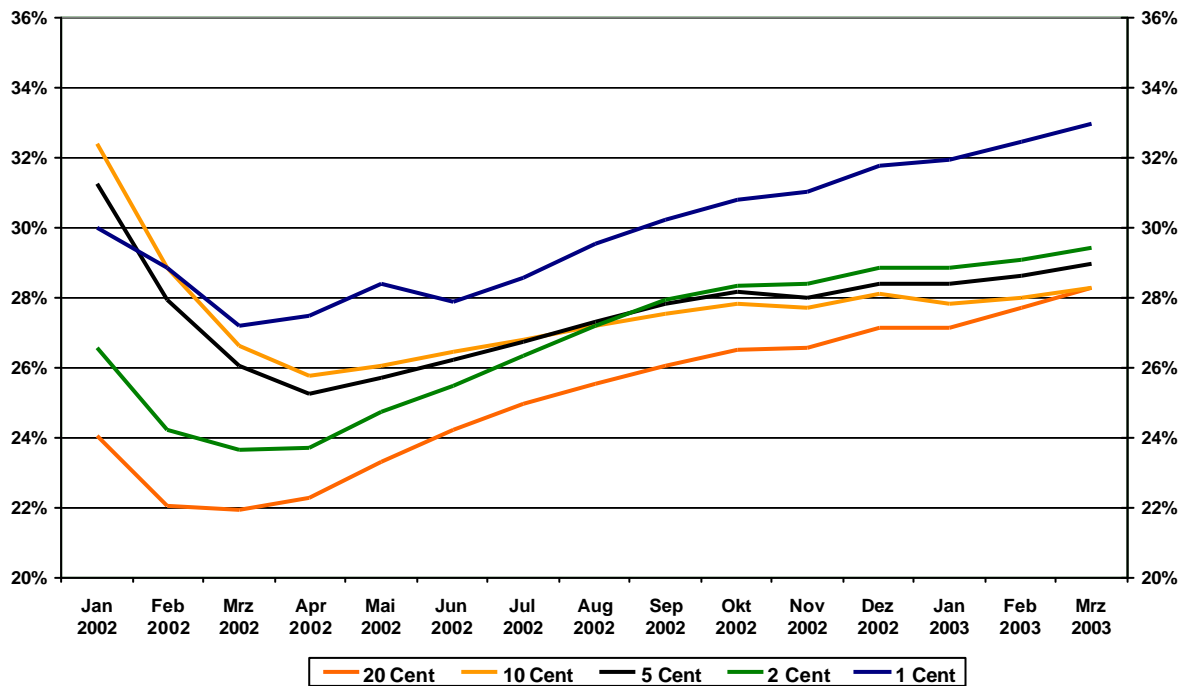


Abbildung 1-20: Deutscher Anteil am Umlauf von Euro-Münzen – Kleine Münzen

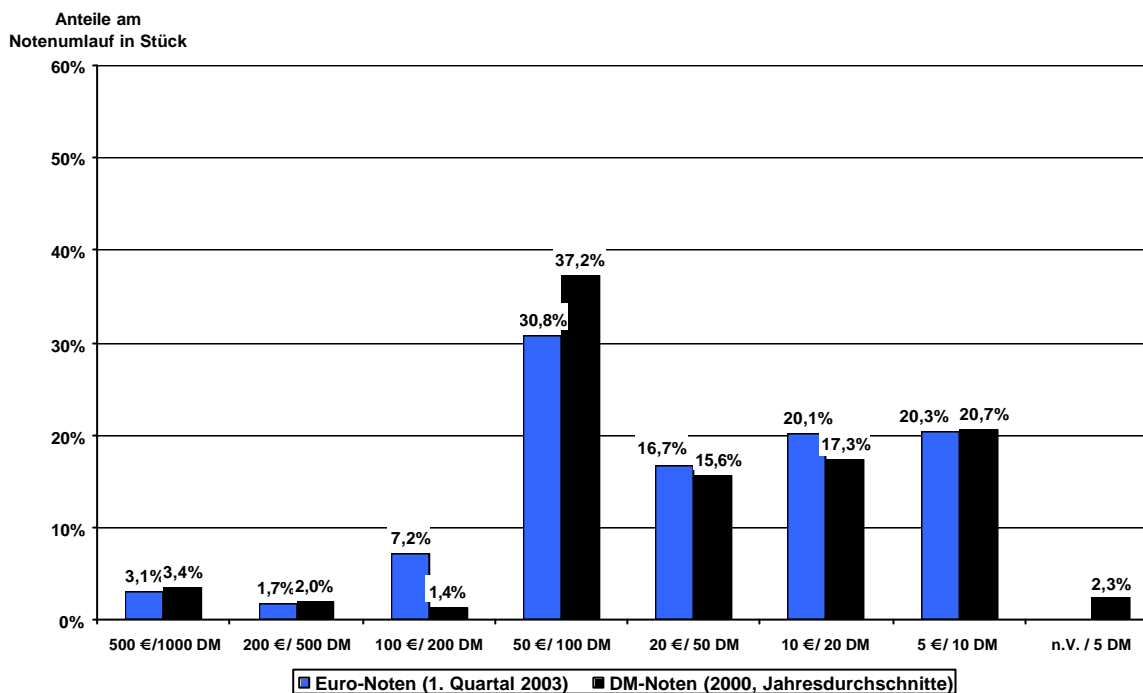


die künftige Bargeldentwicklung ist dies insofern von Bedeutung, als sich aufgrund der Absenkung der Betragsgrenze zwischen Banknoten und Münzen vom 5-DM-Stück/5-DM-Schein zur 2-Euro-Münze eine dauerhafte Verschiebung im Verhältnis der Münz- zur Notenhaltung ergeben haben könnte. Hinzu kommt, dass eine nach einzelnen Denominationen aufgeschlüsselte Projektion des künftigen Bedarfs umso verlässlicher sein kann, je stabiler die Anteile der Einzelstücke sich entwickeln. Daher soll im Folgenden die Strukturentwicklung des deutschen Euro-Banknoten- und Münzumschlages näher betrachtet werden.

In Abbildung 1-21 sind die Anteile der Euro- und der DM-Scheine an der Gesamtstückzahl der umlaufenden Noten abgetragen. Daraus wird ersichtlich, dass bei den Banknoten die Überleitung der DM- in die Euro-Stückelung durch eine wertmäßige Zuordnung recht gut beschrieben werden kann. Die Anteile der Euro-Banknoten am Gesamtumschlag in Stück entsprachen Anfang 2003 weitgehend denen der in etwa wertgleichen DM-Noten. Am weitesten verbreitet ist der 50-Euro-Schein, die höchste Note, die über Geldautomaten in den Zahlungsverkehr gelangt. Auch die 5-Euro-Note weist ähnlich wie zuvor der 10-DM-Schein eine große Verbreitung in Deutschland auf. Insgesamt ist das Gewicht der Banknoten von 5 bis 50 Euro, die vorrangig zur Abwicklung von Transaktionen eingesetzt werden, jedoch geringer als zuletzt zu DM-Zeiten. Das Wachstumstempo verläuft zudem etwas verhaltener als bei den Banknoten zu 100 bis 500 Euro. Berücksichtigt man überdies, dass sich der Anteil der im baren Zahlungsverkehr gebräuchlichen Noten auch in der DM-Zeit bereits stetig reduziert hatte, kann offenbar von einer weiterhin rückläufigen relativen Bedeutung des Transaktionsmotivs für die Entwicklung der Bargeldnachfrage in Deutschland ausgegangen werden.

Anders als beim Notenumlauf dürfte aus heutiger Sicht für eine Analyse der Verschiebungen beim Übergang der DM- zu den Euro-Münzen eine Mischung aus der wertorientierten und der transaktionsorientierten Betrachtung angemessen sein. Bei den vier kleineren Nominalen steht offenbar der Transaktionsansatz, bei den

Abbildung 1-21: Struktur des DM- und Euro-Notenumlaufs in Deutschland



vier größeren Nominalen der Wertansatz im Vordergrund. Abbildung 1-22 stellt dem Wertansatz folgend die Anteile der einzelnen Euro-Münznominale den nach der Kaufkraft in etwa vergleichbaren DM-Münzen gegenüber, während in Abbildung 1-23 dem Grundgedanken des Transaktionsansatzes entsprechend eine Gegenüberstellung der zahlenmäßigen Anteile für die jeweils vergleichbaren Nennwerte vollzogen wird. Dabei wurde jeweils den Münzverlusten zu DM-Zeiten Rechnung getragen, da diese sich in der Gegenüberstellung verzerrend ausgewirkt hätten.

Die Gegenüberstellung nach dem Wertansatz (Abbildung 1-22) lässt erkennen, dass die derzeitigen Anteile der 1- und 2-Euro-Münzen am gesamten Wert des Euro-Münzumlaufs den um Verluste bereinigten Anteil der 5- bzw. 2-DM-Münzen etwas übersteigen. Dagegen liegt der wertmäßige Anteil der 50- und 20-Cent-Münzen niedriger als der im Realwert vergleichbare Anteil von 1-DM-Stücken und 50-Pfennig-Stücken. Insgesamt machten die vier höchsten Nominalen Anfang 2003 mehr als 91% des Wertes der umlaufenden deutschen Euro-Münzen aus. Die vier höchsten DM-Münzen hatten zum Ende der DM-Zeit ein Gewicht von 88% am ge-

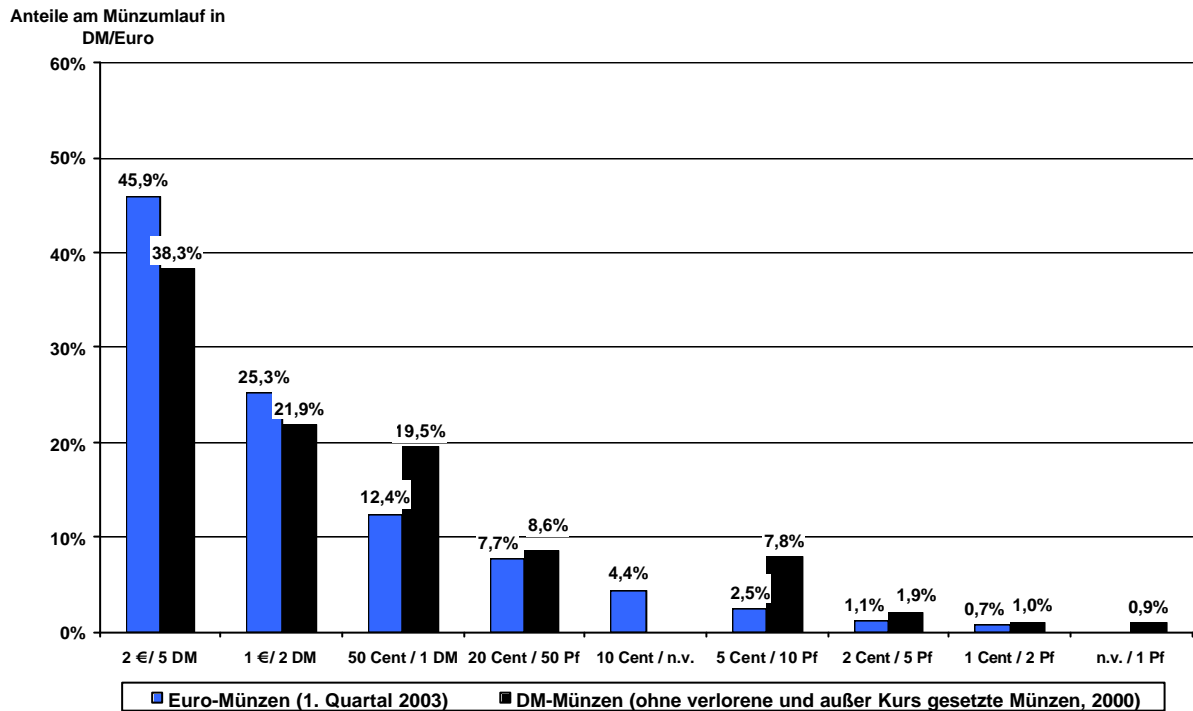
geschätzten aktiven Münzumsatz (Umsatz ohne verlorene und aufgerufene DM-Münzen).

Der Transaktionsansatz (Abbildung 1-23) zeigt, dass die kleineren Nominale bis 5 Cent zusammengerechnet einen ähnlich dominierenden Anteil an der Gesamtzahl der umlaufenden Stücke aufweisen wie die entsprechenden DM-Münzen. Die Einführung des 20-Cent-Stücks ging vor allem zu Lasten der 10-Cent-Münze, deren Anteil an der Stückzahl im Vergleich zum „Groschen“ deutlich niedriger ist. Münzen von 50 Cent bis zu 2 Euro stellen derzeit 22% der gesamten Stücke, während zu DM-Zeiten die im Nennwert gleichen Nominale von 50 Pfennig bis zu 2 DM lediglich einen Anteil von 15½% der aktiv umlaufenden Stücke ausmachten.

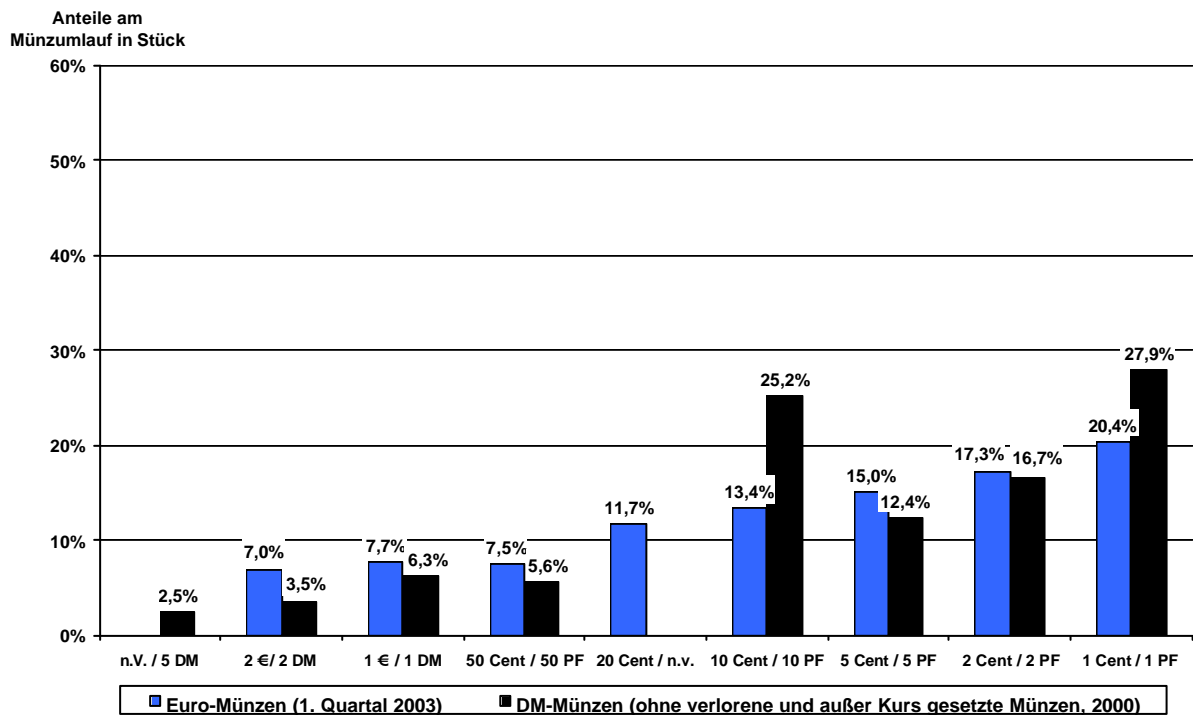
Die Struktur des Euro-Münzumsatzes ist allerdings bislang bei weitem noch nicht so stabil wie es zu DM-Zeiten zu beobachten war. So lag der statistische Durchschnittswert einer umlaufenden DM-Münze im Zeitraum von 1990 bis 2000 konstant bei rund 25 Pfennigen; korrigiert um die bei den kleineren Nominalen überdurchschnittlichen Münzverluste waren es rund 33 Pfennig. Der mittlere Wert der in Umlauf befindlichen deutschen Euro-Münzen war dagegen kurz nach der Bargeldeinführung mit knapp 34,5 Cent (67 Pfennig) etwa doppelt so hoch. Seither nahm er stetig bis auf 30,1 Cent (59 Pfennig) Ende März 2003 ab.

Diese Entwicklung deutet auf eine vorerst noch anhaltende Verschiebung der Stückelungsverhältnisse zwischen den deutschen Euro-Münzen hin (vgl. Tabelle 1-5). Es ist zu vermuten, dass die Struktur des Umlaufs zunächst von der im Frontloading vorgegebenen, die automatengängigen Münzen höher gewichtenden Anfangsausstattung bestimmt wurde, sich dann aber mehr und mehr an die effektive Münznachfrage anpasste. Bei den kleineren Denominationen lässt das kräftige Wachstum vermuten, dass die Konsumenten frühzeitig begannen, erste Hortbestände aufzubauen. Nach Stückzahlen gerechnet expandiert seit der Euro-Einführung der Umlauf der Münzen zu 1 und 2 Cent am raschesten. Sie dürften ihren Anteil an der Stückzahl auch in Zukunft weiter ausbauen. Die übrigen Denominationen weisen seit Mitte 2002 zumeist keine auffälligen strukturellen

**Abbildung 1-22: Struktur des DM- und Euro-Münzums in Deutschland
- Vergleich nach dem Wertansatz -**



**Abbildung 1-23: Struktur des DM- und Euro-Münzums in Deutschland
- Vergleich nach dem Transaktionsansatz -**



Verschiebungen auf. Ausgenommen davon ist die 50-Cent-Münze, deren Anteil an der umlaufenden Stückzahl seit der Einführung der Gemeinschaftswährung merklich sank. Es ist zu erwarten, dass sich die Veränderung im Mengengerüst des Euro-Münzumschlufs für einige Zeit fortsetzt. Falls keine Störeinflüsse auftreten, sollte sich diese Anpassung jedoch relativ stetig vollziehen.

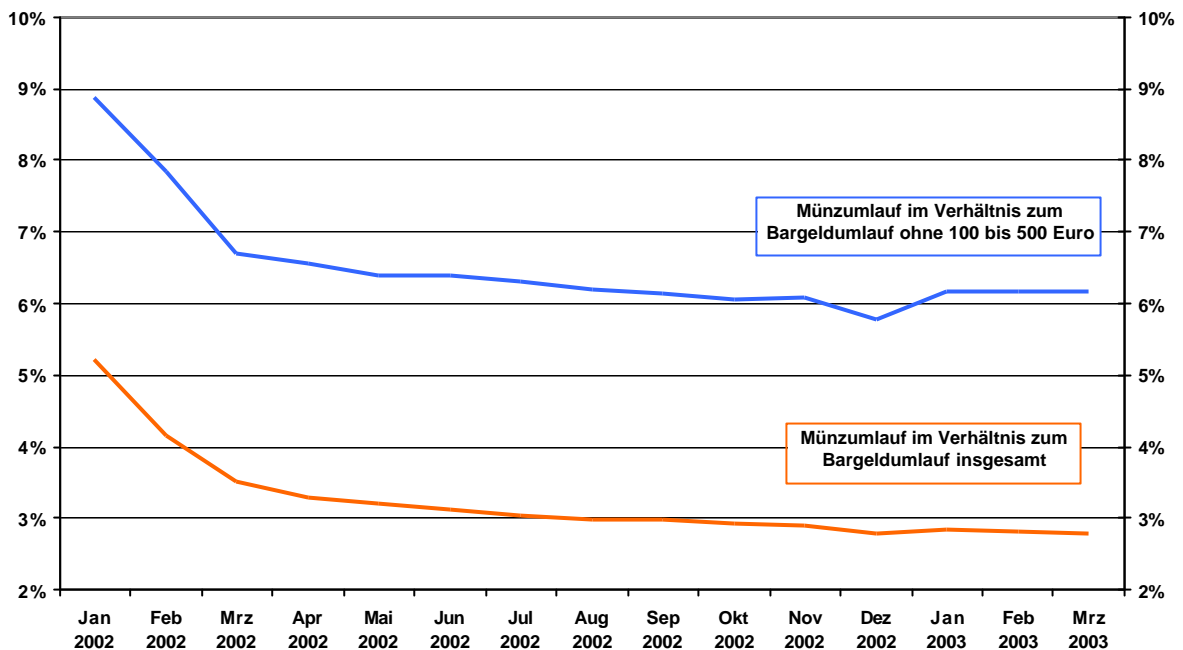
Tabelle 1-5: Struktur des Umlaufs deutscher Euro-Münzen

	2 Euro	1 Euro	50 Cent	20 Cent	10 Cent	5 Cent	2 Cent	1 Cent
Anteile an der Gesamtstückzahl deutscher Euro-Münzen*)								
2002 Q1	7,4%	9,0%	10,3%	10,7%	15,7%	15,9%	14,3%	16,7%
Q2	7,7%	8,6%	9,1%	11,9%	14,5%	15,0%	15,6%	17,6%
Q3	7,4%	8,3%	8,3%	12,0%	14,1%	14,9%	16,5%	18,4%
Q4	7,3%	8,0%	7,9%	11,9%	13,7%	14,9%	16,9%	19,4%
2003 Q1	7,0%	7,7%	7,5%	11,7%	13,4%	15,0%	17,3%	20,4%
Anteile am Gesamtwert deutscher Euro-Münzen*)								
2002 Q1	43,7%	26,5%	15,2%	6,3%	4,6%	2,3%	0,8%	0,5%
Q2	45,8%	25,6%	13,5%	7,1%	4,3%	2,2%	0,9%	0,5%
Q3	45,8%	25,6%	12,9%	7,5%	4,3%	2,3%	1,0%	0,6%
Q4	46,0%	25,5%	12,5%	7,5%	4,3%	2,4%	1,1%	0,6%
2003 Q1	45,9%	25,3%	12,4%	7,7%	4,4%	2,5%	1,1%	0,7%

*) Quartalsdurchschnitte. Quelle: Deutsche Bundesbank.

Betrachtet man den Anteil der umlaufenden Euro-Münzen am gesamten Bargeldumlauf in Deutschland (Abbildung 1-24), so zeigt sich ebenfalls, dass eine stabile Struktur, wie sie zu DM-Zeiten über viele Jahrzehnte hinweg zu beobachten war, noch nicht wieder erreicht ist. Die Münzumschlufsquote – der Anteil der umlaufenden deutschen Euro-Münzen am gesamten Euro-Bargeldumlauf deutscher Provenienz – war unmittelbar nach der Euro-Einführung am höchsten. Anschließend ging er stetig zurück, wobei diese Tendenz sowohl im Vergleich zum Gesamtumlauf als auch im Vergleich zu den umlaufenden Banknoten bis zu 50 Euro zu erkennen ist. Gemessen am gesamten Bargeldumlauf erreichte die Münzumschlufsquote in Deutschland Ende März 2003 einen Anteil von lediglich 2,8%, gemessen an der für alltägliche Transaktionen wesentlichen Bargeldmenge (Bargeldumlauf ohne Noten zu 100 bis 500 Euro) waren es 6,2 %.

Abbildung 1-24: Münzumlaufsquoten seit Anfang 2002



Diese Größenordnung bewegt sich auf den ersten Blick zwar merklich unterhalb der zu DM-Zeiten beobachteten Relationen von 4,5% des Gesamtumlaufs bzw. 8% des DM-Umlaufs ohne Noten zu 200, 500 und 1000 DM (siehe Abschnitt 1.1.3.3). Bei diesem Vergleich sind allerdings die Münzverluste zu DM-Zeiten noch nicht eingerechnet. Berücksichtigt man diese, so dürften die effektiven Münzanteile am DM-Bargeldumlauf im Jahr 2000 lediglich bei knapp 3½% beziehungsweise bei 6¼% gelegen haben. Zudem lässt sich kaum abschätzen, inwiefern der Umlauf der Banknoten aus deutscher Produktion, so wie es zu DM-Zeiten der Fall war, durch das EWU-Ausland beeinflusst wird. Da dieser Faktor bei der Notenversorgung stärker zum Tragen kommt als beim Münzumlauf, könnte der Anteil deutscher Euro-Münzen am Bargeldumlauf auch dadurch beeinflusst werden.

1.4 Fazit

Die Rückschau auf die DM-Währungsgeschichte von der Währungsreform zum Euro zeigt Bestimmungsfaktoren und Störeinflüsse auf, die auch für eine Projektion des Euro-Münzgeldumlaufs relevant sind. Langfristig betrachtet wurde der DM-Münzgeldumlauf, der seit den 50er Jahren aufgrund des ansteigenden Transakti-

onsbedarfs in Westdeutschland stetig expandiert hatte, durch Innovationen im Zahlungsverkehr zunehmend gedämpft. Diese Tendenz hat sich nach der Wiedervereinigung anscheinend verstärkt. Trotz des noch laufenden Hortaufbaus in Ostdeutschland gingen die Zuwachsraten des Münzgeldumlaufs ab 1992 sukzessive zurück. Als Ursachen für den Wandel wurden das im Trend flacher verlaufende gesamtwirtschaftliche Wachstum und die sich ändernden Zahlungsgewohnheiten (Ausbreitung von zunächst Scheck- und später Kartenzahlungen) erkennbar. Die Verstärkung des Trends ab 1992 deutet auf eine zunehmende Substitution der Münzen bei der Abwicklung von Transaktionen durch den Einsatz anderer Zahlungsmittel hin. Deutlich wird dies auch an der zunehmenden Umlaufgeschwindigkeit der DM-Münzen (Verhältnis des Inlandsprodukts zum Münzgeldumlauf).

Die Struktur des DM-Münzgeldumlaufs blieb in einer langfristigen Betrachtung dagegen vergleichsweise stabil. Die Anteile der einzelnen Münzen veränderten sich erheblich weniger als die der Banknoten. Wertmäßig dominierten die vier höchsten Münznominale, während nach Stückzahlen gerechnet die vier kleineren Münzwerte das bei weitem größte Gewicht aufwiesen. Bemerkenswert stetig entwickelte sich auch der Münzhaltungskoeffizient, der den Anteil des wertmäßigen Münzgeldumlaufs am DM-Bargeldumlauf beschreibt. Lediglich die Entwicklung der hohen DM-Banknoten fällt aus dem Rahmen. Sie unterliegen offensichtlich anderen Einflüssen als die für alltägliche Transaktionen benötigten kleineren Banknotenstückelungen und die Münzen.

Es zeigte sich auch, dass die Höhe und Struktur des DM-Münzgeldumlaufs im Zeitverlauf zunehmend durch das Sammeln und den stetigen Verlust von Münzen beeinflusst worden sind. Dadurch war ein erheblicher Teil des Münzgeldes dem Wirtschaftskreislauf entzogen. Bei der Einführung des Euro-Bargeldes in Deutschland mussten diese dauerhaften Münzverluste ebenso berücksichtigt werden wie die strukturellen Veränderungen des Münzgeldbedarfs, die daher rühren, dass sich mit dem Bargeldumtausch die Denominationsstruktur der Banknoten und Münzen sowie deren Kaufkraft verändert haben. So hat z.B. eine 2-Euro-Münze annähernd die doppelte Kaufkraft wie zuvor die 2-DM-Münze. Im Grund-

satz muss dies auch bei der Prognose der künftigen Euro-Münzgeldnachfrage angemessen berücksichtigt werden.

Eine Abschätzung dieser strukturellen Einflüsse auf den Euro-Bargeldbedarf ist auch beim heutigen Informationsstand nicht mit Sicherheit möglich. Wichtige Hinweise dazu gibt die Euro-Münzgeldentwicklung seit Anfang 2002. Dabei zeigt sich etwa seit Ende April 2002 eine rasche Zunahme des Umlaufs, bei der zudem die jahreszeitlichen Einflüsse sehr stark zu spüren sind. Glättet man diese hilfsweise mit dem Saisonmuster aus DM-Zeiten, so hat sich das kräftige Expansionstempo zuletzt etwas abgeschwächt. Im Vergleich zur Entwicklung in der übrigen Eurozone erscheint das Wachstumstempo aber noch sehr zügig. Seit Mai 2002 lagen die monatlichen Zuwächse des deutschen Münzgeldumlaufs im Durchschnitt mehr als doppelt so hoch wie in der Eurozone ohne Deutschland.

Die Gegenüberstellung der Struktur des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs mit der DM-Zeit deutet auf eine beträchtliche Verschiebung hin. Der durchschnittliche Wert des Euro-Münzgeldumlaufs ist erheblich höher, der Anteil des Münzgeldes am gesamten Bargeldumlauf (noch) etwas niedriger als vor dem Bargeldumtausch. Die Umlaufsstruktur erscheint allerdings noch nicht stabil, vor allem kleinere Münzwerte steigern ihren Anteil am Gesamtumlauf.

Der Restumlauf von DM-Münzen, der zusammen mit einer im Vorfeld der Euro-Einführung gezogenen Stichprobe von DM-Münzen die Basis für die Abschätzung der DM-Münzverluste darstellt, ist auffällig hoch. Zuletzt waren DM-Münzen (ohne Sonder- und Gedenkmünzen) im Wert von schätzungsweise 2,0 Mrd Euro aus dem Umlauf nicht zurückgekehrt. Das entspricht etwa 32½% des Gesamtwertes bzw. 50% der Gesamtstückzahl der im Jahr 2000 umlaufenden DM-Kursmünzen. Vor allem bei höherwertigen Münzen liegt der prozentuale Anteil der noch umlaufenden Münzen über den theoretisch ermittelten Verlustraten, so dass die tatsächlichen Gesamtverluste in einem recht großen Intervall liegen könnten.

Kapitel 2

Einstellungen und Verhaltensweisen nach der Euro-Bargeldeinführung: Ergebnisse einer Meinungsumfrage

Im Kapitel 1 wurde die Entwicklung der D-Mark in mehr als 50 Jahren beschrieben. In dieser Zeit sind einige politische Ereignisse, aber auch technologische Entwicklungen eingetreten, die eine gleichmäßige Entwicklung der Bargeldnachfrage verhindert und die Zahlungsgewohnheiten der Bargeldakteure erheblich beeinflusst haben. Mit der Euro-Einführung erfolgte eine erneute, wesentliche Zäsur, die die Frage aufwirft, ob sich im Zusammenhang mit der Währungsumstellung die Zahlungsgewohnheiten erneut geändert haben. Um hierauf eine Antwort geben zu können, hat die Deutsche Bundesbank eine Meinungsumfrage im November 2002 in Auftrag gegeben. Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Umfrage erläutert.⁴⁷

2.1 Öffentliche Meinung zum Euro-Bargeld

Bereits im Vorfeld der Bargeldumstellung berichtete die Presse über eine kritische, wenn nicht gar negative Einstellung der Bevölkerung zum Euro. In einer Reihe von Meinungsumfragen wurde aufgefordert, D-Mark und Euro zu vergleichen. Bei einer derartigen Fragestellung überrascht nicht, dass die Mehrheit der Befragten der vertrauten D-Mark, mit der eine Reihe positiver, insbesondere wirtschaftlicher Entwicklungen verbunden war, den Vorzug gegenüber dem unbekanntem, neuen Euro gaben. Umso mehr hat dann aber verwundert, wie bereitwillig große Teile der Bevölkerung D-Mark gegen Euro tauschten und dafür gelegentlich sogar erhebliche Unannehmlichkeiten in Kauf nahmen, so dass innerhalb weniger Tage die D-Mark weitestgehend aus dem Zahlungsverkehr verschwunden war.⁴⁸

⁴⁷ Vgl. Deutsche Bundesbank (2002a).

⁴⁸ Laut einer Umfrage des HDE (Hauptverband des Deutschen Einzelhandels) erfolgten am 12.1.2002 bereits 95% der Barzahlungen in Euro.

Diese negative Berichterstattung in der Presse setzte sich auch nach der Bargeldumstellung weiter fort. Wurde zunächst der schwache Außenwert gegenüber dem US-Dollar kritisiert, sorgte anschließend unter dem Schlagwort „Euro gleich Teuro“ der Binnenwert der neuen Währung für Diskussionsstoff. Die von uns in Auftrag gegebene Meinungsumfrage zielte nicht auf diese subjektive, politische Einstellung zum Euro, sondern auf die Zufriedenheit, gemessen an den täglichen, praktischen Erfahrungen. Sicherlich mag auch das Ausmaß einer emotionalen Bindung an ein Zahlungsmittel einen Einfluss auf die Nachfrage haben; eine Abstinenz im täglichen, praktischen Umgang war aber nicht zu erwarten, da Alternativen fehlten. Denkbar war allenfalls eine sukzessive Verhaltensänderung, die sich bereits in der Vergangenheit abgezeichnet hat und die sich mit der Euro-Bargeldeinführung verstärkt und beschleunigt haben könnte, wie zum Beispiel die in den letzten Jahren eingetretene, zunehmende Substitution von Bargeld durch kartenbasierte Zahlungsinstrumente. Möglich war auch, dass das in der Phase der Währungsumstellung angestrebte und geförderte betragsgenaue Bezahlen beibehalten wird und somit eine nachhaltige Verhaltensänderung in der Bevölkerung eingetreten ist. Bevor diesen Fragen nachgegangen wird, soll zunächst die allgemeine Einstellung und Zufriedenheit mit dem Produkt Bargeld, differenziert nach Banknoten und Münzen, dargestellt werden.

2.1.1 Akzeptanz des Euro-Bargeldes

Nach den Ergebnissen unserer im November 2002 durchgeführten Umfrage liegt die Zufriedenheit mit dem Euro-Bargeld bei 52%. Das heißt, eine knappe Mehrheit der Befragten hat weder an den Banknoten noch an den Münzen etwas auszusetzen. Mit beidem unzufrieden sind hingegen 19% der Befragten. Der Rest urteilte differenzierter und ist nur mit einer Form des neuen Bargeldes unzufrieden. Von diesen "gemischt" Antwortenden ist ein kleinerer Teil (6%) mit den Banknoten unzufrieden, hat aber keine Einwände gegenüber den Münzen. Deutlich größer ist die Gruppe der Befragten (22%), die nur mit den Münzen unzufrieden ist, die neuen Banknoten jedoch akzeptiert.

Tabelle 2-1: Zufriedenheit mit Banknoten und Münzen

- in v.H. aller Befragten^{*)} -

		Banknoten		Nur Münzen
		Ja	Nein	
Münzen	Ja	52	6	57
	Nein	23	19	43
Nur Banknoten		75	25	100

*) Abweichung in den Summen aufgrund von Rundungen und Antwortverweigerungen

Bereits diese ersten Ergebnisse verdeutlichen, dass das Antwortverhalten der Befragten, unterschieden nach Banknoten und Münzen, sehr stark divergiert. Das Maß der Zufriedenheit, sofern ausschließlich Banknoten betrachtet werden, ist deutlich höher (75%) als bei Münzen (57%). Entgegen den eher kritischen Kommentaren in der Presse ist also eine knappe Mehrheit in der Bevölkerung mit dem Produkt Euro-Bargeld generell und eine deutliche Mehrheit mit den Banknoten zufrieden. Wenn eine Unzufriedenheit besteht, dann resultiert sie primär aus der Bewertung der Euro-Münzen.⁴⁹

Bevor auf die Gründe für die Unzufriedenheit näher eingegangen wird, soll zunächst das Antwortverhalten nach sozio-ökonomischen Kriterien kurz dargestellt werden.

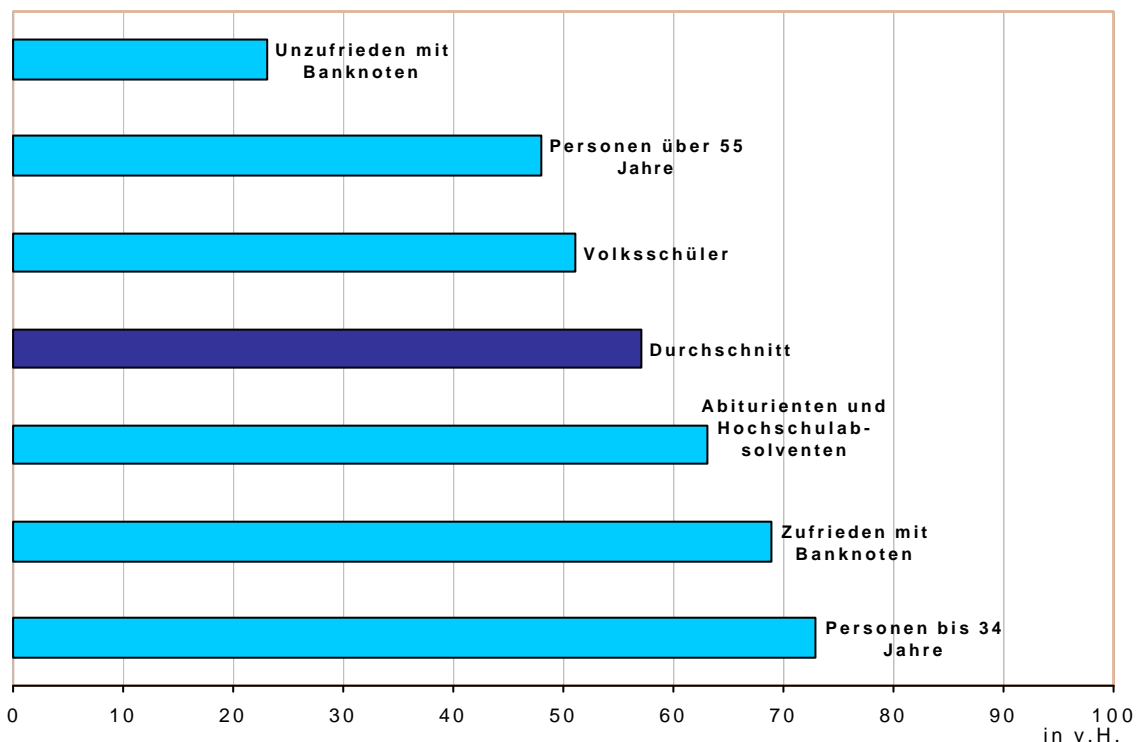
Die größte Zustimmung erfahren die Euro-Münzen bei jüngeren Personen bis 34 Jahren (73%), Abiturienten und Hochschulabsolventen (63%) und den Befragten, die mit den Banknoten zufrieden sind (69%). Dem gegenüber äußern sich Personen mit einer geringeren Schulbildung (48%) und besonders ältere Menschen (52%) eher unzufriedener mit den Euro-Münzen als die übrigen Befragten. Eine besonders große Abneigung gegenüber Euro-Münzen haben die Befragten, die auch mit Euro-Banknoten unzufrieden sind (77%). Auch Personen, die angaben,

⁴⁹ Eine vergleichbare Studie der Europäischen Kommission kam zu einem entsprechenden Ergebnis. Danach haben 51,5% der Befragten keine Probleme den Euro zu nutzen. 68,8% der Befragten in der Europäischen Währungsunion sind mit den Münzen und 92,8% mit den Banknoten zufrieden. Trotzdem wird bei täglichen Käufen teilweise noch in die frühere nationale Währung umgerechnet (42,2%); bei größeren Anschaffungen (Auto, Haus usw.) rechnet nur eine Minderheit von 12,5% in Euro. Vgl. Commission of the European Communities (2002).

seit der Euro-Bargeldeinführung häufiger bargeldlos zu zahlen, sind mit den Münzen tendenziell unzufriedener. Bei allen anderen Kriterien - Geschlecht, Berufstätigkeit, Haushalt mit Kindern unter 14 Jahren - gab es keine größeren Abweichungen im Antwortverhalten.

Abbildung 2-1: Zufriedenheit mit Euro-Münzen

- in v.H. aller Befragten -



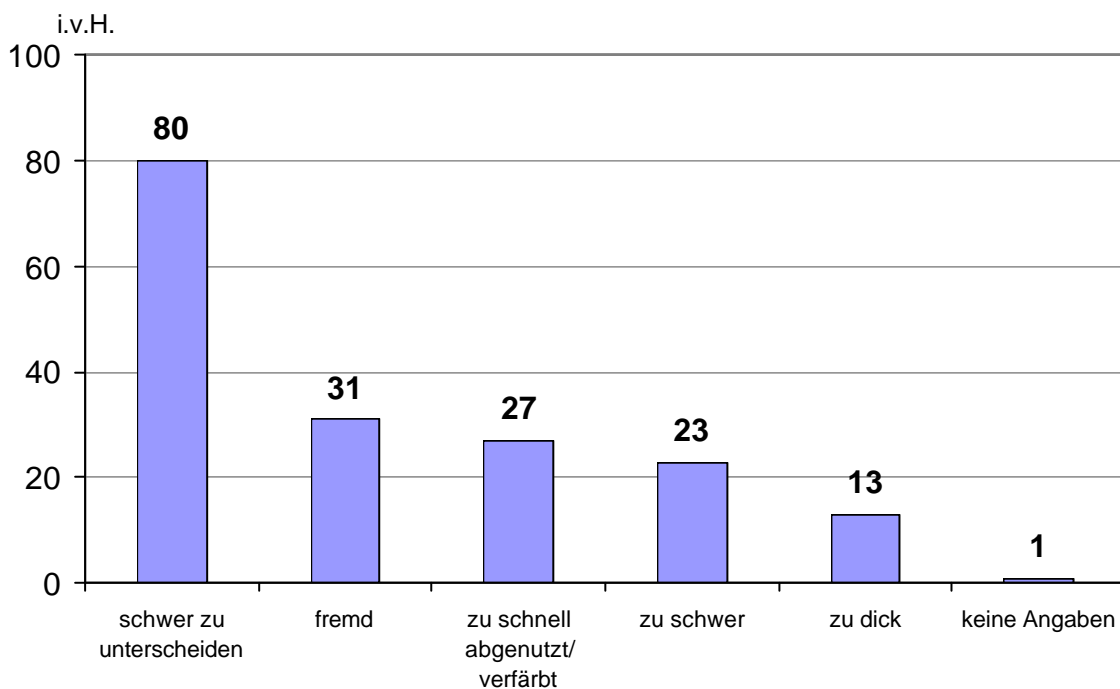
Die sozio-ökonomische Analyse zeigt also ein bereits vertrautes Bild. Jüngere Menschen, möglichst mit einem höheren Bildungsgrad, sind gegenüber Neuerungen aufgeschlossener und haben daher auch gegenüber Euro-Münzen geringere Vorbehalte. Außerdem scheint besonders bei Jüngeren die emotionale Bindung zur D-Mark deutlich geringer ausgeprägt zu sein, als dies bei Älteren der Fall ist. Die tendenziell größere Unzufriedenheit mit Münzen bei den Befragten, die seit der Euro-Bargeldeinführung häufiger kartenbasierte Zahlungsinstrumente nutzen, könnte zu einer Verhaltensänderung in den Zahlungsgewohnheiten geführt haben. Allerdings deuten die Befragungsergebnisse nicht auf einen signifikanten Zusammenhang hin. Bevor dieser Gedanke aber weiter untersucht wird, sollen nachfolgend die Gründe für die Unzufriedenheit näher analysiert werden.

2.1.2 Gründe für die Unzufriedenheit

Die meisten Befragten, die mit dem Produkt Euro-Münzen unzufrieden sind, nannten als Grund für ihre Einschätzung äußerliche Merkmale. 80% der Unzufriedenen halten Euro-Münzen für schwer unterscheidbar. Bezogen auf die Gesamtheit der Befragten ist dies ein Anteil von 34%. Auch andere äußerliche Merkmale, wie zum Beispiel die schnelle Abnutzung oder Verfärbung (31% der Unzufriedenen bzw. 12% aller Befragten) oder das zu hohe Gewicht (27% der Unzufriedenen bzw. 10% aller Befragten), werden häufiger genannt.

Abbildung 2-2: Gründe für die Unzufriedenheit mit den Euro-Münzen

- in v.H. der Unzufriedenen (Mehrfachnennungen möglich) -



Das Motiv, sich mit den neuen Münzen nicht identifizieren zu können, geben hingegen 13% aller Befragten als Grund für ihre Unzufriedenheit an. Diesen Antworten liegt vermutlich die eingangs diskutierte emotionale, politisch geprägte Einstellung zum Euro zugrunde. Es würde bedeuten, dass die Ablehnung von Euro-Münzen primär aus rein praktischen Gründen erfolgt und nicht das Ergebnis einer generellen kritischen Haltung zum Euro ist. Verstärkt wird dieser Eindruck, wenn man die Antworten mit denen vergleicht, die zu einer Ablehnung von Banknoten

führen. Auf die Frage nach den Gründen für die Unzufriedenheit mit Euro-Banknoten antworten 14%, sie könnten sich mit diesen nicht identifizieren. Äußerliche Merkmale spielen eine untergeordnete Rolle. 10% aller Befragten bemängeln, die Euro-Banknoten würden sich zu schnell abnutzen.⁵⁰ Bei der Beurteilung der Banknoten überwiegen, im Gegensatz zu den Münzen, die politischen Gründe gegenüber den praktischen Motiven. Bezogen auf die Gesamtheit der Befragten ist aber der Anteil derjenigen, die sich mit dem neuen Bargeld - also Banknoten und Münzen - nicht identifizieren können, nahezu gleich groß.⁵¹

Dies lässt den Schluss zu, dass die fehlende Identifizierung mit dem neuen Bargeld nicht der Grund für die unterschiedliche Zufriedenheit mit Banknoten und Münzen ist. Die verschieden geprägten nationalen Rückseiten der Euro-Münzen führen, bezogen auf die Grundgesamtheit der Befragten, weder zu einer höheren Akzeptanz noch zu einer stärkeren Ablehnung als bei den Banknoten. Vermutlich handelt es sich bei der Gruppe, die sich mit dem neuen Bargeld nicht identifizieren kann, eher um Personen, die dem Euro generell ablehnend gegenüber stehen. Ursächlich für die deutlich geringere Zufriedenheit mit den Euro-Münzen ist daher die technische Gestaltung.

In gleicher Weise äußern sich auch die von uns befragten Verbände und ihre Mitgliedsunternehmen. Auch von diesen werden äußerliche Kriterien bei den Münzen, insbesondere das Erscheinungsbild, beanstandet. Im Vergleich zu DM-Münzen müsse bei einigen Euro-Münzen mehrfach und genauer hingesehen werden, um den Wert zu erkennen. Die Schwierigkeiten würden auch aus der im Vergleich zur D-Mark unterschiedlichen Farbgestaltung resultieren. Während die

⁵⁰ Auch dieses Argument ist mitunter von der Presse verbreitet worden. Z. B. berichtete die Bild am Sonntag, den 11.8.2002 unter dem Aufmacher: "Euro-Murks, Die Scheine halten nur 3 Monate" über die schlechte Qualität der Banknoten. In einer Pressemitteilung hierzu wies die Deutsche Bundesbank darauf hin, dass DM-Banknoten drei bis viermal im Jahr zur Notenbank zurückgeflossen sind und nach gut drei Jahren der Banknotenumlauf komplett erneuert wurde. Dies bedeutet eine Aussonderungsrate von ca. 30% im Jahr. Von den Euronoten sind bisher lediglich 2 bis 3 % ausgetauscht worden. Diese geringe Aussonderungsrate rechtfertigt daher nicht die Annahme, Euro-Banknoten wären weniger haltbar als DM-Noten. (Deutsche Bundesbank, Pressemitteilung, 12.8.2002). Im Übrigen ist auch der Zeitraum, in dem die Euro-Banknoten genutzt werden, für einen Vergleich viel zu kurz.

⁵¹ Im gesamten Währungsgebiet sind 49,7% der Befragten sehr oder ziemlich zufrieden, dass der Euro eingeführt wurde. In Deutschland ist der Wert mit 27,8% am niedrigsten.

5-Cent-Münze die gleiche Farbe wie die kleineren Münzen hat, entsprach die 5-Pfennig-Münze farblich dem 10-Pfennig-Stück. Ähnlich verhält es sich mit der 50-Cent-Münze, deren Äquivalent zu DM-Zeiten zum „Silbergeld“ gehörte. Darüber hinaus ist eine neue Münze, das 20-Cent-Stück, hinzugekommen. Alle diese Veränderungen sind noch stark gewöhnungsbedürftig und führen bei einigen Münzen zu einer größeren Verwechslungsgefahr. Hiervon sind insbesondere das 2- und 5- sowie das 20- und 50-Cent-Stück betroffen. Außerdem sei das 50-Cent-Stück zu dick und zu schwer. Beklagt wird auch, dass auf abgegriffenen und oxidierten Kupfermünzen die Wertangaben kaum noch zu erkennen sind.⁵²

Aus technischer Sicht gibt es auch von den Automatenaufstellern Kritik, die weniger mit der Beschaffenheit oder Qualität der Münzen in Verbindung steht, als vielmehr mit der Anpassung der Münzprüfgeräte. Besonders in der Anfangsphase der Euro-Bargeldeinführung hatte die Quote an Falschgeld und Falsifikaten erheblich über dem Durchschnitt der letzten DM-Jahre gelegen. Waren es zu Beginn der Währungsumstellung noch Fremdwährungen aus anderen Staaten, die Probleme bereiteten, so führten in der Folgezeit präparierte 20-Cent-Münzen, die als 1-Euro-Münze akzeptiert wurden, zu größeren Problemen.

2.1.3 Zufriedenheit mit der Wertabstufung

Mit den vorhandenen Wertabstufungen, sowohl bei Banknoten als auch bei Münzen, sind die Befragten sehr zufrieden. 85% der Befragten haben keine Einwände gegen die Wertabstufung der Euro-Münzen; bei den Euro-Banknoten liegt der Anteil der Zufriedenen sogar bei 92%. Dies ist nicht weiter verwunderlich, weil die vorhandenen Wertabstufungen im wesentlichen denen der DM entsprechen.

⁵² Klagen über die neuen Banknoten sind im Einzelhandel relativ selten und die Beschäftigten in den Unternehmen hätten sich mittlerweile an die neuen Erscheinungsbilder und den Umgang gewöhnt. Die neuen Banknoten sind unverwechselbar, passen in die Laden der Kassen und sind ausreichend gut zu „händeln“. (Schreiben des HDE vom 3.12.2002.)

Tabelle 2-2: Zufriedenheit mit den Wertabstufungen

- in v.H. aller Befragten -

	Euro-Münzen	Euro-Banknoten
Ja	85	92
Nein	14	8
Keine Angaben	1	0
Insgesamt	100	100

Am häufigsten werden Wünsche bezogen auf den Übergang von Münzen zu Banknoten geäußert. Die einzige Münze, die in einem stärkeren Umfang vermisst wird, ist das 5-Euro-Stück. Allerdings sind dies weniger als 4% aller Befragten. Als überflüssig werden von einer sehr kleinen Minderheit die beiden Münzen mit dem niedrigsten Wert, das 1- (3%) und das 2-Cent-Stück (4%), angesehen. Selbst die in Deutschland neu eingeführte 20-Cent-Münze haben die Befragten akzeptiert. Nur 2% empfinden sie als überflüssig.

In gleicher Weise äußern sich die Befragten auch über die Wertabstufung der Euro-Banknoten. Nur die 5-Euro-Banknote hält ein kleiner Teil der Befragten - weniger als 2% - für überflüssig. Ebenso wenig werden bestimmte Banknoten vermisst. Lediglich 0,5% aller Befragten wünschten sich eine 1 Euro-, 0,9% eine 2 Euro- bzw. eine 25-Euro- und 0,7% eine 1000 Euro-Note.

Auch die Unternehmensverbände, die auf unsere Anfrage geantwortet haben, sind mit den Wertabstufungen der Zahlungsmittel im wesentlichen zufrieden. Nur Unternehmen mit angeschlossenen Parkhäusern und Unternehmen, die Automaten aufgestellt haben, wünschen sich anstelle oder zusätzlich zur 5-Euro-Banknote auch eine 5-Euro-Münze. In der Zukunft könnte allerdings der Bedarf an einer 5-Euro-Münze wachsen, wenn die Preise für bestimmte in Automaten angebotene Produkte steigen. Eine Erhöhung von Abgaben und Steuern könnte zu einer Preiserhöhung führen. Bei einem Preissprung dieser Produkte auf fünf Euro müssten die Konsumenten bei der derzeitigen Wertabstufung mindestens drei Münzen mit sich führen.

Eine Änderung der vorhandenen "Produktpalette" ist also aufgrund der Befragungsergebnisse nicht notwendig. Die Zusammensetzung und die getroffenen Wertabstufungen treffen die Wünsche und Bedürfnisse der Bevölkerung und der Unternehmen.

2.2 Mitgeführtes Bargeld

2.2.1 Anzahl und Wert der im Portemonnaie mitgeführten Münzen

Die Befragten haben im Durchschnitt ca. 16 Münzen mit einem Gesamtwert von 5,62 Euro im Portemonnaie.⁵³ Unterteilt nach sozio-ökonomischen Kriterien, schwankt die Höhe der mitgeführten Werte in den meisten Fällen nur unwesentlich um den Durchschnitt. Größere Abweichungen sind lediglich bei älteren Personen feststellbar. Sie haben eine höhere Präferenz für Bargeld in Form von Münzen als Jüngere. Der Wert, den sie in Münzen mit sich führen, liegt um 15% über dem Durchschnitt, während er bei Personen unter 34 Jahren um 18% unter diesem ist. Einen geringen Einfluss übt auch die Einkommenshöhe auf die im Portemonnaie mitgeführte Münzgeldmenge aus. Personen mit niedrigem Einkommen neigen dazu, mehr Münzen bar vorzuhalten als Personen mit höherem Einkommen.

Tabelle 2-3: Wert der im Portemonnaie mitgeführten Euro-Münzen

- in Euro -

	Mittel	Geschlecht		Altersgruppe			Einkommen			Zahlung per Karte nach Euroeinführung		
		Männer	Frauen	34	35-54	55+	-1249	1250-1999	2000+	häufiger	seltener	gleich viel
1 Cent	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04
2 Cent	0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5 Cent	0,10	0,09	0,11	0,10	0,09	0,11	0,15	0,10	0,09	0,11	0,10	0,09
10 Cent	0,20	0,20	0,20	0,18	0,19	0,23	0,23	0,21	0,19	0,21	0,19	0,20
20 Cent	0,35	0,34	0,36	0,32	0,32	0,40	0,46	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34
50 Cent	0,55	0,60	0,50	0,50	0,50	0,70	0,55	0,55	0,55	0,60	0,45	0,55
1 Euro	1,65	1,70	1,60	1,40	1,50	2,00	1,90	1,60	1,60	1,60	1,40	1,60
2 Euro	2,70	2,80	2,60	2,20	2,40	3,20	2,60	2,40	2,40	2,60	3,00	2,60
Summe	5,62	5,80	5,46	4,77	5,07	6,64	6,01	5,30	5,24	5,54	5,57	5,46

Anmerkung: Abweichungen bei der Summenbildung durch Rundungen möglich

Überraschenderweise hat es kaum einen Einfluss auf die Zahl der mitgeführten Münzen, wie häufig die kartenbasierten Zahlungsinstrumente genutzt werden. Unabhängig von der Antwort, ob die Befragten diese Instrumente seit der Euro-

⁵³ Zum Vergleich: Im Durchschnitt haben die Befragten ca. 4,5 Banknoten mit einem Gesamtwert von 98 Euro im Portemonnaie.

Bargeldeinführung häufiger, gleich viel oder seltener nutzen, schwankt die Höhe der mitgeführten Münzen nur geringfügig. Sie liegt aber um ca. 12% unter dem Durchschnitt. Entsprechend höher ist der Wert bei den Befragten, die nie mit Karte zahlen (ca. 20%). Während nach den Befragungsergebnissen ein häufiger Einsatz der kartenbasierten Zahlungsinstrumente wenig zu einer Verminderung des Münzgeldes beizutragen scheint, könnte der Substitutionseffekt bei den nur Barzahlern größer sein, wenn auch sie alternativ diese Instrumente nutzen.⁵⁴

Will man aus den Ergebnissen der Umfrage auf die gesamte Münzmenge schließen, die im Portemonnaie mitgeführt werden, dann ist zu berücksichtigen, dass nur Personen über 14 Jahren befragt wurden. Diese haben 397 Mio Euro in Münzen bei sich. In jedem Fall ist die Summe ausgesprochen niedrig. Verglichen mit den zum Erhebungszeitpunkt im Umlauf befindlichen Münzen in Höhe von 3.421 Mio Euro (Stand Ende November), würde danach nur ein Anteil von 11½% von der Bevölkerung in bar mitgeführt.⁵⁵

2.2.2 Veränderung der Bargeldhaltung nach der Euro-Einführung

Auch auf die Frage nach der mitgeführten Bargeldmenge gibt es für Banknoten und Münzen unterschiedliche Antworten. Von den Befragten geben 16% an, sie würden mehr, 39% gleich viele und immerhin 45% weniger Banknoten mit sich führen als zur Zeit der D-Mark. Auf die gleiche Frage antworten aber 40% der Befragten, sie haben mehr Münzen im Portemonnaie als früher. Bei 39% hat die Euro-Bargeldeinführung keine Veränderung der Zahl der mitgeführten Münzen zur Folge und 20% aller Teilnehmer geben an, diese habe sich sogar verringert.

Aufgrund des höheren Wertes des Euro-Bargeldes hätte erwartet werden können, dass sich auch die Anzahl der Münzen, wie es bei Banknoten der Fall ist, vermin-

⁵⁴ Es ist zu berücksichtigen, dass die Befragung nur auf die im Portemonnaie mitgeführten Münzen abzielte. Auch wenn sich diese Münzen nicht vermindern, findet eine Substitution durch Kartenzahlungen statt, weil Wechselgeld vermieden wird. (Vgl. Kapitel 3.1)

⁵⁵ An Banknoten waren Ende November 118,4 Mrd. Euro im Umlauf. Für die im Portemonnaie gehaltenen Banknoten errechnet sich daraus ein Anteil von 5,8%.

dert hat. Darüber hinaus sind viele Befragte, wie bereits ausgeführt, mit der äußeren Gestaltung der Münzen unzufrieden. Auch aus diesem Grund hätte vermutet werden können, dass die Befragten sich von den mitgeführten, überzähligen Münzen schnell trennen und diese entweder horten oder wieder dem Zahlungsverkehr zuführen würden. Diese Annahmen scheinen aber nicht uneingeschränkt zuzutreffen. Ein Grund könnte sein, dass Münzen i.d.R. durch den Handel in Form von Wechselgeld in den Umlauf kommen und von den Konsumenten zur Begleichung von Kleinbeträgen oder für betragsgenaues Bezahlen eingesetzt werden. In diesen Fällen hat aber der Wert des Bargeldes kaum einen Einfluss auf die benötigte Menge an Wechselgeld. Es wird vielmehr eine bestimmte Anzahl an Münzen benötigt, um auf einen bestimmten Betrag herausgeben zu können.⁵⁶ In anderen Fällen dürfte eher der Wert im Vordergrund stehen. Vermutlich folgt daher, wie bereits im ersten Kapitel ausgeführt, die Münzgeldnachfrage einem Mix aus transaktions- und wertorientiertem Ansatz.⁵⁷

Ein Widerspruch besteht auch zwischen dem Befragungsergebnis, das auf eine größere Münzgeldhaltung in der Bevölkerung hindeutet und den statistischen Daten, nach denen der Münzumsatz weit geringer ist als zur DM-Zeit. Am Jahresende 2000⁵⁸ waren ohne Olympia- und Gedenkmünzen 48,5 Mrd Stück DM-Münzen im Wert von 6,2 Mrd Euro (12,1 Mrd DM) im Umlauf⁵⁹. Ende April 2002 waren es hingegen nur 8,6 Mrd Stück mit einem Wert von 2,9 Mrd Euro.⁶⁰ Trotz dieses deutlich niedrigeren Münzumsatzes war ein Mangel an Münzen nicht feststellbar. Dies deckt sich auch mit den Erfahrungen des Handels, der die quantitative Ausstattung für ausreichend hält. Danach zahlen die Verbraucher in Scheinen oder größeren Münzen. Einen Mangel an Wechselgeld sehen die Unternehmen im deutschen Einzelhandel nicht. Der sehr viel höhere Umlauf an Münzen zur Zeit der

⁵⁶ Eine Ausnahme ist nur dann gegeben, wenn der Wert von Münzen so gering ist, dass sie bei Transaktionen nicht mehr eingesetzt werden können.

⁵⁷ Vgl. auch Kapitel 1.3.2.

⁵⁸ Im Jahr 2001 reduzierte sich der Münzumsatz erheblich, weil mit gezielten Werbemaßnahmen - "Her mit den Schlafmünzen" - die Hortbestände abgebaut wurden.

⁵⁹ Umlauf an Olympia- und Gedenkmünzen zum Jahresende 2000 (nachrichtlich): DM 10: 271 Mio Stück; DM 5 (Gedenkmünzen): 247 Mio Stück

⁶⁰ Vgl. zum Verlauf der Euro-Einführung Kapitel 1.2.3.

D-Mark scheint daher allein durch den Aufbau von Horten und einer im Laufe der Zeit angestiegenen Verlustquote bestimmt worden zu sein. Auch die seit April 2002 eingetretene steigende Nachfrage nach Münzen erklärt sich vermutlich nicht aus einem höheren Transaktionsbedarf, sondern aus dem nunmehr stärkeren Hortaufbau.

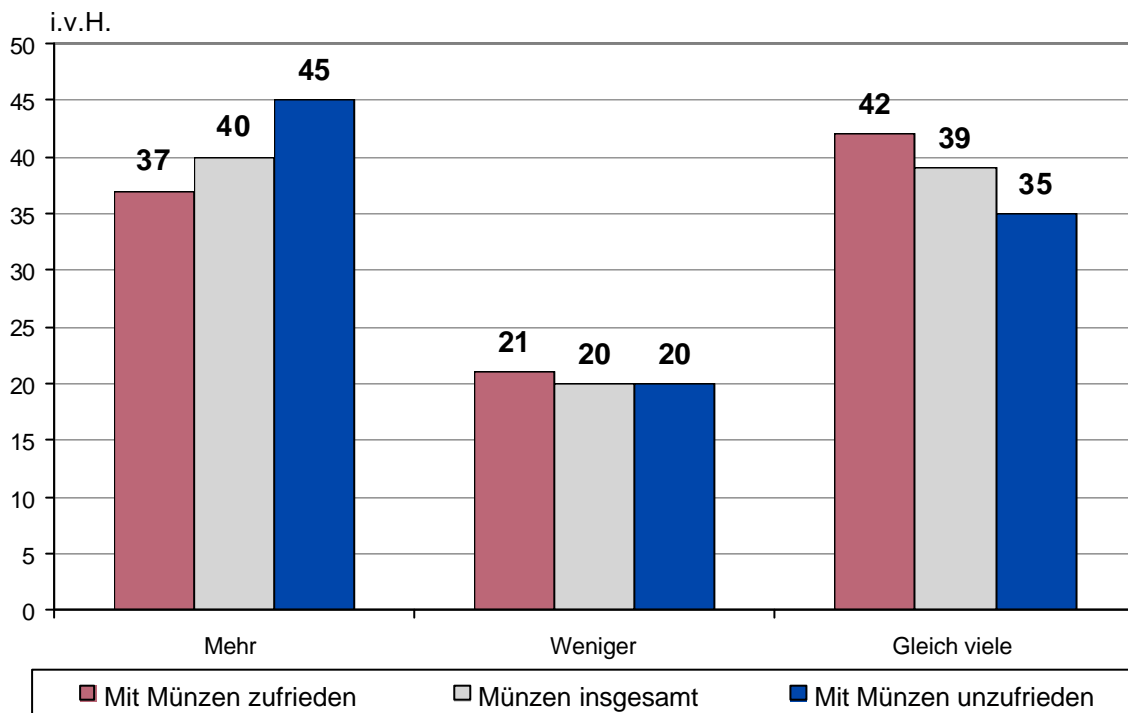
Anscheinend gibt es aber auch einen Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit dem Euro-Bargeld und der Anzahl der mitgeführten Münzen. Wenn die Befragten mit Münzen (45%) oder Banknoten (50%) unzufrieden sind, dann geben sie häufiger an, sie würden mehr Münzen mit sich führen. Wenn sie aber keine Veränderung gegenüber der DM-Zeit feststellen, also eher der Meinung sind, gleich viele Münzen im Portemonnaie zu haben, dann sind sie zufriedener. Dies legt den Schluss nahe, die Befragten sind unzufrieden, weil sie mehr Münzen mit sich führen als früher. Möglich ist aber auch, dass sich dieses Gefühl subjektiv einstellt, weil aufgrund des höheren Gewichts der Euro-Münzen der Eindruck entsteht, man habe mehr Münzen. Diese auf subjektiven Einschätzungen basierende Interpretation überzeugt aber nicht vollständig. Da vor allem die schlechte Unterscheidbarkeit der Münzen von den Befragten hervorgehoben wird, ist es möglich, dass die Münzen nur ungern im Zahlungsverkehr eingesetzt werden, dadurch die Anzahl der mitgeführten Münzen tatsächlich zunimmt und folglich auch die Unzufriedenheit mit dem neuen Bargeld steigt. Unabhängig von der Frage, ob tatsächlich mehr Münzen in bar mitgeführt werden oder dies nur subjektiv empfunden wird, lassen die Befragungsergebnisse den Schluss zu, die Münzgeldhaltung hat sich zumindest nicht vermindert. Da ein Teil der Befragten die Anzahl der Münzen als störend empfindet, ist ferner zu untersuchen, wie diese kognitive Dissonanz abgebaut wird, was also mit den überzähligen Münzen geschieht.

Zwei Reaktionen sind denkbar, um eine größere Zufriedenheit zu erzielen. Die Befragten könnten die überzähligen Münzen verstärkt horten oder sich möglichst schnell von ihnen trennen und sie dem Zahlungsverkehr erneut zuführen. Im ersten Fall würde die Hortbildung schneller als früher erfolgen, im zweiten Fall würde häufiger betragsgenau bezahlt als zur DM-Zeit. Wenn die Befragten dies deutlich

stärker bejahen, dann hätte die Euro-Bargeldeinführung zu einer nachhaltigen Verhaltensänderung geführt.

Abbildung 2-3: Besitz von Münzen und Zufriedenheit mit dem neuen Bargeld

- in v.H. aller Befragten -



2.3 Betragsgenaues Zahlen

Vor und während der Euro-Bargeldeinführung wurden die Käufer vom Handel und von der Deutschen Bundesbank aufgefordert, betragsgenau zu zahlen. Ziel dieser Kampagne war, den Wechselgeldbedarf in den ersten Wochen und Monaten der Währungsumstellung möglichst gering zu halten. Die Aktion wurde während der Euro-Bargeldeinführung nicht von allen Unternehmen unterstützt. Aus diesem Grund war fraglich, ob sie überhaupt einen Effekt hatte und wenn ja, ob dieser noch fortbesteht. Wenn dies der Fall wäre, müsste sich die Nachfrage nach Bargeld, insbesondere nach Münzen, gegenüber der DM-Zeit deutlich vermindert haben.

Von den Befragten geben 51% an, sie würden seit der Euro-Einführung betragsgenau zahlen und dieses nach Möglichkeit auch beibehalten. Überdurchschnittlich bejahen Frauen (56%), ältere Mitbürger (62%) und Personen mit geringerer Schulbildung (59%) diese Frage. 26% der Befragten antworten, sie hätten nicht an der Aktion teilgenommen und würden auch jetzt nicht darauf achten. Besonders ablehnend äußern sich Männer (32%), jüngere Mitbürger (36%) und Personen mit einem höheren Bildungsabschluss (34%). Eine kleinere Gruppe gibt an, nur während der Euro-Bargeldeinführung darauf geachtet, dieses Verhalten aber mittlerweile wieder aufgegeben zu haben (10%). Eine andere Gruppe der Befragten versucht auch jetzt noch "passend" zu zahlen, weicht aber davon ab, weil in den Geschäften diesem Wunsch nicht entsprochen würde (11%).

Diese Ergebnisse lassen eine nachhaltige Verhaltensänderung in den Zahlungsgewohnheiten der Bevölkerung vermuten. Nur 36% der Befragten zahlen nicht betragsgenau, während die übrigen zumindest den Versuch unternehmen und mehr als die Hälfte häufiger als früher anstreben, Wechselgeld zu vermeiden. Wenn diese Personen tatsächlich häufiger den genauen Betrag bezahlen, dann müssten sie auch tendenziell weniger Münzen im Portemonnaie mit sich führen, weil diese schneller dem Zahlungsverkehr wieder zugeführt werden.

Tabelle 2-4: Betragsgenau bezahlen seit der Euro-Bargeldeinführung

- Anteil der Antworten in v.H. -

	Befragte insgesamt	Befragte segmentiert nach Zahl der Münzen im Portemonnaie		
		mehr	weniger	gleich viele
Ja, zahle häufiger betragsgenau	51	47	55	52
In Geschäften wird Wunsch nicht entsprochen	11	12	11	11
Ja, nur während der Einführungsphase	10	10	10	9
Nein, meist nicht	26	29	22	26
Keine Angaben	2	2	2	2
Insgesamt	100	100	100	100

In der Tat geben die Befragten, die betragsgenau zahlen, häufiger an, weniger Münzen mit sich zu führen. Personen, die meist nicht versuchen, Wechselgeld zu vermeiden, sind häufiger der Meinung, mehr Münzen mit sich zu führen als früher. Allerdings sind die Abweichungen vom Durchschnitt nur geringfügig und deuten nicht auf signifikant andere Verhaltensweisen hin.

Verglichen mit den Erfahrungen im Einzelhandel sind ebenfalls Zweifel an einer nachhaltigen Verhaltensänderung angebracht. Von den Unternehmen wird die Aktion "Betragsgenaues Zahlen" recht unterschiedlich bewertet. Ein etwas kleinerer Teil bezeichnet die Aktion als sehr, der etwas größere als nur mäßig erfolgreich. Dies mag u.a. daran liegen, dass die Unternehmen die Aktion in unterschiedlichem Ausmaß unterstützt haben. Übereinstimmend wird aber von allen Unternehmen berichtet, dass sich das Verhalten der Verbraucher nach der Euro-Einführung wieder normalisiert habe. Heute wird genauso wenig betragsgenau bezahlt wie früher, weil es aus Sicht der Verbraucher als zu lästig erscheint und mehr Zeit in Anspruch nimmt. Eine Veranlassung, diese Aktion weiter zu forcieren, wird nicht gesehen, weil der Wechselgeldbedarf heute nicht höher als zu DM-Zeiten ist und ausreichend Münzen vorhanden sind.

Tabelle 2-5: Betragsgenaues Bezahlen seit der Euro-Bargeldeinführung und Portemonnaieinhalt

Befragte, segmentiert nach dem betragsgenauen Zahlen („Seit der Euro-Bargeldeinführung bezahle ich betragsgenau“)					
	Befragte insgesamt	Ja	Nicht Möglich	Nicht beibehalten	Nein
- im Portemonnaie mitgeführte Münzen -					
Stückzahl	16,00	15,50	17,20	15,00	16,10
Wert in Euro	5,62	5,48	6,20	5,20	5,78

Diese Einschätzung des Handels legt den Schluss nahe, die Befragten könnten so geantwortet haben, um der Erwartungshaltung des Interviewers zu entsprechen. Um diese These zu überprüfen, wurde die Anzahl der mitgeführten Münzen nach den Antworten zum betragsgenauen Bezahlen ausgewertet. Dabei zeigte sich, dass die Gruppe, die von sich sagt, sie hätte betragsgenau nur während der Euro-

Bargeldeinführung gezahlt, nun aber nicht mehr, die geringste Anzahl und den niedrigsten Wert an Münzen mit sich führt. Die meisten Münzen haben die Befragten, die von Schwierigkeiten berichten, nach der Phase der Währungsumstellung das Münzgeld wieder im Zahlungsverkehr auszugeben. Da sowohl die Anzahl der Münzen als auch der Wert bei denen, die nie betragsgenau bezahlen, nur unwesentlich höher ist als bei denen, die sich darum bemühen, dürfte ein nachhaltiger Effekt auf die Münzgeldnachfrage kaum gegeben sein. Der Wert liegt in den Gruppen maximal um ca. 10% über bzw. ca. 7,5% unter dem Durchschnitt. Gleichwohl ist aufgrund der Antworten anzunehmen, zumindest ein kleiner Teil der Befragten habe Schwierigkeiten, die Münzen wieder im Handel auszugeben. Es stellt sich dann aber die Frage, was mit diesen Münzen geschieht.

Um das Verhalten der Personen näher zu untersuchen, die Münzen nicht ausschließlich für Zahlungszwecke nutzen, haben wir eine Segmentierung vorgenommen.⁶¹ Personen, die seit der Euro-Bargeldeinführung häufiger betragsgenau zahlen und versuchen dies auch beizubehalten (51%), legen deutlich seltener als der Durchschnitt Münzen zurück (39%-47%). Die Befragten, die sich aber nach wie vor bemühen, betragsgenau zu zahlen, deren Wunsch aber in den Geschäften nicht entsprochen wird (12%), legen dagegen häufiger große Mengen an Kupfer- (19%), an Nordic-Gold- (16%) und kleinere Mengen an Bicolormünzen (17%) zurück. Die Personen, die nach der Währungsumstellung vom betragsgenauen Zahlen wieder abgewichen sind, legen ebenfalls kleine Mengen von Kupfer- und Nordic-Gold-Münzen zurück. Demgegenüber geben Zurückleger von großen Mengen höherwertiger Bicolormünzen an, sie hätten noch nie betragsgenau bezahlt.

Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, Personen, die betragsgenau bezahlen, gehören weniger häufig zu den Zurücklegern von Münzen. Wenn es für die Befragten faktisch nicht möglich oder unbequem ist, die Münzen wieder auszugeben,

⁶¹ Die Segmentierung wurde im wesentlichen nach den Gruppen der Zurückleger allgemein, Kupfermünzen (1-5 Cent), Nordic-Gold-Münzen (10-50 Cent) und Bicolormünzen (1 und 2 Euro) - vorgenommen. Diese Gruppen wurden weiter in solche unterteilt, die kleine oder große Mengen Münzen zurücklegen.

dann tritt eine Art von Zwangssparen bzw. -horten ein, wovon insbesondere kleinere Münznominale betroffen sind. Höherwertige Münzen legt eher die Personengruppe zurück, die sich erst gar nicht bemüht, betragsgenau zu zahlen.

Tabelle 2-6: Betragsgenaues Zahlen und Zurücklegen von Münzen

- in v.H. -

	Alle Befragten	davon: Zurückleger segmentiert nach Münzmengen					
		Kupfer		Nordic-Gold		Bicolor	
		Kleine	Große	Kleine	Große	Kleine	Große
Ja, zahle häufiger betragsgenau	51	44	41	47	41	47	39
In Geschäften wird Wunsch nicht ausgesprochen	12	10	19	12	16	17	9
Ja, nur während der Einführungsphase	10	16	13	13	8	10	11
Nein, meist nicht	26	29	26	27	33	25	39

2.4 Horten von Euro-Münzen

Während der Bargeldumstellung von D-Mark auf Euro hat sich gezeigt, dass ein sehr großer Teil der emittierten DM-Münzen nicht für Zahlungszwecke genutzt, sondern in kleinen Kassen aufbewahrt wurde. Im Rahmen von Sonderaktionen der Deutschen Bundesbank – „Her mit den Schlafmünzen“ - konnten bis November 2001 8,3 Mrd Stück eingesammelt werden. Im Dezember wurde der Münzumsatz dann noch einmal um 3 Mrd Stück vermindert.⁶² Im Rahmen der Befragung wurde versucht, die Gründe für den doch sehr beträchtlichen Teil der inaktiven Münzbestände näher zu untersuchen.⁶³

⁶² Hierbei hat es sich überwiegend um eine Verminderung der Kassenbestände bei Kreditinstituten und Unternehmen und nur zum Teil um eine Verminderung der Bestände bei Privaten gehandelt. Der Münzumsatz verminderte sich im Jahr 2001 gegenüber dem Vorjahr um 3,5 Mrd DM (22,4%). Vgl. Deutsche Bundesbank (2002c), S. 147.

⁶³ Auf eine Erhebung von gehorteten Banknoten wurde bewusst verzichtet, weil mit einer verhältnismäßig hohen Verweigerungsquote gerechnet wurde.

2.4.1 Anteil der Horter

Von allen Befragten geben 67% an, sie würden Münzen nur für Zahlungszwecke nutzen und nur ca. ein Drittel legt diese aus anderen Gründen beiseite. Am wenigsten neigen ältere Menschen (23%) und solche mit niedrigem Einkommen (23%) dazu, Münzen zu horten. Interessanterweise hatte die Nutzung der kartenbasierten Zahlungsinstrumente kaum einen Einfluss auf das Hortungsverhalten. Zum Vergleich: Im Oktober 1999 hat die Deutsche Bundesbank zur Vorbereitung auf die Euro-Bargeldeinführung eine Umfrage mit einer ähnlichen Frage durchgeführt.⁶⁴ Damals verneinten 71% der Teilnehmer die Frage, ob in ihrem Haushalt Münzen gesammelt würden. Auch bei dieser Befragung gaben besonders ältere Menschen an, keine Münzen zu horten. Die Anzahl der Personen, die Münzen zurücklegen, scheint relativ konstant und im Zusammenhang mit der Euro-Einführung nur leicht gestiegen zu sein.

Dieses Ergebnis klingt aus zwei Gründen plausibel. Einerseits scheinen der Reiz des Neuen und auch die unterschiedlich gestalteten nationalen Rückseiten der Münzen für die Sammelneigung eher förderlich zu sein, andererseits hat der Abbau der Horte in den letzten Monaten vor der Währungsumstellung, unter dem Motto "Her mit den Schlafmünzen", zu einer Verminderung dieser kleinen Kassen geführt, die nunmehr verstärkt wieder aufgebaut werden. Die Nachfrage nach Münzen und der Anteil, der gehortet wird, dürfte aus diesen Gründen in der näheren Zukunft zunehmen. Wie lange dieser Prozess anhält, ist ungewiss.

2.4.2 Motive für das Horten von Münzen

Das Horten von Münzen kann aus verschiedenen Gründen erfolgen. Es kann sich um Zurücklegen für einen bestimmten Zweck (Sparmotiv) oder um den Aufbau

⁶⁴ Siehe Deutsche Bundesbank (1999b).

Die im Jahr 1999 durchgeführte Studie hatte methodisch einen anderen Ansatz. Auch die Fragen weichen von denen der im Jahr 2002 durchgeführten Studie ab. Die Ergebnisse lassen sich daher nur eingeschränkt miteinander vergleichen.

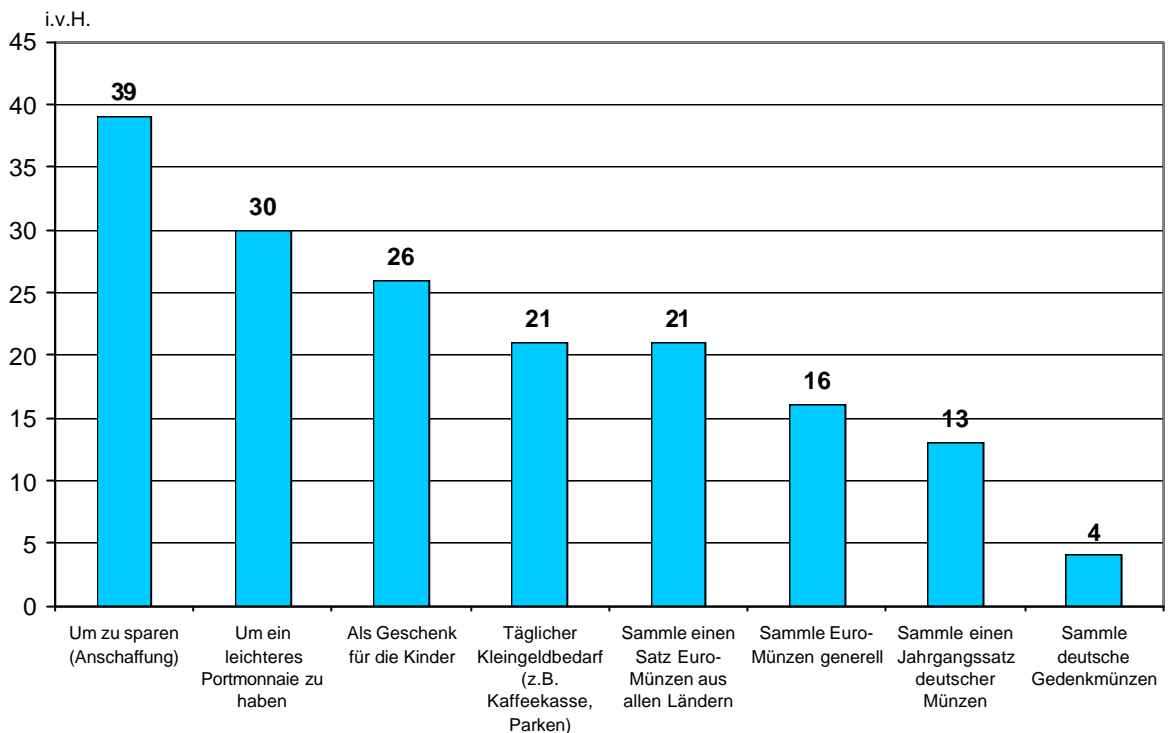
"kleiner" Kassen (Automaten, Parkgroschen, Kaffeekassen) handeln. Denkbar ist aber auch, dass ein gezieltes Sammeln im Vordergrund steht. Befragt nach den Motiven, warum Münzen zurückgelegt werden, geben die meisten Teilnehmer an, sie würden damit einen bestimmten Zweck verfolgen. Der Anteil der Sammler ist deutlich geringer. Von den 33% der Befragten, die Münzen nicht nur für Zahlungszwecke nutzen, sind nur 7% echte Sammler. 26% legen Münzen für andere Zwecke zurück. Darin enthalten sind auch Personen, die sowohl sammeln als auch Münzen für bestimmte Zwecke zurücklegen. Ein kleiner Anteil von 0,75% der Befragten löst diese Bestände aber praktisch nie auf. Diese Personen sind daher der Gruppe der "echten Sammler" zuzurechnen. Bei denjenigen, die Münzen horten, überwiegen Motive des Zwecksparens, z.B. für bestimmte Anschaffungen (39%), als Geschenke für die Kinder (26%) oder für den täglichen Kleingeldbedarf (Kauf von Zigaretten, Fahrkarten sowie Kaffeekassen) (21%). Ein großer Teil der Befragten die Münzen zurücklegen (30%) hortet diese, um das Portemonnaie zu entlasten.

Seltener nennen die Befragten Sammeln als Motiv für das Zurücklegen von Münzen. Als häufigster Grund wird dabei genannt, Münzen würden solange gesammelt, bis ein kompletter Satz aus allen europäischen Staaten zusammen gekommen sei. Danach beabsichtigt diese Personengruppe, mit dem Sammeln wieder aufzuhören (21%). Nur 16% beabsichtigen, generell Münzen aus europäischen Ländern zu sammeln. Bezogen auf die Grundgesamtheit sind dies aber nur 5%. Der Anteil der Gedenkmünzensammler ist, bezogen auf alle Teilnehmer der Befragung, wesentlich kleiner und liegt bei nur 1,3%.

Aus diesen Ergebnissen ist zu schließen, dass die Neuartigkeit der Euro-Münzen den Sammlerwunsch gefördert hat. Vor allem die verschiedenen nationalen Rückseiten der Münzen erhöhen den Anreiz, komplette Sätze zusammen zu tragen. Da aber sowohl diejenigen, die einen Jahrgangssatz deutscher Münzen anstreben, als auch die, bei denen ein Satz Euro-Münzen aus allen Ländern im Vordergrund steht, beabsichtigen, nach dem Erreichen des Ziels, mit dem Sammeln wieder aufzuhören, dürfte die Münznachfrage von diesem Personenkreis auf Dauer sehr begrenzt sein. Der Anteil der ständigen Sammler ist jedenfalls deutlich geringer.

Abbildung 2-4: Motive für das Sammeln von Münzen

- in v. H. der Befragten, die Münzen für sich oder ihre Kinder zurücklegen -



Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Befragung aus dem Jahr 1999 zeigt sehr deutliche Veränderungen bei den genannten Motiven. Damals gaben 46% an, sie würden Münzen zurücklegen, um dadurch das Portemonnaie zu entlasten. Das Motiv Zwecksparen wurde seltener genannt (18%), ebenso wie der Grund, Münzen für den täglichen Bedarf (16%) zur Verfügung zu haben. Damit haben sich die Motive für das Horten von Münzen erheblich verschoben. Während zu DM-Zeiten ein leichtes Portemonnaie im Vordergrund stand und Zwecksparen eine geringere Rolle spielte, ist dies bei der aktuellen Umfrage genau umgekehrt.

Weil die Unzufriedenheit mit den Euro-Münzen recht hoch ist und vor allem die äußerlichen Merkmale bemängelt werden, hätte erwartet werden können, dass Münzen häufiger aus dem Portemonnaie entnommen und Horten zugeführt werden als noch zur DM-Zeit. Da dies nicht der Fall zu sein scheint, sind Äußerlichkeiten wie das Gewicht oder die Größe nicht entscheidend. Ein Grund für den deutlich höheren Anteil der Befragten, die als Grund Zwecksparen nennen, mag darin liegen, dass zur Vorbereitung der Währungsumstellung die vorhandenen

DM-Münzhorte deutlich abgebaut wurden. Wenn dieses Verhalten nunmehr revidiert werden soll, dann überwiegt natürlich der Wunsch, ein bestimmtes Niveau an Horten wieder aufzubauen. Es kann sein, dass erst wenn dieses Niveau erreicht ist, die Entlastung des Portemonnaies wieder in den Vordergrund tritt. Außerdem könnte auch die allgemeine Unsicherheit über die künftige wirtschaftliche Entwicklung die Befragten veranlassen, die Münzen eher gezielt für Sparzwecke einzusetzen, als sie einer unbewussten Hortbildung zuzuführen.

2.4.3 Zufriedenheit mit Euro-Münzen und Hortverhalten

Die Beziehung zwischen der Zufriedenheit mit den Euro-Münzen und dem Hortverhalten wird noch deutlicher, wenn man die Ergebnisse der Segmentierung betrachtet. Wie bereits oben erwähnt geben 80% aller Befragten an, sie wären unzufrieden, weil sie die Münzen nur schwer unterscheiden können. Bei den Befragten, die große Mengen an Kupfer- und Nordic-Gold-Münzen zurücklegen, steigt dieser Anteil bis auf 92% an. Ebenso geben die Befragten, die Kupfermünzen in großen Mengen zurücklegen, überdurchschnittlich oft an, diese seien zu dick (21%) oder zu schwer (29%). Demgegenüber halten die Befragten, die große Mengen höherwertiger Münzen zurücklegen, diese in der Regel nicht für zu dick (5%) und können sich auch eher mit ihnen identifizieren. Sie bemängeln aber deutlich häufiger, dass die Münzen sich schnell abnutzen und verfärben würden (39%)⁶⁵.

Personen, die große Mengen an Kupfer- und Nordic-Gold-Münzen zurücklegen, sind demnach besonders unzufrieden mit den Münzen, weil sie diese schlecht identifizieren können und darum nicht für Zahlungszwecke nutzen möchten. Sie geben auch deutlich häufiger an, das Portemonnaie entlasten zu wollen (49%). Gegenwärtig überwiegt aber in vielen Fällen ein gezieltes Sparen für bestimmte Zwecke gegenüber dem Wunsch, sich von den unliebsamen Münzen trennen zu wollen. Es ist aber festzuhalten, dass nach dem Eindruck der Befragten, insbe-

⁶⁵ Die Aussagekraft ist im Segment Zurückleger großer Mengen Bicolormünzen bei dieser Frage aufgrund der geringen Anzahl der Antworten nur sehr eingeschränkt.

sondere die Münzen mit niedrigem Wert, ihre primäre Funktion als Zahlungsmittel nur ungenügend erfüllen. Bei allen Personen, die Münzen zurücklegen, wird aber auch sehr häufig das Motiv Anschaffung genannt, wobei dies besonders auf die Gruppe der Befragten zutrifft, die kleinere Mengen an Bicolormünzen (62%) zurücklegen. Es ist daher anzunehmen, dass dem Horten höherwertiger Münzen primär ein Sparmotiv zugrunde liegt.

Tabelle 2-7: Gründe für das Zurücklegen für Münzen

- in v.H. (Mehrfachnennungen möglich) -

	Alle Befragten	davon: Zurückleger segmentiert nach Münzmengen					
		Kupfer-Münzen		Nordic-Gold-Münzen		Bicolor-Münzen	
		Kleine Menge	Große Menge	Kleine Menge	Große Menge	Kleine Menge	Große Menge
Um zu sparen (Anschaffung)	39	51	51	52	57	62	46
Um ein leichteres Portemonnaie zu haben	30	49	56	33	48	24	37
Als Geschenk für die Kinder	26	32	29	36	31	38	29
Täglicher Kleinbedarf (z.B. Kaffeekassen)	21	18	28	25	36	28	43

2.4.4 Präferenzen beim Zurücklegen von Münzen

Befragt danach, welche Münzen bevorzugt zurückgelegt werden, ist eine Präferenz für eine bestimmte Stückelung nicht erkennbar. Am seltensten werden 10-Cent (40%) und am häufigsten 2-Euro Stücke (47%) genannt. Im Vergleich zu der Befragung aus dem Jahr 1999 hat sich das Sammlerverhalten bei den kleineren Münzstückelungen kaum geändert. Lediglich das 1-Pfennig-Stück (50%) im Verhältnis zum 1-Cent-Stück (46%) und das 10-Pfennig-Stück (45%) gegenüber dem 10-Cent-Stück (40%) werden geringfügig häufiger zurückgelegt.

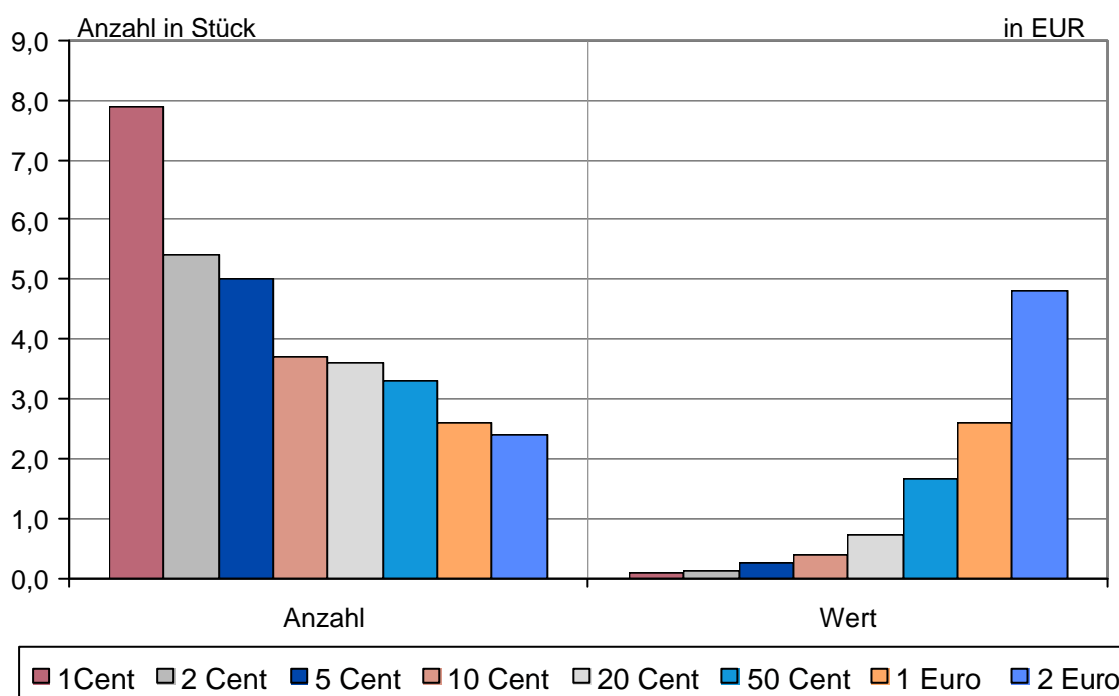
Größere Schwankungen treten bei den höherwertigen Münzen auf. Die Befragten gaben, angefangen mit dem 50-Cent-Stück, wesentlich häufiger an, sie würden Euro-Münzen mit dem gleichen Nominal, wesentlich häufiger zurücklegen als zu DM-Zeiten. Dies mag zu einem sehr großen Teil daran liegen, dass das 5-DM-Stück häufiger als die anderen DM-Nominale zurückgelegt wurde (31%). Da die-

ses ersatzlos entfallen ist, hat sich die Sammlerneigung vermutlich auf die anderen höherwertigen Euro-Münzen verteilt.

Eindeutig erkennbar ist aufgrund der Studie eine Beziehung zwischen der Stückzahl und dem Wert der zurückgelegten Münzen. Je geringer der Wert, desto mehr Münzen werden zurückgelegt. Wertmäßig betrachtet spielen diese Münzen bei der Hortung aber eine untergeordnete Rolle.

Abbildung 2-5: Anzahl und Wert der wöchentlich zurückgelegten Münzen

- Durchschnitt der Angaben aller Zurückleger von Münzen -



Wenn die Befragten angeben, mit den Münzen zufrieden zu sein, legen sie überdurchschnittlich häufig kleinere Mengen an Kupfermünzen (66%) und größere Mengen der höherwertigen Münzen (64% und 63%) zurück. Bei den unzufriedenen Personen zeigt sich ein umgekehrtes Verhalten. Sie legen überdurchschnittlich oft große Mengen an Kupfermünzen (48%) und eher geringere Mengen an höherwertigen Münzen zurück.

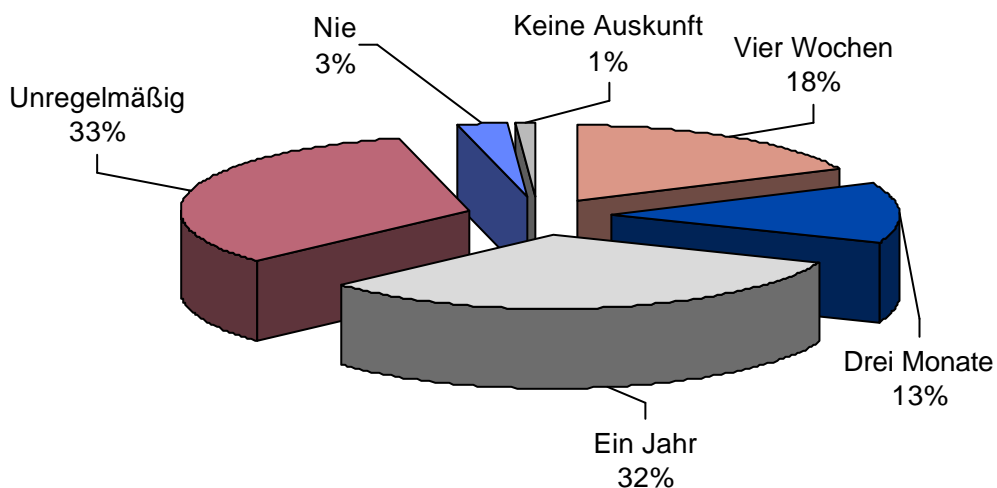
Daraus lässt sich schließen, dass eine Beziehung zwischen dem Zurücklegen von großen Mengen Kupfermünzen und der Unzufriedenheit mit diesen besteht. Es hat den Anschein, dass die Kupfermünzen eher als lästig empfunden werden und deshalb aus dem Portemonnaie entfernt werden. Wenn die Befragten zufrieden sind, dann legen sie eher höherwertige Münzen zurück.

2.4.5 Auflösung der gehorteten Münzbestände

Für die Einschätzung der künftigen Münznachfrage ist auch von Interesse, in welchem Zeitraum die gehorteten Bestände wieder aufgelöst werden. Ein Drittel der Befragten, die Münzen nicht als Sammler zurücklegen, gibt an, die Bestände innerhalb eines Jahres wieder aufzulösen. Ein weiteres Drittel löst die Horte in unregelmäßigen Zeitabständen auf. Ca. 18% wählen hierfür einen Zeitraum von einem Monat und 13% einen dreimonatigen Rhythmus.

Abbildung 2-6: Auflösung der gehorteten Münzbestände

- ohne echte Sammler in v.H. -



Auch bei dieser Frage gab es kaum Veränderungen zu den Ergebnissen aus dem Jahr 1999. Allerdings wurde damals den Befragten noch eine halbjährliche Auflösung angeboten, während der sehr kurze Zeitraum von einem Monat nicht berücksichtigt wurde. Dadurch sind die Ergebnisse verzerrt und können nur schlecht mit-

einander verglichen werden. Im wesentlichen haben die Befragten seltener geantwortet, die gehorteten Bestände würden einmal im Jahr aufgelöst und häufiger eine Enthortung in unregelmäßigen Zeitabständen angegeben. Eine Verhaltensänderung aufgrund der Euro-Einführung kann in diesem Zusammenhang nicht festgestellt werden.

Die durchgeführte Segmentierung hat auch hinsichtlich der Auflösung von Horten zu weiteren Ergebnissen geführt. Diejenigen, die Kupfer- und Bicolormünzen in kleinen Mengen zurücklegen, geben häufiger als der Durchschnitt an, die Bestände regelmäßig innerhalb von einem Jahr aufzulösen (43% bzw. 36%). Personen, die große Mengen Kupfer- (38%) und Bicolormünzen (41%) zurücklegen, lösen die Bestände überdurchschnittlich oft in unregelmäßigen Abständen auf. Dies trifft aber auch für die Befragten zu, die kleinere Mengen Nordic-Gold-Münzen horten (40%). Es ist anzunehmen, dass diese Bestände in dem Moment dem Zahlungsverkehr wieder zugeführt werden, wenn eine bestimmte Menge erreicht ist. Große Mengen an höherwertigen Bicolormünzen werden dagegen innerhalb von vier Wochen wieder aufgelöst. Daraus lässt sich schließen, je höher der Wert der Münzen ist, desto häufiger werden die Bestände in kürzeren Zeitabständen aufgelöst. Handelt es sich aber um eine größere Anzahl, dann findet eine Auflösung eher in unregelmäßigen Abständen statt. Kleinere Mengen werden dagegen eher in einem längeren Zeitraum von einem Jahr aufgelöst.

2.5 Fazit

Eine deutliche Mehrheit der Befragten ist mit den Euro-Banknoten zufrieden. Für Euro-Münzen gilt dieses Urteil nur eingeschränkt. Die Wertabstufungen des neuen Bargeldes werden von einer sehr großen Mehrheit positiv beurteilt. Wünsche nach einer anderen Stückelung werden kaum genannt. Nur eine Minderheit hat Probleme, sich mit dem neuen Bargeld zu identifizieren. Als besonders auffälliges Ergebnis ist hervorzuheben, dass die äußerlichen Merkmale der Euro-Münzen kritisiert werden. Besonders große Probleme wirft die schlechte Unterscheidbarkeit der Münzen auf. Gleichzeitig gibt der größere Teil der Befragten an, sie hätten

eher mehr oder gleich viele Münzen im Portemonnaie als noch zu DM-Zeiten. Die Umstellung auf den Euro, aber auch die Unzufriedenheit mit den Münzen, hat somit nicht zu einer Verminderung der Zahl mitgeführter Münzen geführt.

Auch die Aussagen der Befragten, ob sie häufiger betragsgenau bezahlen als früher, lassen nicht auf eine nachhaltige Verhaltensänderung im Zusammenhang mit der Euro-Bargeldeinführung schließen. Die Mehrheit gibt zwar an, sie würde darauf achten, „passend“ zu zahlen. Die Anzahl der im Portemonnaie vorhandenen Münzen ist aber bei ihnen nur unwesentlich geringer als bei der Gruppe, die angab, darauf nicht zu achten. Eine Verminderung des Münzgeldbestandes könnte sich allerdings ergeben, wenn ein Teil der „nur“ Barzahler künftig kartenbasierte Zahlungsinstrumente einsetzt.

Im Verhältnis zur DM-Zeit hat sich die Menge der Horter leicht erhöht. Während aber die D-Mark häufiger aus dem Portemonnaie genommen wurde, um dieses zu entlasten, überwiegen nunmehr Sparmotive. Deutlich seltener als sparen, geben die Befragten an, sie würden Münzen sammeln. Die Mehrzahl verfolgt das Ziel, einen kompletten Satz europäischer Münzen zusammen zu tragen. Danach will man mit dem Sammeln wieder aufhören. Der Anteil derjenigen, die beabsichtigen, Münzen auf Dauer zu sammeln, ist sehr viel geringer.

Die Befragten, die Münzen horten, halten diese noch häufiger für schlecht unterscheidbar als die übrigen. Von dieser Gruppe werden besonders Münzen mit niedrigen Nominalen zurückgelegt. Es ist zu vermuten, dass ein Teil der Befragten Probleme hat, diese Münzen aufgrund der schlechten Unterscheidbarkeit dem Zahlungsverkehr wieder zuzuführen. Diese Münzen werden dann verstärkt den Horten zugeführt. Aufgrund dieses „Zwangshorten“ scheinen diese Personen mit den Euro-Münzen tendenziell noch unzufriedener zu sein als der Rest der Befragten.

Kapitel 3

Folgen der Entwicklung im unbaren Zahlungsverkehr für den Bedarf an Münzgeld

In den folgenden Abschnitten wird auf die Entwicklung der Kredit- und Debitkarten in Deutschland in den letzten Jahren eingegangen und die Verbreitung dieser Instrumente im internationalen Vergleich dargestellt. Danach wird die bisherige Stagnation des kartenbasierten elektronischen Geldes diskutiert, das ein besonders hohes Verdrängungspotenzial gegenüber Münzen aufweist, und versucht die mögliche Entwicklung in den nächsten Jahren abzuschätzen.⁶⁶

3.1 Vordringen des unbaren Zahlungsverkehrs

Historisch gesehen verlor das Geld laufend an stofflicher Substanz (vom Edelmetall, Goldmünze, Scheidemünze, Papiergeld, Buchgeld bis zum elektronischen Geld⁶⁷). Die Substitution des Bargelds verlief einseitig in Richtung Buchgeld bzw. elektronischem Geld, auch wenn letzteres bisher noch keine quantitative Bedeutung hat.

Die Substitution von Bargeld durch Sichteinlagen wurde in Deutschland durch die Umstellung auf die bargeldlose Gehaltszahlung ab Mitte der sechziger Jahre stark begünstigt. Parallel wurden die entsprechenden Zugangsinstrumente zum Konto bzw. zu den Sichteinlagen (Überweisung, Lastschrift, Scheck bzw. garantierter Eurocheque, Kreditkarte, Debitkarte) ausgebaut und den Bedürfnissen von Publikum, Handel sowie Kreditwirtschaft immer besser angepasst. Durch die Um-

⁶⁶ Einen Überblick zur Bedeutung des elektronischen Geldes aus Notenbanksicht geben zum Beispiel die Aufsätze in Deutsche Bundesbank (1997), Deutsche Bundesbank (1999) sowie in Europäische Zentralbank (2000). Ergänzend dazu siehe u.a. die Studien von Humphrey et. al. (1996, 2000); Snellman, Vesala (1999); Goodhart, Krueger (2001).

⁶⁷ „Elektronisches Geld wird allgemein definiert als eine auf einem Medium elektronisch gespeicherte Werteinheit, die allgemein genutzt werden kann, um Zahlungen an Unternehmen zu leisten, die nicht die Emittenten sind. Dabei erfolgt die Transaktion nicht notwendigerweise über Bankkonten, sondern die Werteinheiten auf dem Speichermedium fungieren als vorausbezahltes Inhaberinstrument.“ (EZB, Bericht über elektronisches Geld, August 1998).

wandlung von papiergebundenen hin zu elektronischen Verfahren verbesserten sich die Effizienz und Bequemlichkeit. In einer Arbeit, die sich auf die Daten von 14 Industrieländern hinsichtlich Bargeldumlauf und 5 unbaren Zahlungsinstrumenten stützte, wurde gepoolt über die Zeit und Länder eine Elastizität zwischen realer Bargeldhaltung pro Person und jährlicher Zahl unbarer Zahlungen von -0,68 geschätzt (d. h. ein Anstieg der unbaren Transaktionen um 6,8% ist mit einer Reduzierung des Bargeldumlaufs um 10%⁶⁸ verbunden).

Die Einsatzbereiche der unbaren Zahlungsinstrumente bzw. „Kontozugangsmöglichkeiten“ differieren stark (je nach Betragshöhe, Risiken, Schnelligkeit, Kosten und Gebühren), dementsprechend ist das Substitutionspotenzial gegenüber Banknoten und Münzen ebenfalls sehr unterschiedlich. Eine Bargeldverdrängung ist wegen der typischen Bargeldverwendung⁶⁹ – „niedriger Betrag, Einsatz im stationären Einzelhandel“ – primär durch die Kreditkarte, die Debitkarte sowie das kartenbasierte E-Geld gegeben. Mit zunehmender Betragshöhe sowie räumlicher Distanz zwischen Gläubiger und Schuldner wird die unbare Zahlung in Form einer Übertragung von Sichteinlagen zwischen Konten wahrscheinlicher. Für Käufe im stationären Einzelhandel sind nur kartenbasierte Instrumente effizient einsetzbar, nicht dagegen die traditionellen Instrumente wie Überweisung (bei Kauf auf Rechnung) oder Lastschrift. Der Bedarf an Münzen ergibt sich aus bestimmten Transaktionsvorgängen, denen hier die potenziell substituierenden Kartenformen gegenübergestellt werden:⁷⁰

- Zahlung niedriger Beträge/Käufe von niedrigpreisigen Waren und Dienstleistungen (z. B. Zeitung, einzelne Artikel von geringem Wert, Lebensmittel). Hierfür eignet sich primär die „GeldKarte“ (kartenbasiertes E-Geld der deut-

⁶⁸ Siehe Humphrey, Pulley, Vesala (1996), S. 918 und 935.

⁶⁹ Auf die Bargeldnachfrage aus Hortungen im Ausland und aus schattenwirtschaftlichen Aktivitäten ist in diesem Zusammenhang nicht einzugehen.

⁷⁰ Im Fall einer Ausgabe von Banknoten in der Stückelung von 1 Euro und 2 Euro würden einerseits Münzen substituiert (zum einen bei der Zahlung niedrigpreisiger Güter, zum anderen durch Wechselgeld in Form von Banknoten). Andererseits machten die Banknoten zu 5 DM Ende 2001 nur 0,16 % des Banknotenumlaufs und 1,9 % des Münzumlaufs aus (auf 5-DM-Münzen entfielen 2,7 % des Banknotenumlaufs und 33 % des gesamten Münzumlaufs). Auf die gegenseitige mögliche Verdrängung von Banknoten und Münzen wird im Folgenden nicht näher eingegangen.

schen Kreditwirtschaft), mit steigenden Beträgen wird der Einsatz der Debitkarte effizienter.

- Käufe an Automaten (Parkhaus/Parkuhr, Münztelefon, Fahrscheinautomat, sonstige Verkaufsautomaten). Hierfür eignet sich ebenfalls die GeldKarte besonders gut. Bei bestimmten Produkten kommen auch Automatenzahlungen mit Debit- und Kreditkarten in Frage, stellen aber eher eine Ausnahme dar.⁷¹ Zudem werden Verkaufsautomaten teilweise auch für die Annahme von Banknoten ausgestattet. An Automaten kommen auch sog. „single purpose cards“ (z. B. Telefonkarte der Telekom) zum Einsatz.
- Wechselgeldbedarf des Handels bei nicht betragsgenauem Zahlen der Kunden mit Banknoten und Münzen, sowie Münzbedarf der Kunden bei betragsgenauem Zahlen. Bei der Zahlung mit kartenbasierten Verfahren wird grundsätzlich betragsgenau gezahlt; es fällt - ungeachtet des fraglichen Betrags - kein Wechselgeldbedarf beim Händler bzw. beim Kunden mehr an.

3.2 Einsatzbereiche einzelner Instrumente

Unter den Karten ist die Kreditkarte („pay later“⁷²) wegen ihrer relativ hohen Gebühren für Handel und Nutzer, der Bonitätsprüfung und wegen des aufwändigen Abrechnungsverfahrens vor allem für das Marktsegment der höheren Beträge konzipiert. Die Debitkarte („pay now“), die sich in Deutschland vornehmlich aus der Garantiekarte des - seit Anfang 2002 eingestellten – Eurocheques entwickelt hat, soll einen mittleren Betragsbereich abdecken.⁷³ Das E-Geld („pay before“) ist dagegen in allen Ländern, in denen E-Geld-Systeme entwickelt und angeboten werden, speziell zur Zahlung von besonders niedrigen Beträgen und für Automatenkäufe geeignet. Dies zeigt sich auch in folgender Tabelle:

⁷¹ Z. B. Telefon- oder Internetanschluss im Warte- bzw. Transitbereich eines internationalen Flughafens.

⁷² Eintritt der Liquiditätswirkung, in Relation zur Fälligkeit der Zahlungsverpflichtung.

⁷³ EC-cash: Online-Autorisierung mit PIN, Zahlungsgarantie für Händler, Gebühr 0,3 % vom Umsatz. POZ (Point of Sale ohne Zahlungsgarantie): Prüfung der Karte anhand Sperrdatei, Einzugsermächtigung für Lastschrift, ohne PIN, ohne Zahlungsgarantie für Händler, Gebühr 0,05 Euro pro Sperrdateiabfrage. ELV (Elektronisches Lastschrift-Verfahren): Einzugsermächtigung für Lastschrift, keine Online-Prüfung, keine PIN, ohne Zahlungsgarantie, keine Gebührenzahlung des Handels an Kreditwirtschaft.

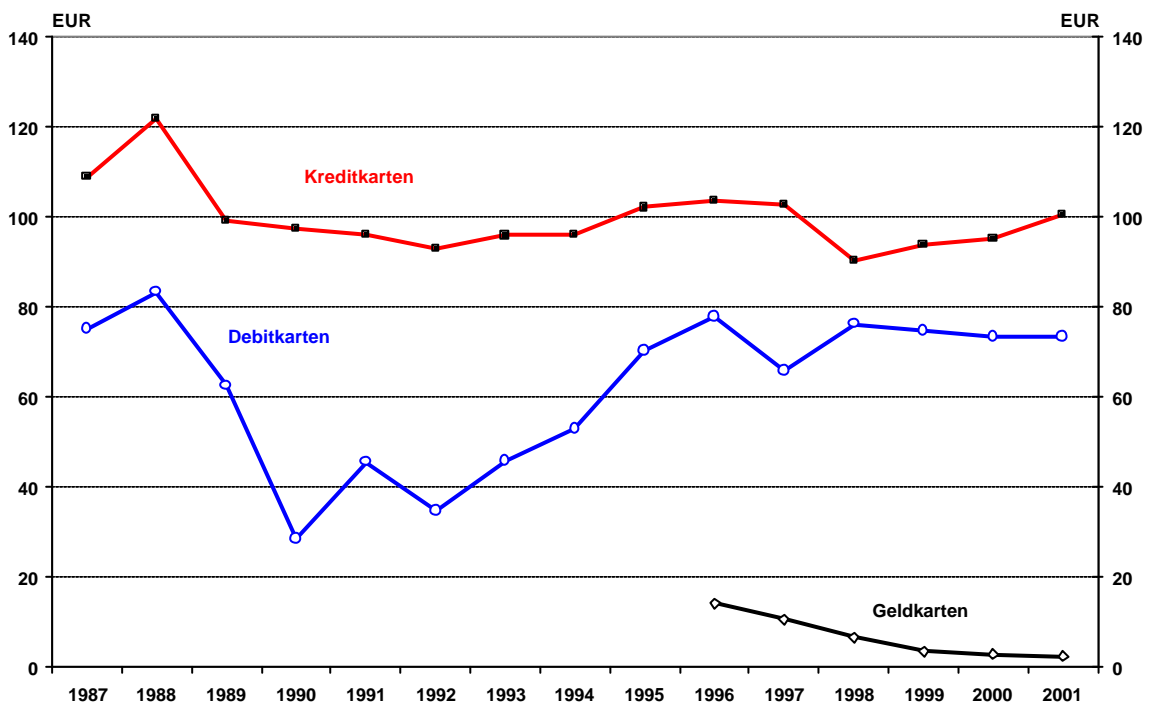
Tabelle 3-1: Durchschnittlicher Betrag pro Kartentransaktion in Deutschland
- Euro je Transaktion -

Kartenart	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Kreditkarte	105,88	90,79	93,94	95,13	100,57	--
Debitkarte	65,90	76,21	74,86	73,48	73,42	--
E-Geld (kartenbasiert)	10,62	6,56	3,56	2,73	2,32	2,15

Quelle: BIS (2002, „Red Book“); ECB (2002, „Blue Book“), künftig zitiert als Zahlungsverkehrsstatistiken der BIZ und der EZB, sowie eigene Berechnungen. -- Angabe liegt noch nicht vor.

Die durchschnittliche Höhe der Transaktionsbeträge und ihre Entwicklung in den letzten Jahren lässt sich auch in folgendem Schaubild gut erkennen.

Abbildung 3-1: Entwicklung des Transaktionswertes je Einwohner für Kredit-, Debit- und Geldkarten 1987 bis 2001
- Euro je Transaktion -



Festzuhalten bleibt, dass in Deutschland der durchschnittliche Wert bei einer E-Geld-Zahlung in den Bereich einer typischen Münzzahlung fällt. Hinsichtlich der Betragshöhe ist beim E-Geld die Tendenz kontinuierlich nach unten gerichtet.

3.3 Angebots- und nachfrageseitige Determinanten von Kartenzahlungen

Die Entscheidung des Kunden zwischen Kartenzahlung und Barzahlung wird von der Angebotsseite her bestimmt durch die Ausstattung des Handels mit Akzeptanzstellen sowie von der (direkten) Gebührenbelastung, die sich aus einer bestimmten Zahlungsweise ergibt. In Deutschland ist der Bezug von Bargeld (Banknoten) über Geldausgabeautomaten beim eigenen kontoführenden Institut oder bei Instituten des jeweiligen Verbandes gebührenfrei. Die Kommissionsgebühren des Handels bei Kreditkartenkäufen, bei den verschiedenen Debitkartenverfahren sowie beim Einsatz der GeldKarte werden den Kunden nicht direkt belastet, sondern auf diese im Rahmen einer Mischkalkulation überwälzt.

Von der Nachfrageseite her bestimmt vor allem die Bequemlichkeit und Schnelligkeit bei der eigentlichen Barzahlung das Verhalten der Kunden. Die mit dem Bargeldhandling für Kreditwirtschaft und Handel verbundenen Kosten und Belastungen führen - mangels Transparenz und Konsequenz für den Kunden - nicht zu Verhaltensänderungen in Richtung effizienterer Zahlungsformen. Zudem setzt ein Teil der Kunden die Barzahlung zur Budgetierung des eigenen Ausgabeverhaltens ein. Weitere wichtige Gründe für die anhaltende Nachfrage nach Bargeld sind die Eigenschaft als gesetzliches Zahlungsmittel⁷⁴ (endgültige Erfüllungswirkung, allgemeine Akzeptanz, kein Insolvenzrisiko des Emittenten), es ist weit verbreitet, allgemein und anonym einsetzbar, es kann theoretisch unbegrenzt oft an Dritte weiter gegeben werden.

Kreditwirtschaft und Handel haben ein erhebliches Interesse an einer Substitution des Bargeldes durch unbare Zahlungen. Das Bargeldhandling ist mit Kosten verknüpft (Refinanzierung der Kreditwirtschaft bei der Zentralbank, Transport, Lagerung, Bearbeitung, Verteilung, Versicherung).⁷⁵ Als Nachteile des Bargelds zu be-

⁷⁴ Münzen sind nur beschränktes gesetzliches Zahlungsmittel (maximal 100 Euro oder 50 Münzen) gemäß Art. 11 der EG-Verordnung Nr. 974/98 des Rates über die Einführung des Euro.

⁷⁵ Auch beim unbaren Zahlungsverkehr fallen Kosten an (Gebühren für Handel, Aufstellung von Terminals, Buchungsgebühren, Entgelt für Netzbetreiber, Kommunikationskosten), die den Handel belasten, aber insgesamt eher niedriger als beim Bargeld einzuschätzen sind. Jedoch werden in der Literatur umgekehrt auch relativ geringere Kosten einer Barzahlung im Vergleich zur Kartenzahlung angeführt. Vgl. hierzu Bibow, Wichmann (1997).

werten sind Verlust- und Raubrisiken (dies trifft allerdings auch auf die E-Geld-Karte zu), Kosten des Nachttresors, ungünstiger Einfluss auf den „Bodensatz“⁷⁶, Kosten der Wechselgeldbereitstellung im Handel. Zudem ist offenbar die Ausgabebereitschaft der Kunden bei Kartenzahlung tendenziell höher, höhere Umsätze bzw. die Durchsetzung höherer Preise werden begünstigt. Wird Bargeld durch Sichteinlagen oder E-Geld verdrängt, fließt der entsprechende Geldschöpfungsgewinn den jeweiligen privaten Emittenten des Buchgeldes bzw. des E-Geldes zu. In der Automatenwirtschaft ist bei Änderungen der Steuer oder von Packungsgrößen der Umstellungsaufwand geringer.

Für die Kunden ergeben sich bei einer Kartenzahlung geringere Kosten (Wegfall eventueller Kosten für Bargeldbeschaffung; jedoch evtl. höhere Kontoführungsgebühren) sowie höhere Erträge (Verzinsung der Sichteinlagen; Liquiditätsverbesserung bei Debitkartenzahlung durch den Mittelabfluss erst zum Kaufzeitpunkt,⁷⁷ bei Kreditkartenzahlung durch die verzögerte Belastung bzw. die Krediteinräumung für einige Wochen).

Tabelle 3-2: Anteil verschiedener Zahlverfahren am Umsatz des Einzelhandels
- in % -

Jahr	Scheck	ec-cash	ELV und POZ	Kreditkarten	Handelskarten	Rechnung/Sonst.	unbar	bar
1994	8,3	0,8	1,7	3,3	0,4	6,8	21,3	78,7
1996	6,5	2,0	4,0	3,4	0,5	6,0	22,4	77,6
1997	3,5	2,5	8,0	3,5	0,5	5,5	23,5	76,5
1998	2,5	3,3	10,1	3,5	0,6	4,8	24,8	75,2
1999	1,3	4,0	12,1	3,8	0,9	4,6	26,7	73,3
2000	0,5	5,0	13,5	4,2	1,4	4,4	29,0	71,0
2001	0,1	5,4	15,8	4,5	1,4	4,0	31,2	68,8
2002	0,0	6,2	17,1	4,8	1,4	3,7	33,2	66,8

Quelle: EuroHandelsinstitut (www.ehi.org), diverse Konferenzunterlagen des EHI

⁷⁶ Anteil an den Sichteinlagen, der „als Bodensatz“ faktisch nicht abfließt und daher vom Kreditinstitut für höherverzinsliche längerfristige Ausleihungen eingesetzt werden kann.

⁷⁷ Wird Liquidität in Form von Bargeld oder E-Geld („vorausbezahlte Karte“) gehalten, ergibt sich aus den im Vergleich zu Sichteinlagen beschränkten Verfügungsmöglichkeiten eine gewisse Liquiditätseinbuße.

Tatsächlich wurden im Jahr 2002 knapp 67% aller Umsätze im deutschen Einzelhandel⁷⁸ bar bezahlt, 1994 waren es noch knapp 79 % (siehe Tabelle 3-2). Alle Kartenzahlungen (einschließlich Handelskarten) erreichten Ende 2002 zusammen einen Anteil von 29,5% (1994 noch 6%), auf Rechnung (einschl. Sonstige) wurden im Jahr 2002 knapp 4% beglichen, Schecks spielen im Einzelhandel keine Rolle mehr. Die Zunahme der Kartenzahlungen im Einzelhandel um 23 Prozentpunkte speiste sich zur Hälfte (12 Prozentpunkte) aus der rückläufigen Bargeldzahlung, zu 8 Prozentpunkten aus dem Auslaufen der Zahlungen mit (garantiertem) Scheck und zu 3 Prozentpunkten aus dem Rückgang der Rechnungen. Innerhalb der Kartenzahlungen entfiel auf das Zahlen mit Unterschrift (im Elektronischen Lastschriftverfahren und POZ) 17%, auf das Zahlen im ec-cash-Verfahren mit PIN 6,2% und auf das Zahlen mit Kreditkarte 4,8% (Rest 1,4% Handelskarten).

3.4 Kredit- und Debitkarten

Die Annahme ist plausibel, dass eine weite Verbreitung von Karten (GeldKarte, Debit- und Kreditkarte) und von Akzeptanzstellen für Karten ihre Verwendung und damit die Verdrängung von Banknoten und somit auch Münzen fördern. In der Arbeit von Drehmann, Goodhart und Krüger wurde in den empirischen Untersuchungen ein schwacher negativer Zusammenhang zwischen der Zahl der Akzeptanzstellen und dem Anteil des Bargelds am BIP - bei großen wie auch kleinen Stückelungen - gefunden.⁷⁹ Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt eine Arbeit aus der Zentralbank Finnlands, in der Zahlungsverkehrsdaten von 10 europäischen Ländern ausgewertet wurden. Dort werden Kartenzahlungen als wichtiger Faktor bei der Bargeldsubstitution angesehen;⁸⁰ die Häufigkeit der EFTPOS-Terminals⁸¹ hatte dabei einen signifikanten und negativen Effekt auf den Bargeldumlauf.

⁷⁸ Ohne Hotels, Fluggesellschaften, Autovermieter, Kfz-Branche, Tankstellen und Apotheken.

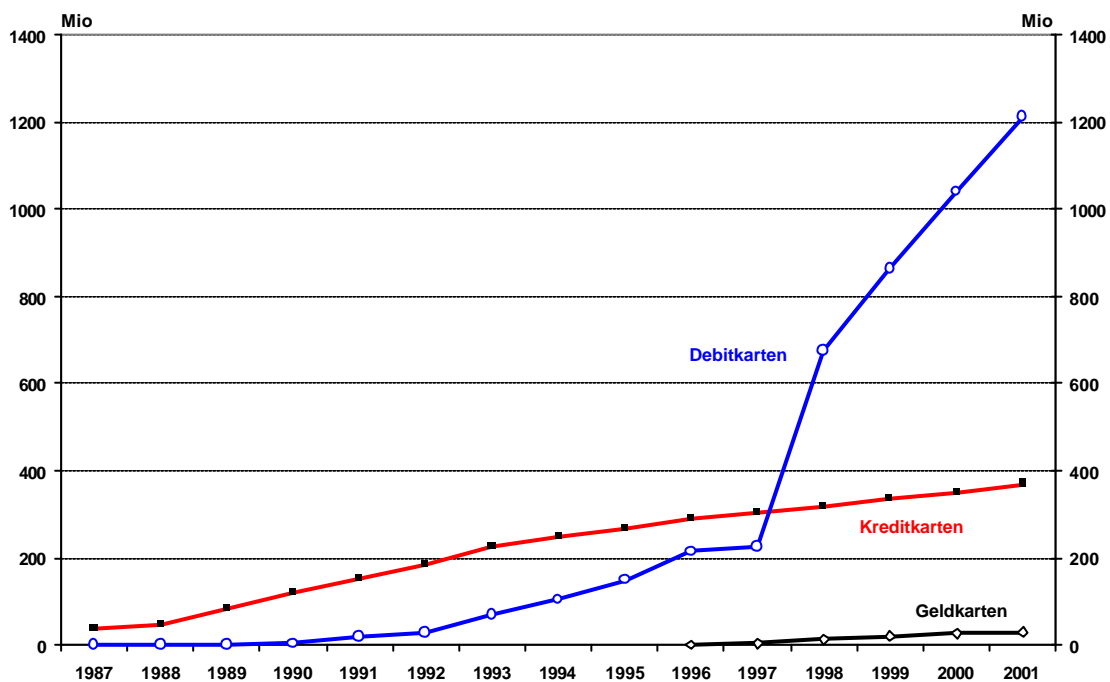
⁷⁹ Siehe Drehmann, Goodhart, Krüger (2002), S. 212f.

⁸⁰ Siehe Humphrey, Snellman, Vesala (2000), S. 30.

⁸¹ Electronic Funds Transfer at Point of Sale (Vorrichtung an der Ladenkasse zur elektronischen Zahlung mittels Karte).

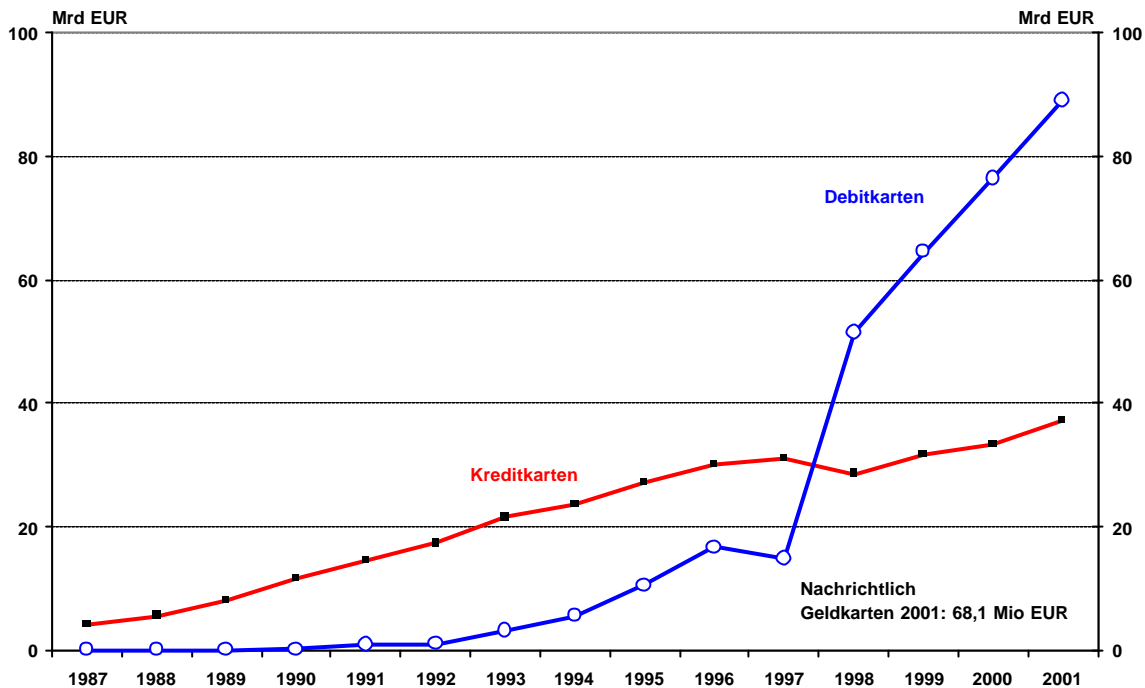
Neben der eigentlichen Substitution entfällt bei der Zahlung mit Debit- und Kreditkarten durch das betragsgenaue Zahlen der Bedarf an Wechselgeld. Um den Wechselgeldbedarf zu senken, wurden gerade Zahlungen mit der Debitkarte anlässlich des Bargeldumtauschs von der D-Mark zum Euro vom Handel stark favorisiert. Einen Überblick über die Entwicklung von Kredit- und Debitkarten hinsichtlich der Zahl der Transaktionen wie auch des wertmäßigen Umfangs geben die folgenden Schaubilder.⁸² Es ist leicht ersichtlich, dass die Nutzung der Debitkarte eine sehr viel stärkere Dynamik als die der Kreditkarte aufweist.

**Abbildung 3-2: Anzahl aller Transaktionen mit Kredit-, Debit- und Geldkarten
1987 bis 2001**
- in Millionen -



⁸² Ein besonderes Problem der statistischen Daten für die Debitkarten liegt darin, dass die drei Zahlungssysteme (ec-cash, POZ und ELV) erst seit 1998 vollständig erfasst werden. Zwischen 1993 und 1996 sind in den Daten nur das POS- und POZ-Verfahren enthalten, 1997 nur das POS-Verfahren. Dies wird in Abbildungen insbesondere in der 1997 stagnierenden Entwicklung der Debittransaktionen deutlich.

**Abbildung 3-3: Wert aller Transaktionen mit Kredit-, Debit- und Geldkarten
1987 bis 2001**
- in Mrd Euro -



3.4.1 Kreditkarten

Die Zahl der Kreditkarten pro 1.000 Einwohner lag im Jahr 2001 in Deutschland mit 228 Karten unter dem EU-Durchschnitt und vor allem unter dem Durchschnittswert der Industrieländer in der sog. Zehnergruppe („CPSS-Länder: 2.355, siehe Tabelle 3-3). Die Zahl der Akzeptanzstellen pro 1 Million Einwohner ist dagegen – zumindest im EU-Vergleich - überdurchschnittlich hoch⁸³. Gleichwohl ist die Zahl der Transaktionen pro Einwohner und Jahr deutlich unter dem Durchschnitt der Zehnergruppenländer. Die Zahl der Transaktionen insgesamt stieg von 1998 bis 2001 von 317 Mio auf 370 Mio Zahlungen, der Wert der Transaktionen erhöhte sich von rund 29 Mrd Euro auf 37 Mrd Euro.

⁸³ Dies dürfte auch auf die – derzeit noch nicht zu vermeidende – Doppelzählung von Terminals zurückzuführen sein, die für Karten mehrerer verschiedener Kartenorganisationen geeignet sind, aber von den Verbänden separat jeweils als für ihre „Kartenmarke geeignet“ gemeldet werden.

Tabelle 3-3: Struktur des Kreditkarteneinsatzes
(Vergleich Deutschland - EU-Durchschnitt - CPSS-Durchschnitt⁸⁴)

	1998	1999	2000	2001
Zahl der Kreditkarten pro 1.000 Einwohner				
Deutschland	187	208	214	228
EU	263	371	406	n.v.
CPSS-Länder ⁸⁵	n.v.	2.369	2.382	2.355
Zahl der POS-Terminals pro 1 Million Einwohner				
Deutschland	13.911	14.852	16.449	16.252
EU	12.340	13.295	14.506	n.v.
CPSS-Länder	24.060	24.383	26.910	27.638
Zahl der Transaktionen pro Einwohner				
Deutschland	3,9	4,1	4,3	4,5
EU	8,2	9,1	9,8	n.v.
CPSS-Länder	26,9	29,1	32,5	34,0
Durchschnittlicher Wert pro Transaktion, in Euro				
Deutschland	90,8	93,9	95,1	100,6
EU	83,8	86,9	90,4	n.v.
CPSS-Länder	76,9	83,2	96,0	96,8

Quelle: Zahlungsverkehrsstatistiken der BIZ und der EZB; eigene Berechnungen

3.4.2 Debitkarten

Bei den Debitkarten lag die Zahl pro 1 000 Einwohner im Jahr 2001 mit 1 405 Karten spürbar über dem Durchschnitt der EU und den Ländern der Zehnergruppe (897). Dagegen weist Deutschland bei der Zahl der Akzeptanzstellen für Debitkarten pro 1 Million Einwohner einen unterdurchschnittlichen Wert auf (siehe Tabelle 3-4), ebenso wie bei der Zahl der Transaktionen pro Einwohner pro Jahr. Die Zahl der Transaktionen mit Debitkarten insgesamt ist in den letzten Jahren besonders stark gewachsen (Verdoppelung zwischen 1998 und 2001 von 676 Mio auf 1.214 Mio Zahlungen). Gleichzeitig stieg der Wert in diesem Zeitraum von 52 Mrd Euro auf knapp 90 Mrd Euro.

⁸⁴ USA, Japan, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Niederlande, Belgien, Schweden (G-10) sowie Hongkong, Singapur und Schweiz (=„CPSS“-Länder).

⁸⁵ Durchschnittszahl erheblich verzerrt durch USA-Zahl (1999: 4.468; 2000: 4.539).

Tabelle 3-4: Struktur des Debitkarteneinsatzes
(Vergleich Deutschland - EU-Durchschnitt - CPSS-Durchschnitt)

	1998	1999	2000	2001
Zahl der Debitkarten pro 1.000 Einwohner				
Deutschland	989	1.099	1.207	1.405
EU	723	816	874	n.v.
CPSS-Länder	n.v.	912	853	897
Zahl der POS-Terminals pro 1 Mio Einwohner				
Deutschland	4.423	5.761	7.196	5.291
EU	8.914	10.124	11.302	n.v.
CPSS-Länder	6.175	9.144	10.477	11.951
Zahl der Transaktionen pro Einwohner				
Deutschland	8,2	10,5	12,7	14,7
EU	20,2	23,7	26,5	n.v.
CPSS-Länder	18,4	22,8	27,4	33,0
Durchschnittlicher Wert pro Transaktion, in Euro				
Deutschland	76,2	74,9	73,5	73,4
EU	56,9	57,3	57,7	n.v.
CPSS-Länder	43,0	44,5	48,9	51,1

Quelle: Zahlungsverkehrsstatistiken der BIZ und der EZB; eigene Berechnungen

Bei den Debitkarten sind vor allem die unterschriftbasierten Verfahren „Elektronisches Lastschriftverfahren“ (ELV) und „Point of Sale ohne Zahlungsgarantie“ (POZ) besonders kräftig gewachsen, da hier der Handel keine (ELV) bzw. vergleichsweise geringe Transaktionsgebühren (0,05 Euro bei POZ) an die Kreditwirtschaft zahlen muss, die er jedoch mit höheren Ausfallrisiken erkaufte. Die - für den Handel ausfallsichere - Zahlung mit ec-cash (PIN, mit Zahlungsgarantie; Gebühr 0,03 % vom Umsatz, mind. 0,08 Euro) wird offenbar vor allem für die höheren Beträge eingesetzt, die unterschriftbasierten Verfahren dagegen für kleinere und mittlere Beträge, die bei Ausfall entsprechend geringere Schäden verursachen, sowie u.a. bei „bekannten“ Kunden. Somit erhöht die Struktur der Debitkartenzahlungen in Form der präferierten Verfahren ELV bzw. POZ die Verdrängungsmöglichkeiten gegenüber dem Bargeld.

3.4.3 Bewertung der Entwicklung bei Kredit- und Debitkarten

Im Ergebnis lassen die Vergleichszahlen die Vermutung plausibel erscheinen, dass für Debit- und Kreditkartenzahlungen in Deutschland noch großes Wachstumspotenzial besteht. Die Bereitschaft der Kunden, mit der Karte zu zahlen (unterdurchschnittliche Zahl der Transaktionen), ist nicht stark ausgeprägt. Der internationale Quervergleich der Kredit- und Debitkarten ergibt ein widersprüchliches Ergebnis: Bei beiden Kartenarten ist in Deutschland die Zahl der durchschnittlichen Transaktionen relativ niedrig, gleichzeitig ist die Verbreitung der Karten (Kreditkarten: niedrig; Debitkarten: hoch) und die Verbreitung der Akzeptanzstellen (Kreditkarte: eher hoch; Debitkarte: niedrig) gerade gegenläufig ausgeprägt. Bei Debit- und bei Kreditkarten liegen außerdem die durchschnittlichen Beträge pro Transaktion über dem Durchschnitt in der EU und der Länder der Zehnergruppe, man nutzt die Karten - trotz starker Zunahme unterschriftbasierter Verfahren - tendenziell seltener und für höhere Beträge. Insgesamt dürfte der Handel eher Zahlungen mit Debitkarten denjenigen mit Kreditkarten vorziehen.

Bei einer Angleichung an das Zahlungsverhalten in anderen Ländern (Zunahme von Kartenzahlungen, im Durchschnitt niedrigere Beträge) ist mit einem geringeren Bedarf an Bargeld zu rechnen, der sich zum einen aus der Verdrängung des Bargelds beim Kauf niedrigpreisiger Güter und zum anderen als Folge des betragsgenauen Zahlens ergibt. Die Entwicklung in den letzten Jahren lässt eine weitere Zunahme der Debitkartenzahlungen sehr plausibel erscheinen.

Zum jetzigen Zeitpunkt eher spekulativ sind Überlegungen, inwieweit die Debitkarte – als das in Deutschland am stärksten verbreitete und am besten akzeptierte Kartenzahlungssystem – als universales Kartenzahlungsmittel grundsätzlich die anderen Karten verdrängen könnte. Beim ELV war bisher seitens der Kreditwirtschaft keine Gebührenbelastung des Handels durchsetzbar. Allerdings nimmt das Schadensvolumen aus kriminellen Handlungen derzeit offenbar rasch zu. Kreditkarten werden weiterhin für hohe Beträge und bei Auslandsreisen (Hotel, Mietwagen) benötigt, haben aber - absolut gesehen - in Deutschland eine geringere Bedeutung als Debitkarten. Bei einer generellen Ausstattung der Debitkarten mit

Chip und einer Online-Autorisierung zur Verhinderung von Betrug (Sperrdatei würde obligatorisch abgefragt; PIN wäre nur bei Zahlungsgarantie für mittlere und höhere Beträge notwendig) könnte dies - angebotsseitig bedingt - zu erheblichen Verdrängungen nicht nur des Bargelds, sondern auch der anderen Karten führen. Schon derzeit ist die GeldKarte (mit 0,3 % vom Umsatz, mindestens 0,01 Euro) fast so „teuer“ wie „electronic cash“ (0,3 % vom Umsatz, jedoch mindestens 0,08 Euro)⁸⁶, während ELV (ohne Gebühr an Kreditwirtschaft) und POZ (0,05 Euro für Sperrdateiabfrage) bereits erheblich billiger sind.

3.5 Substitutionspotenzial des E-Geldes gegenüber Münzen

Während Banknoten sowohl für Transaktionszwecke eingesetzt werden als auch - vor allem die größeren Denominationen - der Wertaufbewahrung dienen, ist die Münzzahlung vornehmlich auf Transaktionsvorgänge beschränkt. Münzen spielen ausschließlich in Automaten, im stationären Einzelhandel sowie ähnlichen Einsatzbereichen eine Rolle (z. B. Apotheken, Kioske, Tankstellen sowie Zahlung zwischen Privatpersonen). Daneben entsteht - wie bereits ausgeführt - eine Nachfrage aus den temporären und den dauerhaften Horten (Kaffeekasse bzw. Sammlerzwecke) sowie aus dem Ersatz verschwundener/verlorener Münzen.

Das kartenbasierte E-Geld auf der Geldkarte weist eindeutig das größte Potenzial auf, Münzen zu substituieren. Alle folgenden Überlegungen zum E-Geld beschränken sich auf das kartenbasierte E-Geld, bei dem das E-Geld auf einem in die Karte integrierten Chip gespeichert wird (in Deutschland von der Kreditwirtschaft in Form der „GeldKarte“ herausgegeben). Keine Berücksichtigung findet hier dagegen das softwarebasierte E-Geld, das - ohne Einsatz einer Karte - direkt von Festplatte zu Festplatte übertragen wird.⁸⁷ Dieses softwarebasierte Geld kann Bargeld nicht substituieren, da es typischerweise für die Zahlung von sehr gerin-

⁸⁶ Ab einem Betrag von 26,66 Euro und höher sind die Gebühren identisch, darunter ist die GeldKarte „billiger“.

⁸⁷ Die Unterscheidung „Kartengeld“ und „Netzgeld“ ist obsolet geworden und begrifflich inzwischen unscharf. So spricht man bei der Übertragung von kartenbasiertem E-Geld via Internet (mittels eines kleinen Terminals am eigenen PC) gleichwohl von kartenbasiertem E-Geld, weil der Einsatz einer Karte dabei unumgänglich ist.

gen Beträgen an weit entfernte Empfänger benötigt wird und hierfür schon bisher nur Sichteinlagen verwendet werden (kein „Bargeldversand“ per Post). Eine Ausnahme bildet hier allenfalls die „Nachnahme“, die wohl eher im Versandhandel beim „ersten Kauf“ durch einen neuen Kunden eine Rolle spielt. Diese Zahlungsform soll hier nicht weiter behandelt werden, da es unwahrscheinlich ist, dass der Handel über das Internet („e-commerce“) stark zunimmt, sich aber gleichzeitig bei der Zahlung vornehmlich der „Nachnahme“ bedienen würde.

Der durchschnittliche Transaktionsbetrag des kartenbasierten E-Geldes entspricht einer typischen Münzzahlung (vgl. Tabelle 3-1). In einer Untersuchung von 1996 schätzten Boeschoten und Hebbink für Deutschland das Ausmaß der Verdrängung von Münzgeld auf 88%, falls alle Beträge unterhalb von 25 US-\$ durch kartenbasiertes E-Geld ersetzt würden.⁸⁸ Für die übrigen G-10-Länder variierten die Verdrängungseffekte zwischen 86% (Minimum) und 90% (Maximum).

Ende des Jahres 2002 betrug der gesamte, auf Karten gespeicherte Umfang an E-Geld in Deutschland gut 70 Mio Euro (Stand März 2003 ebenfalls 70 Mio Euro). Das E-Geld stagnierte im Jahresdurchschnitt zwischen 1999 und 2001 bei gut 60 Mio Euro. In den Ländern des Euro-Währungsgebiets erreichte das E-Geld Ende 2002 ein Volumen von insgesamt rund 240 Millionen Euro.

Die Verwendung von E-Geld in den Ländern der EU bzw. der Zehnergruppe kann im Quervergleich Hinweise auf die mögliche künftige Entwicklung in Deutschland geben. Dabei ist aber nicht eindeutig, ob etwa unterdurchschnittliche Werte ein besonders großes „Aufholpotenzial“ signalisieren, oder ein Zeichen für eine besonders langsame „träge“ Weiterentwicklung im Zahlungsverkehrsverhalten des Publikums sind, oder bereits auf eine gewisse „Sättigung“ hindeuten (vgl. z. B. faktische Stagnation der Zahl der Kreditkarten in Deutschland).

⁸⁸ Siehe Boeschoten, Hebbink (1996), S. 6 und 7.

Tabelle 3-5: Zahl der E-Geld-Karten pro 1.000 Einwohner

	1999	2000	2001
Deutschland	740	739	818
EU	453	617	--
CPSS-Länder	286	455	366

Quelle: Zahlungsverkehrsstatistiken der BIZ und der EZB, eigene Berechnungen.

-- Angabe noch nicht verfügbar.

Während die Zahl der E-Geld-Karten in Deutschland überdurchschnittlich hoch ist, bedingt vor allem durch die Koppelung der GeldKarte mit der als Debitkarte dienenden bisherigen ec-Karte (künftig Bankkundenkarte), könnte die vergleichsweise geringe Verbreitung der Akzeptanzstellen einen großen Beitrag zur Erklärung der Stagnation liefern.

Tabelle 3-6: Zahl der Akzeptanzstellen für kartenbasiertes E-Geld pro 1 Million Einwohner

	1998	1999	2000	2001
Deutschland	731	728	815	974
Niederlande	6.851	7.958	8.388	9.238
Portugal	7.265	8.319	12.913	--
Belgien	4.474	6.260	6.621	8.642
Schweden	3.834	4.958	4.847	5.283
Singapur	2.701	3.593	4.049	4.344
Schweiz	2.594	3.202	3.778	4.310
Spanien	2.523	3.341	4.721	--
Oesterreich	2.366	3.653	5.128	--
Luxemburg	---	2.805	4.837	--
Dänemark	827	858	366	--
Finnland	704	1.021	1.180	--
Italien	68	63	112	115
Kanada	35	32	40	16
Großbritannien	28	32	--	--
Frankreich	--	--	--	224

Quelle: Zahlungsverkehrsstatistiken der BIZ und der EZB, eigene Berechnungen.

---: nav, --: Angabe noch nicht verfügbar.

Der Umfang und die Verwendung von E-Geld bleiben noch immer weit hinter den bei der Markteinführung 1997 geäußerten Erwartungen hinsichtlich der Expansion zurück. Hierfür werden in der Literatur und im Markt folgende Ursachen genannt:

- Beim E-Geld wird durch Vorauszahlung in Form des Aufladens die Liquidität zumindest partiell eingeschränkt (die Verfügung über Sichteinlagen ist breiter, der Umtausch von Sichteinlagen in Bargeld einfach); hinzu kommen Übergangsrisiken (Verlust, Raub, Zerstörung der GeldKarte analog Bargeldverlust).
- Die Kostenvorteile des E-Geldes für Banken und Handel werden nicht an die Kunden weitergegeben (allerdings gibt es derzeit noch Anlaufverluste infolge der Investitionen bei gleichzeitig unerwartet schwacher Mengenentwicklung).
- Die Zahl und Verbreitung der Akzeptanzstellen ist bei weitem nicht flächendeckend und ausreichend. Auch die Automatenwirtschaft hat bei weitem noch nicht alle Automaten umgerüstet.
- Die kritische Masse zur Erreichung eines „positiven feedbacks“ bzw. von Netzwerkexternalitäten ist noch nicht erreicht. Der Handel wartet auf den „Durchbruch“ des E-Geldes, um die Kosten für doppelt ausgerüstete Kassen (Barzahlungskasse sowie Terminals) zu vermeiden. Gerade dieser Attentismus verhindert jedoch vermutlich den Durchbruch.
- Das breite Publikum ist nicht über die Einsatzmöglichkeiten zur Zahlung im Internet (z. B. mittels spezieller Leseterminals) bzw. beim e-commerce informiert.
- Das Barzahlungsverhalten des Publikums ändert sich besonders „träge“. Auch der Bargeldumtausch in Euro-Banknoten und Euro-Münzen 2001/2002 brachte nicht die erwartete Verhaltensänderung hin zu bargeldlosen Zahlungsformen.
- Das Publikum empfindet evtl. die Nichtverzinsung des elektronischen Geldes als gewissen Nachteil (obwohl dies beim Bargeld ebenso ist, wird dies möglicherweise nicht so stark empfunden). Hinzu kommt der „abstrakte“ Charakter dieser „stofflosen“ Geldform, der die Akzeptanz schmälern dürfte („Buchgeld“ ist immerhin auf dem Kontoauszug ausgewiesen).

- Das Vertrauen in die Sicherheit und Integrität des E-Geldes ist möglicherweise eingeschränkt.
- Die aus Sicherheitsgründen derzeit noch für notwendig erachtete Beschränkung des maximalen Ladebetrags (200 Euro) auf der Karte begrenzt den Einsatzbereich des E-Geldes auf kleine Beträge.
- Bestimmte Eigenschaften des Bargelds (insbesondere Anonymität) können Karteninstrumente nicht nachbilden.
- Einzelne Kreditinstitute bieten das E-Geld mangels ausreichender Ertragserwartungen inzwischen nicht mehr an.
- Wichtige Anwendungsgebiete für das E-Geld wurden erst partiell erschlossen. Bisher funktionierte ein großer Teil der öffentlichen Kartentelefone nur mittels eigener Telefonkarten, ebenso betriebliche Casinokarten: Beides sind „single purpose cards“, also kein vielfältig einsetzbares E-Geld.
- Die große Verbreitung von Mobilfunkgeräten senkt den Bedarf an öffentlichen Telefonen. Diese sind bisher zum großen Teil keine Münz-, sondern bereits Kartentelefone. Die Entwicklung neuer mobiler Bezahlformen (z. B. „paybox“) war temporär eingestellt; inzwischen wird durch einen geplanten einheitlichen Standard ein neuer Anlauf genommen.
- Es bestehen international keine einheitlichen Standards und Formate, die eine Interoperabilität und damit auch eine grenzüberschreitende Nutzung des E-Geldes erleichtern würden. Zudem gibt es kein grenzüberschreitendes Clearing (Einzug der Gegenwerte vom Emittenten), im Gegensatz zu den Debitkarten (Maestro) und Kreditkarten. Das Erreichen der kritischen Masse wird damit weiter verzögert.
- Das einheitliche Bargeld im Euro-Währungsgebiet macht beim Auslandsaufenthalt den - früher notwendigen - Umtausch in fremde Münzen unnötig (z. B. für Telefon, Fahrkarten etc.). Die Entwicklung eines international einsetzbaren E-Geldes wird durch die im Euroraum überall verwendbaren Münzen unnötig.

Im Ergebnis bedeutet dies, dass das E-Geld einen starken Aufschwung nehmen könnte, falls einige dieser „Hemmnisse“ wegfielen (z. B. mehr Akzeptanzstellen und Umrüstung der Ladenkassen; bessere Information; Verzinsung des E-Geldes; höherer Ladebetrag; Einsatz bei Kartentelefonen und als Casino-Karte im unternehmenseigenen Betriebsrestaurant). Andererseits lässt die offensichtlich immer stärkere Verwendung der Debitkarte es durchaus fraglich erscheinen, ob das E-Geld noch eine bedeutsame Konkurrenz darstellen kann.

Tabelle 3-7: Umfang der Bezahl- und Ladetransaktionen beim kartenbasierten E-Geld in Deutschland

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Anzahl der Bezahltransaktionen (Tsd)	4.199	13.613	20.680	26.630	29.354	35.854
Wert der Transaktionen (Mio Euro)	44,594	89,284	73,696	72,821	68,126	77,065
Durchschnittsbetrag (Euro)	10,62	6,56	3,56	2,73	2,32	2,15
Anzahl der Ladetransaktionen (Tsd)	1.559	2.377	3.079	3.707	3.711	--
Wert der Ladetransaktionen (Mio Euro)	106,929	128,940	123,536	116,959	104,954	--
Durchschnittsbetrag pro Ladetransaktion (Euro)	68,58	54,25	40,12	31,55	28,28	--
Aufladungsgegenwerte am Jahresende (Mio Euro)		58	60	61	64	70

Quelle: Eigene Berechnungen. -- Angabe liegt noch nicht vor.

In einer 2002 vorgelegten Arbeit zur künftigen Verwendung von Bargeld angesichts der neuen Technologien im Zahlungsverkehr kommen die Autoren zum Ergebnis, dass die elektronischen Verfahren primär die papiergebundenen Formen (z. B. Scheck) beeinflusst hätten, dagegen weniger das Bargeld. Die Nachfrage nach Bargeld beruhe zu einem großen Teil auf dessen Anonymität. Die Verdrängung des Bargelds durch das E-Geld würde von folgenden Voraussetzungen begünstigt:⁸⁹ Einheitliche technische Standards und Interoperabilität, Herausgabe des E-Geldes durch staatliche Institutionen, Garantien für das E-Geld, Zubilligung der Eigenschaft als gesetzliches Zahlungsmittel, Möglichkeit der direkten Weiter-

⁸⁹ Drehmann, Goodhart, Krüger (2002), S. 216.

gabe an dritte Personen, Zusatzanwendungen für die Karte als Legitimationsausweis, Sozial- und/oder Krankenversicherungskarte. Diese Voraussetzungen dürften auf absehbare Zeit allerdings nicht erfüllt werden. Ebenso wenig ist E-Geld in Deutschland bisher tatsächlich anonym.

Von besonderer Bedeutung für die künftige Entwicklung des E-Geldes ist die - grundsätzlich nicht ausgeschlossene - Emission von E-Geld durch die Zentralbanken selbst. Dies dürfte einen entscheidenden „Push“ für das E-Geld darstellen. Die Diskussion über das Pro und Contra eines solchen Schrittes wird seit dem Aufkommen des E-Geldes geführt und kam noch nicht zu einem abschließenden Ergebnis.

3.6 Ergebnisse von Verbandsbefragungen

Aus dem Bereich des Einzelhandels wird mit Blick auf die bei den Discountern künftig offenbar geplanten Einsatzmöglichkeiten der Debitkarten im Lebensmittelhandel ein entsprechender Schub für die Kartenzahlung erwartet. Derzeit werden dort offenbar nur 8 % des Umsatzes unbar über Karten beglichen. Auch die als Kreditkarten ausgestalteten Handelskarten sollen über „Cobranding“ und Bonuspunktprogramme attraktiver gemacht werden.

Im Bereich der Zigarettensautomaten besteht derzeit offensichtlich eine Bargeldquote von fast 100%. Man erwartet im Rahmen der anstehenden technisch notwendigen Umrüstung (wegen „Alter und Ausstattung der Automaten“) sowie aus der gesetzlich ab 1. Januar 2007 geltenden Altersverifikation der Kunden an Zigarettensautomaten eine Umrüstung auf bargeldlose Bezahlungsmöglichkeiten. Allerdings soll parallel - auch bei Altersverifikation z. B. mittels GeldKarte - die Barzahlungsmöglichkeit mit Münzen und teilweise auch Scheinen weiterhin gegeben sein. Insofern ist eine Substitution von Münzen durch E-Geld nicht zwingend, aber wahrscheinlich. Ab 2007 sollen alle öffentlich zugänglichen Automaten flächendeckend über alternative bargeldlose Zahlungsmöglichkeiten verfügen.

3.7 Einstellung der Bevölkerung zur Nutzung von Zahlungsverkehrsinstrumenten nach der Einführung des Euro-Bargeldes

Ein wichtiger Faktor für die weitere Entwicklung der kartenbasierten Zahlungsinstrumente ist die Einstellung in der Bevölkerung. Um möglichen Veränderungen nachzugehen, die sich im Zuge der Euro-Bargeldeinführung ergeben haben könnten, hat die Deutsche Bundesbank ein Meinungsforschungsinstitut beauftragt, den Zahlungsgewohnheiten der Bevölkerung in Deutschland nachzugehen.⁹⁰ Besonders bemerkenswert mit Blick auf die Beurteilung der künftigen Entwicklung des E-Geldes und der Kartenzahlungen erscheinen folgende Befunde:

- Insgesamt geben nur 15% aller Befragten an, eine „aufladbare Geldkarte“ zu besitzen. Gleichzeitig haben aber – nach dieser Befragung - 87% eine Bankkundenkarte (laut unserer eigenen Statistik beträgt die Zahl der Debitkarten auf 1.000 Einwohner 1.405 Karten, d. h. 141%). In der Regel sind diese Bankkundenkarten jedoch zu einem großen Teil gerade als „GeldKarte“ mit Chip ausgestattet. Die Zahl der Karten mit E-Geld pro 1.000 Einwohner betrug nach der einschlägigen Statistik 818 im Jahr 2001, d. h. knapp 82% hatten eine GeldKarte. Dies bedeutet, dass ein Großteil der Befragten diese Funktion entweder nicht kennt oder sie nicht benutzt. Die Daten weisen insofern auf ein hohes Wachstumspotenzial hin.
- Von den Geldkartennutzern (15% von 2000 = 304 Personen) benutzen 77% (235 Personen) die Karte seltener als 2-3 mal im Monat (25%) oder nie (52%). Bei den Debitkarten beträgt der Anteil der Niedrignutzer 27%, bei den Kreditkarten 50%. Dies unterstreicht, dass beim E-Geld ein hohes Substitutionspotenzial gegenüber Münzgeld vorhanden ist, das aber nicht zum Tragen kommt.
- Die Frage nach den Ursachen für die geringe Bekanntheit und Nutzung der GeldKarte wird beantwortet mit Sicherheitsbedenken (47%), besserer Ausgabenkontrolle durch Bargeld (51%), unzureichenden Einsatzmöglichkeiten (52%) und Mangel an Informationen (42%). Dies steht etwas im Widerspruch

⁹⁰ Es handelt sich hier um die Meinungsumfrage, auf deren sonstige Ergebnisse bereits in Kapitel 2 eingegangen wurde. Die Erhebung erfolgte im November 2002.

zur Antwort auf eine Frage nach präferierten Einsatzgebieten, wonach selbst Besitzer von GeldKarten in typischen Anwendungsbereichen für die GeldKarte (ÖPNV, Zeitung, Zigaretten-/Getränkeautomaten) gleichwohl Barzahlung präferieren würden (siehe unten).

- Als Voraussetzung für eine künftig stärkere Nutzung der GeldKarte wurden vor allem die flächendeckende Ausrüstung aller Automaten genannt (54%), generell erweiterte Einsatzmöglichkeiten (52%), bessere Information (56%) und die Guthabenverzinsung (44%).
- 96% aller Befragten (1.930 Personen) beabsichtigen nicht, eine weitere Karte (Debit-, Kredit-, GeldKarte) zu beantragen. Die verbliebenen 4% nannten dabei je hälftig eine Debit- bzw. Kreditkarte; insgesamt nur 4 Personen von 2.000 Befragten nannten die Geldkarte. Dies spricht gegen einen Durchbruch der Geldkarte in nächster Zeit. Die Zahl derjenigen, die nach der Euro-Bargeldeinführung häufiger mit einer Karte zahlen, liegt mit 14% nur wenig über dem Anteil derjenigen, die seltener mit einer Karte zahlen (8%).
- Bei der Frage, wie häufig man künftig die Bankkundenkarte nutzen wolle, würden 48% sie unverändert nutzen, nur 10% häufiger und 2% seltener (der Rest verwendet die Karte sowieso eher nicht und will weiterhin bar zahlen (34%) oder aber die Karte doch künftig stärker nutzen (3%)).
- Im Durchschnitt würden Beträge ab knapp 104 Euro bargeldlos bezahlt. Dies entspricht bereits dem durchschnittlichen Transaktionsbetrag der Kreditkarte (100,6 Euro) und liegt weit über demjenigen der Debitkarte (73,4 Euro), geschweige dem der GeldKarte (2,15 Euro). Dies deutet auf einen harten Kern von „Bargeldnutzern“ hin („zahle immer bar“: 17%).
- Nur beim Einzelhandel für langlebige oder hochwertige Güter und an Tankstellen sind die Zahler mit Kartenpräferenz (mit 69% bzw. 50%) in der Überzahl; in allen anderen Bereichen wird Bargeld präferiert (Lebensmittelbereich: 75%; Gaststätten: 78%). Dies gilt gerade auch für die typischen Münzzahlbereiche wie Öffentliche Verkehrsmittel (76% Bargeldpräferenz), Zeitungen/Bücher/Zeitschriften (86%), Zigaretten- und Getränkeautomaten (66%). Selbst die Inhaber von Geldkarten (15%) bevorzugen, vor die Wahl gestellt,

Bargeldzahlung beim ÖPNV (69% der Geldkartenbesitzer), bei Zeitungen (82%) und bei Zigaretten-/Getränkeautomaten (67%).

- Mit der Frage konfrontiert, ob es noch einen anderen Ort gebe, an dem man lieber mit der Karte bezahlen würde, bejahten dies nur 26% aller Befragten, 66% verneinten dies dagegen (bezogen auf die Besitzer von Bankkundenkarten lag die Zustimmungsquote bei 27%, bei Kreditkarten waren es 36%, bei Handelskarten 24% und bei der GeldKarte 30%). Von diesen 26% („alle Befragten“) entfallen 8 Prozentpunkte auf den Urlaub und gerade 1 Prozentpunkt auf Lebensmittel-Discounter. Dies spricht einerseits gegen eine starke Zunahme; allerdings könnte sich dies bei dann tatsächlich gegebener Zahlungsmöglichkeit mit der Debitkarte rasch ändern.

Die Befragungsergebnisse deuten auf eine stark ausgeprägte Bargeldpräferenz mit einem erheblichen „Beharrungsvermögen“ des Publikums beim Zahlungsverhalten.⁹¹ Zieht man allerdings die tatsächliche Akzeptanz bei einmal eingeführten Neuerungen ins Kalkül, spricht vieles dafür, dass diese an Wachstumsdynamik gewinnen können, sofern sie nur einmal angestoßen sind. Dies betrifft etwa die Zulassung von Debitkarten bei den Lebensmitteldiscountern und die weitere Ausstattung von Fahrkartenautomaten und Zigarettenautomaten als Akzeptanzstellen für die GeldKarte.

3.8 Fazit

Vieles spricht dafür, dass die Zahl und der Anteil der Kartenzahlungen im Einzelhandel weiter zunehmen werden. Dies senkt den Bedarf an Münzgeld, das der Handel für Wechselgeld und die Kunden für betragsgenaues Zahlen benötigen. Auch die offenbar geplante Einsatzmöglichkeit der Debitkarten bei Lebensmitteldiscountern dürfte das kartenbasierte Zahlen weiter forcieren und populärer machen. Das kräftige Wachstum der Debitkartenzahlungen hinsichtlich Transaktions-

⁹¹ In einer Befragung können zudem mögliche schattenwirtschaftliche Motive als Gründe für die Bargeldnachfrage keine Rolle spielen.

zahl und Wert setzt sich voraussichtlich fort. Das Zahlen mit der Kreditkarte wird sich demgegenüber vermutlich nur moderat ausweiten.

Hinsichtlich der Substitution von Münzgeld durch E-Geld hängt die Einschätzung davon ab, inwieweit das tatsächlich sehr große Verdrängungspotenzial wirksam wird. Einerseits sprechen die bisherige Zurückhaltung des Handels - und im Ergebnis davon auch der Kunden - gegenüber dem E-Geld für eine gewisse Stagnation. Andererseits lassen die Kostenvorteile der E-Geld-Zahlung für Handel und Banken sowie die laufende Umrüstung von Verkaufsautomaten nicht nur im ÖPNV, sondern künftig auch bei Zigarettenautomaten - spätestens ab 2007 - eine stärkere Vertrautheit und Verwendung mit E-Geld erwarten.

Aus heutiger Sicht ist mit einer weiteren Zunahme des E-Geldes zu rechnen, der Zeitpunkt des Erreichens der kritischen Masse ist aber kaum abschätzbar und bliebe spekulativ. Insgesamt spricht aber viel dafür, dass die Münzgeldzahlung relativ zur Kartenzahlung eher weiter stagniert oder abnimmt.

Tabelle 3-8: Überblick über Karteninstrumente in Deutschland

	1997	1998	1999	2000	2001
Debitkarten⁹² insgesamt (Tsd.)	75.760	81.145	90.211	99.178	115.713
Anzahl der Akzeptanzstellen ⁹³ (Tsd.)	251,8	362,8	472,9	591,3	435,7
Anzahl der Transaktionen ⁹⁴ (Mio Stück)	226,1	675,8	863,0	1.039,8	1.213,5
Wert der Transaktionen ⁹⁵ (Mrd €)	14,9	51,5	64,6	76,4	89,1
Kreditkarten (Tsd.)	14.099	15.050	16.209	17.572	18.769
Anzahl Akzeptanzstellen ⁹⁶ (Tsd.)	1.100	1.141	1.219	1.352	1.338
Anzahl der Transaktionen (Mio Stück)	303,3	317,2	336,4	351,1	369,9
Wert der Transaktionen (Mrd €)	32,1	28,8	31,6	33,4	37,2
Karten mit E-Geldfunktion (Tsd.)	35.000	60.700	60.700	60.700	67.333
Anzahl der Akzeptanzstellen	50,0	60,0	59,7	66,9	80,2
Anzahl der Transaktionen (Mio Stück)	4,2	13,6	20,7	26,6	29,4
Wert der Transaktionen (Mrd €)	-	0,1	0,1	0,1	0,1

Quelle: Eigene Berechnungen

⁹² Einschl. Handelskundenkarten.

⁹³ EC-cash und POZ-Terminals. Daten wurden 2001 bereinigt.

⁹⁴ 1997 ohne POZ- und ELV-Verfahren.

⁹⁵ 1997 ohne POZ- und ELV-Verfahren.

⁹⁶ Wie von Kartenorganisationen gemeldet; kann zu Doppelzahlungen führen.

**Tabelle 3-9: Internationaler Vergleich der Kreditkarten
(Akzeptanzstellen pro 1 Mio Einwohner)**

	1997	1998	1999	2000	2001
Belgien	nav	nav	nav	nav	nav
Dänemark	3.696	3.866	4.091	4.175	
Deutschland	13.406	13.911	14.852	16.449	16.252
Finnland	10.506	11.062	11.617	11.978	
Frankreich	11.371	12.047	13.261	13.848	14.846
Griechenland	nav	nav	nav	19.131	
Irland	nav	nav	6.142	11.094	
Italien	nav	nav	nav	nav	nav
Japan	4.393	5.162	5.488	6.069	6.426
Kanada	26.900	27.555	27.233	31.205	32.021
Luxemburg	10.795	11.676	12.438	13.005	
Niederlande	nav	nav	nav	nav	nav
Österreich	1.672	1.980	3.584	3.822	
Portugal	6.026	7.077	8.111	9.125	
Schweden	7.778	8.406	9.160	9.822	9.916
Schweiz	nav	nav	nav	nav	nav
Singapur	nav	nav	nav	nav	nav
Spanien	16.691	18.351	18.902	20.104	
Großbritannien	8.981	10.298	11.765	12.300	12.879
USA	41.784	41.773	41.400	45.756	46.312
EU	11.454	12.340	13.295	14.506	
CPSS	23.567	24.060	24.383	26.910	27.638

Quelle: BIS (2003, "Red Book"); ECB (2002, "Blue Book").

nav= nicht verfügbar, neg= Betrag sehr klein, nap= nicht anwendbar

**Tabelle 3-10: Internationaler Vergleich der Kreditkarten
(Zahl der Transaktionen pro Einwohner)**

	1997	1998	1999	2000	2001
Belgien	3,9	4,3	4,8	5,2	5,9
Dänemark	1,6	1,9	2,1	2,4	
Deutschland	3,7	3,9	4,1	4,3	4,5
Finnland	18,3	20,6	20,7	22,2	
Frankreich	nav	nav	nav	nav	nav
Griechenland	nav	nav	nav	4,8	
Irland	nav	nav	12,6	12,7	
Italien	2,5	3,0	4,0	4,7	5,4
Japan	10,1	11,8	12,0	15,8	17,6
Kanada	31,8	33,3	37,5	41,2	42,3
Luxemburg	24,7	27,2	29,1	31,7	
Niederlande	2,5	2,7	2,8	2,9	3,0
Österreich	3,1	3,2	3,5	3,9	
Portugal	8,5	11,9	15,8	19,8	
Schweden	5,4	5,9	6,4	7,6	8,3
Schweiz	8,5	9,8	12,1	10,4	11,1
Singapur	nav	nav	nav	nav	nav
Spanien	4,2	4,8	5,6	5,6	
Großbritannien	21,2	23,0	25,0	27,1	29,1
USA	48,1	49,6	53,5	58,8	60,0
EU	7,4	8,2	9,1	9,8	
CPSS	25,6	26,9	29,1	32,5	34,0

Quelle: BIS (2003, "Red Book"); ECB (2002, "Blue Book").

nav= nicht verfügbar, neg= Betrag sehr klein, nap= nicht anwendbar

**Tabelle 3-11: Internationaler Vergleich der Debitkarten
(Akzeptanzstellen pro 1 Mio Einwohner)**

	1997	1998	1999	2000	2001
Belgien	8.421	9.121	9.746	11.364	14.047
Dänemark	11.515	12.936	13.719	14.612	
Deutschland	3.069	4.423	5.761	7.196	5.291
Finnland	10.506	11.062	11.617	11.978	
Frankreich	11.371	12.047	13.261	13.848	14.846
Griechenland	2.831	5.263	7.096	6.079	
Irland	1.407	3.990	4.951	9.773	
Italien	4.886	6.001	7.549	9.884	12.918
Japan	155	127	nav	nav	nav
Kanada	10.988	12.982	13.270	14.190	14.843
Luxemburg	10.981	11.823	12.693	13.163	
Niederlande	7.696	8.533	9.208	9.774	10.333
Österreich	1.652	2.381	3.554	4.953	
Portugal	6.026	7.077	8.111	9.125	
Schweden	7.778	8.406	9.160	9.822	9.916
Schweiz	5.834	7.158	8.599	9.375	10.174
Singapur	3.954	4.088	4.506	4.851	5.067
Spanien	16.691	18.351	18.902	20.104	
Großbritannien	8.981	10.298	11.765	12.300	12.879
USA	4.850	6.284	8.610	10.168	12.771
EU	7.723	8.914	10.124	11.302	
CPSS	5.114	6.175	9.144	10.477	11.951

Quelle: BIS (2003, "Red Book"); ECB (2002, "Blue Book").
nav= nicht verfügbar, neg= Betrag sehr klein, nap= nicht anwendbar

**Tabelle 3-12: Internationaler Vergleich der Debitkarten
(Zahl der Transaktionen pro Einwohner)**

	1997	1998	1999	2000	2001
Belgien	23,6	29,1	34,6	39,8	45,0
Dänemark	59,2	65,9	71,8	77,1	
Deutschland	2,8	8,2	10,5	12,7	14,7
Finnland	34,6	37,1	42,0	49,3	
Frankreich	38,5	43,0	48,3	54,3	60,3
Griechenland	nav	nav	nav	0,1	
Irland	2,2	4,3	6,7	9,0	
Italien	2,2	3,0	4,3	5,5	7,3
Japan	neg	neg	neg	neg	neg
Kanada	34,6	44,7	54,3	63,5	71,7
Luxemburg	18,0	20,2	23,1	26,2	
Niederlande	31,1	37,9	44,3	50,3	59,5
Österreich	3,0	4,8	7,2	9,9	
Portugal	23,7	29,8	37,1	45,3	
Schweden	13,7	18,1	22,4	28,9	36,6
Schweiz	13,6	14,9	19,1	23,9	27,8
Singapur	13,4	14,8	16,6	19,1	21,2
Spanien	4,7	5,4	6,5	7,2	
Großbritannien	25,9	29,8	35,3	39,9	46,0
USA	14,6	21,2	27,5	34,7	43,7
EU	16,4	20,2	23,7	26,5	
CPSS	13,9	18,4	22,8	27,4	33,0

Quelle: BIS (2003, "Red Book"); ECB (2002, "Blue Book").

nav= nicht verfügbar, neg= Betrag sehr klein, nap= nicht anwendbar

Tabelle 3-13: Internationaler Vergleich der Karten (Zahl pro 1000 Einwohner)

	Zahl der Kreditkarten pro 1000 Einwohner			Zahl der Debitkarten pro 1000 Einwohner			Zahl der E-Geld-Karten pro 1000 Einwohner		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001
Belgien	282,0	289,9	296,2	1.176,3	1.216,8	1.216,5	772,6	819,4	831,0
Dänemark	382,0	458,0		2.794,0	3.018,0		672,0	593,0	
Deutsch- land	207,6	213,8	227,9	1.099,0	1.206,7	1.405,3	739,5	738,6	817,7
Finnland	755,0	786,0		457,0	493,0		88,0	120,0	
Frankreich	nav	nav	nav	552,3	609,2	652,3	neg	nav	5,2
Griechen- land	191,0	288,0		378,0	335,0		nap	nap	
Irland	304,0	357,0		187,0	211,0		neg	0,8	0,5
Italien	267,6	293,9	345,2	343,0	350,0	370,1	neg		
Japan	1.941,6	1.758,9	1.820,1	nav	nav	nav	nap	nav	nav
Kanada	1.297,8	1.360,1	1.505,9	1.183,4	1.165,8	nav	1,9	2,8	2,4
Luxemburg	690,0	706,0		619,0	710,0		619,0	710,0	
Niederlan- de	278,3	314,0	311,7	1.303,1	1.318,9	1.315,2	1.271,5	1.312,6	1.309,0
Österreich	213,0	231,0		731,0	746,0		714,0	801,0	
Portugal	294,0	303,0		1.084,0	1.175,0		340,0	331,0	
Schweden	343,8	429,6	418,7	471,8	515,2	541,5	61,0	66,8	62,6
Schweiz	424,3	434,6	451,9	716,3	725,6	745,2	437,7	465,7	485,4
Singapur	2.173,4	612,5	681,2	804,1	742,2	745,1	876,8	1.169,0	1.365,0
Spanien	400,0	402,0		1.085,0	1.147,0		205,0	263,0	
Großbri- tannien	755,0	851,0	936,4	775,4	832,2	906,0	2,7	nav	nav
USA	4.467,6	4.539,3	4.329,5	820,3	851,9	889,4	nav	nav	nav
EU	371,0	406,0		816,0	874,0		453,0	617,0	
CPSS	2.369,2	2.382,4	2.354,5	911,6	853,2	896,8	285,6	455,0	365,9

Quelle: BIS (2003, "Red Book"); ECB (2002, "Blue Book").

nav= nicht verfügbar, neg= Betrag sehr klein, nap= nicht anwendbar

Kapitel 4

Der Einfluss von Horten und Transaktionen auf den Münzgeldbedarf

Die Darstellung in Kapitel 1 und 3 hat verdeutlicht, dass sich die längerfristige Entwicklung der Münzhaltung in Deutschland aus dem Transaktionsmotiv, und zwar unter Berücksichtigung von Substitutionsvorgängen und eines gewissen Ersatzbedarfs für Münzverluste, erklären lässt. Dass daneben weitere Motive eine wichtige Rolle spielen, wurde in Kapitel 2 aufgezeigt. Neben dem Gebrauch für Zahlungszwecke ist bei Münzen vor allem die Bildung von Horten zu berücksichtigen, wobei zwischen zwei Fällen zu unterscheiden ist. Verluste und Sammlungen entziehen Münzen dauerhaft dem Zahlungsmittelkreislauf. Temporäre Horte, die zur Wertaufbewahrung dienen oder aus anderen Gründen vorübergehend gebildet werden, bleiben dem aktiven Umlauf erhalten. Sie stellen auf Dauer lediglich eine Art Sockelnachfrage nach Münzen dar. Zurzeit wirkt der Aufbau solcher temporärer Horte allerdings noch expansiv. Während die Bevölkerung nach der Euro-Bargeldeinführung unmittelbar damit begann, Münzen temporär zurückzulegen, setzt die Auflösung dieser Bestände nur langsam wieder ein. Ein Gleichgewicht, in dem sich die Zu- und Abflüsse in temporäre Horte kompensieren, wird erst allmählich erreicht. Bei alledem ist zu bedenken, dass nicht allein der Sektor der inländischen privaten Haushalte Bargeld hält. Ein Teil der umlaufenden Banknoten und Münzen befindet sich in den Kassenbeständen von Unternehmen, bei Banken, im Handel und in der Automatenwirtschaft sowie im öffentlichen Sektor. Für den Notenumlauf spielte daneben bis zum Ende der D-Mark auch das Ausland eine bedeutende Rolle. Dies war bei Münzen bislang kaum der Fall.

Vor diesem Hintergrund wird in diesem Kapitel eine Zerlegung der Münzgeldnachfrage nach den wichtigsten Verwendungskomponenten vorgenommen (vgl. Box 4-1). Der erste Abschnitt präsentiert dazu den konzeptionellen Rahmen. Anschließend werden einige indikative Schätzungen und Modellrechnungen zum kurz- und längerfristigen Einfluss ausgewählter Nachfragekomponenten auf den Münzgeldbedarf in Deutschland vorgenommen.

Box 4-1: Komponentenmodelle des Banknoten- und Münzgeldumlaufs

Komponentenmodelle separieren die verschiedenen Einflüsse auf den Bargeldumlauf. Ein Beispiel bietet die Unterscheidung zwischen dem Neubedarf und dem Ersatzbedarf. Neubedarf entsteht, wenn aufgrund zunehmender Transaktionen zusätzliche Münzen bzw. Banknoten benötigt werden. Daneben existiert ein stetiger Ersatzbedarf. Zum einen werden nicht mehr umlaufsfähige Banknoten und Münzen durch die Notenbank aus dem Verkehr gezogen und müssen daher ersetzt werden. Zum anderen sind auch im Umlauf Sickerverluste zu berücksichtigen, die dem Zahlungsverkehr Banknoten und Münzen entziehen.^{*)}

Neu- und Ersatzbedarf bilden auch die wesentlichen Komponenten der künftigen Nachfrage nach Euro-Münzgeld. Dabei erscheint es konzeptionell zweckmäßig, eine differenzierte Aufteilung vorzunehmen. So kann der Gesamtumlauf (C) an Banknoten beziehungsweise Münzen in vier Komponenten zerlegt werden:

$$C = C_T + C_H + C_A + C_{\text{Loss}}$$

mit:

C_T	Haltung von Noten und Münzen für den laufenden Transaktionsbedarf
C_H	Noten und Münzen in temporär gehaltenen Horten im Inland
C_A	Bargeld außerhalb des Währungsraums
C_{Loss}	verlorene oder dauerhaft gehortete Banknoten und Münzen

Betrachtet werden können diese Komponenten zum einen auf einer gesamtwirtschaftlichen Ebene. Zum anderen kann die Münzhaltung (und das Zahlungsverhalten) der privaten Haushalte - anhand von Befragungen - näher untersucht werden.^{**)} Eine Analyse der Bargeldverwendung in den weiteren Wirtschaftssektoren^{***)} ist dagegen kaum möglich, da in Deutschland die statistischen Grundlagen fehlen, um die Nachfrage nach Euro-Banknoten und Euro-Münzen sektoral differenziert zu untersuchen.

*) Vgl. zur Anwendung z.B. das Modell für die niederländische Münznachfrage in Bos (1994b).

***) Vgl. z.B. Avery et. al. (1986, 1987); Boeschoten (1992, 1994); Virén (1993) sowie in jüngerer Zeit u.a. die Studien von Attanasio, Guiso, Japelli (2001); Stavins (2001).

***) Vgl. die Untersuchung zur Verwendung von Banknoten und Münzen nach der Euro-Bargeldeinführung in Finnland durch Jyrkönen, Paunonen (2002). Vgl. auch Hirvonen, Virén (1996).

4.1 Konzeptioneller Rahmen

In diesem Kapitel werden vier allgemeine Komponenten der Bargeldhaltung, und zwar mit speziellem Blick auf die Münznachfrage, unterschieden: das Transaktionsmotiv, der Aufbau temporärer Münzhorte, Auslandseinflüsse und Münzverluste. Diese Komponenten haben für die Nachfrage nach Banknoten und Münzen jeweils eine unterschiedliche relative Bedeutung.

Der wichtigste Grund, zu dem Haushalte und Unternehmen Bargeld halten, ist das Transaktionsmotiv. Aus dieser Perspektive spricht einiges dafür, dass trotz zunehmender Verbreitung von elektronischen Alternativen in Deutschland auf absehbare Zeit sowohl Banknoten als auch Münzen benötigt werden, wenngleich deren relative Bedeutung im Zahlungsverkehr aufgrund von Substitutionsprozessen weiter zurückgeht (vgl. Kapitel 3). Der wesentliche Grund für diese Einschätzung liegt darin, dass das Euro-Bargeld universell, jederzeit und vor allem anonym eingesetzt werden kann. Mit der Ausweitung des Geltungsbereichs auf den gesamten Euro-Währungsraum hat dieser Vorteil gegenüber elektronischen Zahlungsformen eher an Bedeutung gewonnen. Im Grundsatz gelten diese Überlegungen für die Münznachfrage ebenso wie für Banknoten. Allerdings fällt dem Münzgeld im Zahlungsverkehr eine spezielle Rolle zu. Es dient vor allem für Käufe von niedrigpreisigen Gütern, an Automaten und als Wechselgeld (vgl. Kapitel 3).

Insgesamt kann mit Hilfe des Transaktionsmotivs jedoch in aller Regel nur ein Teil der gesamtwirtschaftlichen Bargeldhaltung empirisch erklärt werden. Dies deutet auf einen spürbaren Einfluss weiterer Motive und Verwendungszwecke für die Bargeldhaltung hin.⁹⁷ Da das Bargeld keine Erträge abwirft, ist die Haltung mit realen Verlusten in Höhe der Inflationsrate und des entgangenen Zinses verbunden. Zudem unterliegt es dem Risiko, durch Diebstahl, Vernichtung oder Verlust unterzugehen. Es stellt sich daher die Frage, warum Bargeld in großer Menge über den notwendigen Transaktionsbedarf hinaus gehalten wird.

⁹⁷ Vgl. dazu u.a. Anderson (1977); Kimball (1981); Van Hove (1999); Gresvik, Kaloudis (2001).

Die Literatur bietet für dieses Phänomen verschiedene Begründungen. Mit Blick auf den Notenumlauf ist eine erste Erklärung die Verwendung in der Schattenwirtschaft.⁹⁸ Bargeld kann anonym weitergegeben und (meist) unproblematisch in den legalen Geldkreislauf zurückgeführt werden. Das Motiv der Steuerhinterziehung beeinflusst aber nicht nur die Transaktionskomponente. Auch für den Wertaufbewahrungsteil ist der Steuervermeidungsgrund eine wichtige Einflussgröße.⁹⁹ Die hinterzogenen und „eingesparten“ Steuern stellen dann den nominellen Ertrag der Bargeldhaltung dar. Aufbewahrung von Bargeld aus mangelndem Vertrauen in das Bank- und Finanzwesen mag hierzulande zwar im Einzelfall vorkommen, dürfte aber insgesamt keine nennenswerte Rolle spielen.¹⁰⁰

Eine Quelle für die Notennachfrage, die nach allen Erfahrungen aus der Vergangenheit zumindest für die D-Mark mit der Zeit eine erhebliche Bedeutung gewonnen hatte, ist die Abwanderung ins Ausland. In Ländern mit zerrütteter Währungsordnung wird häufig eine harte, als stabil angesehene Valuta als Parallelwährung verwendet. DM-Noten hatten diese Funktion in weiten Teilen des ehemaligen Jugoslawien und zumindest ansatzweise auch in einigen ehemaligen Ostblockländern übernommen. Der Euro scheint insoweit an die Stelle der D-Mark getreten zu sein.¹⁰¹ Jedoch muss die daraus entstehende zusätzliche Bargeldnachfrage nicht zwingend aus dem deutschen Euro-Bargeldumlauf alimentiert werden, da nahe liegender ist, dass die Noten- und Münznachfrage über die am nächsten liegenden Euro-Länder läuft. Für einen Abfluss von Euro-Bargeld in Länder außerhalb des Währungsraumes sorgen allerdings auch Gastarbeiter, die Bargeld in ihre Hei-

⁹⁸ Vgl. u.a. Feige (1994); Rogoff (1998); Humphrey, Kaloudis, Øwre (2000); Drehmann, Goodhart, Krueger (2002). Die ökonomische Bedeutung der Schattenwirtschaft wird in Schneider, Enste (2000) sowie Caridi, Passerini (2001) für eine Vielzahl von Ländern mit verschiedenen empirischen Methoden untersucht. Frühe auf einem Geldnachfrageansatz basierende Arbeiten stammen von Tanzi (1980, 1983). Bereits Cagan (1958) wies auf die Rolle der Schattenwirtschaft für die Bargeldnachfrage hin.

⁹⁹ Vgl. hierzu u.a. Langfeldt (1989), der dies am Beispiel der Einführung der Quellensteuer 1989 in Deutschland diskutiert.

¹⁰⁰ In Transformations- und Entwicklungsländern dürfte das Aufbewahrungsmotiv bei Bargeld aufgrund der Instabilität des heimischen Bank- und Finanzwesens eine größere Bedeutung haben. Gehalten werden neben der heimischen aber auch ausländische Währungen, was die Bargeldnachfrage in den Industriestaaten indirekt beeinflusst. Siehe z.B. Sprenkle (1993); Porter, Judson (1996, 2001); Andersson, Rasche (1999); Doyle (2000).

¹⁰¹ Vgl. dazu die Untersuchungen der Europäischen Zentralbank zur privaten Verwendung von Euro-Bargeld außerhalb des Währungsraums in ECB (2002), S. 48ff.

matländer mitnehmen oder dorthin schicken. Dies dürfte bislang zwar überwiegend Banknoten betreffen. Mit der EU-Osterweiterung kann es auch bei Münzen zu Abflüssen in die neuen Mitgliedstaaten kommen. Diese werden die Euro-Währung in der Regel nicht selbst oder als Parallelwährung einführen,¹⁰² doch über Arbeitnehmer aus den Beitrittsländern, die in den alten EU-Ländern eine Arbeit annehmen, sowie durch den grenzüberschreitenden Handel kann der Euro auch in den zukünftigen östlichen EU-Ländern insbesondere in grenznahen Regionen Verbreitung finden.

Während der Auslandseinfluss auf die Münznachfrage vergleichsweise geringer sein dürfte als bei Banknoten, ist von einem relativ hohen Anteil der Münzhorte an der umlaufenden Gesamtmenge der Münzen auszugehen. Darauf deuten Untersuchungen im Ausland, aber auch die in Kapitel 2 präsentierten Befragungsergebnisse hin. Die Motive zur Aufbewahrung von Münzen sind, wie durch die Befragung aufgezeigt, recht unterschiedlich. Neben dem Sparen und regelmäßigen Zurücklegen für den Kleingeldbedarf spielt z.B. die Erleichterung der Geldbörse eine beachtliche Rolle. Die Determinanten für die Bildung von Münzhorten sind daher empirisch schwer zu fassen. Die Horte hängen von der Anzahl und Zusammensetzung der Haushalte ebenso ab, wie von der Akzeptanz der Münzen in der Bevölkerung, den Zahlungsgewohnheiten und der Menge des Wechselgeldes, das bei Barzahlungen in privaten Geldbörsen landet.

Ein weiterer wichtiger Faktor, der den Münzgeldumlauf beeinflusst, sind dauerhaft gesammelte, verlorene und zerstörte Münzen. Diese Komponenten sind von temporären Hortbildungen zu trennen, weil sie zu Sickerverlusten führen, die einen regelmäßigen Ersatzbedarf zur Folge haben, der sich zudem mit zunehmendem zeitlichem Abstand von der Einführung einer Währung kumuliert. Wie in Kapitel 1 erläutert, hatte dieser Faktor am Ende der DM-Zeit aufgrund der langen Kursfähigkeit der Münzen eine beachtliche Dimension erreicht. Dauerhaft gehortete Münzen können in Sammlungen, aber auch als z.B. in Kleiderstücken unfreiwillig

¹⁰² Litauen hat hingegen den Euro neben der heimischen Währung als zweites Zahlungsmittel zugelassen.

vergessene Münzen anfallen.¹⁰³ Aufgrund der verhältnismäßig geringen Wertigkeit von Münzen ist zudem die Wahrscheinlichkeit von Verlusten in Folge geringerer Aufmerksamkeit höher als bei Banknoten. Außerdem werden beschädigte oder zerstörte Münzen wegen des relativ hohen Aufwandes seltener als Banknoten zurück gesandt. Nicht zuletzt deshalb war bei den kleineren Pfennig-Münzen die Bedeutung der Münzverluste vergleichsweise groß.

Dieses Bild wird wahrscheinlich auch bei den Euro-Münzen nicht anders aussehen. In den ersten Jahren nach der Bargeldeinführung dürfte jedoch vor allem das Sammeln von Euro-Münzen (vgl. Kapitel 2), weniger der Verlust und die Zerstörung zu einem Münzabfluss aus dem Zahlungsverkehr beitragen. Die letztgenannte Komponente baut sich, wie die Erfahrungen zu DM-Zeiten belegen, erst sehr langfristig wieder auf. Zudem sind darüber bislang kaum empirische Anhaltspunkte verfügbar. Im Folgenden wird daher vor allem der Einfluss der Transaktionskasse sowie der temporären Hortbildungen auf die Münznachfrage näher untersucht. Dazu kommen zunächst direkte Schätzmethoden und anschließend ein indirektes Verfahren zur Anwendung.

4.2 Hortung und Transaktionskassenhaltung als Determinanten der Euro-Münznachfrage privater Haushalte in Deutschland

4.2.1 Methodische Überlegungen

In diesem Abschnitt wird aufbauend auf der in Kapitel 2 beschriebenen repräsentativen Bevölkerungsumfrage zum Euro-Bargeld¹⁰⁴ eine Schätzung zur Höhe der Transaktionskasse sowie der Münzhorte der privaten Haushalte in Deutschland vorgestellt. Begrifflich folgt die Abgrenzung der beiden Komponenten dem Motiv der Münzhaltung. Unter der Transaktionskasse wird derjenige Teil des Umlaufs verstanden, der für Transaktionszwecke vorgehalten wird. Dazu zählen auch Münzen, die z.B. im Auto über mehrere Wochen liegen, wenn sie z.B. für die Be-

¹⁰³ Nach der Einführung des Euros wurden zu Beginn der Reise- und Winterzeit nochmals vermehrt DM-Münzen umgetauscht, da in der Winter- bzw. Reisekleidung und den entsprechenden Taschen und Koffern Altbestände an DM-Münzen gefunden wurden.

¹⁰⁴ Deutsche Bundesbank (2002a).

zahlung von Parktickets vorgesehen sind. Im Gegensatz zur Transaktionskasse der privaten Haushalte umfassen deren Münzhorte solche Bestände, die z.B. zu Sparzwecken aber auch aus anderen Gründen, wie etwa zur Erleichterung der Geldbörse, aufbewahrt werden. Nach dem Zeithorizont wird dabei zwischen temporären sowie dauerhaften Horten unterschieden.

Während diese Einteilung theoretisch scharf ist, wirft ihre praktische Umsetzung einige Messprobleme auf. Häufig lässt sich die Banknoten- und Münzhaltung auf der Mikroebene keinem einzelnen Motiv eindeutig zuordnen. Die Auswertung im Kapitel 2 zeigte, dass viele Haushalte Münzen aus mehreren Gründen zurücklegen. Daher ist eine Trennung zwischen dem Anteil der von privaten Haushalten aus dem Transaktionsmotiv gehaltenen und den gehorteten Bargeldbeständen schwierig. Hinzu kommt, dass die Angaben zur Hortbildung als vergleichsweise unsicher anzusehen sind. Vielen Befragten dürfte es schwer fallen, ihr Hortungsverhalten korrekt zu beschreiben, zumal dieser Prozess häufig unbewusst geschieht. Das beeinträchtigt die Genauigkeit von Schätzungen und Hochrechnungen, die auf Umfragen basieren.

Die im Allgemeinen niedrige Treffsicherheit direkter Erhebungen zur Höhe und Zusammensetzung der privaten Banknoten- und Münzhaltung zeigt sich auch anhand von einschlägigen Studien aus dem Ausland. Umfragen zur Bargeldhaltung und den Zahlungsgewohnheiten haben in einigen Ländern eine lange Tradition. Die erste Erhebung für die USA wurde vom Federal Reserve Board 1986 durchgeführt.¹⁰⁵ Auch andere Notenbanken, wie z.B. in Finnland und den Niederlanden, haben schon vor längerer Zeit Befragungen zu den Zahlungsgewohnheiten veröffentlicht. Die erwähnten Untersuchungen ergaben durchgängig, dass die hochgerechneten Umfrageangaben nur einen kleinen Anteil des Bargeldumlaufs erklären. Außerdem streuen die Ergebnisse beträchtlich. So konnten in den Niederlanden lediglich 12% bis 19% des Umlaufs anhand der Haushaltsbefragungen lokalisiert werden, der höchste Anteil wurde mit 25 bis 35% in Finnland gefunden.¹⁰⁶ Ein

¹⁰⁵ Vgl. Avery et. al. (1986, 1987).

¹⁰⁶ Vgl. Boeschoten (1992), S. 65; Boeschoten (1994), S. 30 bzw. Virén (1993), S. 8.

Rest in Höhe von mindestens zwei Dritteln des statistisch ausgewiesenen Bargeldumlaufs bleibt unerklärt („Missing-Cash“). Unter dem Strich ist festzuhalten, dass absolute Angaben zur Höhe und den Komponenten des Bargeldumlaufs anhand von Haushaltsumfragen stets im Rahmen großer Schwankungsmargen zu interpretieren sind. Das gilt für die Bargeldhaltung insgesamt, auf die sich die erwähnten Untersuchungen bezogen, ebenso wie für die im Folgenden näher betrachteten Münzhaltungsgewohnheiten.¹⁰⁷

4.2.2 Modellrechnung zum Aufbau privater Euro-Münzhorte

Haushaltsbefragungen bieten trotz der bekannten methodischen Schwierigkeiten eine wichtige Möglichkeit, um die Gewohnheiten der Münzhaltung zu untersuchen. Für die kurz- und längerfristige Prognose des Euro-Münzgeldumlaufs kommt dabei dem Hortaufbau eine besondere Bedeutung zu. Qualitativ gesehen ist zu klären, ob sich das Verhalten der Bevölkerung im Hinblick auf das Zurücklegen von Münzen durch die Einführung des Euro-Bargeldes signifikant verändert hat. Quantitativ ist von Interesse, wie rasch sich der gegenwärtige Aufbau der Euro-Münzhorte vollzieht und welches Volumen sie im Sinne einer dauerhaften Sockelnachfrage erreichen dürften.

Um die erste Frage zu beantworten, kann die in Kapitel 2 bereits erwähnte, im Vorfeld der Euro-Bargeldeinführung 1999 im Auftrag der Deutschen Bundesbank durchgeführte Befragung zu den Zahlungs- und Bargeldhaltungsgewohnheiten der Bevölkerung herangezogen werden. Die Ergebnisse dieser Umfrage ermöglichen zusammen mit den Daten der Erhebung im Auftrag der Deutschen Bundesbank vom November 2002 einen Vergleich der Münzhortungsgewohnheiten. Die quantitative Bestimmung der Münzhorte auf Basis dieser beiden Erhebungen ist aller-

¹⁰⁷ Direkte Erhebungen zur Hortung von Banknoten erweisen sich allerdings als besonders problematisch. Die Auskunftsbereitschaft darüber dürfte insbesondere bei einem hohen Wert der Notenbestände begrenzt sein. Die Umfrageergebnisse lassen daher auf einen massiven Bias im Antwortverhalten schließen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch in anonymen Befragungen vor allem solche Bargeldbestände nicht angegeben werden, die in Zusammenhang mit Aktivitäten zur Steuervermeidung oder mit illegalen Tätigkeiten stehen. Vgl. dazu z.B. die Ausführungen in Krueger (2000).

dings – wie bereits angesprochen – mit erheblichen Schätzrisiken behaftet. Ein wesentlicher Teil der Horte wird anscheinend nicht bewusst angelegt. In der Umfrage von 1999 gaben sieben von zehn Befragten an, dass in ihrem Haushalt keine Geldmünzen gesammelt werden. Gleichwohl kann in diesen Fällen nicht ausgeschlossen werden, dass sich dort verlorene oder dauerhaft gehortete (z.B. in Schachteln, Reisetaschen vergessene) Münzbestände befanden. In den benannten Horten wurden schwerpunktmäßig kleinere Stückelungen verwahrt, häufig zur Entlastung der Geldbörse. Aber auch größere Stückelungen befanden sich in mehr als einem Fünftel der Horte. In der erneuten Umfrage nach der Euro-Bargeldeinführung gaben im Ergebnis 33% der Haushalte an, Euro-Münzen regelmäßig zurückzulegen. 26% der Haushalte verfolgen mit dem Zurücklegen dabei bestimmte Zwecke, 7% der Haushalte sammeln die Euro-Münzen lediglich. Insofern scheint sich gegenüber der DM-Zeit das Hortungsverhalten qualitativ wenig geändert zu haben. Allerdings ist als neues Motiv das Sammeln von Euro-Münzen aus den verschiedenen Ländern dazugekommen.

Ein betragsmäßiger Vergleich der Hortbestände zu DM- und zu Euro-Zeiten ist dagegen nicht möglich. Dies scheitert bereits daran, dass in der Umfrage 1999 die abgefragten „bekannten“ Bestände nicht von den Umfrageteilnehmern gezählt wurden, es handelte sich bei den Nennungen lediglich um Schätzungen, die mit einer sehr großen Unsicherheit behaftet sind, wie die folgenden Ergebnisse zeigen. Durchschnittlich ergab sich bei den Betragsnennungen ein Wert von fast 200 DM pro sammelndem Haushalt. Da 1999 aber nur knapp 29% der 37,8 Mio Haushalte in Deutschland Münzen sammelten, ergibt sich rein rechnerisch ein Hortvolumen von lediglich rund 2 Mrd DM. Denkbar ist jedoch, dass die tatsächliche Höhe der gehorteten Münzbestände damit unterzeichnet wird. Viele Menschen könnten die gehorteten Beträge bei ihren Angaben unterschätzt haben oder sich der Größe ihrer Horte nicht bewusst gewesen sein.

Bei der erneuten Umfrage zur Bargeldhaltung im November 2002 wurde daher anders vorgegangen. Die Befragung zielte einmal auf eine Ermittlung der Anzahl von zurückgelegten Euro-Münzen. Zum anderen wurde die durchschnittliche Haltdauer in den Horten untersucht, indem auch zeitliche Angaben zur Auflösung

der zurückgelegten Bestände erhoben wurden. Die Ergebnisse dieser Befragung sind im 2. Kapitel bereits im Einzelnen aufgeführt worden. Auf Basis dieser Angaben wird im Folgenden anhand einer Modellrechnung indikativ gezeigt, wie sich der derzeit zu vermutende kräftige Einfluss der Hortbildung auf die Euro-Münznachfrage weiter entwickeln könnte. Der Betrachtungszeitraum wird dabei auf die kommenden zwei Jahre beschränkt, wobei bereits diese Fortschreibung des gegenwärtigen Hortungsverhaltens, die methodisch bedingt auf absolute Größenangaben zurückgreift (Anzahl zurückgelegter Münzen pro Woche), mit erheblicher Unsicherheit behaftet ist. Das derzeit noch vom Bargeldumtausch beeinflusste Hortungsverhalten kann sich in Zukunft nämlich stark verändern.¹⁰⁸

Für die Modellrechnung wurde unterstellt, dass die Angaben zu den monatlich im Durchschnitt zurückgelegten Münzen das Verhalten für den Zeitraum bis Ende 2004 angemessen widerspiegeln. Zudem musste beachtet werden, wie sich die Zahl der zurückgelegten Münzen auf die verschiedenen Verhaltensweisen bei der Auflösung von Münzbeständen in den deutschen Haushalten verteilt. Es zeigte sich, dass die Anzahl der Münzen, die in Hortbestände mit einer nur kurzen Halte-dauer (bis zu 3 Monate) einfließen, im Durchschnitt größer ist als für Hortbestände, die erst innerhalb eines Jahres oder nur in unregelmäßigen Abständen wieder geleert werden. Ein solches Verhalten erscheint auch plausibel. Um eine Schätzung für das Gesamtvolumen der gehorteten Euro-Münzen zu erhalten, wurden die Angaben zu den zurückgelegten Mengen mit den jeweiligen Antwortanteilen auf die Gesamtzahl der Haushalte in Deutschland hochgerechnet. Diese bilden für die Auswertung die relevante Grundgesamtheit, weil sich die Fragestellung in der Erhebung ausdrücklich auf das Zurücklegeverhalten im Haushalt (einschließlich Kinder) bezog. Das Ergebnis dieser Hochrechnung für die Gesamtmenge an Euro-Münzen, die von Haushalten in Deutschland pro Woche zurückgelegt wird, ist in Abbildung 4-1 und Abbildung 4-2 dargestellt.

¹⁰⁸ Um die künftige Entwicklung des Verhaltens auf empirisch belastbarer Basis zeitnah verfolgen zu können, sollten die Befragungen daher in einem jährlichen Abstand wiederholt werden.

Abbildung 4-1: Geschätzte Anzahl der von deutschen Haushalten zurückgelegten Münzen von 1 Cent bis 10 Cent nach der Dauer bis zur Hortauflösung

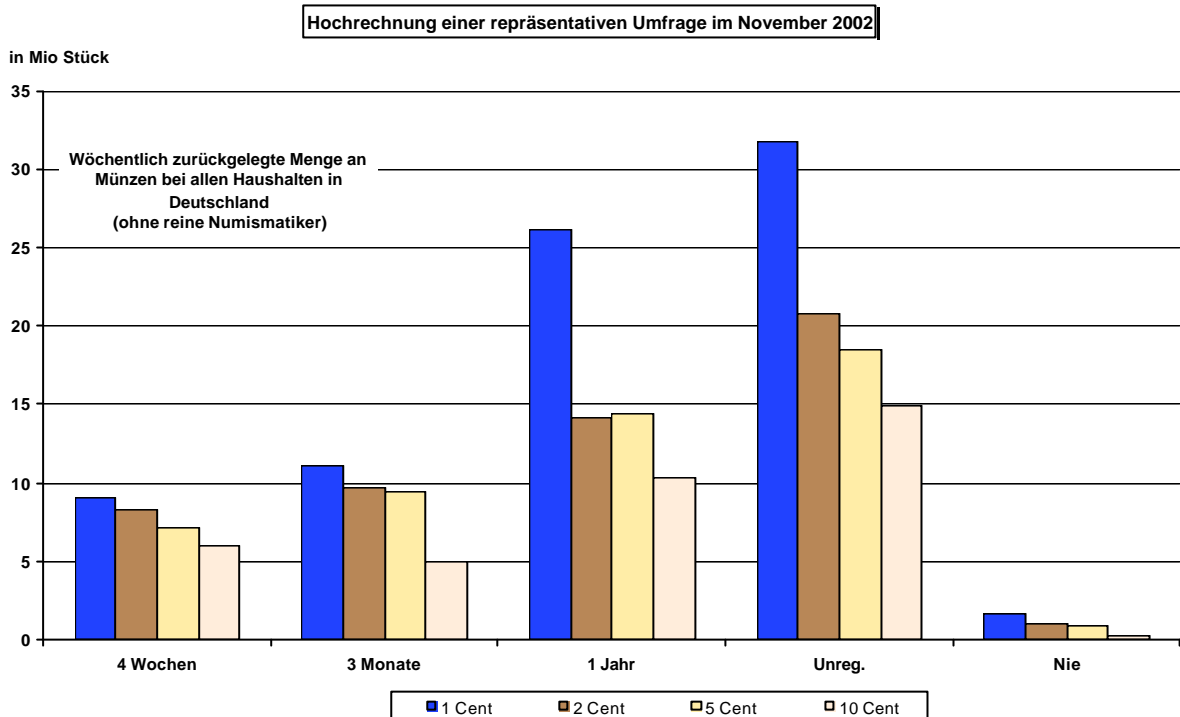
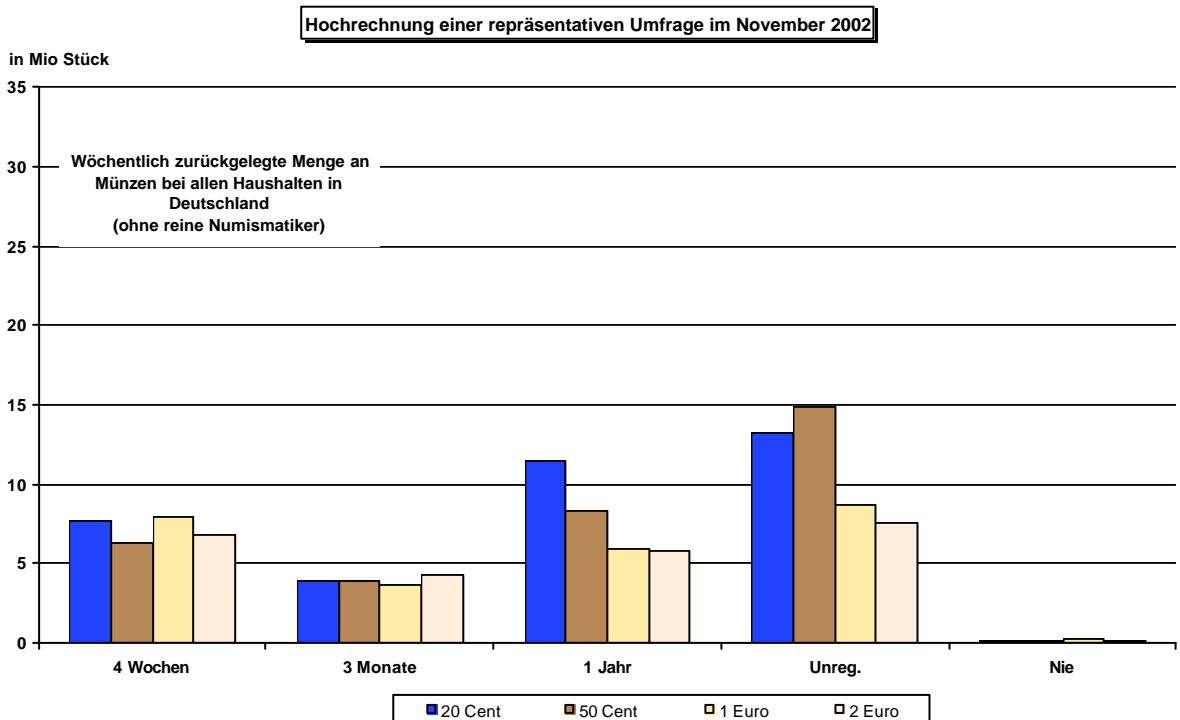


Abbildung 4-2: Geschätzte Anzahl der von deutschen Haushalten zurückgelegten Münzen von 20 Cent bis 2 Euro nach der Dauer bis zur Hortauflösung



Da Angaben zur durchschnittlichen Haltedauer der unregelmäßig geleerten Horte fehlten, mussten für die Modellrechnung zusätzliche Hypothesen formuliert werden. Als Leitidee wurde hier von einer umso längeren Verweildauer ausgegangen, je geringer die Anzahl der zufließenden Münzen und je niedriger deren Nennwert ist.¹⁰⁹ Legt man die aufgeführten Setzungen zugrunde, so ergibt sich aus der Hochrechnung der Befragungsergebnisse, dass temporäre Horte von Euro-Münzen in Deutschland nach dem Abschluss einer Sättigungsphase rund 7 Mrd Euro-Münzen im Gesamtwert von knapp 1,7 Mrd Euro enthalten könnten. Davon entfallen auf kurzfristig (maximal 3 Monate) gehaltene Horte etwa 450 Mio Münzen im Wert von 160 Mio Euro. Der Rest wird von den zurücklegenden Haushalten entweder bis zu einem Jahr oder für einen unregelmäßigen Zeitraum aufbewahrt. Allerdings ist bei dieser Modellrechnung eine gewisse Überschätzung, z.B. aufgrund zu hoher Einzelangaben für die zurückgelegten Mengen von Euro-Münzen durch die Befragten, nicht ausgeschlossen.¹¹⁰ Zudem erscheint das ermittelte Volumen der temporären Horte von Euro-Münzen merklich höher als es für DM-Münzen angenommen wurde. Insofern dürfte die Schätzung eher eine Obergrenze für die mögliche Höhe der temporären Münzhorte in Deutschland darstellen.

Während die bislang betrachteten temporären Horte nach dem Ende einer Sättigungsphase lediglich zu einem Sockelbedarf von Euro-Münzen führen, geht ein weiterer Einfluss auf die Münzgeldnachfrage von solchen Zurücklegern aus, die ihre gehorteten Bestände praktisch niemals auflösen. Die darin einfließenden Münzen stellen für den Zahlungsverkehr einen fortlaufenden Sickerverlust dar, der wie zu DM-Zeiten einen stetigen Ersatzbedarf bewirkt. Nach den Ergebnissen der Erhebung vom November 2002 ist das hartnäckige Horten jedoch vergleichsweise selten anzutreffen und die auf alle Haushalte hoch geschätzte wöchentliche Zu-

¹⁰⁹ Dabei wurde ein Zeitraum von unter einem bis zu 1½ Jahren angesetzt. Diese Annahme kommt in der Dynamik erst längerfristig zum Tragen, so dass die Unterschiede zwischen einer etwas niedrigeren oder höheren Verweildauer für die Modellrechnung bis Ende 2004 nur wenig ins Gewicht fallen.

¹¹⁰ Einige Befragungsteilnehmer meldeten wöchentliche Zurücklegungen von 100 Stück je Münznominal. Um den Einfluss solcher Extremwerte zu dämpfen, wurden in einer anderen Modellrechnung sogenannte getrimmte Mittelwerte verwendet, die jeweils 10% der höchsten und niedrigsten Angaben ausschließen. Nach dieser Alternativrechnung lag das auf die Zahl der Haushalte hochgeschätzte Volumen der temporären Münzhorte erheblich niedriger.

flussmenge zu den dauerhaft gehaltenen Horten ist wesentlich niedriger als bei der temporären Aufbewahrung von Münzen (vgl. Abbildung 4-1 und Abbildung 4-2). Rechnet man analog zum Vorgehen bei den temporären die gesamten Zuflüsse zu den hartnäckigen Horten hoch, so ergibt sich eine ungefähre Größenordnung von knapp 40 Mio Euro im Jahr, wobei das Ergebnis jedoch auf einer geringen Fallzahl von Antworten beruht.

Die vorangegangenen Modellrechnungen geben Anhaltspunkte über den Anteil der Euro-Münzen, der sich nach erfolgter Sättigung in Münzhorten befinden könnte. Dieser Zustand tritt jedoch erst mittelfristig ein. Für die kurzfristige Projektion des Münzumschlags wird daneben auch eine Vorstellung über das Tempo benötigt, mit dem der Steady-State erreicht wird. Unter zusätzlichen Annahmen über das Einsetzen des Hortaufbaus und den Beginn der Auflösungen¹¹¹ kann in einer dynamischen Modellrechnung ermittelt werden, wie die gehorteten Bestände an Euro-Münzen bis zum Erreichen der Sättigungsgrenzen vermutlich anwachsen. Dabei wurden sowohl die temporären als auch die dauerhaften Horte berücksichtigt.

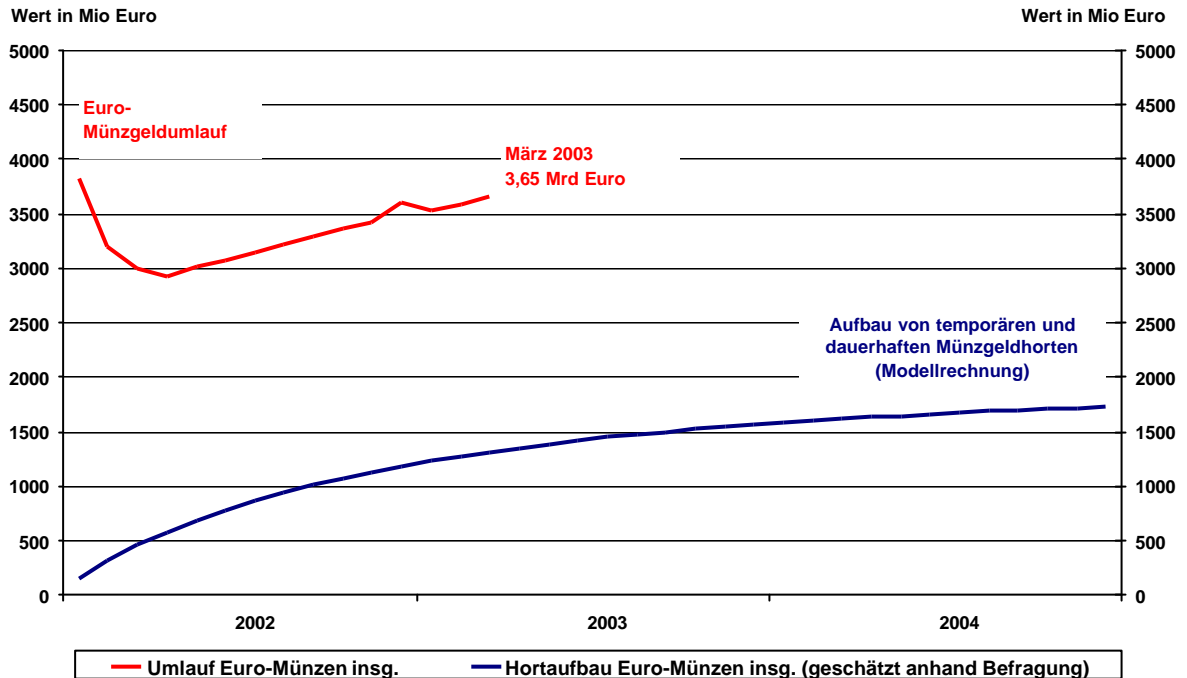
Das Ergebnis dieser Modellrechnungen wird in Abbildung 4-3 bis Abbildung 4-12 präsentiert. Darin werden für den Münzumschlag insgesamt sowie für die einzelnen Münznominale der modellmäßig errechnete Entwicklungspfad der Münzhorte sowie die tatsächliche Entwicklung bis Anfang 2003 gezeigt. Diese Gegenüberstellungen verdeutlichen, dass die seit Mai 2002 beobachtete Expansion des Münzwachstums gut mit dem beginnenden Hortaufbau beschrieben wird. In den kommenden Jahren dürfte der von dieser Seite zu erwartende Wachstumsbeitrag allerdings erheblich nachlassen, da sich nunmehr zunehmend die Auflösung und Rückführung von Münzbeständen über Banken oder andere Kanäle in den Zahlungsmittelkreislauf bemerkbar macht.

¹¹¹ Im wesentlichen wurde unterstellt, dass die Hortungen unverzüglich nach dem Bargeldumschlag einsetzen, während die Auflösung der einzelnen temporären Horte zeitversetzt erfolgt. Dabei wurde vereinfachend eine Gleichverteilung des Anteils der aufgelösten Horte im Zeitverlauf unterstellt. Das Modell wurde so formuliert, dass die nach der Haltedauer betrachteten Typen von Horten im Steady-State ihr theoretisch erwartetes Volumen erreichen.

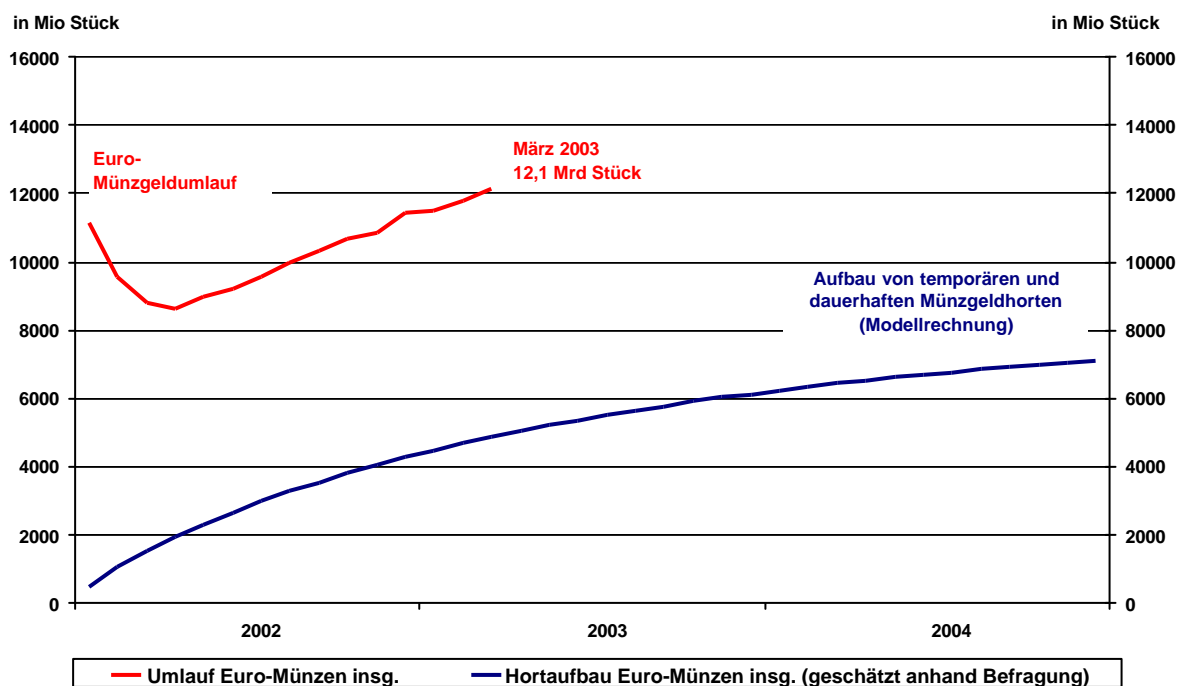
Unter den getroffenen Setzungen für die Modellrechnung ergibt sich Ende 2002 ein Gesamtbestand von temporär und dauerhaft zurückgelegten Münzen (einschließlich der für höchstens 3 Monate gehorteten Bestände, die vom Motiv her gesehen eigentlich der Transaktionskasse zuzurechnen sind) im Wert von annähernd 1,2 Mrd Euro. Diese Menge könnte den Schätzungen zufolge bis Ende 2003 um etwa 400 Mio und bis Ende 2004 nochmals um rund 150 Mio Euro zunehmen. In den Jahren danach ist kaum noch von einem Einfluss durch den Aufbau temporärer Horte auszugehen, Zuführungen und Auflösungen halten sich dann zunehmend die Waage. Lediglich die der Höhe nach nur unsicher zu bestimmenden Abflüsse in dauerhafte Münzhorte führen dann noch zu einem steigenden Münzgedbedarf.

Als Ergebnis der umfragebasierten Schätzungen zum Aufbautempo und Volumen der Euro-Münzhorte in Deutschland ist festzustellen, dass die gegenwärtig herrschende Phase mit einer starken Expansion des Münzgeldumlaufs sich innerhalb der kommenden Jahre erheblich zurückbilden dürfte. Die vorgestellten quantitativen Modellrechnungen haben dabei allerdings nur einen indikativen Charakter. Die zugrundeliegenden Befragungsergebnisse fußen auf ad-hoc Antworten der Befragungsteilnehmer, wahrscheinliche Verhaltensänderungen ließen sich nicht berücksichtigen, außerdem war eine Reihe von Hypothesen für die Dynamik des Hortaufbaus erforderlich, die sich empirisch kaum überprüfen lassen. So würde sich zum Beispiel bei anderen Setzungen für die mittlere Haltedauer von unregelmäßig geleerten Horten entweder ein höheres oder aber niedrigeres Volumen der privaten Münzhorte ergeben. Unberührt von diesen Einschränkungen bleibt das qualitative Resultat einer im Zeitverlauf mit hoher Wahrscheinlichkeit sehr deutlich abflachenden Dynamik der Münzgeldnachfrage als zentrales Ergebnis der Überlegungen zum Einfluss der Hortbildung bestehen.

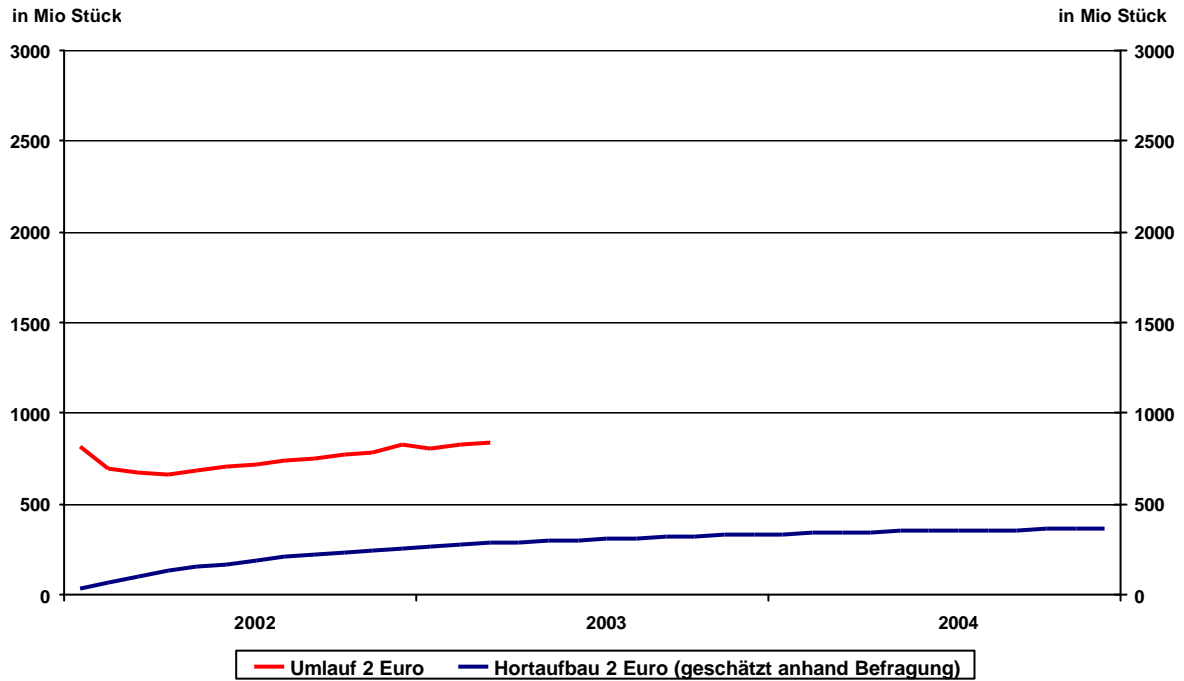
**Abbildung 4-3: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf
- Wert des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs insgesamt -**



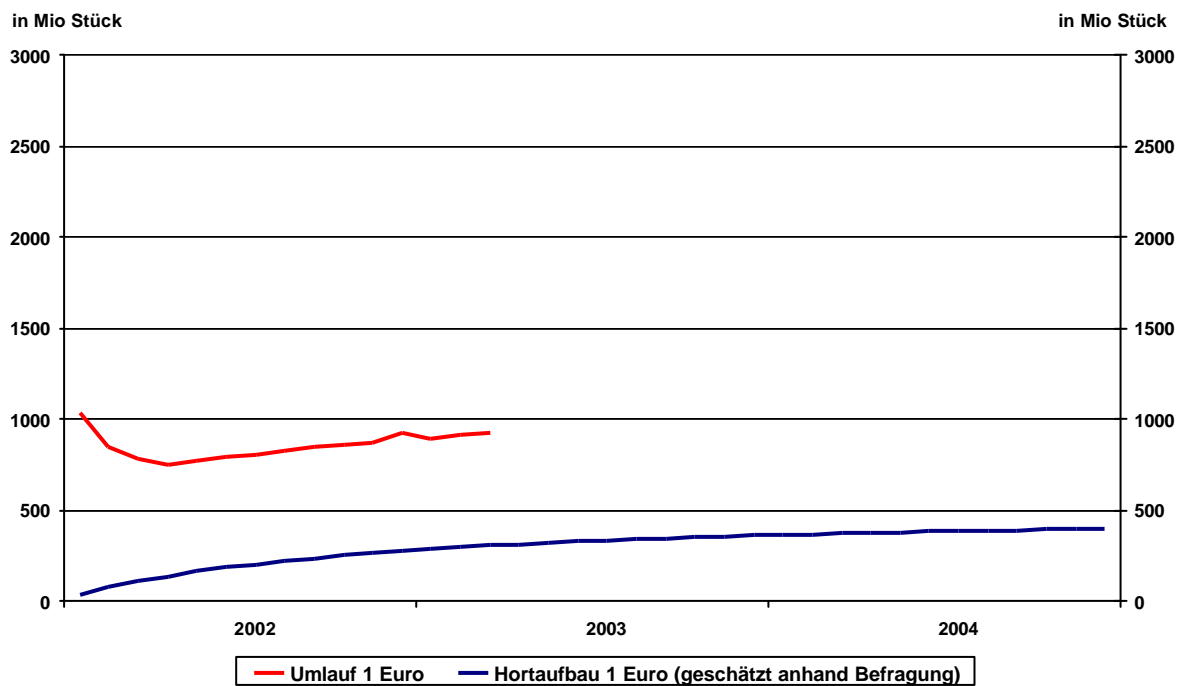
**Abbildung 4-4: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf
- Anzahl der insgesamt umlaufenden deutschen Euro-Münzen -**



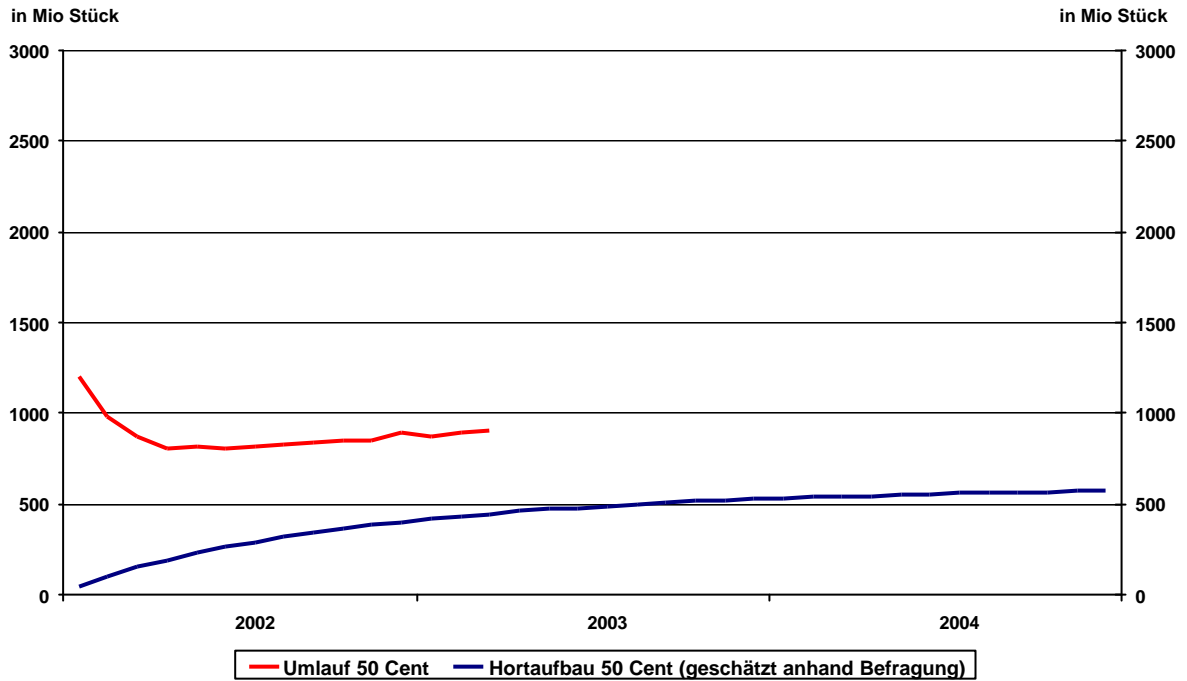
**Abbildung 4-5: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgedumlauf
- 2-Euro-Münze -**



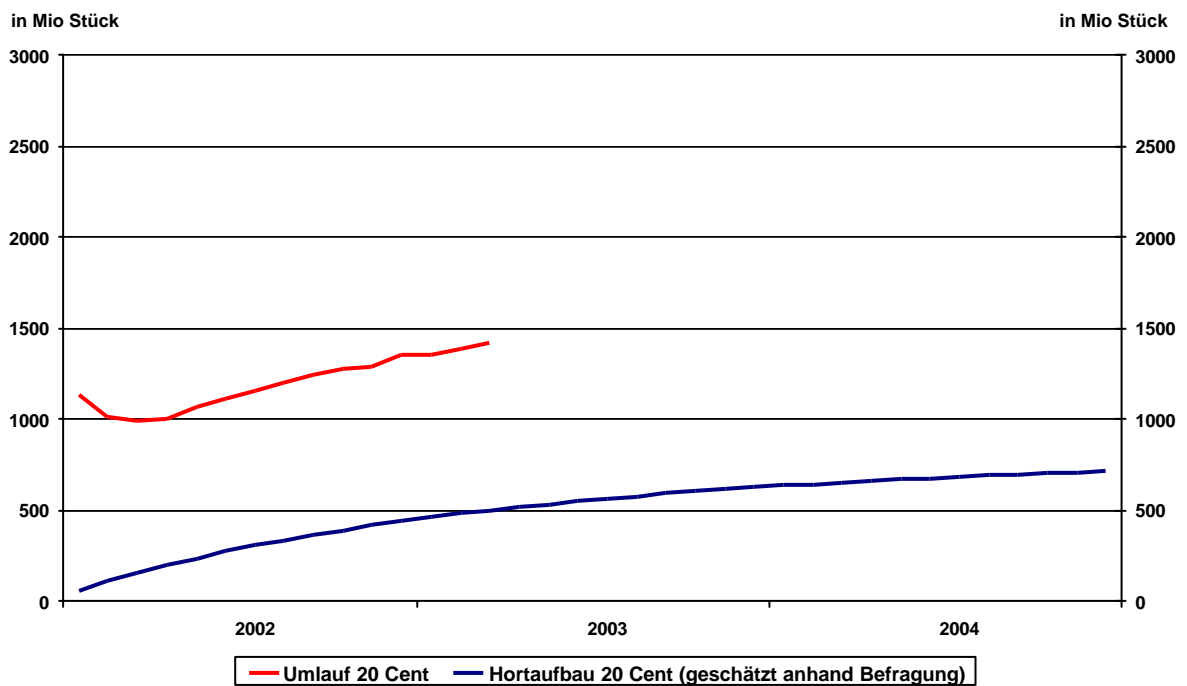
**Abbildung 4-6: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgedumlauf
- 1-Euro-Münze -**



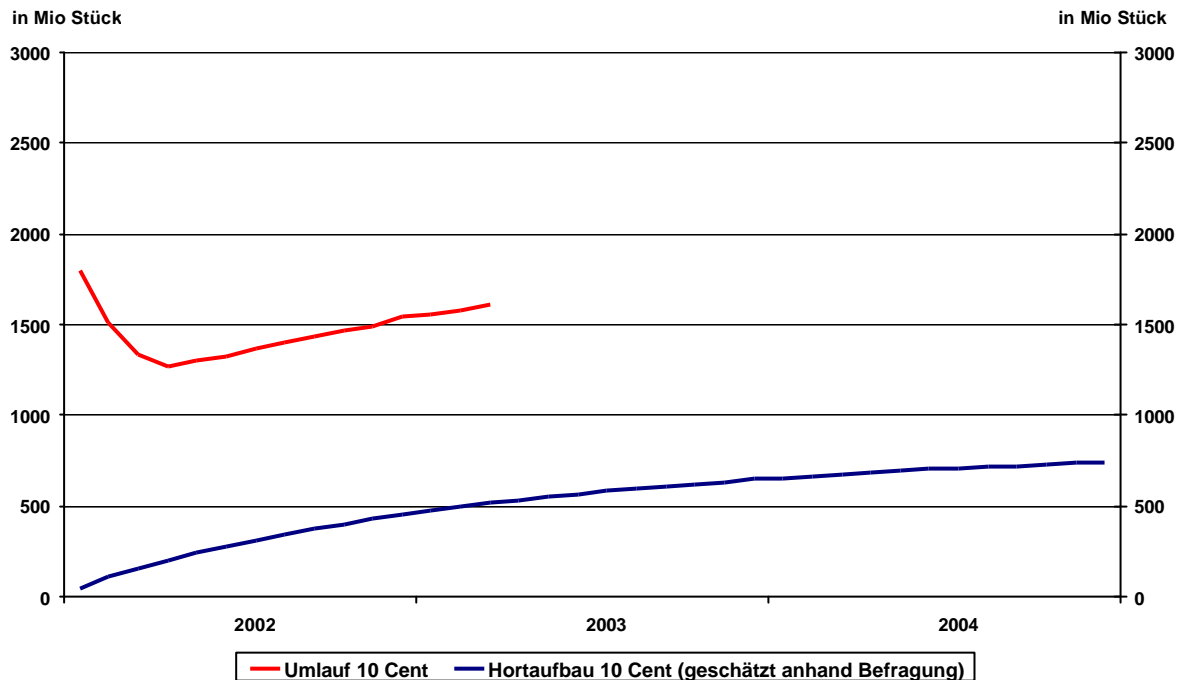
**Abbildung 4-7: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf
- 50-Cent-Münze -**



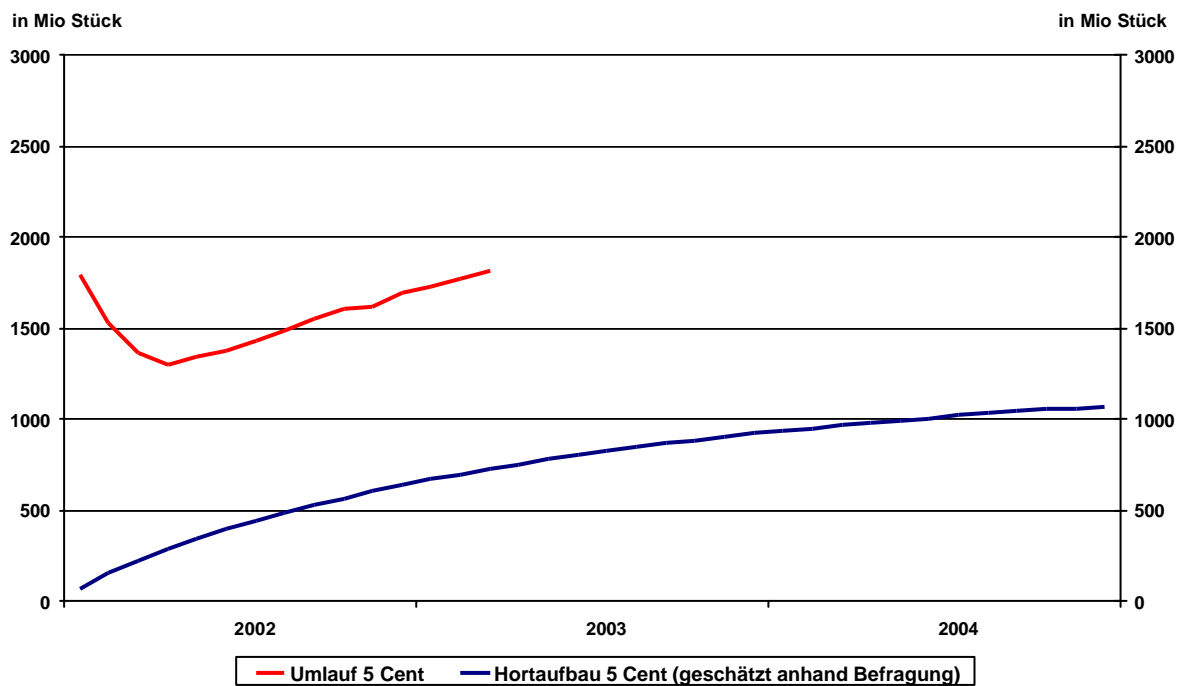
**Abbildung 4-8: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf
- 20-Cent-Münze -**



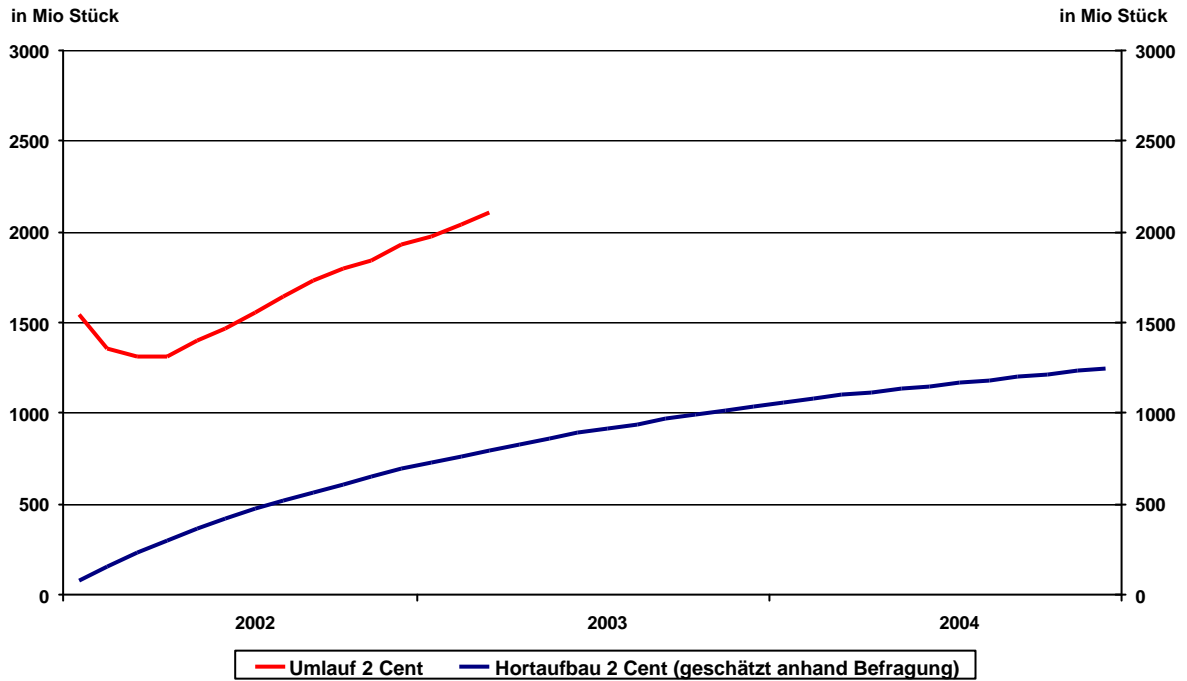
**Abbildung 4-9: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgedumlauf
- 10-Cent-Münze -**



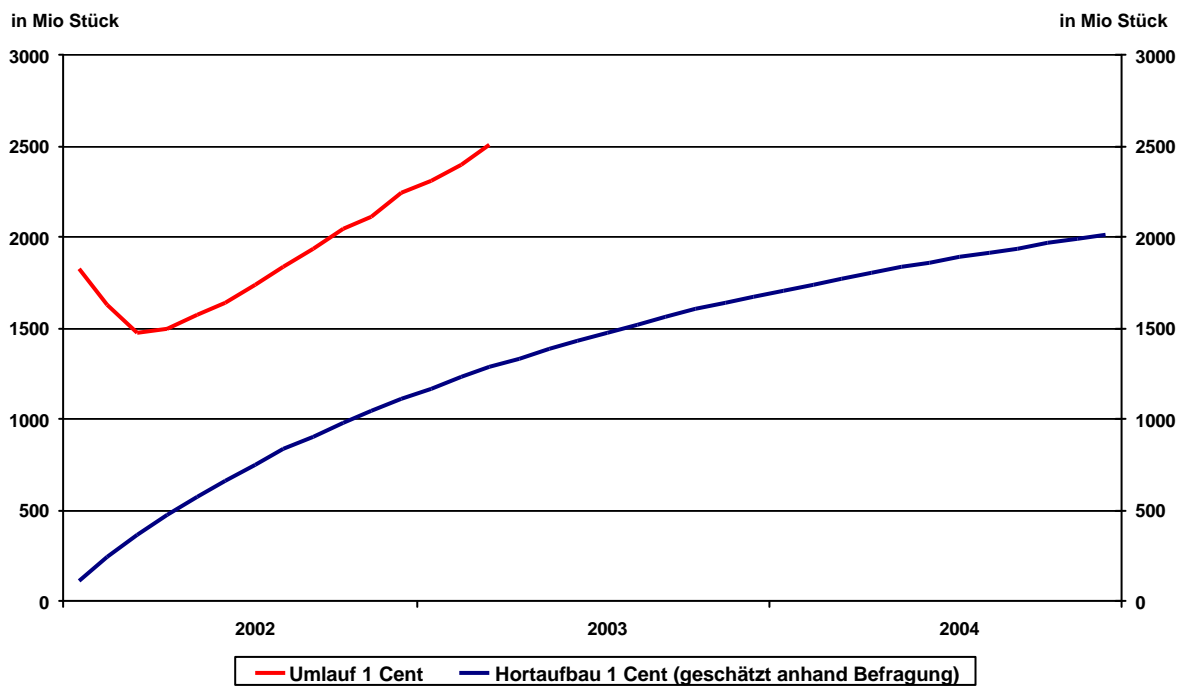
**Abbildung 4-10: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgedumlauf
- 5-Cent-Münze -**



**Abbildung 4-11: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf
- 2-Cent-Münze -**



**Abbildung 4-12: Einfluss der Hortbildung auf den Münzgeldumlauf
- 1-Cent-Münze -**



4.2.3 Menge der für tägliche Transaktionen vorgehaltenen Euro-Münzen

Neben den Gewohnheiten im Hinblick auf das Sammeln und Zurücklegen von Münzen wurde bei der Meinungsumfrage im November 2002 auch direkt nach der für tägliche Ausgaben vorgehaltenen Transaktionskasse gefragt. Ausschlaggebend dafür war der Inhalt des Portemonnaies. Wie in Kapitel 2 bereits berichtet, trägt die deutsche Bevölkerung (ab 14 Jahren) im Durchschnitt Münzen im Wert von 5,62 Euro pro Kopf bei sich. Für die gesamte deutsche Bevölkerung über 14 Jahren ergibt sich daraus ein Wert von hochgerechnet rd. 400 Mio Euro oder gut 11½% des gesamten Münzgeldumlaufs im November 2002.

Wird von den Hortungsbeständen der Anteil an Münzen hinzu gerechnet, der spätestens nach drei Monaten dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt wird, so erhöht sich der aufgrund der Befragung hochgerechnete Wert der kurzfristig für Transaktionszwecke der privaten Haushalte benötigten Münzen um etwa 160 Mio Euro. Er würde damit aber lediglich 16½% der gesamten Münznachfrage ausmachen. Allerdings stellt diese „Hochrechnung“ auch nur eine Untergrenze für die Höhe der gesamtwirtschaftlich erforderlichen Transaktionskasse in Deutschland dar. Nicht beachtet wurden die Münzen für Transaktionszwecke, die sich z.B. im Auto oder in Jackentaschen befinden. Andere Wirtschaftsakteure, wie der Einzelhandel, der Münzen in Form von Wechselgeld für Transaktionszwecke vorhält, sind bei dieser Betrachtung ebenfalls nicht eingeschlossen. Da über deren Kasenhaltung keine regelmäßigen Statistiken geführt werden, wird im nächsten Abschnitt auf ein indirektes Schätzverfahren zurückgegriffen, mit dem sich eine Orientierungsgröße für die Höhe der gesamtwirtschaftlichen Transaktionskasse gewinnen lässt.

4.3 Die Höhe der gesamtwirtschaftlichen Transaktionskasse

4.3.1 Methodische Grundlagen

Ein indirekter Ansatz für die Ermittlung des transaktionsabhängigen Teils der Bargeldnachfrage - sowohl für Banknoten als auch für Münzen - ist das Saisonverfah-

ren. Diese Methode fußt auf der Beobachtung, dass sowohl der Bargeldumlauf als auch die damit getätigten Transaktionen saisonalen Schwankungen unterliegen. Nach dem Kassenhaltungsmodell der Geldnachfrage (vgl. die Box 5-1 in Kapitel 5) sollte der für Transaktionszwecke erforderliche Teil des Bargeldumlaufs ein Saisonmuster aufweisen, das den jahreszeitlichen Ausschlägen im Transaktionsvolumen folgt. Dagegen wird für die übrigen, nicht für Zahlungszwecke benötigten Nachfragekomponenten – Horte, Verluste sowie Auslandsbestände – unterstellt, dass deren Saisonmuster nicht mit der Höhe der Transaktionen korreliert. Falls sie keinerlei Saisonausschläge aufweisen, werden die jahreszeitlichen Schwankungen des gesamten Bargeldumlaufs umso stärker gedämpft, je höher der Anteil solcher Komponenten an der Bargeldhaltung ist. Aus dem Vergleich des Saisonmusters des Münzgeldumlaufs mit einer Referenzreihe, die eine hohe Korrelation mit dem Transaktionsvolumen ausweist, lässt sich die Höhe der Transaktionskasse ermitteln (vgl. Box 4-2).

Eine erste Möglichkeit der praktischen Umsetzung des Saisonverfahrens besteht in der Verwendung einer bestimmten Münzstückelung als Referenzreihe. Dies impliziert aber, dass diese Stückelung vollständig der Transaktionskasse zugeordnet und damit nicht gehortet wird. Um diese restriktive und problematische Annahme aufzulösen, bietet sich eine Idee von Sumner (1990) an. In Anlehnung an das Baumol-Tobin-Modell schlägt er vor, als Proxy-Variable die Quadratwurzel des privaten Verbrauchs zu verwenden. Alternativ könnten die überwiegend bar bezahlten Einzelhandelsumsätze Verwendung finden.

Beide Vorgehensweisen haben Vor- und Nachteile. Beim Privaten Verbrauch wird auf Daten der VGR zurückgegriffen, die lediglich in vierteljährlicher Rechnung vorliegen. Die damit einhergehende Durchschnittsbildung dämpft die Intensität des Saisonmusters, so dass bei der Verwendung dieser Methode die Transaktionskasse tendenziell eher überschätzt wird. Im Gegensatz hierzu verläuft der Einzelhandelsumsatz sehr un stetig und weist hohe kurzfristige Schwankungen auf, so dass die Transaktionskasse eher unterschätzt wird. Methodisch erscheint der private Verbrauch wegen des stetigeren Saisonverlaufs als die geeignetere Variable.

Box 4-2: Saisonverfahren zur Bestimmung der Transaktionskasse

Ausgangspunkt für das Saisonverfahren ist die Annahme, dass sich der Bargeldumlauf insgesamt aus einem saisonabhängigen Teil, der Transaktionskasse (C_T), sowie einem von Saisonschwankungen unabhängigen Teil zusammensetzt. Ist für die Transaktionskasse das Saisonmuster bekannt, lässt sich ihr Anteil α zum Zeitpunkt i an der gesamten Bargeldhaltung anhand der folgenden Gleichung bestimmen:

$$a_i = \frac{S_{\text{Insgesamt},i}}{S_{TK,i}}$$

α_i = Anteil der Transaktionskasse am Bargeldumlauf im Jahr i

$S_{TK,i}$ = Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Saisonfaktor der Transaktionskasse im Jahr i

$S_{\text{Insgesamt},i}$ = Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Saisonfaktor des gesamten Bargeldumlaufs im Jahr i

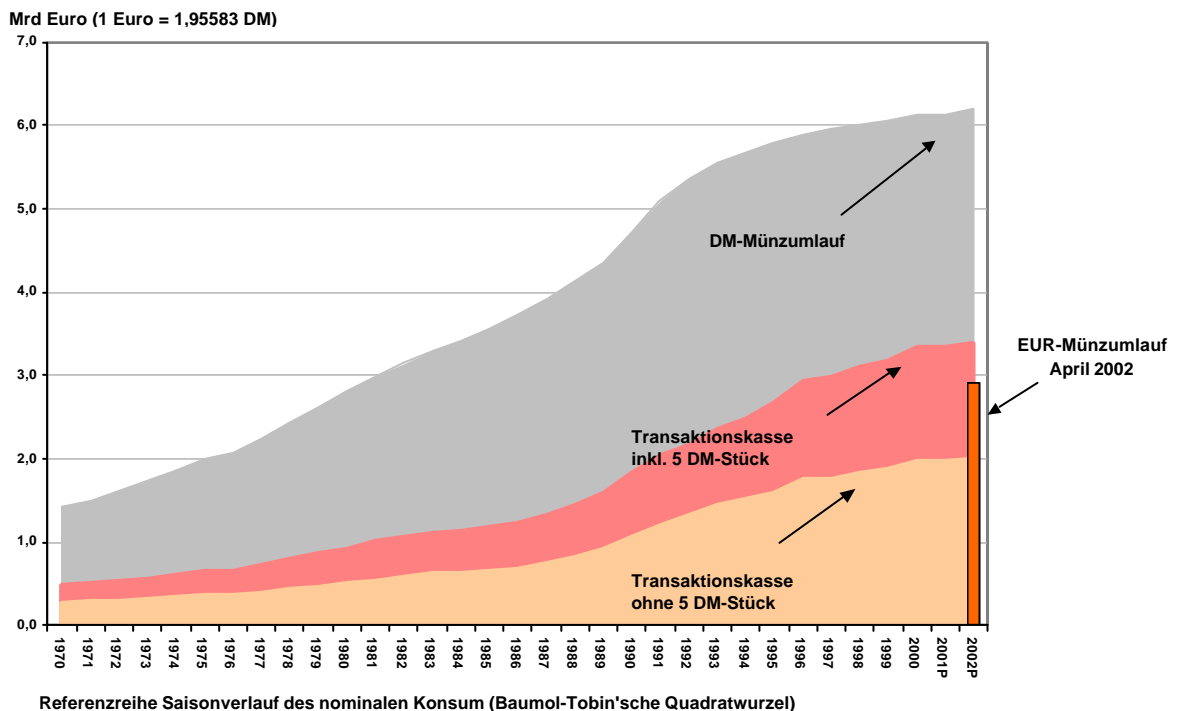
Um den Ansatz empirisch umzusetzen, wird der Saisonverlauf der unbekanntes Transaktionskasse anhand einer Hilfsgröße (Proxy-Variable, Referenzreihe) geschätzt. Für den Notenumlauf wurde das Verfahren zur Abschätzung der Höhe des Auslandsanteils beziehungsweise der internen Horte bereits in früheren Studien mit verschiedenen Proxy-Variablen angewendet (z.B. die Saisonkomponente von ausländischen Währungen, die Saisonausschläge der Bankguthaben oder konsumbezogene Größen).^{*)} Für eine Abschätzung des Transaktionsanteils an der gesamten Münzhaltung kommt allerdings in erster Linie eine mit dem privaten Verbrauch in möglichst engem Zusammenhang stehende Größe in Frage. Die gewählte Variable sollte dabei aus methodischen Erwägungen die Münznachfrage für Transaktionszwecke so eng wie möglich approximieren. Als Proxy-Variable erscheint daher eine Referenzreihe am geeignetsten, die den bar bezahlten Konsumausgaben der privaten Haushalte möglichst nahe kommt.

^{*)} Vgl. für die D-Mark z.B. Seitz (1995), Krueger (2000). Siehe ferner Sumner (1990).

4.3.2 Ergebnisse für den DM-Münzgeldumlauf

Eine Anwendung des Saisonverfahrens auf den DM-Münzgeldumlauf mit dem privaten Konsum (nach der Kassenhaltungstheorie von Baumol/Tobin als Quadratwurzel spezifiziert) als Referenzreihe ergibt für den Zeitraum von 1970 bis zur Mitte der 80er Jahre einen relativ stabilen Wertanteil der Transaktionskasse in Höhe von etwa einem Drittel des statistisch ausgewiesenen Münzumlaufs. Nach der deutschen Einigung zeigt sich – und das ist besonders bemerkenswert – tendenziell ein zunehmendes Gewicht der Transaktionskasse. Insbesondere bei größeren Denominationen (2- und 5-DM-Münzen) nahm die nach dem Saisonverfahren gemessene Münzhaltung für Transaktionszwecke seit dem Ende der 80er Jahre relativ stärker zu als der Gesamtumlauf. Bei den kleineren Stückelungen setzte sich dagegen die frühere Grundtendenz fort. Ausschlaggebend für die strukturellen Veränderungen scheint nicht zuletzt ein schwächeres Hortungsverhalten – vor allem in Ostdeutschland – gewesen zu sein.

Abbildung 4-13: Entwicklung der nach der Saisonmethode geschätzten Transaktionskasse und des gesamten DM-Münzumlaufs



Insgesamt waren nach dieser Schätzung gegen Ende der 90er Jahre Münzen im Wert von rund 6,2 Mrd DM (ohne 5-DM-Stücke: 3,7 Mrd DM) für gesamtwirtschaftliche Transaktionen erforderlich. Das entspricht 53% des statistischen Münzumschlufs, der allerdings durch Münzverluste überzeichnet wurde. Berücksichtigt man rechnerisch die geschätzte Höhe dieser Münzverluste, so dürfte die transaktionsbedingte Nachfrage zu DM-Zeiten rund zwei Drittel des gesamten aktiven Münzumschlufs (ohne verlorene und außer Kurs gesetzte Münzen, siehe in Kapitel 1.1.4 und 1.1.1) ausgemacht haben. Die einzelnen Stückelungen waren dabei für die Höhe der Transaktionskasse von unterschiedlicher Bedeutung. Das höchste Gewicht wiesen – gemessen am Wert – die auf 5, 2, und 1 DM lautenden Münzen auf. Zugleich war bei ihnen der nicht durch das Transaktionsmotiv bestimmte Anteil am Umlauf am geringsten (vgl. Tabelle 4-1).

**Tabelle 4-1: Zusammensetzung der DM-Transaktionskasse
(Durchschnitt 1992 bis 2000)**

	5 DM	2 DM	1 DM	50 Pf	10 Pf	5 Pf	2 Pf	1 Pf
Anteile in % (wertmäßig)	40,0	21,3	19,5	9,1	7,4	1,5	0,7	0,5
Anteile in % (stückmäßig)	3,3	4,4	8,0	7,5	30,1	12,2	14,8	19,7

4.3.3 Fortschreibung des D-Mark-Trends

Eine Übertragung der geschätzten DM-Transaktionskasse auf die Euro-Münzgeldnachfrage ist nur im Rahmen einer weiten Spanne möglich, weil dabei auch die möglichen strukturellen Einflüsse aufgrund des Übergangs vom DM- zum Euro-Bargeld auf den gesamtwirtschaftlichen Transaktionsbedarf empirisch zu berücksichtigen sind. So ist z.B. zu beachten, das sich das Fehlen einer 5-Euro-Münze sehr unterschiedlich auswirken könnte. Schreibt man die für den DM-Münzumschluf ermittelte Transaktionskasse bis in das Jahr 2002 fort und rechnet sie von D-Mark

in Euro um,¹¹² so hätte der Wert der Münzhaltung für gesamtwirtschaftliche Transaktionszwecke - je nach Berücksichtigung der 5-DM-Münze, die im Euro-Münzsystem keine Entsprechung findet - zwischen etwa 3,3 Mrd Euro (einschließlich 5-DM-Stücke) und etwa 2 Mrd Euro (ohne 5-DM-Stücke) betragen. Im Ergebnis bestätigt eine solche Fortschreibung die Vermutung, dass der im April 2002 beobachtete Münzgeldumlauf, unter Berücksichtigung eines gewissen Anteils an bereits gehorteten Münzen, dem für gesamtwirtschaftliche Transaktionszwecke in Deutschland benötigten Bedarf recht nahe kam.

Eine weiter gehende Fortschreibung, die etwa den Trend der Transaktionskasse zu DM-Zeiten in die Zukunft projiziert, erscheint dagegen zu unsicher. Dies gilt zumal, da die Aussagekraft der nach dem Saisonverfahren ermittelten Transaktionskasse an eine Reihe von Annahmen gebunden ist. Neben der Bedingung, dass die gewählte Proxy-Variable – der private Verbrauch - die Nachfrage nach inländischem Bargeld für Transaktionszwecke hinreichend gut approximiert, hängt die Qualität der Schätzungen nach dem Saisonverfahren vor allem davon ab, dass die Bildung von Münzgeldhorten kein signifikantes saisonales Verhalten aufweist. Ist diese Annahme nicht gegeben, wird die Schätzung der Transaktionskasse nach dem Saisonverfahren verzerrt.¹¹³

¹¹² Der Fortschreibung liegt ein ökonometrisches Modell der DM-Münznachfrage zugrunde (vgl. Kapitel 5). Die daraus resultierende Schätzung für den DM-Münzgeldumlauf im Jahr 2002 wird mit Hilfe des nach dem Saisonverfahren geschätzten Anteils der Transaktionskasse zu DM-Zeiten in eine transaktionsabhängige und eine -unabhängige Komponente aufgeteilt.

¹¹³ Zudem sollte keine nennenswerte Auslandsnachfrage bestehen. Während der Auslandsanteil am Münzumlauf der D-Mark sicher keine große Rolle spielte, stellt die Invarianz der internen Münzhorte eine stärkere Annahme dar. Es ist nicht auszuschließen, dass diese Horte aufgrund des Anstiegs der Transaktionen am Jahresende stärker als üblich zunehmen. Dies gilt z.B. dann, wenn einzelne Haushalte ihr Wechselgeld regelmäßig aussortieren und vorübergehend horten. Allerdings dürften die dadurch bedingten Schwankungen im Bestand der Münzhorte erheblich geringer sein als in den Zu- und Abflüssen. Im Ergebnis führt dies gleichwohl zu einer Unterschätzung der Münzgeldhaltung für Nicht-Transaktionszwecke. Vgl. auch Krueger (2000).

4.4 Fazit

Als wesentliches Ergebnis der Untersuchungen zu einzelnen Komponenten des Euro-Münzgeldumlaufs ist festzuhalten, dass die beobachtete Dynamik nach der Euro-Bargeldeinführung vor allem durch die Wiederauffüllung von Münzhorten in den privaten Haushalten getrieben wurde, die im Zuge des Bargeldumtauschs D-Mark gegen Euro entleert worden sind. Indikative Modellrechnungen zum Einfluss dieser Komponente auf die Entwicklung des Münzgeldumlaufs zeigen, dass von dieser Seite auch 2003 und 2004 noch spürbare Anstöße für einen weiter zunehmenden Münzgeldbedarf in Deutschland kommen. Die davon ausgehenden Impulse bilden sich jedoch schon innerhalb dieser beiden Jahre merklich zurück. Langfristig dürfte die Entwicklung des Münzgeldumlaufs wieder von den transaktionsabhängigen Faktoren geprägt werden, dazu kommt ein gewisser Ersatzbedarf, der wie zu DM-Zeiten aus Verlusten sowie aus dauerhaften Hortungen herrührt.

Kapitel 5

Ökonometrische Untersuchung der Münzgeldnachfrage

Erkennbare Verhaltens- und Strukturveränderungen durch den Übergang von der D-Mark zum Euro-Bargeld, drohende Substitutionspotenziale sowie allfällige Störeinflüsse führen dazu, dass Prognosen des Münzumlaufs derzeit mit deutlich größerer Unsicherheit behaftet sind als in der Vergangenheit. Anders als zu DM-Zeiten kann der Prognostiker nur auf eine äußerst kurze Beobachtungsperiode des Euro-Umlaufs zurückgreifen. Wir befinden uns noch in einer Anpassungsphase, die in Deutschland allenfalls mit der Zeit unmittelbar nach der Ausdehnung des Währungsgebietes der D-Mark auf Ostdeutschland oder mit der DM-Bargeldeinführung nach der Währungsreform 1948 vergleichbar ist. Hinzu kommt, dass die mittel- bis langfristige Höhe der Bargeldhaltung in der Bevölkerung von verschiedenen Strukturbrüchen wie der Änderung der Münzstruktur, der grenzüberschreitenden Migration von Münzen oder der Verbreitung unbarer Zahlungsinstrumente wie der Geldkarte beeinflusst wird.

Subjektive Verfahren wie Meinungsumfragen in der Bevölkerung (Kapitel 2) sowie die Analyse ausgewählter Einzelaspekte der Münznachfrage (Kapitel 3 und 4) stellen in der gegenwärtigen Übergangsphase eine wichtige Informationsquelle für die Abschätzung des künftigen Bargeldumlaufs dar. Sie dienen vor allem dazu, strukturelle Verhaltensänderungen sowie nur temporär wirksame Kräfte und mögliche Störeinflüsse zu erkennen. Um die Prognosequalität zu verbessern, ist eine Verwendung „weicher“ Daten und Modellrechnungen daher hilfreich, allerdings wurden auf diese Weise lediglich qualitative Resultate und indikative Vorstellungen zur Höhe und Entwicklung des künftigen Euro-Münzumlaufs gewonnen.

Belastbare Schätzungen sollten mit Hilfe ökonometrischer Modelle erstellt werden. In diesem Kapitel wird ein solcher ökonometrischer Ansatz für die Nachfrage nach DM-Münzen entwickelt. Da die deutsche Münzgeldnachfrage in der Vergangenheit nicht unwesentlich durch außerordentliche Ereignisse, vor allem die Wiedervereinigung, geprägt wurde, wird dieser ökonometrischen Modellierung eine internatio-

nal angelegte Panel-Untersuchung der wichtigsten Einflussfaktoren in den anderen EWU-Ländern vorgeschaltet. Damit soll sichergestellt werden, dass in dem für die Prognose letztlich verwendeten ökonomischen Modellansatz zur Münznachfrage in Deutschland wesentliche Einflüsse nicht fehlen oder überbewertet werden. Als Basis der ökonomischen Modellierung wird im nächsten Abschnitt zudem eine kurze Übersicht grundlegender theoretischer Modelle für die Bargeldnachfrage gegeben.

5.1 Theoretische Determinanten der Nachfrage nach Banknoten und Münzen

Bevor mittels ökonomischer Verfahren Modelle für die Münznachfrage entwickelt werden, sollen zunächst einige grundlegende theoretische Überlegungen angestellt werden, welche die wichtigsten Einflussfaktoren für die Münznachfrage zusammenfassen. Die Literatur ordnet dem Geld üblicherweise drei Funktionen zu. Geld dient demnach als Tausch- oder Zahlungsmittel, als Wertaufbewahrungsmittel und als Recheneinheit. In der vorliegenden Studie stehen die ersten beiden Motive im Blickpunkt, da sich aus ihnen Nachfrage nach Banknoten und Münzen generiert.¹¹⁴ Der Wunsch von Individuen, Bargeld zu Transaktionszwecken vorzuhalten, ergibt sich vor allem aus dessen Eigenschaft, einziges gesetzliches Zahlungsmittel zu sein, d.h. mit Bargeld können überall im betreffenden Währungsraum Forderungen beglichen werden. Bargeld ist Wertaufbewahrungsmittel und Zahlungsmittel gleichzeitig. Zudem sichert es dem Nutzer Anonymität. Für die Erklärung der zweckmäßigen Höhe des individuellen Bargeldbestandes gibt es mehrere theoretische Erklärungsansätze, von denen das Transaktionsmodell nach Baumol und Tobin das bekannteste ist.¹¹⁵ Dieses Modell bildet zugleich den Ausgangspunkt der meisten ökonomischen Schätzungen zur Bargeldnachfrage. Weitere theoretische Ansätze befassen sich mit der optimalen Stückelungsstruktur

¹¹⁴ Die ökonomische Analyse in der vorliegenden Studie ist auf den Bereich des Münzgeldumlaufs begrenzt, d.h. andere Komponenten der Geldnachfrage wie Banknoten oder liquide Bankguthaben werden ausgeklammert.

¹¹⁵ Vgl. zum Baumol-Tobin-Modell den Kasten 5-1. Eine Beschreibung des Modells sowie weiterer geldtheoretischer Ansätze bietet u.a. Issing (1998).

von Banknoten und Münzen¹¹⁶ sowie der optimalen Wahl von Zahlungsmitteln.¹¹⁷ Diese erweiterten Modelle lassen sich jedoch kaum empirisch operationalisieren, so dass in der vorliegenden Untersuchung der Transaktionskassenhaltungsansatz als Ausgangspunkt für die Modellbildung gewählt wird.

Dieser Ansatz lässt erwarten, dass die Bargeldnachfrage positiv vom Ausgabevolumen abhängt. Neben dem Wert der Transaktionen kann im Rahmen der ökonomischen Spezifikation auch die Höhe des Einkommens von Bedeutung sein (aufgrund der günstigeren Datenlage wird oftmals das Bruttoinlandsprodukt als Maß für das gesamte Transaktionsvolumen verwendet). Häufig wird ein enger positiver Zusammenhang zwischen dem zur Verfügung stehenden Einkommen und dem Konsum unterstellt, so dass bei steigendem Einkommen und daher vermehrten Ausgaben auch ein höherer Bestand an Bargeld vermutet wird. Dieser Zusammenhang ist aber nicht zwingenderweise proportional. Steigende Opportunitätskosten (Bankgebühren, höhere Zinsen) dämpfen den Wunsch, Bargeld zu halten. Das Preisniveau wirkt einerseits fördernd, da höhere Preise zu steigenden Nominalausgaben führen. Andererseits wird Bargeld durch Preissteigerungen real entwertet, da es nicht verzinst wird.

Zu berücksichtigen sind ferner die Innovationen im Zahlungsverkehr. Neue Zugangsmedien reduzieren sowohl die Kosten für die Auflösung der angelegten Aktiva als auch den (zeitlichen) Aufwand dafür. So sinkt beim Einzelhandel mit zunehmendem Vordringen von elektronischen Zahlungsinstrumenten der Bestand an Wechselgeld bzw. bei den Verbrauchern der Münzbedarf zum betragsgenauen Zahlen. Eine steigende Verbreitung unbarer Zahlungsverkehrsinstrumente (siehe die ausführliche Darstellung im Kapitel 3) mindert daher tendenziell die Höhe der Transaktionskasse. Jedoch dürften Verbreitungsschwellen (insbesondere die damit verbundenen Rüstkosten) in der Praxis eine wichtige Rolle spielen. Daneben ist das Netz von Bankfilialen und Geldautomaten von Bedeutung für die Bargeld-

¹¹⁶ Vgl. z.B. Van Hove (2001); Boeschoten, Fase (1989); Boeschoten (1992).

¹¹⁷ Vgl. dazu z.B. die Übersicht von Folkertsma, Hebbink (1998).

Box 5-1: Die optimale Transaktionskasse nach Baumol und Tobin

Der Ansatz von Baumol und Tobin^{*)} zur Bestimmung der optimalen Transaktionskasse geht von stetigen und vorausplanbaren Auszahlungen aus. Das Vermögen unterteilt sich nach dieser Theorie in eine feste Anlage, die mit dem Zinssatz r verzinst wird, und die Kassenhaltung (hier ausschließlich in Form von Bargeld), welche nicht verzinst wird. In einer Periode entstehen planbare Auszahlungen in Höhe von A . Diese müssen durch die Umwandlung von verzinsten Aktiva in Transaktionskasse finanziert werden. Erst am Ende der Periode erfolgt eine Einkommenszahlung von $E = A$. Bei der Auflösung eines Teils der festen Anlagen entstehen fixe Kosten in Höhe von b (Gebühren, aber auch Opportunitätskosten für den Zeitbedarf, die sog. Shoe-Leather-Costs). Demnach bestimmt sich die optimale Höhe der Transaktionskasse formal als:

$$K = \sqrt{\frac{bA}{2r}}$$

Theoretisch ergibt sich daraus eine positive Abhängigkeit der Transaktionskasse vom Ausgabevolumen A und den Kosten, die für das Auflösen verzinslicher Aktiva entstehen. In diesem Ansatz wird von einer unterproportionalen Abhängigkeit der Transaktionskasse (d.h. die Elastizität liegt unter 1) ausgegangen. Die Ausgaben für Güter sind als nominale Größen zu verstehen (Anzahl der Güter $y \times$ Preis p), daher hat das Preisniveau P über diesen Weg zunächst einen positiven Einfluss auf die Transaktionskasse. Jedoch sinkt gleichzeitig mit steigenden Nominalzinsen die Bereitschaft, Bargeld zu halten, da die Einkommensverluste durch entgangene Zinsen zunehmen. Inflation hat daher über den Zins auch einen negativen Einfluss auf die Kassenhaltung.^{**)} Zudem wird Bargeld, das nicht verzinst wird, durch ein steigendes Preisniveau real entwertet. Im Allgemeinen wird daher häufig ein negativer Einfluss des Preisniveaus auf die Bargeldhaltung unterstellt. Gleichwohl kann die Wertaufbewahrungsfunktion eine Rolle spielen, wenn sich aufgrund der kurzen Anlagefrist oder des niedrigen Betrages eine Anlage aus Kosten- und Aufwandsgründen nicht lohnt.

^{*)} Vgl. Baumol (1952), Tobin (1956).

^{**)} Nach der Fisher-Gleichung entspricht der Nominalzins dem Realzins zuzüglich der erwarteten Inflationsrate.

nachfrage. Eine höhere Dichte erleichtert einerseits den Zugang zu Bargeld und senkt damit die Opportunitätskosten (z.B. Zeitaufwand, Fahrtkosten) für die Beschaffung von Bargeld. Daher dürfte analog zur Theorie von Baumol und Tobin die Höhe des durchschnittlichen Bargeldbestandes sinken. Auf der anderen Seite bremst eine gute und kostengünstige Verfügbarkeit von Bargeld die Bereitschaft, bargeldlose Zahlungsverkehrsinstrumente einzusetzen. Eine zunehmende Dichte an Bankautomaten könnte daher zwar den durchschnittlichen Abhebungsbetrag verringern, die generelle Bereitschaft Bargeld zu verwenden aber steigern.

5.2 Die Münznachfrage in einer internationalen Perspektive

Im Folgenden sollen die zuvor theoretisch diskutierten Einflussfaktoren anhand einer empirischen Untersuchung überprüft werden. Schon frühere Analysen zum Bargeldumlauf verwendeten hierzu statt Einzelregressionen Panel-Schätzungen für mehrere Länder. Vorteil der Panel-Studien gegenüber den einfachen Zeitreihenmodellen ist die Einbeziehung mehrerer Beobachtungseinheiten (in diesem Fall Länder) in die ökonometrische Analyse. Somit kann nicht nur die Entwicklung des Münz- bzw. Bargeldumlaufs im Zeitablauf, sondern auch über verschiedene Länder hinweg untersucht werden. Mit Hilfe von Panel-Untersuchungen kann zudem festgestellt werden, ob der Einfluss einer bestimmten Variablen für alle Länder gleichermaßen gilt (Durchschnittsbetrachtung) oder ob es länderspezifische Unterschiede gibt.

5.2.1 International vergleichende Untersuchungen zum Bargeld- und Münzumlauf

5.2.1.1 Studien zum Bargeldumlauf

In den bisher veröffentlichten, international vergleichenden Studien wurde zumeist nicht der Münzgeldumlauf als abhängige Variable verwendet, sondern der gesamte Bargeldumlauf. Darin ist der Einfluss der Münzen (sofern sie überhaupt enthalten sind) sehr gering. In der Regel war in diesen Studien der Banknoten-umlauf die einzig relevante Bezugsgröße.

Eine der frühesten ökonometrischen Panel-Untersuchungen zum Bargeldumlauf stammt von Boeschoten (1992), der 15 Länder über den Zeitraum von 1970 bis 1989 untersuchte. Er ermittelte eindeutige positive Einflüsse des Konsums und der Verbreitung von Geldautomaten auf die Höhe des Bargeldumlaufs. Zudem bestätigte er die Substitutionseffekte von Kredit- und Debitkarten sowie die negative Wirkung von steigenden Opportunitätskosten (Zins oder Inflation) auf den Bargeldumlauf.

Den Substitutionsmöglichkeiten von Bargeldzahlungen durch non-cash Zahlungsmittel widmen sich die Studien von Humphrey, Pulley und Vesala (1996) sowie von Humphrey, Sato, Tsurumi und Vesala (1996). Sie heben kulturelle Verschiedenheiten als Grund für eine unterschiedliche Bargeldverwendung in Japan, Europa und den USA hervor, die sie auf die jeweiligen Kriminalitätsraten sowie die Ausgestaltung der Bankensysteme zurückführen. Die niedrige Kriminalitätsrate in Japan habe eine hohe Bargeldhaltung bei gleichzeitiger hoher Anwendung von elektronischen Zahlungsmitteln und geringer Verbreitung von papierbasierten Instrumenten (z.B. Schecks) gefördert. Demgegenüber habe die hohe amerikanische Verbrechensrate zu einer geringen Akzeptanz von Bargeld in den USA geführt (gleichzeitig geringe Nutzung von elektronischen Zahlungsverkehrsmitteln wie Überweisungen, aber hohe Verbreitung von papierbasierten Instrumenten). Europa nimmt nach Auffassung der Autoren eine mittlere Stellung ein. Bargeld und papierbasierte Instrumente werden eher durchschnittlich genutzt, während elektronische Zahlungsverkehrsinstrumente eine hohe Akzeptanz genießen. In einer neueren Arbeit von Humphrey, Snellman und Vesala (2000) wird anhand einer Panel-Schätzung für 10 europäische Länder über den Zeitraum von 1987 bis 1996 zudem auf den positiven Einfluss der Wirtschaftsleistung pro Kopf hingewiesen. Negativ wirken sich hingegen hohe Zinsen und die Verbreitung von elektronischen Zahlungsmedien sowie im Gegensatz zu Boeschoten (1992) eine steigende Zahl von Geldautomaten aus.

Eine international vergleichende Studie, die differenzierter auf die Struktur des Bargeldumlaufs eingeht, stammt von Krueger, Goodhart und Drehmann (2002). Die Autoren schätzen in einer Panel-Untersuchung ergänzend zu dem gesamten

Banknotenumlauf auch den Umlauf kleiner und großer Stückelungen. Neben einem positiven Einfluss des realen Bruttoinlandsproduktes pro Kopf und negativen Auswirkungen des Zinses (bei kleinen Stückelungen geringer) sind vor allem die Überlegungen zur Anzahl der Geldautomaten, zur Verbreitung von elektronischen Zahlungsmitteln sowie zur Kriminalitätshöhe hervorzuheben. Die Vorzeichen bei den entsprechenden Variablen wiesen in dem Panel zwar auf einen jeweils negativen Effekt auf die gesamte Bargeldhaltung hin, jedoch waren die Koeffizienten nicht signifikant. Ergänzt wurde die Schätzung zudem durch die Aufnahme einer Variable für die Steuerquote als Einflussgröße auf die Bargeldnachfrage. Insgesamt deuten die signifikanten Ergebnisse darauf hin, dass eine hohe Steuerbelastung die Verwendung von Bargeld (zur Steuerhinterziehung) fördert.

Eine andere Forschungsrichtung versucht die Einflüsse von Schwarzarbeit, illegalen Geschäften und die Haltung von Bargeld im Ausland ökonometrisch zu analysieren.¹¹⁸ Demnach ist für Rogoff (1998) die Schattenwirtschaft eine wesentliche Ursache für das in vielen OECD-Ländern zu beobachtende so genannte „Currency enigma“. Gemeint ist, dass der Bargeldumlauf trotz zahlreicher Innovationen im Zahlungsverkehr weiterhin stark ansteigt. Als Indizien für seine These vom Einfluss der Schattenwirtschaft führt Rogoff die positive Abhängigkeit des Bargeldumlaufs von der Steuerbelastung sowie die weite Verbreitung von hohen Banknoten an. Van Hove und Vuchelen (1995) nennen drei Erklärungsstränge für das Currency enigma. Neben der bereits erwähnten Untergrundökonomie seien Hortbildung und in einigen Ländern Abflüsse von Banknoten ins Ausland für die Zuwächse verantwortlich. Da üblicherweise angenommen wird, dass Steuerhinterziehung und Auslandseinflüsse bei Münzgeld keine oder eine nur verschwindend geringe Rolle spielen, sind diese Studien für die hier dargestellten Analysen des Münzgeldumlaufs jedoch nicht von Relevanz.

¹¹⁸ Vgl. u.a. Drehmann, Goodhart, Krueger (2002); Rogoff (1998); Van Hove, Vuchelen (1995).

5.2.1.2 Studien zum Münzumsatz

Die Einflussfaktoren für die Münzgeldhaltung wurden bislang nur selten im Rahmen von international vergleichenden Studien erforscht, insbesondere nicht mit Hilfe von Panel-Analysen. Eine der wenigen ökonometrischen Arbeiten stammt von Boeschoten (1992), der jedoch den Münzumsatz nicht direkt, sondern den Münzhaltungsquotienten (d.h. den Anteil der Münzen am gesamten Bargeldumsatz) untersuchte. Demnach hängt der Münzhaltungsquotient nicht zuletzt von der Denominationsstruktur und dem wertmäßigen Verhältnis zwischen Noten und Münzen ab, wobei insbesondere der Übergang von der höchsten Münze zur niedrigsten Banknote von Bedeutung ist. Daneben spielt die Preisentwicklung eine Rolle, Länder mit hohen Inflationsraten bevorzugen Noten statt Münzen.¹¹⁹ Auch die Anzahl der Bankautomaten den relativen Bedarf an Noten. Die zunehmende Verbreitung von POS-Terminals reduziert hingegen vor allem Zahlungen von hohen Beträgen mittels Banknoten, womit folglich der Anteil von Münzen am Bargeldumsatz steigt. Münzautomaten (Spiel-, Getränkeautomaten etc.) wirken in dieselbe Richtung. Aufgrund der negativen Zinselastizität der hohen Banknotennominale wirken sich nach Boeschoten hohe Zinsraten positiv auf den Anteil der Münzen am Gesamtumsatz aus.

5.2.2 Eine Panel-Schätzung zum Münzumsatz der EWU-Länder

Die nachfolgend vorgestellten Analysen stellen insofern eine Ausweitung des bisherigen Forschungsstandes dar, als sie im Rahmen einer Panel-Untersuchung für die Länder in der Eurozone die Determinanten des Münzumsatzes ökonometrisch untersuchen. Für die Projektion des deutschen Euro-Münzumsatzes soll damit festgestellt werden, ob sich ein Transaktionskassenmodell unter Berücksichtigung von Substitutionseffekten durch Kartenzahlungen für eine Modellierung eignet. Ferner wird auf diese Weise überprüft, ob auch andere Größen einen signifikanten Bei-

¹¹⁹ Untersuchungen der EZB zum Einfluss der Euro-Bargeldumstellung auf die Bargeldnachfrage zeigen zudem eine enge Korrelation zwischen dem durchschnittlichen Notenwert und der Teuerung in den Ländern des Euro-Währungsgebietes. Vgl. EZB (2003), S. 48.

trag zur Erklärung von Unterschieden im Münzumlauf zwischen den einzelnen Euroländern zu leisten vermögen. Insgesamt sollen die Panel-Untersuchungen die im Rahmen dieser Studie später folgenden Schätzungen zur Münznachfrage in Deutschland ergänzen und abstützen.

5.2.2.1 Ökonometrischer Schätzansatz

Die durchgeführten Panel-Schätzungen haben als abhängige Variable den jeweiligen Münzumlauf der EWU-Länder mit Ausnahme Luxemburgs. In einigen Fällen musste zudem auch auf Griechenland verzichtet werden, da die Datenlage sich als unzureichend erwies. Deutschland wurde in die Schätzung nicht aufgenommen. Damit wird sichergestellt, dass ein Einfluss der unabhängigen Variablen nicht einzig auf Deutschland zurückzuführen ist, sondern auch in den anderen Ländern signifikant auftritt. Zudem tritt mit der deutschen Wiedervereinigung eine Verzerrung in den deutschen Daten auf, die die Analyse erschweren würde. Als exogene Determinanten der Münzhaltung wurden im internationalen Schätzansatz Variablen für das Transaktionsvolumen, die Arbeitsmarktbedingungen, demographische Faktoren, den Zahlungsverkehr sowie Zinsen und Preise herangezogen. Tabelle 5-1 gibt eine Übersicht der getesteten Spezifikationen für diese Einflussgrößen.

Die Schätzung des Einflusses der genannten Determinanten auf die Münznachfrage in den untersuchten Euro-Ländern wurde anhand von Jahresdaten mit einem ökonometrischen Panel-Modell (Modell mit fixen Effekten, vgl. Box 5-2) durchgeführt. Die Modellierung der gemeinsamen Effekte für die betrachteten Länder erfolgte dabei in heimischen Währungen. Analysen auf Euro-Basis (d.h. nationaler Münzumlauf zu jeweiligen Wechselkursen in Euro umgerechnet) erwiesen sich als ungeeignet, da die kurzfristigen Einflüsse aufgrund von Wechselkurschwankungen, die hierbei einfließen, von den betrachteten wechselkursunabhängigen Größen (z.B. Bevölkerung, Anzahl der Debitkartentransaktionen) nicht erklärt werden können. Die Annahme eines gemeinsamen Koeffizienten bleibt trotz der Denomination in nationalen Währungseinheiten unproblematisch.

Die Variablen wurden logarithmiert und mit Ausnahme der Kartenzahlungen in erste Differenzen transformiert, so dass die geschätzten Koeffizienten partielle Elastizitäten der Wachstumsraten widerspiegeln.

Tabelle 5-1: Ökonometrisch untersuchte Einflussfaktoren auf die Münzgeldnachfrage im Euro-Raum

1. Transaktionen	Erwartetes Vorzeichen	Empirisches Vorzeichen
Bruttoinlandsprodukt pro Kopf und absolut (real, nominal)	+	+(*)
Konsumausgaben pro Kopf und absolut (real, nominal)	+	+(*)
2. Demographische Faktoren	Erwartetes Vorzeichen	Empirisches Vorzeichen
Bevölkerung	+	+(*)
Bruttoeinwanderungen	+	+
3. Arbeitsmarktbedingungen	Erwartetes Vorzeichen	Empirisches Vorzeichen
Arbeitslosenzahl, -quote (standardisiert)	-	-(*)
3. Kartenzahlungen, Geldautomaten	Erwartetes Vorzeichen	Empirisches Vorzeichen
Anzahl der Debitkartenzahlungen	-	-(*)
Debitkartenzahlungen in Relation zum BIP	-	-(*)
Debitkartenzahlungen in Relation zum Konsum	-	-(*)
Anzahl der Geldautomaten	?	+
4. Zinsen und Preise	Erwartetes Vorzeichen	Empirisches Vorzeichen
Rendite kurzfristig	-	-(*)
Rendite langfristig	-	-
Preisniveau	?	+(*)

Anmerkung: (*) Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5%

5.2.2.2 Ergebnisse der Schätzung für den internationalen Münzumlauf

Im Rahmen des skizzierten Vorgehens wurde eine Serie von Panel-Modellen für den Münzumlauf der Eurozone (ohne Deutschland) geschätzt und die erwähnten Determinanten auf ihre Signifikanz hin untersucht. Die Resultate, die dieser öko-

nometrische Test hinsichtlich der verschiedenen Einflussfaktoren ergeben haben, werden in den folgenden Abschnitten ausgeführt und sodann ein ausgewählter Ansatz vorgestellt, der in der Lage ist, die Münznachfrage für den hier untersuchten Länderkreis ökonometrisch zu beschreiben.

Transaktionsvariablen, demographische Einflussfaktoren und Arbeitsmarktbedingungen

Unabhängig von der Spezifikation der erklärenden Variablen in jeweiligen oder in konstanten Preisen ergaben die ökonometrischen Panel-Schätzungen einen signifikant positiven Einfluss der Veränderung des Wirtschaftswachstums (absolut und pro Kopf) bzw. des Konsums (absolut und pro Kopf) auf das Münzwachstum. Die partielle Elastizität für die Münzhaltung in der Eurozone bewegte sich dabei in einer Größenordnung wie auch in den zuvor diskutierten Untersuchungen zum Bargeldumlauf, die eine positive Elastizität des Konsums oder der Wirtschaftsleistung zwischen 0,6 und 1,0 ergaben.¹²⁰

Ein gemischtes Resultat zeigte sich hinsichtlich der demographischen Einflüsse. Während die Bevölkerung sich in den getesteten Spezifikationen für die Münzhaltung als signifikant und positiv erwies, konnte nicht bestätigt werden, dass eine verstärkte Migration den Bedarf an Münzgeld steigert. Die geschätzten Koeffizienten waren nicht signifikant. Eine Analyse der Bevölkerungsstruktur oder der Zahl der Haushalte als Determinanten der Münzgeldnachfrage wurde aufgrund der schlechten Datenlage auf internationaler Ebene nicht weiter verfolgt.

Bemerkenswert erscheint, dass sich auch eine steigende Arbeitslosigkeit den Untersuchungen zufolge negativ auf den Münzumlauf auswirkt. Dies könnte einerseits daran liegen, dass bei Verlust des Arbeitsplatzes der Konsum und damit auch die Transaktionskasse eingeschränkt wird, andererseits könnten in diesem Fall auch zu Sparzwecken gebildete Münzhorte aufgelöst oder zumindest deren Zuflüsse vermindert werden, um das Konsumniveau trotz Einkommenseinbußen auch von dieser Seite her etwas zu stützen.

¹²⁰ Vgl. Boeschoten (1992), S. 147; Humphrey, Snellman, Vesala (2000).

Box 5-2: Erläuterung des Schätzansatzes für die Panel-Untersuchung

Die nachfolgenden Berechnungen erfolgen mit Hilfe von Panelschätzungen, die sowohl die Informationen aus der Querschnitts- als auch aus der Zeitreihendimension berücksichtigen, d.h. der Münzumsatz wird sowohl über die Länder ($i = 1 \dots N$) hinweg als auch im Zeitablauf ($t = 1 \dots T$) betrachtet. Der Vektor x besteht aus k exogenen Variablen, die keine Konstante beinhalten. Anstelle von N einzelnen Regressionen mit T Beobachtungen werden nun $N \cdot T$ Werte berücksichtigt. Daher basiert die Schätzung auf einer insgesamt höheren Informationsmenge, wodurch sich die Effizienz der Schätzer verbessert.

Eine Möglichkeit der Realisierung besteht in der Verwendung von gepoolten Schätzungen, d.h. die Konstante α und der Koeffizient β werden für jedes Land als identisch angesehen. Aufgrund der länderspezifischen Einflussfaktoren und der damit verbundenen hohen Anzahl an Restriktionen ist die gepoolte Schätzung in diesem Fall jedoch kein sinnvoller Ansatz. Bestätigt wird die ablehnende Haltung gegenüber gepoolten Schätzungen durch von uns durchgeführte F-Tests^{*)}. Vor diesem Hintergrund sind zwei Varianten für die Modellierung der länderspezifischen Effekte gegeben.

Random effects model

Generell lässt sich bei Panelmodellen die Heterogenität auf zwei unterschiedliche Weisen formulieren. Nach einem ersten Ansatz gehen alle Einflussfaktoren, die nicht explizit als Regressor aufgenommen sind, summarisch in den Störterm ein, der unabhängig und identisch über die Individuen verteilt ist. Beim Ansatz mit so genannten zufälligen Effekten wird die Heterogenität zwischen den Individuen ausschließlich auf diesen Störprozess verlagert und ist somit rein stochastischer Natur. D.h. der Störterm μ_{it} besitzt eine länderspezifische Komponente u_i . Das Absolutglied wird als länderunabhängig betrachtet.

$$y_{it} = \alpha + \beta'x_{it} + m_{it} \quad \text{mit} \quad m_{it} = u_i + v_{it}$$

y_{it} = endogene Variable (Münzumsatz) in Abhängigkeit von i und t

α = Absolutglied nicht abhängig von i

β = Vektor aus k exogenen Variablen identisch für alle i

μ_{it} = Störterm in Abhängigkeit von i und t

u_i = individueller Effekt von i (Erwartungswert = 0, homoskedastisch)

v_{it} = Störprozess mit den Eigenschaften eines reinen Zufallsprozesses

^{*)} Vgl. zur Darstellung des Verfahrens z.B. Eckey, Kosfeld, Dreger (2001).

Fixed effects model

Alternativ kann ein Modell mit fixen Effekten gewählt werden, bei dem die Konstante für jedes Land individuell geschätzt wird, d.h. die Heterogenität wird nur durch ein Verschieben des Absolutgliedes dargestellt. Im Standardfall ist der Störterm u_t unabhängig und standardnormalverteilt sowohl über die Zeit t als auch über die Individuen i mit dem Mittelwert 0 und der Varianz δ^2_ε . Der Koeffizient β ist bei beiden Varianten nicht länderspezifisch.

$$y_{it} = \alpha_i + \mathbf{b}'x_{it} + u_{it} \text{ mit } u_{it} \approx IID(0, \delta^2_\varepsilon)$$

y_{it} = endogene Variable (Münzumlauf) in Abhängigkeit von i und t

α_i = Absolutglied in Abhängigkeit von i

β = Vektor aus k exogenen Variablen identisch für alle i

u_{it} = Störterm in Abhängigkeit von i und t sowie Standardnormalverteilt (IID)

Die Darstellung mit fixen Effekten wird häufig dann gewählt, wenn es sich bei den Individuen um größere Unternehmen, oder wie in diesem Fall, um Länder handelt. Sie sind zwar von „derselben Art“, aber nicht durch eine zufällige Stichprobe aus einer gemeinsamen Grundgesamtheit gekennzeichnet. Neben diesen grundsätzlichen Überlegungen kann mit Hilfe des so genannten Hausmanntests zwischen fixen und zufälligen Effekten diskriminiert werden. Aufgrund der von uns durchgeführten Tests kann die Nullhypothese „Verwendung von zufälligen Effekten“ für die durchgeführten Schätzungen abgelehnt werden. Im Folgenden werden analog zu früheren Untersuchungen**) immer fixe Effekte unterstellt. Des Weiteren müssen die Störterme auf ihre Autokorrelation und Homoskedastizität untersucht werden. Dabei zeigte sich, dass die Residuen zwar nicht über die Zeit, aber über die Länder hinweg korrelieren. Dieses Ergebnis liegt nahe, da z.B. die Wachstumsraten von Konsum und Bruttoinlandsprodukt in der Eurozone aufgrund paralleler Konjunkturzyklen nicht unabhängig voneinander sind. Auch die Einführung von Debitkarten erfolgte in den meisten Ländern zu einem ähnlichen Zeitpunkt und weist in allen Ländern eine positive Entwicklung auf. Für die Untersuchung bedeutet dies, dass eine so genannte SUR-Schätzung (Seemingly Unrelated Regression) vorgenommen werden muss. Außerdem wurde wegen der vermuteten Korrelation über den internationalen Konjunkturverbund ein Set von Zeitdummies verwendet.

**) Vgl. u.a. Boeschoten (1992), S. 143f.

Einflüsse von Debitkarten und Geldautomaten

Die Ausbreitung von Kartenzahlungen sowie die Dichte des Bankstellen- und Geldautomatennetzes waren nach den Ergebnissen der Panel-Untersuchung z.T. wichtige Einflussfaktoren für die Entwicklung der Münznachfrage in den betrachteten Euro-Ländern. Eine eindeutig negative Wirkung übte dabei die steigende Verwendung von Debitkarten aus.¹²¹ Sowohl bei der Verwendung der Volumens als auch der Transaktionswerte ergaben sich signifikant negative Koeffizienten. Etwas besser geeignet erschienen die Volumendaten. Bei der Einordnung der Bedeutung der Kartenzahlungen muss bedacht werden, dass es in diesem Bereich im Betrachtungszeitraum in den Ländern der Eurozone enorme Zuwächse gab, die sich spürbar auf den Münzumsatz auswirkten.¹²² Die Vorzeichen der Koeffizienten für Kartenzahlungen stehen im Einklang mit den Ergebnissen früherer Panel-Analysen zum gesamten Bargeldumsatz, die eine merkliche Verdrängung von Barzahlungen durch elektronische Zahlungsinstrumente ergaben.¹²³ Diese Substitutionswirkung kommt anscheinend - wie schon in Kapitel 3 vermutet wurde - mit zunehmender Verbreitung von elektronischen Zahlungsinstrumenten immer deutlicher zum Tragen. Offensichtlich spielen Netzwerkeffekte und das Erreichen einer kritischen Masse (ausreichende Anzahl an Akzeptanzstellen und ausgegebenen Karten) dabei eine wichtige Rolle. Projektionen von Humphrey, Snellman und Vesala (2000) ergaben, dass der Anteil der Barzahlungen in Europa bis 2006 weiter sinken wird. Allerdings ist die Entwicklung demnach in Europa unterschiedlich weit fortgeschritten. Während Länder wie Belgien, Finnland, Frankreich und Dänemark bereits einen Sättigungsgrad erreicht haben und die Niederlande und die Schweiz sich gerade in der Wachstumsphase befinden, steht Deutschland gemeinsam mit Italien und Großbritannien erst am Anfang des

¹²¹ Es wurden bei den Schätzungen keine ersten Differenzen dieser Kartenvariable verwendet, sondern deren Logarithmus, da sich diese Spezifikation in den Panel-Untersuchungen als empirisch überlegen erwies.

¹²² Die schwache Datenlage erlaubte es bei der vorliegenden Studie nicht, den Einfluss der Kartenzahlungen für jedes Land getrennt zu schätzen, um Unterschiede zwischen den Ländern mit starker bzw. geringer Verbreitung von Kartenzahlungen festzustellen. Dies hätte Rückschlüsse über die künftige Durchdringungsgeschwindigkeit von Kartenzahlungen in Deutschland und deren Einfluss auf die Münzumsatzhaltung ermöglicht.

¹²³ Vgl. u.a. Boeschoten (1992); Humphrey, Pulley, Vesala (1996) sowie Humphrey, Snellman, Vesala (2000). Vgl. auch die Studien von Humphrey, Kaloudis, Øwre (2000); Rinaldi (2001).

Substitutionsprozesses. Allerdings reichte die Datenbasis dieser Studie nur bis 1996; seither hat sich die Dynamik in Deutschland erheblich verstärkt, so dass Deutschland inzwischen in die Wachstumsphase eingetreten ist (vgl. Kapitel 3).

Neben den Kartenzahlungen wurde auch die Ausstattung der betrachteten Euro-Länder mit Geldautomaten als potenzieller Einflussfaktor auf die Münznachfrage in den Panel-Schätzungen getestet, wobei die Wirkungsrichtung dieser Variablen a priori nicht eindeutig ist. So wirkte sich die zunehmende Verbreitung von Geldautomaten nach einigen früheren Studien positiv auf die gesamte Haltung von Bargeld aus.¹²⁴ Da die Automaten keine Münzen ausgeben, kann dieses Ergebnis jedoch nicht ohne weiteres auf den Münzumsatz übertragen werden. Zum einen dürfte der bereits erwähnte positive Effekt eines dichten Bankfilialnetzes bzw. Geldautomatennetzes auf die generelle Verwendung von Bargeld (Banknoten) auch die Verbreitung von Münzen fördern, da bei einem vermehrten Einsatz von Noten im Einzelhandel auch der Bedarf an Münzwechselgeld steigt. Andere empirische Untersuchungen¹²⁵ legen dagegen eher einen negativen Einfluss nahe. Wie bereits im Rahmen der theoretischen Überlegungen erwähnt wurde (vgl. Kapitel 5-1) entspricht dies auch der Transaktionskassenhaltungstheorie von Baumol und Tobin. Die höhere Verfügbarkeit von Bargeld senkt die Beschaffungskosten (Fahrtkosten, Zeitaufwand etc.) und dämpft damit die Bereitschaft zur Haltung von größeren Mengen an Banknoten. Diese Neigung könnte sich analog auch auf den Münzumsatz negativ auswirken. Dies wurde aufgrund der hier durchgeführten Panel-Schätzung jedoch nicht bestätigt. Wie die zuerst zitierten Arbeiten deuteten die Ergebnisse in der vorliegenden Untersuchung eher auf einen positiven als auf einen negativen Einfluss der Geldautomaten auf die Münzhaltung.

Bedeutung von Zinsen und Preisniveau

Hinsichtlich der Vorzeichen für den kurzfristigen und den langfristigen Zinssatz als Regressor ergeben theoretische Überlegungen eindeutige Vorzeichen. Mit steigenden Zinsen erhöhen sich die Opportunitätskosten der Bargeldhaltung in Form

¹²⁴ Vgl. u.a. Boeschoten (1992).

¹²⁵ Vgl. u.a. Humphrey, Snellman, Vesala (2000).

von entgangenen Zinsgewinnen. Daher wird ein negativer Einfluss auf die Münznachfrage erwartet. Unsere empirischen Ergebnisse bestätigen diese Erwartung lediglich für die kurzfristigen Zinsen. Bei den langfristigen Zinsen ergab sich dagegen ein insignifikanter Koeffizient. Insgesamt sind die quantitativen Auswirkungen einer Zinsveränderung vergleichsweise gering, was angesichts relativ niedriger Werte des üblichen Münzenbestandes pro Person oder Unternehmen nicht verwundert.

Für das Preisniveau wurde im untersuchten Panel ein signifikant positiver Einfluss auf die Münzhaltung ermittelt. Darin äußert sich vermutlich ein zusätzlicher Transaktionsbedarf an Münzen, der mit steigenden nominalen Ausgaben z.B. beim Einkauf von niedrigpreisigen Waren und Dienstleistungen sowie bei Automatenzahlungen entsteht. Dem steht zwar entgegen, dass mit steigenden Preisen auch das gehaltene Bargeld entwertet wird. Per saldo wirkte der Anstieg des Preisniveaus in den untersuchten Ländern im Untersuchungszeitraum jedoch in Richtung eines steigenden Münzgeldbedarfs. Zu bedenken ist dabei, dass die im Panel aufgetretenen Inflationsraten moderat waren. Sehr hohe Inflationsraten oder gar Hyperinflation würden möglicherweise andere Auswirkungen mit sich bringen, es käme dann vermutlich (bei einer festen „Note-Coin-Boundary“) zu einer Verdrängung von Münzgeld durch Banknoten.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass Opportunitätskosten (Zinsentgang, reale Entwertung durch Preissteigerung) bei der Haltung von Münzgeld nur eine untergeordnete Rolle spielen. Panel-Untersuchungen, die den gesamten Bargeldumlauf zum Gegenstand haben, zeigen dagegen erwartungsgemäß ein anderes Resultat.¹²⁶ Bezogen auf den Bargeldumlauf insgesamt erweist sich der Einfluss der Inflation ebenso wie derjenige der Zinsentwicklung als negativ. Das liegt offensichtlich daran, dass die Opportunitätskosten der Geldhaltung insbesondere bei hohen Banknotenstückelungen ins Gewicht fallen, während sich dieser Einfluss bei der Münzhaltung im Verhältnis zu den Kosten der Beschaffung bzw. Auflösung von Beständen kaum bemerkbar macht.

¹²⁶ Vgl. u.a. Boeschoten (1992); Snellman, Vesala, Humphrey (2000).

5.2.2.3 Ein konkreter Schätzansatz für die Münznachfrage im internationalen Vergleich

Im Ergebnis erwiesen sich verschiedene ökonometrische Spezifikationen des Modells als hinreichend gut geeignet, um die Münzhaltung in den Ländern der Eurozone vor der Einführung des Euro-Bargeldes zu beschreiben. Ein Regressionsansatz, der hinsichtlich Erklärungskraft und statistischer Prüfmaße besonders gut abschnitt, führt die zwischen den untersuchten Ländern der Eurozone (ohne Deutschland) beobachteten Unterschiede im Münzwachstum auf die Entwicklung der realen Konsumausgaben, des Preisniveaus sowie die Anzahl der Debitkartenzahlungen zurück. Box 5-3 zeigt die mit diesem Ansatz geschätzte Gleichung.

Box 5-3: Ein Panel-Schätzansatz für die Münznachfrage der EWU-Länder (ohne Deutschland)

In einer Reihe von Panelschätzungen wurde der Münzumlauf der EWU-Länder (ohne Deutschland) im Zeitraum von 1990 bis 2000 in verschiedenen Spezifikationen ökonometrisch modelliert. Als guter Erklärungsansatz erwies sich dabei die folgende Gleichung:

$$\Delta \log(m_{i,t}) = a_i + 0,56 \cdot \Delta \log(cr_{i,t}) + 1,71 \cdot \Delta \log(p_{i,t}) - 0,02 \cdot \log(debit_{i,t})$$

mit

Δ = Differenzenoperator

$m_{i,t}$ = Wert des Münzumlaufs (Land i, Jahr t)

a_i = länderspezifisches Absolutglied

$cr_{i,t}$ = reale Konsumausgaben (Land i, Jahr t)

$p_{i,t}$ = Preisniveau (Land i, Jahr t)

$debit_{i,t}$ = Anzahl der Debitkartenzahlungen (Land i, Jahr t)

$R^2 = 0,50$; $DW = 1,81$; Anzahl der Beobachtungen = 84

Das Signifikanzniveau aller Koeffizienten lag bei mindestens 99%. In den Schätzungen wurde außerdem ein Satz von Zeitdummies verwendet, so dass die geschätzten Koeffizienten Unterschiede in den Wachstumsraten der einzelnen Euro-Länder beschreiben, die nicht auf einen gemeinsamen Trend zurückzuführen sind.

5.2.3 Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Panel-Schätzungen verdeutlichen, dass die längerfristige Dynamik des Münzumlaufs vor allem durch das Transaktionsvolumen bestimmt wird. Dabei kann ein höherer Umlauf sowohl durch einen Anstieg der Preiskomponente als auch durch eine Zunahme der realen Transaktionen induziert werden. Dazu kommt als weitere wesentliche Variable die Substitution durch andere Zahlungsmethoden. Eine abnehmende Anzahl von Barzahlungen senkt den Transaktionsbedarf an Münzen. Daher verdrängen Kartenzahlungen sowohl Banknoten als auch Münzen. Von einer wachsenden Bevölkerung ging nach unseren Analysen ebenfalls ein positiver Impuls auf die Münznachfrage aus. Kurzfristige Opportunitätskosten spielen bei der Haltung von Münzen sowohl für Transaktions- als auch Hortungszwecke insgesamt keine nennenswerte Rolle.

Eine Bewertung dieser Ergebnisse muss allerdings einige methodische Einschränkungen berücksichtigen. Ein generelles Problem bei den vorgenommenen internationalen Schätzungen ist die Qualität und die Länge der Zeitreihen, insbesondere für den Münzumlauf. Die hier verwendeten Jahresdaten stammen aus dem Blue Book der EZB sowie aus Veröffentlichungen der OECD; gleichwohl sind einige Zeitreihen nicht durchgängig konsistent. Zum Teil sind Brüche zu erkennen, die sich trotz aller Bemühungen nicht vollständig ausschalten ließen. Der durch die Daten abgedeckte Zeitraum reicht vom Jahr 1990 (teilweise früher) bis 2000. Aufgrund der dadurch relativ kurzen Schätzperiode sind die Ergebnisse gegenüber geringen Veränderungen im betrachteten Zeithorizont sensitiv. Beides erhöht die Unsicherheit bezüglich der geschätzten Koeffizienten. Daher kann das Ergebnis der Panel-Untersuchung lediglich als Hinweis auf die Wirkungsrichtung und Bedeutung einzelner Einflussfaktoren gewertet, nicht aber für Prognosezwecke verwendet werden.

5.3 Ein ökonometrisch gestütztes Modell für den DM-Münzumlauf

Die im vorangehenden Abschnitt vorgestellte Panel-Untersuchung kam wie bereits die Darstellung im ersten Teil zu dem Ergebnis, dass die Nachfrage nach Münzen

zumindest mittel- bis langfristig gesehen primär von der transaktionsbedingten Nachfrage getrieben wird. Im Gegensatz dazu war im vorangegangenen Kapitel 4 die Wiederauffüllung von temporären Horten als treibende Kraft der nach dem Euro-Bargeldumtausch zu beobachtenden kurzfristigen Dynamik des Münzumschlages herausgestellt worden. Zumindest mittel- bis langfristig dürfte dieser Einflussfaktor allerdings erheblich an Bedeutung einbüßen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass durch Hortung und Münzschwind auf Dauer gesehen kein nennenswert anderer Einfluss auf die Entwicklung des aggregierten Münzbedarfs ausgeht wie dies zu DM-Zeiten der Fall war. Eine längerfristige Erklärung der Münznachfrage sollte daher vor allem an den die Transaktionsnachfrage bestimmenden Faktoren ansetzen. Dazu gehören – wie in der empirischen Untersuchung über verschiedene Länder des Euroraums gezeigt – gesamtwirtschaftliche Transaktionsvariable sowie die Verbreitung elektronischer Zahlungsmedien.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wird im weiteren ein ökonometrisches Modell für die Nachfrage nach DM-Münzen entwickelt. Den ersten Schritt dazu bildet eine Auswertung von ökonometrischen Pre-Test-Schätzungen, mit denen den Besonderheiten der Münzhaltung in Deutschland nachgegangen wurde. Dabei wurde eine Vielzahl potenzieller Determinanten der Münznachfrage in Deutschland ökonometrisch getestet. Auf dieser Grundlage wird in einem zweiten Schritt ein ökonometrisches Fehlerkorrekturmodell vorgestellt, das für eine längerfristige ex-ante-Prognose des Münzumschlages geeignet erscheint. Unter Berücksichtigung der mit der Umstellung auf das Euro-Bargeld verbundenen spezifischen Wirkungen, die sich mit dem ökonometrischen Modell nicht vollständig erfassen lassen und daher gesondert zu projizieren sind, stellt dieses Modell letztlich die Basis für eine Projektion der Nachfrage nach Euro-Münzen deutscher Provenienz dar.

5.3.1 Ökonometrische Untersuchung der zentralen Determinanten der deutschen Münznachfrage

Für die Entwicklung eines ökonometrischen Ansatzes, der die deutsche Münznachfrage langfristig erklären soll, sind eine Reihe von Spezifikationsentscheidungen zu treffen. Diese beziehen sich auf die Auswahl der einzubeziehenden erklä-

renden Variablen, deren angemessene Operationalisierung sowie die Form des Regressionsmodells. Um ein möglichst breit abgestütztes und damit belastbares ökonometrisches Modell der deutschen Münznachfrage zu gewinnen, wurde im Rahmen dieser Studie deshalb zunächst eine ökonometrische Untersuchung potenzieller Einflussfaktoren auf den DM-Münzumsatz vorgenommen.¹²⁷ Neben einigen Sondereinflüssen, auf deren Bedeutung im ersten Kapitel bereits hingewiesen wurde, standen dabei ökonomische Größen im Mittelpunkt. Die getesteten Einflussfaktoren lassen sich in vier Kategorien unterteilen: die Höhe der gesamtwirtschaftlichen Transaktionen, den unbaren Zahlungsverkehr am Point-of-Sale, demographische Faktoren sowie sonstige Einflüsse. Eine Übersicht der verschiedenen Variablen, die zur Operationalisierung dieser Einflussfaktoren herangezogen werden, ist in Tabelle 5-2 angegeben. Sie werden im Folgenden hinsichtlich der konkreten Spezifizierung sowie ihrer vermuteten Wirkungsrichtung näher erläutert.

5.3.1.1 Getestete Einflussgrößen

Transaktionsvariablen

Als Transaktionsvariablen wurden neben dem Bruttoinlandsprodukt verschiedene dem privaten Konsum nahe stehende Verwendungsgrößen untersucht. Dazu gehörten der Konsum der privaten Haushalte nach dem Ausgabenkonzept und Verwendungskonzept, die Einzelhandelsumsätze (einschließlich sowie ohne Umsätze für Kfz und an Tankstellen). Daneben wurde der private Konsum noch auf die Bestandteile eingegrenzt, bei denen die Bargeldzahlung (noch) dominiert bzw. eine hohe Bedeutung hat (hier als „Barkonsum“ definiert).¹²⁸ Im Unterschied zur aggregierten Konsumverwendung sind hierin z.B. nicht die Ausgaben für Möbel enthal-

¹²⁷ Wegen der besseren Datenverfügbarkeit wurden die potenziellen Einflussgrößen zunächst auf Jahresbasis im Rahmen eines linearen Schätzansatzes auf ihre Signifikanz hin überprüft. Getestet wurden ökonometrische Modellansätze mit der Wachstumsrate des aggregierten DM-Münzumsatzes als abhängiger Variable. Der Stützzeitraum reichte von 1972 bis 2000.

¹²⁸ Im Einzelnen handelt es sich hierbei um die Ausgaben für Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren, Bekleidung, Schuhe, Freizeit, Unterhaltung, Kultur, Beherbergungs- und Gaststättendienstleistungen sowie die Gruppe der Sonstigen Konsumausgaben (z.B. persönliche Gebrauchsgegenstände).

Tabelle 5-2: Ökonometrisch getestete Einflussfaktoren der Münznachfrage in Deutschland

1. Transaktionsvariable	Erwartetes Vorzeichen	Empirisches Vorzeichen
Bruttoinlandsprodukt (real, nominal)	+	+(*)
Konsum der privaten Haushalte (real, nominal)	+	+(*)
Konsum der privaten Haushalte, Abgrenzung „Barkonsum“	+	+(*)
Einzelhandelsumsätze, insgesamt	+	+(*)
Einzelhandelsumsätze, ohne Kfz und Tankstellen	+	+(*)
Preisniveau	+	+(*)
Zigaretten, verkaufte Mengen	+	+/-
Zigaretten, Umsatz	+	+/-
2. Variable zum unbaren Zahlungsverkehr am Point-of-Sale	Erwartetes Vorzeichen	Empirisches Vorzeichen
Debitkarten, Kreditkarten, Geldkarten; Transaktionswerte	-	-(*)
Debitkarten, Kreditkarten, Geldkarten; Transaktionswerte in Relation zum „Barkonsum“	-	-(*)
Debitkarten, Kreditkarten, Geldkarten; Anzahl der Transaktionen („Volumen“)	-	-(*)
EC-Scheckkarten	-	-
Scheckzahlungen („Anzahl“)	-	-
3. Demographische Variable	Erwartetes Vorzeichen	Empirisches Vorzeichen
Bevölkerung, Bevölkerungswachstum	+	+(*)
Einwanderungen	+	+
Auswanderungen	-	+/-
Wanderungssaldo	+	+
Geburten	+	+
Sterbefälle	-	+/-
Geburtenüberschuss	+	+
4. Sonstige Variable	Erwartetes Vorzeichen	Empirisches Vorzeichen
Arbeitslosenquote	-	-
Bargeldautomaten, Anzahl	?	+/-
Anzahl der Bankstellen	?	+/-
Rendite kurzfristig (3 Monate)	-	-
Rendite langfristig (10 Jahre)	-	+/-
Anmerkung: (*) Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5%.	-	-

ten. Ebenfalls ausgeklammert sind die fast ausschließlich unbar abgewickelten Zahlungen für Mieten und Haushaltsenergie, die tendenziell einen immer größeren Anteil an den Konsumausgaben einnehmen. Langfristig gilt, dass der Anteil des wie oben definierten Barkonsums an den gesamten Konsumausgaben der privaten Haushalte zurückgeht. Lag diese Quote 1972 noch bei 58%, ist sie bis zum Jahr 2000 auf 48% gesunken.

Die Konsumausgaben wurden dabei sowohl real als auch nominal in den Schätzansatz integriert. In den Ansätzen mit realem Konsum als Regressor wurde zusätzlich der Einfluss des Preisniveaus auf die Münznachfrage untersucht. Grundsätzlich ist hier ebenso wie bei der realen Transaktionsvariable ein positiver Einfluss auf die Münzhaltung zu vermuten, da die Opportunitätskosten der Geldhaltung im Falle einer steigenden Inflation für den Bereich der Münzen vernachlässigbar gering sein dürften.¹²⁹

Anders als in den meisten Ländern des Euroraums spielt in Deutschland die breite Verwendung von Automaten für die Münznachfrage eine hervorgehobene Rolle. Insbesondere die Vorgaben der Zigarettenindustrie im Hinblick auf die Preisgestaltung von Automatenpackungen hatten auf die Nachfrage nach höheren Nominalen zeitweise einen besonderen Einfluss. Rund ein Drittel des Zigarettenabsatzes erfolgt in Deutschland über Automaten, deutlich mehr als in anderen Ländern Europas.¹³⁰ Vor diesem Hintergrund wurde auch ein möglicher Einfluss der Umsätze, der Anzahl der verkauften Zigaretten und Preissprünge der Automatenpackungen auf die Münznachfrage untersucht.¹³¹

¹²⁹ In einer sehr langfristigen Betrachtung könnte ein Anstieg des Preisniveaus zu einer Verschiebung von Münzen zu Banknoten führen, vor allem wenn die Stückelungsstruktur nicht an die Veränderung des Realwertes angepasst wird (z.B. durch die Einführung höherer Münznominale).

¹³⁰ Nach einer Unternehmensschätzung (Tabak Barthel) aus dem Jahr 1998.

¹³¹ Die Anzahl der Münzautomaten konnte mangels verfügbarer Zeitreihen nicht berücksichtigt werden.

Variable zum bargeldlosen Bezahlen am Point-of-Sale

Für den Bereich des unbaren Zahlungsverkehrs wurden der Einfluss der Kredit-, Debit- und Geldkarten über die jeweiligen Transaktionswerte und die Anzahl der Transaktionen herangezogen. Während die statistische Erfassung der Geldkarten seit Beginn ihrer Markteinführung 1997 detailliert erfolgt, ergeben sich für den Bereich der Debitkarten verschiedene Probleme. Datenreihen für Debitkarten stehen zwar seit 1987 auf Jahresbasis zur Verfügung, in den ersten Jahren handelte es sich allerdings noch um regional begrenzte Testversuche.

Erst ab Ende 1990 setzte eine bundesweite Verbreitung von Akzeptanzstellen für Debitkartenzahlungen ein. Ein besonderes Problem der statistischen Daten liegt darin, dass die drei Zahlungssysteme (POS (synonym: PIN oder E-Cash), POZ und ELV)¹³² erst seit 1998 vollständig erfasst werden. Zwischen 1993 und 1996 sind in den Daten nur das POS- und POZ-Verfahren enthalten, 1997 nur das POS-Verfahren. Aufgrund der damit verbundenen temporären Untererfassung wurden daher die Debitkarten-Daten für 1994 bis 1997 hilfsweise anhand des zuvor und danach beobachteten Anteils der ELV- bzw. POZ-Angaben hoch geschätzt.¹³³

Da für die Geldkarte und für die Debitkarten nur ein kurzer Beobachtungszeitraum zur Verfügung stand, kam eine separate Aufnahme der drei verschiedenen Kartensysteme in einen Schätzansatz nicht in Frage. Stattdessen wurden die Daten aller drei Kartenvarianten durch Addition zu einem Regressor zusammengefasst. Im Unterschied zu einer getrennten Betrachtung der Zahlungssysteme hatte dies auch den Vorteil, dass Substitutionsbeziehungen zwischen den verschiedenen Karten eingefangen werden konnten. In Abbildung 5-1 ist für den Bereich der Transaktionsvolumina (Anzahl) die Entwicklung dargestellt. Deutlich sichtbar wird,

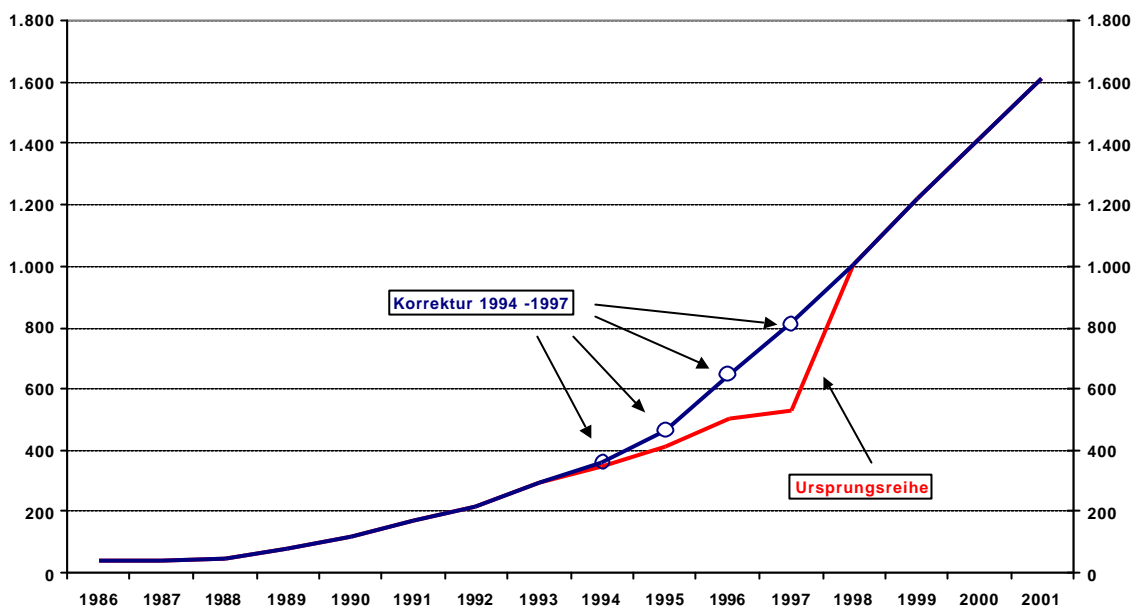
¹³² POZ: Point of Sale ohne Zahlungsgarantie; ELV: Elektronisches Lastschriftverfahren.

¹³³ Die Interpolation erfolgte lediglich aus schätztechnischen Gründen und stellt keine belastbare Statistik dar. Berücksichtigt wurden verschiedene Einzelinformationen zur Nutzung kartenbasierter Instrumente im betrachteten Zeitraum, die auf Basis der vor und nach dem Statistikbruch beobachteten Relationen und durchschnittlichen Zahlungsbeträge ausgewertet wurden. Für 1993 wurde auf eine Korrektur verzichtet, da die Abweichung nur etwa 1% betrug.

dass die temporäre Untererfassung bei den Debitkarten zu einem Bruch in der Ursprungsreihe führte, der durch die oben beschriebene Korrektur beseitigt wurde.

Abbildung 5-1: Kartenzahlungen in Deutschland 1986-2001

- Summe aller Transaktionen mit Kredit-, Debit- und Geldkarten (Volumen) -
 - Ursprungsreihe und korrigierte Reihe, Anzahl in Millionen -



Da die Verbreitung der Debit- und Kreditkarten im Einzelhandel zu einer Verdrängung von Scheckzahlungen im Retailbereich führte, wurde auch dieser Einfluss untersucht. Aufgrund fehlender langfristiger Zeitreihen für die Anzahl bzw. die Werte der ausgestellten EC-Schecks musste hier allerdings mit Proxy-Variablen gearbeitet werden. Als Hilfsvariable wurden dabei die Anzahl der Bankkundenkarten mit Bankgarantie (bis 2001 die EC-Scheckkarten) und die Anzahl der ausgestellten Schecks herangezogen. Letztere beinhalten allerdings das Problem, dass hierin auch die von Unternehmen ausgestellten Schecks enthalten sind, die betragsmäßig sogar den größten Teil ausmachen.

Demographische Variablen

Die Bargeldzahlung, der Erwerb von Münzen, der Auf- und Abbau von Transaktionskassen und von Horten ist vornehmlich ein individueller Prozess, der von Haushalten und Menschen ausgeht. Von daher lag es nahe, auch demographische Variablen in die Untersuchung aufzunehmen. Dabei könnte der Bevölke-

lungsdynamik nicht zuletzt in Form von Wanderungen eine messbare Rolle zu kommen. Immigranten besitzen bei der Einreise zumeist keine oder nur wenige Münzen und beginnen unmittelbar nach den ersten Ausgaben mit dem Aufbau einer Transaktionskasse, der sich auch eine Hortbildung anschließt. Umgekehrt werden bei der Ausreise Horte aufgelöst, die die Münznachfrage bei der Notenbank dämpfen. Vor diesem Hintergrund wurden verschiedene demographische Variablen der Bevölkerungsdynamik in den Schätzungen getestet (Altersstruktur, Aussiedler, Asylanträge, Sozialhilfeempfänger).

Sonstige Variablen

Eine mit den Konsumausgaben (negativ) korrelierte Variable stellt die Arbeitslosigkeit dar. In konjunkturellen Schwächephasen, in denen die Haushalte ihre Konsumausgaben drosseln, steigt mit einer gewissen Zeitverzögerung auch die Zahl der Arbeitslosen. Von daher liegt die Vermutung nahe, dass die Bildung von Münzhorten in Zeiten steigender Arbeitslosigkeit gedämpft verläuft bzw. temporäre Münzhorte schneller aufgelöst werden. Vor diesem Hintergrund wurde auch der Einfluss der Arbeitslosenzahl und der Arbeitslosenquote auf die Münznachfrage untersucht.

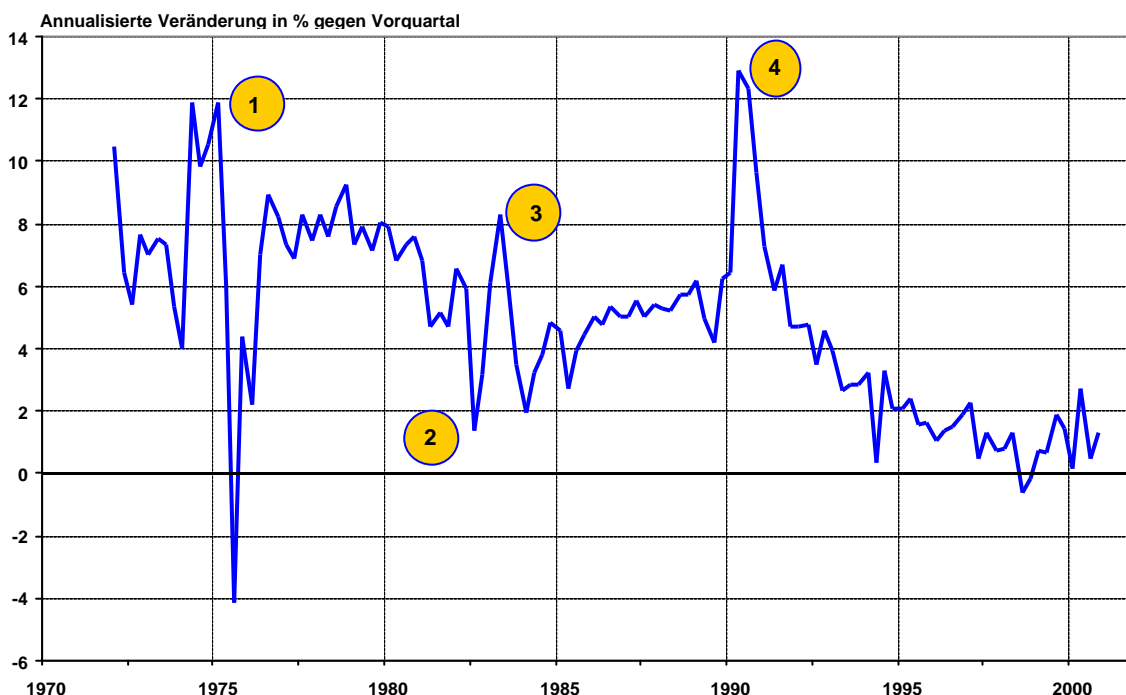
Mit rund 17% befand sich Ende 1999 nach stichprobenweisen Erhebungen des Sparkassenverbandes ein erheblicher Teil des Münzumlaufs bei den Geldinstituten.¹³⁴ Da für diese Angaben keine Zeitreihen zur Verfügung standen, wurde als Proxy-Größe die Zahl der Bank- bzw. Zweigstellen in einer Schätzung aufgenommen. Hier wäre einerseits ein positiver Einfluss der Zahl der Bankfilialen auf die Münzhaltung zu erwarten gewesen. Einer hohen Münzgeldhaltung der Kreditinstitute könnte jedoch andererseits eine niedrigere Münzhaltung der privaten Kundschaft gegenüber stehen, so dass der Gesamteffekt unklar ist. Analog zum Panel-Ansatz wurde auch für die deutschen Verhältnisse eine mögliche Abhängigkeit des Münzumlaufs von der Anzahl der Geldautomaten und Zinssätze untersucht.

¹³⁴ Siehe dazu Anlage 7 - Anhang 6 - der Arbeitshypothesen zur Inverkehrgabe des Euro-Bargeldes und zum Rückfluss der DM-Banknoten und -Münzen zum Jahreswechsel 2001/2002 vom 15.02.2001 (Deutsche Bundesbank 2001). Die Quote von 17% entspricht auch etwa dem Anteil des gesamten Bargeldumlaufs, der sich im Bankensektor befindet.

Temporäre Sondereinflüsse auf die Entwicklung des DM-Münzumschlufs

Wie bereits im ersten Kapitel dargelegt, wurde die Entwicklung des Münzumschlufs zu DM-Zeiten durch verschiedene Sondereinflüsse zeitweise erheblich verzerrt. Ein nochmaliger Blick auf die Entwicklung in den vergangenen 30 Jahren verdeutlicht vier markante Phasen, in denen das Münzgeldwachstum besonders heftige Ausschläge zeigte.

Abbildung 5-2: Sondereinflüsse auf den DM-Münzumschluf



Der Zeitraum von Ende 1974 bis zum Frühjahr 1976 war durch den Austausch der Serie I des 5-DM-Stückes beeinflusst. Mit der Neuemission der Serie II stieg der Umlauf zunächst spürbar an, mit dem Aufruf der Serie I ab August 1975 ging er kräftig zurück (Punkt 1 in Abbildung 5-2). Auch in den beiden folgenden Jahren waren zwei Sondereffekte auf dem Markt für Automatenzigaretten für kräftige Ausschläge im Münzumschluf verantwortlich (Punkt 2 und 3 in Abbildung 5-2). Der plötzliche Rückgang des Münzumschlufs im zweiten Halbjahr 1982 ist vor allem mit der Anhebung der Preise für Zigarettenautomatenpackungen von 3 auf 4 DM nach der Erhöhung der Tabaksteuer zum 1.6.1982 zu erklären. Verstärkt durch den konjunkturellen Einbruch im Zuge der zweiten Ölkrise war der Verkauf von Ziga-

retten im Jahr 1982 um 14% eingebrochen, dem höchsten Rückgang seit 1970. Vor dem Hintergrund des Absatzeinbruchs für Zigaretten im Jahr 1982 setzte ein scharfer Preiskampf auf dem Zigarettenmarkt ein, auf den die Markenanbieter mit einer Preissenkung der nicht an Automaten verkauften sog. Originalpackungen reagierten.¹³⁵ Da eine preisliche Verbilligung der Automatenpackungen wegen hoher Umrüstkosten nicht möglich war, ging eine Reihe von Herstellern dazu über, den Automatenpackungen Rückgeld beizulegen. Nach Übereinkunft mit dem BMF rief die Tabakindustrie daher im Jahr 1983 in größerem Ausmaß 50-Pfennig-Stücke von der Deutschen Bundesbank ab, um diese den Automatenpackungen als Rückgeld beizulegen. Nach kurzer Zeit stellte sich allerdings heraus, dass die Münzbestellungen der Tabakhersteller über den Bedarf hinausgegangen waren. Infolgedessen kam es im Jahr 1984 bereits wieder zu einem erheblichen Rückfluss der zuvor ausgegebenen 50-Pfennig-Münzen, was sich auch im Gesamtumlauf bemerkbar machte. Als viertes in der Grafik gekennzeichnetes Ereignis ist der Einfluss der Wiedervereinigung hervorzuheben, der kurz vor und nach der deutschen Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion am 1.7.1990 zu einem kräftigen Wachstum des Münzumschlages führte (Punkt 4 in Abbildung 5-2). Diese vier vorübergehenden außergewöhnlichen Störungen in der Entwicklung des Münzumschlages wurden in den ökonometrischen Schätzungen durch die Setzung entsprechender Dummy-Variablen berücksichtigt.

5.3.1.2 Ergebnisse der ökonometrischen Wirkungsanalyse

Transaktionsvariablen

Ähnlich wie im Fall der internationalen Panel-Untersuchung ergaben die Schätzungen einen hochsignifikanten positiven Einfluss der Transaktionsvariablen auf die Münznachfrage. Gemessen am Erklärungsgehalt der Schätzgleichungen und den Signifikanzniveaus waren dabei die Unterschiede zwischen den untersuchten Größen Bruttoinlandsprodukt, Konsum und Einzelhandelsumsätze nicht sehr bedeutsam. Auch die Inflationsrate erwies sich als ein signifikanter Erklärungsfaktor

¹³⁵ So wurde der Preis für die Originalpackung vieler Markenhersteller von DM 3,80 auf DM 3,50 abgesenkt, wodurch die Automatenpackungen optisch rund 15% teurer erschienen.

für die Münznachfrage. Im Rahmen der anschließend durchgeführten Ex-post-Prognosen für die vergangenen Jahre erwies sich allerdings die als „Barkonsum“ definierte engere Abgrenzung des (nominalen) Konsums der privaten Haushalte als überlegene exogene Größe.

Eine zusätzliche Aufnahme der oben angesprochenen Zigaretten-Variablen (Absatz, Umsatz, Verkaufspreise der Automatenpackungen) erbrachte insgesamt keine Verbesserung der Schätzung. Daraus ist zu schließen, dass der Entwicklung des Absatzes und der Preise von Zigaretten im Allgemeinen nur eine nachgeordnete Rolle für die Münznachfrage zukommt.¹³⁶ Dies gilt allerdings unter der Einschränkung, dass heftige Reaktionen der Verbraucher auf Preiserhöhungen ausbleiben. Die oben angesprochene Entwicklung des Münzumsatzes in den Jahren 1982 bis 1984 belegt, dass Veränderungen im Verkauf von Automatenzigaretten temporär auf den Münzumsatz einen spürbaren Einfluss nehmen können.

Kartenzahlungen

Neben den Konsumausgaben kommt nach den empirischen Untersuchungen der zunehmenden Verbreitung von Kartenzahlungen eine wichtige Rolle für den Münzumsatz zu. Dies bestätigt einmal mehr die Hypothese, dass der seit 1991 rückläufige Trend des Münzgeldwachstums maßgeblich in Zusammenhang mit einer stärkeren Verwendung von Karten gesehen werden muss. Dabei ist davon auszugehen, dass den Debitkarten wegen ihrer besonders dynamischen Verbreitung in den vergangenen Jahren die wichtigste Rolle zukam. Die Auswertung alternativer Spezifikationen kam dabei zu dem Ergebnis, dass der negative Einfluss der Kartenzahlungen auf die Münznachfrage am besten durch die Anzahl der Transaktionen quantifiziert werden kann, die Transaktionswerte (sowohl absolut als auch in Relation zu den Konsumausgaben) hatten in dieser Hinsicht einen geringeren Erklärungsgehalt. Dies erscheint auch plausibel, da der Bedarf an Wech-

¹³⁶ Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass keine Daten zum Verkauf der Automatenzigaretten zur Verfügung standen, sondern lediglich Angaben zu den insgesamt (d.h. auch im stationären Einzelhandel) verkauften Zigaretten.

selgeld im Handel und die von den Verbrauchern gehaltene Münzmenge weniger von der Höhe der geleisteten Zahlung als von der Anzahl der Bezahlvorgänge abhängt. Ergänzende Variablen wie die Zahl der Scheck- bzw. Bankkundenkarten oder die Scheckzahlungen erbrachten keine besseren Schätzergebnisse. Der geringe Einfluss der Scheckzahlungen dürfte allerdings auch damit zusammenhängen, dass hierin die Verrechnungsschecks der Unternehmen enthalten sind. Eine separate Untersuchung über die Wirkung der von den privaten Haushalten bis Anfang 2002 intensiv genutzten EC-Schecks war jedoch nicht möglich, da längere Zeitreihen für diese Größe nicht verfügbar waren.

Demographische Variablen

Die auf Basis von Jahresdaten durchgeführten Schätzungen konnten letztlich nicht bestätigen, dass dem Bevölkerungswachstum bzw. seinen Teilkomponenten (Geburten, Sterbefälle, Zu- und Abwanderungen) eine eigenständige Erklärungsrolle für die Münznachfrage zukommt. Dies dürfte auch damit zusammenhängen, dass zwischen dem Bevölkerungswachstum einerseits und dem Wirtschafts- bzw. Konsumwachstum andererseits eine positive Korrelation besteht.¹³⁷ Am ehesten konnte noch für die Zahl der Immigranten eine (allerdings nur schwach positive) Signifikanz festgestellt werden. Wegen der letztlich nicht überzeugenden Schätzergebnisse wurden Ansätze mit demographischen Variablen nicht weiter verfolgt. Dafür sprach auch, dass die Prognoseleistung der Ansätze mit demographischen Variablen hinter anderen Modellen zurückblieb.

Sonstige Einflussgrößen

Die seit Beginn der 80er Jahre rasche Ausweitung des Netzes von Geldautomaten hat nach den Schätzungen einen nur schwach negativen Einfluss auf die Münz-

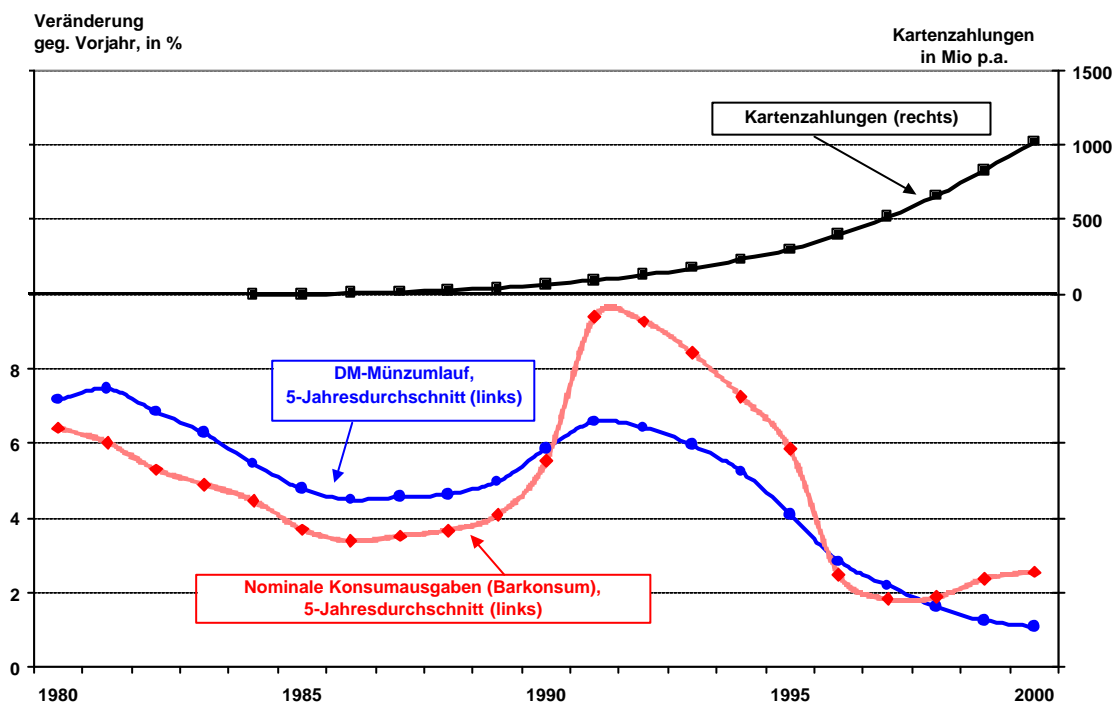
¹³⁷ Auf den positiven Zusammenhang zwischen Geburten und Wachstum haben bereits in den 30er Jahren Günther (1931) und Keynes (1937) hingewiesen. Später traten in der Diskussion die positiven Effekte von Immigranten auf Nachfrage und Angebot hinzu. Zu den Impulsen der Zuwanderungen auf die Nachfrage in Deutschland Ende der 80er Jahre siehe Barabas u.a. (1992). Umgekehrt ist allerdings auch zu berücksichtigen, dass ein hohes Wachstum die Attraktivität als Einwanderungsland erhöht und damit auch eine Kausalbeziehung vom Wachstum auf die Migration besteht. Ein Überblick über die Einflüsse des Bevölkerungswachstums auf makroökonomische Größen findet sich bei Loy (1997).

haltung, der zudem mit zunehmender Verlängerung des Stützzeitraumes abnimmt. Für die zukünftige Entwicklung der Münznachfrage dürfte dieser Faktor keine Rolle spielen. Ähnliches gilt für die Entwicklung der Zinssätze und die Zahl der Bankstellen, die jeweils nur schwach oder gar nicht signifikant waren.

Fazit der Wirkungsanalyse

Zusammenfassend lässt sich als Ergebnis der ökonometrischen Wirkungsanalyse festhalten, dass die deutsche Münznachfrage in erster Linie durch die Entwicklung der nominalen Konsumausgaben und die wachsenden Kartenzahlungen erklärt wird.

Abbildung 5-3: Kartenzahlungen sowie Wachstum des Münzumschlages und des nominalen Konsums in Deutschland 1980 bis 2000



Auch das insbesondere seit der Wiedervereinigung deutlich verlangsamte Wachstum des DM-Münzumlaufs ist vor allem auf die abgeschwächte nominale Konsumnachfrage und die dynamisch gewachsenen Kartenzahlungen zurückzuführen. Zur trendmäßig nachlassenden nominalen Konsumdynamik seit den 70er Jahren und später erneut in den 90er Jahren dürfte dabei auch der Rückgang der

Inflationsrate beigetragen haben. Abbildung 5-3 veranschaulicht in einer längerfristigen Betrachtung die Entwicklung der drei genannten Einflussgrößen. Gut ersichtlich wird der relativ enge Zusammenhang zwischen dem Wachstum der nominalen Konsumausgaben und dem Münzumlauf. Zugleich wird erneut auch die ungewöhnlich schwache Dynamik des Münzumlaufs seit der Wiedervereinigung deutlich, die vor allem auf die Verbreitung der Kartenzahlungen zurückzuführen ist.

5.3.2 Ein Fehlerkorrekturmodell für die deutsche Münznachfrage

Im vorangehenden Abschnitt wurden die zentralen Determinanten identifiziert, die im Rahmen einer ökonometrischen Erklärung des Münzumlaufs in Deutschland zu berücksichtigen sind. Aufbauend darauf wird im Folgenden ein Fehlerkorrekturmodell für den DM-Münzumlauf präsentiert, das sowohl die langfristigen Strukturbeziehungen (Kointegrationsbeziehungen) als auch die kurzfristig auftretenden dynamischen Anpassungsprozesse bei Abweichungen von der langfristig gültigen Gleichgewichtslösung abbildet. Dieses Fehlerkorrekturmodell wurde auf Basis von saisonbereinigten Quartalswerten für den langfristigen Stützzeitraum von 1972 bis 2000 geschätzt. Als exogene Größen wurden hierbei die eng am Konzept des stationären Einzelhandels orientierten nominalen privaten Konsumausgaben und die Anzahl der Bezahltransaktionen mit Kredit-, Debit- und Geldkarten herangezogen. Im Einzelnen werden das Modell und seine Eigenschaften in Box 5-4 am Ende des Kapitels 5 erläutert.

Mit Hilfe dieses ökonometrisch gestützten Fehlerkorrekturmodells lässt sich die Entwicklung des Münzgeldumlaufs in Deutschland sehr gut erklären. Ein Vergleich des geschätzten Münzumlaufs mit der tatsächlichen Entwicklung seit der Wiedervereinigung (1992 bis 2000) veranschaulicht die hohe Erklärungskraft des Modells (vgl. Abbildung 5-4).

Abbildung 5-4: Dynamischer Modell-Fit des DM-Münzumschlufs 1992 bis 2000

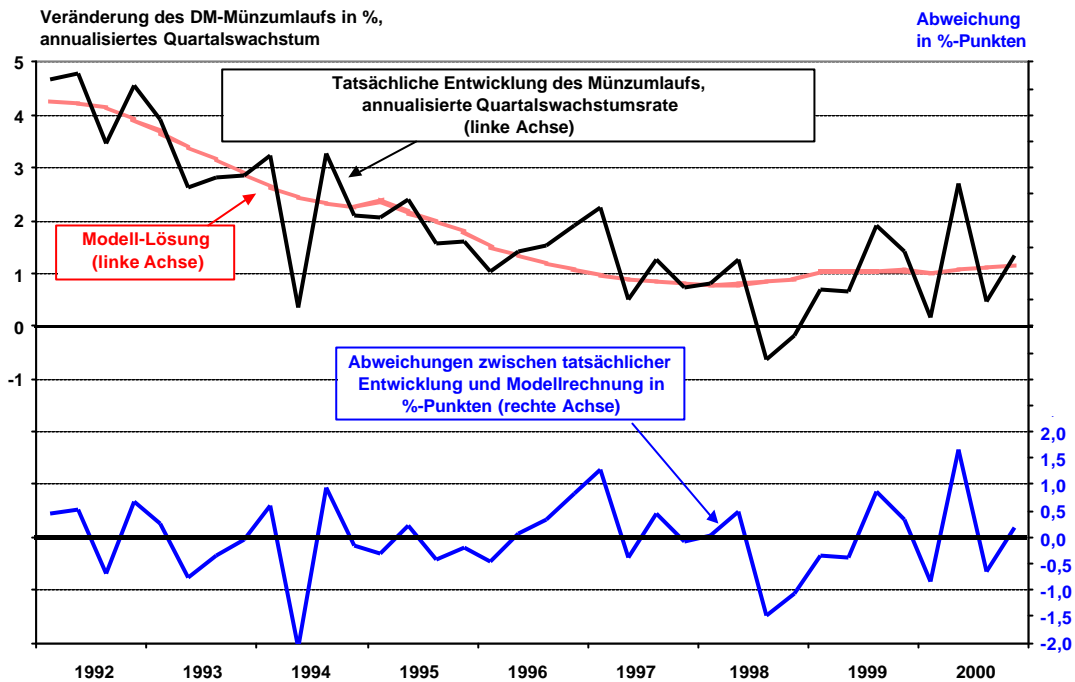
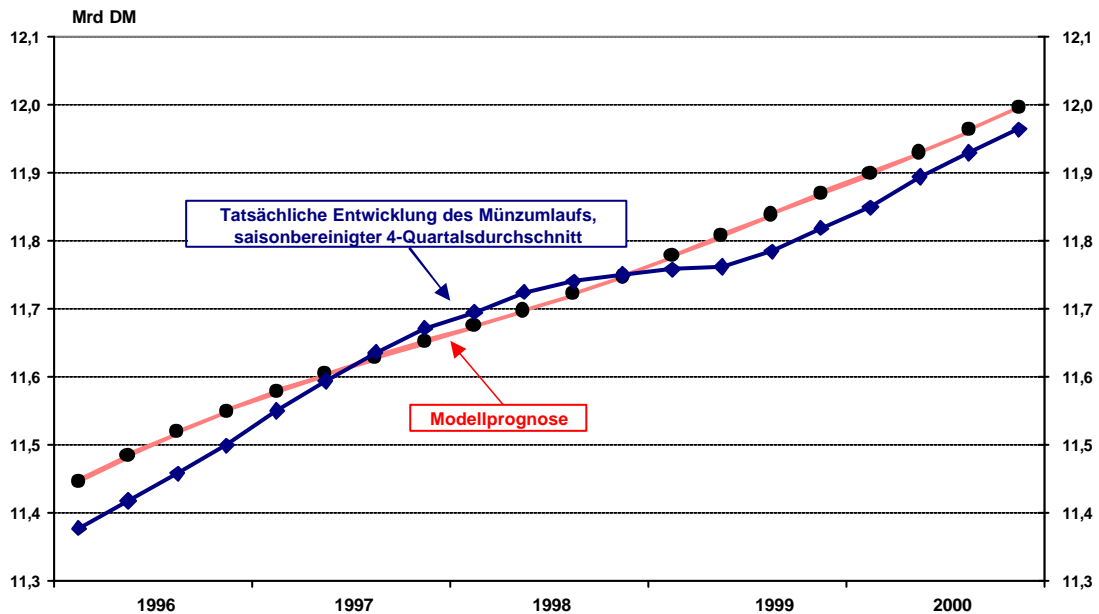


Abbildung 5-5: Ex-post-Modellprognose des DM-Münzumschlufs 1996 bis 2000
- Stützzeitraum der Ex-post-Prognose: 1972 bis 1995 -



Nach den aus der langfristigen ökonometrischen Schätzung ermittelten Elastizitäten wurde der Rückgang des Münzgeldumlaufs seit der Wiedervereinigung überwiegend von der abgeschwächten Konsumdynamik getragen, aber auch die Zunahme der Kartenzahlungen drückte das Münzwachstum spürbar. Die wichtigste Rolle spielte dabei die sehr dynamische Verbreitung der Debitkarten. Auch die Güte des Ex-post-Forecasts spricht für die gewählte Modellspezifikation, wie aus Abbildung 5-5 hervorgeht. Abgetragen ist hier einerseits die Entwicklung des tatsächlichen saisonbereinigten Münzumlaufs als Durchschnitt über vier Quartale. Dem ist die Ex-post-Prognose für den 5-Jahreszeitraum 1996 bis 2000 gegenübergestellt, die mit Hilfe des geschätzten Modells auf Basis des Stützzeitraums 1972 bis 1995 ermittelt wurde. Die augenscheinlich gute Übereinstimmung wird durch einen sehr niedrigen mittleren prozentualen Fehler in Höhe von 0,24% des aggregierten Münzumlaufs bestätigt. Gut ersichtlich wird zudem die Fehlerkorrektureigenschaft des Modells, nach der vorübergehende Abweichungen des Münzumlaufs mittelfristig wieder korrigiert werden.

5.3.3 Fazit der ökonometrischen Untersuchungen zum Münzumlauf

Die ökonometrischen Untersuchungen zur deutschen Münznachfrage bekräftigen insgesamt die Resultate der vorangegangenen Untersuchungen. Langfristig kommt es danach für die Höhe der Münznachfrage in Deutschland vor allem auf die Entwicklung der Transaktionen, und zwar konkret auf die in bar bezahlten Konsumausgaben, sowie die künftige Tendenz der Kartenzahlungen, und hier vor allem auf die Anzahl der kartenbasierten Transaktionen, an. Mit der Ableitung eines wohl spezifizierten und mit guten Prognoseeigenschaften ausgestatteten ökonometrisch gestützten Modells, das diese Einflüsse quantitativ beschreibt, wurde eine Voraussetzung für eine Ex-ante-Prognose des Euro-Münzumlaufs geschaffen, die im folgenden Kapitel 6 vorgestellt wird.

Box 5-4: Ökonometrischer Schätzansatz für die deutsche Münznachfrage

Ausgangspunkt der ökonometrischen Schätzung ist die für das europäische Panel bestätigte theoretische Überlegung, dass die Münznachfrage langfristig positiv vom Konsum als Transaktionsvariable und negativ vom Volumen der Kartenzahlungen abhängt. Als endogene Variable diente der Wert des aggregierten Umlaufs an DM-Münzen ohne Sondermünzen (saisonbereinigte Quartalsdurchschnitte). Als erklärende Größen wurden die nominalen Konsumausgaben (Abgrenzung als „Barkonsum“, saisonbereinigte Quartalswerte) sowie die Summe der Anzahl von Transaktionen mit Kredit-, Debit- und Geldkarten herangezogen. Die in der Statistik nur jährlich ausgewiesenen Daten für die Kartenzahlungen wurden durch eine kubische Interpolation auf Quartalswerte umgerechnet.

Stationaritäts(ADF)-Tests 1972 – 2000

	Variable (Logarithmierte Quartalswerte, saisonbereinigt)	Münzumlauf	„Barkonsum“
Integrationsgrad			
I(0)	Konstante	-3,25**	-2,32
I(0)	Konstante+Trend	0,73	-1,21
I(1)	Konstante	-4,14***	-5,82***
I(1)	Konstante+Trend	-5,56***	-6,12***

Hinweis: **,*** impliziert Signifikanz des ADF-Tests auf Stationarität auf dem 5%- bzw. 1%-Niveau.

Die Stationaritätstests (Augmented-Dickey-Fuller) für den Münzumlauf und die Konsumausgaben ergaben für den betrachteten Stützzeitraum 1972 bis 2000, dass die logarithmierten Variablen mit hoher Wahrscheinlichkeit integriert vom Grade 1 sind. Dieses Ergebnis trat insbesondere zutage, wenn der Stützzeitraum um die vom Austausch der 5-DM-Münze verzerrten 70er Jahre verkürzt wurde. Die Münznachfrage wurde anschließend in Form eines einstufigen unrestrictierten Fehlerkorrekturmodells geschätzt (Stock 1987, Banerjee/Dolado/Mestre 1998), in dem der langfristige Zusammenhang zwischen der Münznachfrage und den erklärenden Variablen gemeinsamen mit der kurzfristigen Dynamik dargestellt wird. Formal lässt sich der Schätzansatz folgendermaßen beschreiben, wobei kleine lateinische Buchstaben Logarithmen darstellen:

$$\Delta m_t = a_0 + a_m \cdot m_{t-1} + a_c \cdot c_{t-1} + a_z \cdot z_{t-1} + \sum_{i=1}^n (b_{m,i} \cdot \Delta m_{t-i}) + \sum_{i=0}^o (b_{c,i} \cdot \Delta c_{t-i}) + \sum_{i=0}^p (b_{z,i} \cdot \Delta z_{t-i}) + u_t$$

mit:

Δ = Differenzenoperator

a, b = Koeffizienten der Regressoren (a_0 = Konstante)

m = Münznachfrage (saisonbereinigt)

c = Nominale Konsumausgaben (Transaktionsvariable; saisonbereinigter „Barkonsum“)

z = Anzahl der Kartentransaktionen (Zahlungsverkehrsvariable; Kredit-, Debit- und Geldkarten)

u_t = Stationärer Störterm

Der erste Teil der Gleichung auf der rechten Seite mit den verzögerten Niveauvariablen m, c, z beschreibt die langfristige Kointegrationsbeziehung, während die Summenterme die kurzfristige Dynamik der endogenen (Δm_{t-i}) und der exogenen (Δc_{t-i} bzw. Δz_{t-i}) Variablen berücksichtigen. Nach Schätzung dieses umfassenden Modells und anschließender schrittweiser Eliminierung nicht signifikanter Variablen ergab sich das folgende Regressionsmodell für den Stützzeitraum 1972 bis 2000 (t-Werte in Klammern):

$$\Delta m_t = 0,165 - 0,031 \cdot m_{t-1} + 0,031 \cdot c_{t-1} - 0,0032 \cdot z_{t-1} + 0,091 \cdot \Delta c_t + 0,329 \cdot \Delta m_{t-1}$$

(4,75)*** (-3,92)** (3,43)*** (-5,19)*** (3,21)*** (6,15)***

***(**) Irrtumswahrscheinlichkeit unter 1% (5%)

Zusätzlich wurden wegen besonderer Einflüsse auf den Münzumlauf für verschiedene Quartale in den Jahren 1974 bis 1976 (Austausch der ersten 5-DM-Serie), 1982 (Einbruch des Zigarettenabsatzes nach Preisanhebung der Automatenpackungen von 3 auf 4 DM) und 1983/1984

(vorübergehende Abforderung von 50-Pfennig-Münzen durch die Tabakindustrie) und 1990 (Wiedervereinigung) Dummy-Variablen gesetzt.

Die Koeffizienten der Schätzgleichung zeigen die erwarteten Vorzeichen und sind hochsignifikant. Die langfristige Elastizität des Münzumsatzes in Bezug auf die Konsumausgaben liegt bei 1 (=0,031/0,031), was sich mit der hier nicht ausgewiesenen statischen Regression in den Niveaus deckt. Für die Stabilität des Ansatzes entscheidend ist, dass der Koeffizient der verzögerten endogenen Variablen mit -0,031 negativ und einem t-Wert von 3,92 signifikant von Null verschieden ist, wobei die kritischen Tabellenwerte von Banerjee/Dolado/Mestre (1998, S. 276) zu beachten sind. Das negative Vorzeichen dieses Feedback-Koeffizienten impliziert, dass ein über dem langfristigen steady-state liegender Münzumsatz sukzessive in der Folgezeit abgebaut wird. Der Anpassungskoeffizient ist allerdings relativ niedrig, die Halbwertszeit liegt bei ca. 5 ½ Jahren. Vorübergehende Ungleichgewichte im Münzumsatz werden somit nach der empirischen Untersuchung erst über einen längeren Zeitraum korrigiert. Dies kommt in der Schätzung auch in der relativ großen Differenz zwischen der langfristigen Konsumelastizität von 1 und der kurzfristigen Elastizität von 0,1 zum Ausdruck. Ohne die Verwendung einer verzögerten endogenen Variable liegt die kurzfristige Elastizität mit 0,16 etwas höher. Dies kann auch als Hinweis gedeutet werden, dass die Münznachfrage von der Transaktionskasse initiiert und in der Folge durch sukzessiven Hortaufbau und Münzverluste zusätzlich angeregt wird. Der Einfluss der Kartenzahlungen kommt in der verzögerten Niveauvariable langfristig zum Tragen. Die Schätzung kam dabei zu dem Ergebnis, dass eine Zunahme der aggregierten Kartenzahlungen um 1% einen langfristigen Rückgang des Münzumsatzes in Höhe von 0,1% zur Folge hat.

Test-Statistiken der Schätzung		Wert		
R ² (adj.)		0,895		
Standard Fehler		0,0024		
F-Statistik (Prob.)		58,5 (0)		
Test-Statistiken der Residuen		Verteilung	Wert	Prob-Werte
ADF(0/1/4, ohne Konstante oder Trend)		T	10,19/6,18/3,13	<0,01***
Jarque-Bera		χ^2	1,81	0,40
Ljung-Box-Test (1)		χ^2	0,06	0,8
Ljung-Box-Test (4)		χ^2	2,73	0,6
Breusch-Godfrey LM (1)		χ^2	0,10	0,75
Breusch-Godfrey LM (4)		χ^2	3,6	0,46
White		χ^2	24	0,35
ARCH (1)		χ^2	1,55	0,22
ARCH (4)		χ^2	5,07	0,28
Ramsey-Reset (1)		F	1,55	0,22
Ramsey-Reset (2)		F	0,87	0,42
Cusum		stabil		
CusumQ		stabil		
Hinweis: *** Irrtumswahrscheinlichkeit unter 1 %				
Prognose-Statistik für dynamischen Ex-post-Forecast mit Stützzeitraum von 1972 bis 1995 und Prognosezeitraum 1996 bis 2000 (Niveau des saisonbereinigten Münzumsatzes)				
RMSE		36 Mio DM		
Durchschnittlicher absoluter Fehler		29 Mio DM		
Durchschnittlicher absoluter proz. Fehler		0,24%		
Theil's U		0,0015		

Die oben ausgewiesenen Teststatistiken geben keinen Hinweis auf Autokorrelation (Breusch-Godfrey-Test, Ljung-Box-Q-Test) und Heteroskastizität (ARCH-LM, White) in den Residuen. Zudem bestätigt der Jarque-Bera-Test die Annahme normal verteilter Residuen. Eine Fehlspezifikation kann nach dem Ramsey-Reset-Test nicht bestätigt werden. CUSUM- und CUSUMQ-Tests weisen auf Parameter-Stabilität hin. Ein dynamischer Ex-post-Forecast für den 5-Jahreszeitraum 1996 bis 2000 auf Basis des Stützzeitraums 1972 bis 1995 erbrachte mit einem mittleren absoluten prozentualen Fehler von 0,24% des Münzumsatzes ein sehr gutes Prognoseergebnis. Alternativ wurde der Schätzansatz auch für einen kürzeren Stützzeitraum ab 1989 geprüft. Wegen der deutlich schlechteren Prognoseleistung für 1996 bis 2000 wird jedoch dem langen Stützzeitraum der Vorzug gegeben.

Kapitel 6

Eine Prognose des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs bis 2007

Aufbauend auf der Komponentenanalyse und den ökonometrischen Schätzungen zur Münznachfrage in Deutschland wird in diesem Abschnitt eine Langfristprojektion für den Euro-Münzumlauf entwickelt. Der Zeithorizont dieser Vorausschätzung erstreckt sich bis zum Jahr 2007.¹³⁸ Aufgrund des langen Prognosezeitraums sind sowohl die Determinanten der kurzfristigen Dynamik – vor allem der Aufbau von Münzhorten – als auch langfristige Bestimmungsgründe für die Münznachfrage zu betrachten. Angesichts der Brüche durch den Übergang zum Euro-Bargeld wurde diese Aufgabe im Rahmen eines zweistufigen Vorgehens bewältigt.

Im ersten Schritt der Projektion wird dazu das in Kapitel 5 entwickelte ökonometrische Modell der DM-Münznachfrage herangezogen und auf das Euro-Zeitalter übertragen. Abschnitt 6.1 beschreibt die Annahmen und Setzungen, mit denen auf dieser Basis eine Projektion des aggregierten, langfristigen Euro-Münzumlaufs ermittelt wird. Vorübergehende Strukturbrüche, die etwa durch die Auflösung der DM-Münzhorte im Zuge des Bargeldumtauschs und deren anschließende Wiederauffüllung ausgelöst wurden, können mit diesem Verfahren allerdings nicht erfasst werden. Die ökonometrische Projektion stellt daher den mittelfristigen Referenzpfad für den gesamten Euro-Münzgeldumlauf dar, der wahrscheinlich nach erfolgter Sättigung der Münzhorte wieder erreicht wird.

Die Projektion des Anpassungspfades an diesen von uns erwarteten mittelfristigen Entwicklungspfad erfolgt in einem zweiten Schritt anhand von Wachstumsfunktionen, die zum einen den Anpassungsprozess an die geschätzte mittelfristige Entwicklung des Münzumlaufs beschreiben und zum anderen auch die wahrscheinli-

¹³⁸ Mit zunehmendem Zeithorizont wird diese Prognose unsicherer. Einerseits fehlt die Stabilität des Rahmens für die Münznachfrage. Andererseits besteht ein Planungsinteresse an einer möglichst langfristigen Projektion, nicht zuletzt um eine Orientierung für die Investitions- und Kapazitätsplanungen der Münzprägestalten zu erhalten. Ein Zeitraum von 5 Jahren bildet die Obergrenze, bis zu der noch eine solche Prognose gemeinhin als möglich erscheint. Zu einer der wenigen publizierten langfristigen Münzumlaufsprojektionen schreibt Fase (1981): „It seems absurd to consider detailed forecasts of the circulation of coins beyond a period of five years“.

che Veränderung in der Stückelungsstruktur des Euro-Münzumschlufs bis zum Jahr 2007 abzubilden vermögen. Die Ergebnisse dieser Berechnungen, die eine konkrete quantitative Schätzung für den Umlauf der verschiedenen Euro-Münznominalen zum Ergebnis haben, werden im Abschnitt 6.2 präsentiert. Das Kapitel schließt mit einer Diskussion der wesentlichen Prognoserisiken, die vor dem Hintergrund des erheblichen Strukturbruchs durch den Übergang zum Euro-Bargeld und der allgemeinen Unsicherheit einer über fünf Jahre reichenden Vorausschau unverzichtbar ist.

6.1 Ökonometrisch gestützte Prognose für das Wachstum des Münzumschlufs und die Ableitung eines mittelfristigen Prognosekorridors

6.1.1 Vorgehensweise und Ergebnis der Prognose bis 2007

Die Erstellung der langfristigen Prognose fußt auf dem in Kapitel 5 entwickelten Fehlerkorrekturmodell für den Münzumschluf zu DM-Zeiten. Um daraus eine Projektion der Euro-Münznachfrage abzuleiten, sind Setzungen und Annahmen erforderlich, die sich in drei Gruppen unterteilen lassen. In Abbildung 6-1 ist diese dreistufige Vorgehensweise bei der Erstellung der Münzprognose dargestellt.

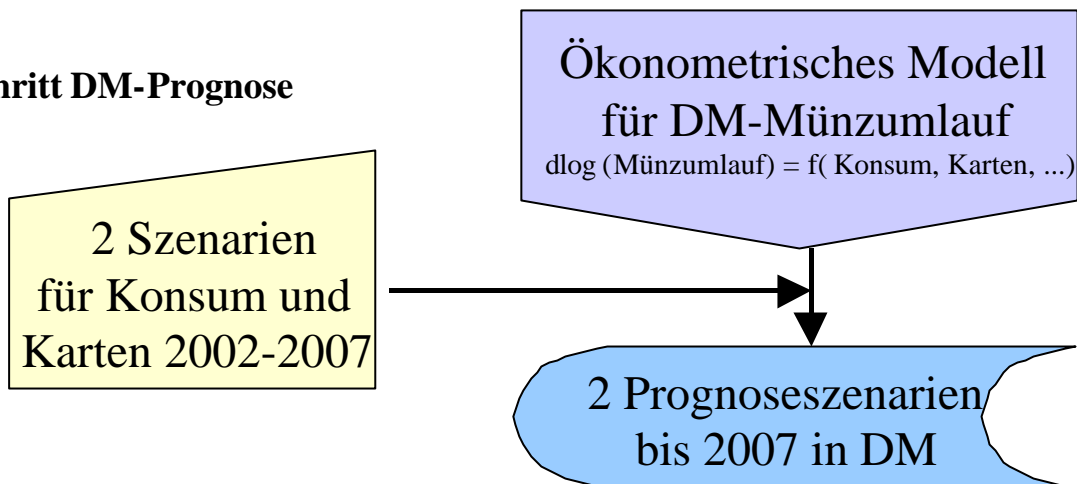
(1) Im ersten Schritt wurde mit Hilfe des ökonometrischen Modells eine Prognose für den deutschen Münzumschluf bis 2007 erstellt, die zunächst von den Einflüssen des Bargeldumschlufes abstrahiert.¹³⁹ Dazu wurde für die exogenen Größen des ökonometrischen Modells ein Set von optimistischen und pessimistischen Setzungen erstellt, das einen plausibel erscheinenden Korridor für die in den kommenden fünf Jahren zu erwartende Entwicklung der nominalen Konsumausgaben und der Kartenverwendung bildet.¹⁴⁰

¹³⁹ Diese als Zwischenschritt aufzufassende Prognose geht implizit von der fiktiven Annahme aus, dass die D-Mark noch weiter existieren würde.

¹⁴⁰ Eine methodisch ähnliche Vorgehensweise für eine langfristige Prognose des Banknotenumschlufs in den Niederlanden für den Zeitraum 1994 bis 2000 findet sich bei Bos (1994a). Die von Bos (1994b) erstellte Prognose für den niederländischen Münzumschluf von 1994 bis 2000 basiert auf dem Ansatz einer konsumabhängigen Münznachfrage, dem Einfluss kartenbasierter Zahlungsformen wird lediglich qualitativ Rechnung getragen. Vgl. zu den Methoden der Münzumschlufprognose auch Croushore, Stark (2002); Hebbink, Peeters (1999); Knoop, Hooijmans (1989) sowie Fase (1981).

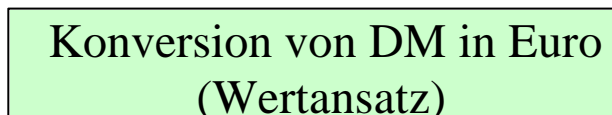
Abbildung 6-1: Vorgehensweise bei der ökonomischen Münzprognose

1. Schritt DM-Prognose

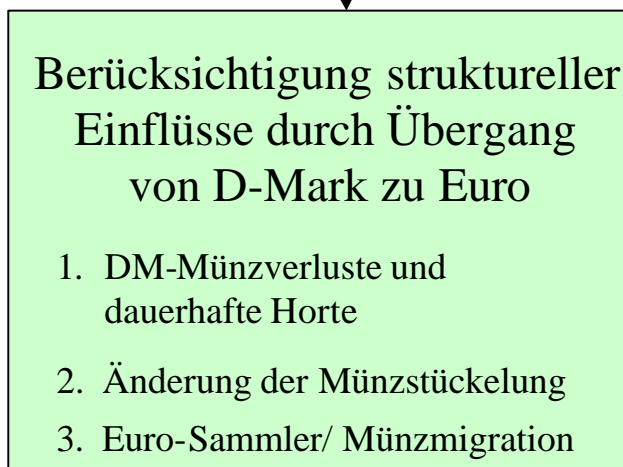


2. Schritt: Übergang von der DM- zur Euro-Prognose

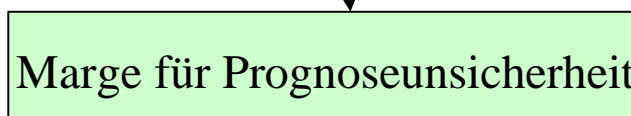
a) Konversion



b) Korrekturen



3. Schritt: Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit



Ergebnis:
Korridor für ökonomische Münzprognose



(2) Der zweite Schritt bestand darin, die DM-Münzprojektion in eine Prognose für den Euro-Münzumsatz zu transformieren, die den Besonderheiten des Übergangs von der D-Mark zum Euro Rechnung trägt. Grundlage für die Umrechnung bildete zum einen der Wertansatz, nach dem der prognostizierte DM-Umsatz zum Euro-Umrechnungskurs von 1,95583 DM/Euro in Euro konvertiert wurde. Zum anderen mussten die Strukturveränderungen durch den Austausch der DM- gegen Euro-Münzen Rechnung getragen werden. Dabei waren drei Aspekte zu berücksichtigen:

- Von den Prognosewerten waren die endgültigen Verluste und dauerhaften Horte aus der DM-Zeit abzuziehen.¹⁴¹ Die Basis dafür bildeten die theoretischen Ergebnisse einer Verlustschätzung sowie die Auswertung der tatsächlichen DM-Rückflüsse nach Einführung des Euro.
- Der zweite Aspekt betraf die Berücksichtigung der geänderten Stückelungsstruktur. Hier fällt insbesondere ins Gewicht, dass das höchste Münznominal des Euro - das 2-Euro-Stück - wertmäßig rund 20% hinter dem 5-DM-Stück zurückbleibt. Dies erforderte eine weitere Korrektur der Prognosewerte.
- Schließlich war als dritter Aspekt außerhalb der Modellprognose die Nachfrage von Sammlern nach deutschen Euro-Münzen in Deutschland und dem übrigen Euroraum sowie ein potenzieller Einfluss der grenzüberschreitenden Münzmigration zu beachten.¹⁴²

(3) Nach Einarbeitung der oben erläuterten Korrekturschritte ergab die Modellprognose, dass sich der Euro-Münzumsatz Ende 2007 in einem Korridor von 4,55 bis 4,92 Mrd Euro bewegen dürfte. Diese Spanne wurde wegen der schätz-

¹⁴¹ Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich die Münzverluste für die D-Mark im Laufe von fast fünf Jahrzehnten angehäuft hatten. Ein unmittelbarer Ersatz in Euro-Münzen war daher nicht notwendig. Die auch bei den Euro-Münzen allmählich einsetzenden Verluste sind hingegen in der ökonomischen Schätzung und Prognose berücksichtigt. Auch bei den dauerhaften Sammlungen von DM-(Scheide-)Münzen ist zu bedenken, dass diese nicht aufgelöst und in Euro umgetauscht werden.

¹⁴² Dieser Effekt wäre ohne die Einführung des Euro nicht eingetreten, so dass er auch nicht in der ökonomisch gestützten Prognose Berücksichtigung finden konnte.

technisch bedingten Prognoserisiken noch um eine Marge von +/- 0,5 % nach oben und unten erweitert.

Im Ergebnis wird auf Basis der ökonometrisch gestützten Prognose und der verschiedenen Korrekturschritte ein Anwachsen des deutschen Münzumsatzes bis Ende 2007 im Mittel der Prognose auf 4,75 Mrd Euro erwartet (bei einem Korridor von 4,5 bis 5 Mrd Euro). Dies bedeutet gegenüber dem Stand von Ende März 2003 (3,652 Mrd Euro) einen Zuwachs von 30% (bei einem Korridor von 23% bis 37%). Das Zustandekommen dieser Prognosewerte und des Prognosekorridors wird in den folgenden Abschnitten näher erläutert.

6.1.2 Erläuterungen zu den einzelnen Prognoseschritten

6.1.2.1 Setzungen für die exogenen Variablen

Für die Ex-ante-Prognose wurde zunächst ein Set von zwei unterschiedlichen Szenarien für den Zeitraum bis 2007 erstellt. Die für die Münznachfrage optimistische Variante nimmt an, dass das nominale Konsumwachstum¹⁴³ oberhalb des Durchschnitts während des vergangenen Konjunkturzyklus von 1994 (Beginn des Aufschwungs) bis 2002 (vermutetes Konjunkturtief und Ende des Zyklus) liegen wird. Für die Kartenzahlungen wird davon ausgegangen, dass sich deren Transaktionszahl mit einem stetig nachlassenden Wachstum entwickelt und insbesondere die Geldkarte nicht die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen kann. Das zweite (pessimistische) Szenario unterstellt hingegen, dass das Konsumwachstum in den kommenden Jahren sehr gedämpft verläuft, während sich zugleich die Kartenzahlungen (vor allem die Debitkarten und die Geldkarten) weiter recht dynamisch entwickeln.

Tabelle 6-1 zeigt für den nominalen Konsum die Entwicklung von 1993 bis 2002, in Tabelle 6-2 sind die für den Prognosezeitraum unterstellten Szenarien abgetragen. Für den nominalen Konsum ergibt sich für den vergangenen Konjunkturzy-

¹⁴³ Hier wie im Folgenden wird der private Konsum in der in Kapitel 5 erläuterten Abgrenzung „Barkonsum“ verwandt.

klus (1994 bis 2002) ein jährlicher Mittelwert von 2,3%. Das optimistische Szenario 1 geht davon aus, dass der Mittelwert für 2003 bis 2007 0,5%-Punkte über dem Durchschnitt des letzten Konjunkturzyklus 1994 bis 2002 liegt. Für das pessimistische Szenario 2 wurde ein Abschlag von 0,5%-Punkten herangezogen.

Tabelle 6-1: Entwicklung der privaten Konsumausgaben in Deutschland 1993 bis 2002

Jahr	Privater Konsum, nominal (Abgrenzung „Barkonsum“)*
1993	2.4%
1994	1.5%
1995	2.5%
1996	1.0%
1997	1.8%
1998	2.6%
1999	3.9%
2000	3.4%
2001	3.7%
2002	0.4%
Mittelwert 1994-2002	2,3%

*) Zur Definition des „Barkonsums“ siehe Kapitel 5.2.

Tabelle 6-2: Szenarien für die angenommene Entwicklung der nominalen Konsumausgaben in Deutschland 2003 bis 2007

	Szenario 1	Szenario 2
2003	1.5%	0.5%
2004 bis 2007	3.0%	2.0%
Mittelwert 2003-2007	2.8%	1.8%

Tabelle 6-3 beschreibt die Dynamik der Kartenzahlungen für den Zeitraum 1998 bis 2001. Hieraus wird ersichtlich, dass sich das Wachstum für alle Karten insgesamt gegen Ende der 90er Jahre bereits wieder leicht abgeschwächt hat. Die beiden Szenarien für die Kartenzahlungen sind der Tabelle 6-4 zu entnehmen. Szenario 1 geht von durchweg weiter rückläufigen Zuwächsen aus. Für die Geldkarte

würde dies implizieren, dass es nicht gelingt, ihrer bislang noch schwachen Akzeptanz zum Durchbruch zu verhelfen. Dies verhält sich anders im Szenario 2, wo für 2003 eine Verdoppelung der Bezahltransaktionen unterstellt wird und sich die Wachstumsraten auch in den Jahren danach auf einem hohen Niveau bewegen. Betrachtet man alle Kartenzahlungen zusammengefasst, sinken die unterstellten Wachstumsraten bis zum Ende des Prognosezeitraums 2007 in beiden Szenarien. In Szenario 1 beträgt die Rate in 2007 rund 5,5% (2001: 13,8%), in Szenario 2 kommt es allerdings zunächst wegen der unterstellten dynamischen Entwicklung der Geldkarte zu einer Beschleunigung der Zuwachsrates, erst allmählich flacht diese ab und liegt in 2007 bei 11,8%.

Tabelle 6-3: Entwicklung der Kartenzahlungen in Deutschland 1995 – 2001

Jahr	Anzahl der Bezahltransaktionen, Veränderung gegen Vorjahr			
	Kreditkarte	Debitkarte	Geldkarte	Alle Karten
1998	4.6%	33.3%	224%	23.6%
1999	6.1%	27.7%	51.9%	21.2%
2000	4.4%	20.5%	28.8%	16.2%
2001	5.4%	16.7%	10.2%	13.8%

Tabelle 6-4: Szenarien für die Entwicklung der Kartenzahlungen 2002 – 2007

Jahr	Anzahl der Bezahltransaktionen, Veränderung gegen Vorjahr							
	Kreditkarte		Debitkarte		Geldkarte		Alle Karten	
	Szen. 1	Szen. 2	Szen. 1	Szen. 2	Szen. 1	Szen. 2	Szen. 1	Szen. 2
2002	5.0%	5.3%	14%	16%	9%	20%	11.8%	13.6%
2003	4.6%	5.2%	12%	15%	8%	100%	10.3%	14.6%
2004	4.3%	5.2%	10%	14%	7%	70%	8.8%	14.2%
2005	4.0%	5.1%	8%	13%	6%	60%	7.2%	13.9%
2006	3.7%	5.1%	7%	12%	5%	50%	6.3%	13.5%
2007	3.5%	5.0%	6%	11%	4%	30%	5.5%	11.8%

6.1.2.2 Berücksichtigung der strukturellen Einflüsse durch den Übergang von D-Mark auf Euro-Bargeld

Eine große Unsicherheit besteht in der Abschätzung der Korrekturen, die aufgrund spezifischer Einflüsse durch den Übergang von der D-Mark auf den Euro erforderlich sind. Dies gilt zumal, da hier verschiedene Kanäle wirken, über die bislang nur teilweise oder keine Informationen vorliegen.

Münzverluste und dauerhafte Horte

Für die Abschätzung der Münzverluste und dauerhaften Horte ist die Informationsslage noch am günstigsten. Aufbauend auf das in Kapitel 1 beschriebene Stichprobenverfahren zur theoretischen Abschätzung der dauerhaft verlorenen DM-Münzen (vgl. Kapitel 1.1.4) und bei zusätzlicher Berücksichtigung der noch in Umlauf befindlichen, jedoch außer Kurs gesetzten früheren DM-Münzserien (vgl. Kapitel 1.1.1) ergab sich zum Zeitpunkt vor Beginn der Inverkehrgabe des Euro-Bargeldes ein Betrag an DM-Münzen im Wert von umgerechnet ungefähr 1,45 Mrd Euro, die als unwiederbringlich verloren gelten. Bezogen auf den Münzumlauf von 12,1 Mrd DM zum Jahresende 2000 entspräche dies einer Quote von etwa 23½%.

Ende März 2003 stand dem allerdings noch ein DM-Münzumlauf im Wert von umgerechnet knapp 2,0 Mrd Euro gegenüber, in Relation zum Münzumlauf von Ende 2000 sind dies 32½ %.¹⁴⁴ Demnach errechnet sich zwischen den theoretisch ermittelten Verlusten und den tatsächlich noch nicht zurückgekehrten DM-Münzen eine beachtliche Diskrepanz in Höhe von nahezu 550 Mio Euro oder knapp 1,1 Mrd DM. Rechnerisch bedeutet dies, dass jeder Haushalt noch über einen Münzbestand von 28 DM verfügen müsste, wobei der Wert der „klassischen“ Münzsammlungen nicht berücksichtigt ist, weil er in den dauerhaften Horten bereits enthalten ist.¹⁴⁵

¹⁴⁴ Der genaue Umlauf an DM-Scheidemünzen lässt sich nicht exakt bestimmen, da seit Anfang 2002 der Umlauf an 5-DM-Münzen nicht mehr nach Sonder- und Scheidemünzen getrennt ausgewiesen wird. Zur Abschätzung des 5-DM-Umlaufs wurde davon ausgegangen, dass der Rückfluss der 5-DM-Sondermünzen in gleichem Maße wie die 10-DM-Sondermünzen erfolgt.

¹⁴⁵ Hierbei wurde von einer Haushaltszahl von 38,5 Mio ausgegangen.

Für die Erklärung dieser Differenz bieten sich verschiedene Hypothesen an:

1. Es wird in den nächsten Monaten und Jahren noch zu einem erheblichen Rückfluss von DM-Münzen aus Horten kommen. Zu beachten ist hier beispielsweise, dass ein Teil des DM-Münzumschlufs noch im Ausland vermutet wird, so u.a. in der Türkei, aber auch im Kosovo und in Montenegro, wo die D-Mark den Status eines gesetzlichen Zahlungsmittels hatte. Gegen einen nennenswerten Rückfluss spricht allerdings, dass die Dynamik der DM-Einzahlungen derzeit schon sehr gering ist und im Laufe von 2002 rasch nachgelassen hat.¹⁴⁶ Im Folgenden wird daher von der Arbeitshypothese ausgegangen, dass vom Ende März 2003 noch ausstehenden DM-Münzumschluf nur noch ca. 10% zurückkehren werden, d.h. umgerechnet rund 200 Mio Euro.
2. Eine weitere Erklärung könnte darin bestehen, dass mit der Umstellung auf das Euro-Bargeld viele Bürger einen kleinen Hort von DM-Münzen dauerhaft zurückbehalten haben, sei es als Erinnerung an die Zeit der D-Mark, als Spielgeld für Kinder o.ä. Für die Quantifizierung des von dieser Seite ausgehenden Einflusses auf die Nachfrage nach deutschen Euro-Münzen wird im weiteren davon ausgegangen, dass jeder Haushalt einen kompletten Satz DM-Münzen im Wert von 8,68 DM aufbewahrt, woraus sich ein Gesamtwert von 170 Mio Euro ergibt.¹⁴⁷
3. Als dritte Möglichkeit ist vorstellbar, dass die endgültigen Verluste bzw. dauerhaften Sammlungen von DM-Münzen (noch) höher sein könnten als in der theoretischen Schätzung angenommen. Für eine solche Überlegung spricht vor allem die große Lücke in Höhe von 550 Mio Euro zum ausstehenden DM-Restumschluf. Ein höherer Wert als aufgrund der stichprobenbasierten Verlustschätzung angenommen wäre theoretisch vorstellbar, weil die statistisch emit-

¹⁴⁶ Bereits in den Herbstmonaten 2002 flossen monatlich nur noch ca. 7,5 Mio DM zurück. Selbst wenn dieser Wert, wovon nicht auszugehen ist, aufrechterhalten bliebe, würde es noch rund 12 Jahre dauern, bis die Lücke von 1,1 Mrd DM vollständig geschlossen wird.

¹⁴⁷ Rechnung: 38,5 Mio Haushalte x DM 8,68 = 334 Mio DM = 171 Mio Euro.

telten Verlustquoten auf einer Unsicherheitsmarge beruhen. Allerdings ist es nicht möglich, hierfür einen konkreten Wert zu nennen.

Aus den beschriebenen Überlegungen ergibt sich die in Tabelle 6-5 folgende Zwischenrechnung, die die unterschiedlichen Annahmen zur Setzung eines Korridors für die unterstellten endgültigen DM-Münzverluste und dauerhaften Horte zusammenfasst.

Tabelle 6-5: Annahmen zur Korrektur um DM-Münzverluste

	Mio Euro
DM-Münzumlauf Ende März 2003	2.000
abzügl. erwarteter zusätzlicher Rücklauf (Annahme)	- 200
abzügl. zusätzliche DM-Haushaltssammlungen (Annahme)	- 170
Zwischenergebnis	1.630
Zum Vergleich :	
Geschätzte Höhe der Verluste und dauerhaften Horte, einschließlich außer Kurs gesetzte DM-Münzen	1.450

Als Zwischenergebnis ist festzuhalten, dass die DM-Prognose zunächst um eine Spanne für endgültige Verluste bzw. dauerhafte Sammlungen in Höhe von etwa 1,45 bis 1,63 Mrd Euro zu reduzieren ist. Dieser Korridor ist allerdings um zusätzliche Einflüsse zu ergänzen, die im Zusammenhang mit der Umstellung von der D-Mark auf den Euro stehen. Hierauf wird in den beiden folgenden Abschnitten eingegangen.

Auswirkung der veränderten Münzstruktur (Wegfall des 5-DM-Stücks)

Da die in diesem Kapitel erstellte Münzbedarfsprognose für die Bundesrepublik auf einer ökonometrischen Schätzung für den aggregierten DM-Münzumlauf beruht, die mittels Setzungen in die Zukunft projiziert wurde, muss den Veränderungen in der Münzstruktur gesondert Rechnung getragen werden. Eine hohe Unsicherheit ergibt sich dabei aus dem Sachverhalt, dass unter den Euro-Münzen eine unmittelbare Entsprechung für das 5-DM-Stück fehlt. Wertmäßig liegt das 2-Euro-Stück zwar lediglich rund 20% unter der alten 5-DM-Münze, so dass vor allem im

Automatenbereich das 2-Euro-Stück dessen Funktion übernehmen wird. Für viele andere tägliche Transaktionen im Einzelhandel kann allerdings auch angenommen werden, dass die 5-Euro-Note diese Aufgabe erfüllt. Daher dürfte sich die Veränderung der Münzstruktur per saldo dämpfend auf den Münzbedarf auswirken. Im weiteren wird davon ausgegangen, dass für den Wegfall des 5-DM-Stücks ein Abschlag in Höhe von 20% des früheren aktiven Umlaufs an 5-DM-Münzen (Transaktionskasse und temporäre Horte, vgl. Kapitel 1.1.4) anzusetzen ist. Deren Höhe kann auf rund 3,5 Mrd DM veranschlagt werden, so dass sich ein Betrag von umgerechnet 350 Mio Euro ergibt, um den die innerhalb des ökonomischen Modells für die aggregierte DM-Münznachfrage ermittelten Prognosewerte zu korrigieren sind.

Dauerhafte Sammlungen und Münzmigration

Ein weiterer Aspekt betrifft die Auswirkungen von Sammlungen und die Migration von Münzen im Euroraum. Über die Diffusion der Euro-Münzen zwischen den an der EWU teilnehmenden Ländern liegen bislang keine verlässlichen Daten vor. Es gibt zwar eine Reihe von überwiegend an Hochschulen angesiedelten Projekten zur Erforschung der grenzüberschreitenden Mobilität der Münzen. Bis auf eine regelmäßige Erhebung in Frankreich¹⁴⁸ basieren die Studien jedoch auf freiwilligen Meldungen und können nicht als repräsentativ angesehen werden.¹⁴⁹ Aus bilateralen Schätzungen für die Münzverbreitung zwischen Deutschland, Belgien und den Niederlanden lässt sich allenfalls eine leichte Tendenz zu einem Nettoabfluss von deutschen Münzen ableiten, allerdings ist hierbei nicht auszuschließen, dass es sich um ein temporäres Phänomen handelt. Aus theoretischer Sicht spricht we-

¹⁴⁸ Bislang sind hierzu die Daten von repräsentativen Befragungen im März, Juni und September 2002 in Frankreich veröffentlicht worden. Demnach hat sich der Anteil ausländischer Münzen in den Geldbörsen von 4,7% im März auf 9,2% im September fast verdoppelt. Die Wahrscheinlichkeit, eine deutsche Münze in den Geldbörsen zu finden, lag Ende September bei 13%. Am häufigsten fanden sich spanische (20%) und belgische (14%) Münzen. Siehe dazu Grasland/Guérin-Pace/Tostain (2002).

¹⁴⁹ Wissenschaftlich federführend in Deutschland ist das Projekt „Euromobil“ an der Universität Freiberg (Stoyan (2002)). Zu erwähnen ist für den Bereich der Münzen noch das Internetprojekt „Eurotracer“ (Hagemann 2003), das auch die Verbreitung von Banknoten erfasst. Außerhalb Deutschlands gibt es u.a. Projekte in Frankreich (Grasland/Guérin-Pace/Tostain 2002), an der Technischen Universität Madrid („Eurodif2002“, siehe Blasco u.a. 2002), in Belgien bzw. in den Niederlanden (Blokland u.a. 2002).

nig dafür, dass für Deutschland trotz einer starken Tendenz seiner Einwohner zum Urlaub im Ausland ein Nettoabfluss von DM-Münzen entsteht, da vermutet werden kann, dass jeder Tourist auf dem Heimweg in ähnlichem Maße Münzen in seiner Geldbörse mitnimmt wie auf der Hinreise, soweit es sich hier um Münzen für den Transaktionsbedarf handelt.

Etwas anders stellt sich die Situation im Bereich der Münzsammlungen dar, wenn man unterstellt, dass ähnlich wie in Deutschland auch im übrigen Euroraum viele Haushalte Münzen aus anderen EWU-Ländern sammeln, zumindest solange, bis sie einen kompletten Satz Euro-Münzen von jedem Land besitzen. Die in Kapitel 2 ausführlich beschriebene Meinungsumfrage der Deutschen Bundesbank kam dabei zu dem Ergebnis, dass 4,3% der Befragten Münzen aus allen EWU-Ländern sammeln, bis sie einen Satz aller Euro-Münzen besitzen. Daneben gaben 6,9% an, ausschließlich deutsche Münzen zu sammeln. Unter Berücksichtigung dieser Angaben lässt sich für den Euroraum ein mittelfristiger theoretischer Sammlerhort von ca. 125 Mio Euro errechnen. Dieser Wert setzt allerdings voraus, dass im Ausland die gleiche Sammlerleidenschaft vorliegt wie in Deutschland, so dass der genannte Wert vermutlich zu hoch angesetzt ist. Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden von einem zusätzlichen Münznachfrageeffekt in Höhe von 100 Mio Euro ausgegangen.

Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Aspekte wird für Korrekturen, die erforderlich sind, um mit dem Modell nicht erfasste Wirkungen des Übergangs von D-Mark auf Euro-Bargeld angemessen zu berücksichtigen, ein Abschlag in der Spanne von 1.700 bis 1.880 Mio Euro vorgenommen. Dieser Korrekturwert ergibt sich aus der nachfolgenden Rechnung.

Tabelle 6-6: Gesamtergebnis zur Korrektur um DM-Münzverluste

	Mio Euro	
Korrektur für DM-Münzverluste	1.450	1.630
Zusätzlicher Abschlag für Wegfall des 5-DM-Stücks (Annahme)		+ 350
Abzüglich Korrektur wegen Sammlungen von deutschen Euro-Münzen (Annahme)		- 100
Korridor für gesamte Korrektur	1.700	1.880

6.1.2.3 Unsicherheitsmarge für ökonometrische Prognoseungenauigkeit

Zusätzlich zu den skizzierten Annahmen wird in der endgültigen Prognose noch eine allgemeine Unsicherheitsmarge in Höhe von +/-0,5% der Prognosewerte angesetzt. Dieser Prozentsatz orientiert sich am durchschnittlichen absoluten prozentualen Fehler, der sich aus dem Ex-post-Forecast für den Zeitraum 1996 bis 2000 ergab (0,24%) und wurde wegen des längeren Prognosezeitraums und der besonderen Spezifikationsunsicherheit verdoppelt.

6.1.3 Diskussion der Prognoseergebnisse

Aufbauend auf den zuvor erstellten Annahmen über die exogenen Variablen und dem unterstellten Abschlag zur Erfassung spezifischer Wirkung des Währungsübergangs von der D-Mark zum Euro kommt die ökonometrisch erstellte Prognose zu folgendem Ergebnis (siehe Tabelle 6-7). Unter der Annahme, dass die gegenwärtig noch im Aufbau befindlichen Münzhorte rasch aufgefüllt werden, dürfte der Umlauf für deutsche Euro-Münzen bis 2007 im Mittel auf rund 4,75 Mrd Euro steigen, wobei die Spannbreite unter Berücksichtigung der Unsicherheiten für die Spezifikation, der wirtschaftlichen Entwicklung und des anzusetzenden Abschlags zwischen 4,5 und 5 Mrd Euro liegt. Das langfristige Trendwachstum des wertmäßigen Münzumlaufs dürfte sich dabei – je nach Annahme über die wirtschaftliche Entwicklung und die Verwendung der Zahlungskarten – in einem groben Rahmen zwischen 1% und unter 3% p.a. bewegen.

Tabelle 6-7: Ergebnisse der Prognose für den wertmäßigen Münzgeldumlauf 2005 bis 2007 (Jahresdurchschnitte)

- Angaben in Mio Euro -

Jahr	Korrektur 1700 Mio bis 1880 Mio Euro		Zentral- prognose	Korridor*)
	Optimistisches Szenario	Pessimistisches Szenario		
2005	4549-4729	4474-4654	4601	4452-4753
2006	4636-4816	4526-4706	4664	4489-4841
2007	4736-4916	4550-4730	4733	4528-4941

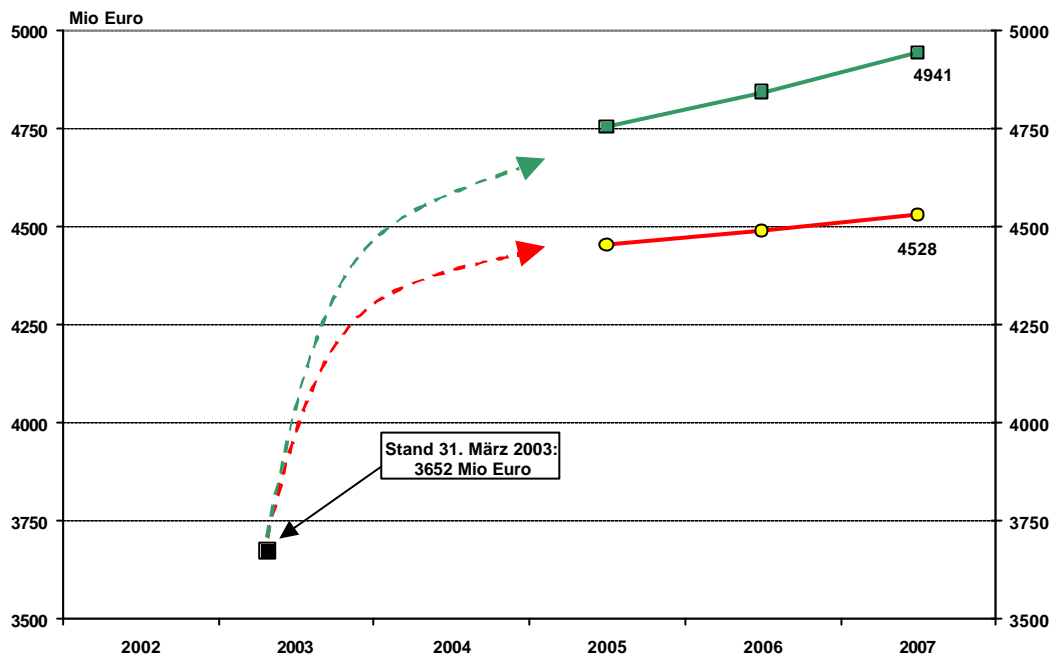
*) Unter Einbeziehung einer zusätzlichen Marge von +/- 0,5% am Korridorrand.

Die Schätzungen verdeutlichen, dass ausgehend vom derzeitigen Münzumlauf von 3,652 Mrd Euro (Ende März 2003) im Zuge des Hortaufbaus zumindest bis 2004 noch mit einem dynamischen Münzumlauf zu rechnen ist. Mittelfristig – d.h. etwa zwei bis drei Jahre nach der Euroeinführung – ist allerdings ein deutliches Abflachen der Wachstumsdynamik zu erwarten. Diese Einschätzung deckt sich mit den Erfahrungen aus der Einführung der D-Mark-Münzen Anfang der 50er Jahre und der deutschen Wiedervereinigung.

Mögliche Entwicklungen des Münzumlaufs in den kommenden Jahren sind in Abbildung 6-2 dargestellt. Der mit gut 400 Mio Euro recht große Korridor resultiert knapp zur Hälfte aus der außergewöhnlich hohen Unsicherheit über die angenommenen Korrektoreinflüsse bei der Transformation von DM- in Eurowerte. Etwa 10% der Spanne entsprechen der Marge für die Spezifikationsunsicherheit, die aus den zu DM-Zeiten beobachteten Prognosefehlern abgeleitet wurde. Ein weiterer bedeutsamer Unsicherheitsanteil ergibt sich aus den beiden Szenarien über die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung - speziell hier die der Konsumnachfrage - und die weitere Nutzung von Kredit-, Debit- und Geldkarten. Generell gilt dabei die Tendenzaussage, dass mit einer hohen wirtschaftlichen Dynamik und einem gebremsten Wachstum der Kartennutzung eher eine Entwicklung am oberen Rand des Korridors zu erwarten ist. Gleichwohl zeigt sich, dass auch unter günstigen wirtschaftlichen Bedingungen kaum damit zu rechnen ist, dass der Münzumlauf mittelfristig wieder an die Wachstumsraten der 80er oder frühen 90er Jahre an-

knüpfen kann, als der DM-Münzumlauf mit jährlichen Raten von zeitweise 5% oder mehr angestiegen war.

Abbildung 6-2: Prognosekorridor und fiktive Konvergenzscenarioen für den Euro-Münzumlauf bis 2007 (Jahresdurchschnitte)



Die hier ausgewiesenen Prognosewerte gelten unter einer Reihe von Annahmen und Risiken, auf die in Kapitel 6.3 noch näher eingegangen wird. Die derzeitige Prognoseunsicherheit könnte sich schrittweise verringern lassen, da zumindest die Aussicht besteht, dass im Laufe des Jahres zusätzliche Informationen zur Verfügung stehen, die eine Einengung des Prognosekorridors ermöglichen sollten. Dies gilt zum einen für die weitere Entwicklung des noch ausstehenden DM-Umlaufs, aber auch für den Aufbau der Euro-Horte im Inland.

Schwieriger stellt sich die Situation im Bereich der grenzüberschreitenden Münzmigration dar. Ohne weitere und regelmäßige repräsentative Umfragen im In- und Ausland lassen sich dazu kaum verlässliche Aussagen machen.¹⁵⁰ Hilfreich wäre aber auch, wenn ein Informationsaustausch zwischen den am Eurosystem teilnehmenden Notenbanken über die im Umlauf befindlichen ausländischen Euro-

¹⁵⁰ Oben wurde bereits darauf hingewiesen, dass lediglich für Frankreich die Ergebnisse von (zudem regelmäßig) durchgeführten repräsentativen Umfragen vorliegen.

Münzen intensiviert würde. Eine regelmäßige, stichprobenweise Auswertung des bei den Notenbanken eingehenden Münzrückflusses nach in- und ausländischen Euro-Münzen könnte wichtige Hinweise über grenzüberschreitende Münzmigrationen liefern.

6.2 Entwicklung des Euro-Münzumschlufs während der Konvergenz an den mittelfristigen Entwicklungspfad

Im vorangegangenen Abschnitt wurde ein ökonomisch gestützter Prognosekorridor für die Höhe des mittelfristig zu erwartenden Gesamtumschlufs der deutschen Euro-Münzen abgeleitet. Gegenwärtig wird dieser Korridor allerdings noch weit verfehlt. Ausschlaggebend dafür ist vor allem, dass der Münzumschluf unmittelbar nach der Euro-Bargeldeinführung zunächst vor allem den Transaktionsbedarf widerspiegelte, während andere Determinanten wie die temporäre Wertaufbewahrung sowie der durch Münzsammlung und dauerhafte Verluste verursachte Ersatzbedarf sich erst schrittweise wieder entfalten. Für die konkrete Planung des Münzbedarfs in den kommenden Jahren ist daher neben der mittelfristigen Prognose der Höhe des Gesamtumschlufs auch eine Einschätzung des Anpassungsprozesses erforderlich, der sich ausgehend von dem derzeit niedrigen Niveau bis 2007 wahrscheinlich ergeben wird. Zudem stellt die im vorangegangenen Abschnitt dargestellte Prognose lediglich auf den aggregierten Wert des Münzumschlufs ab. Aussagen zur Struktur und damit zur umlaufenden Menge der einzelnen Stückelungen sind daher nicht möglich.

Eine ökonomisch fundierte Modellierung des Anpassungsprozesses und der künftig erwarteten Stückelungsstruktur scheidet allein schon aufgrund des zu kurzen Stützzeitraums aus. Daher müssen alternative Methoden für die Prognose des Konvergenzprozesses angewandt werden. Voraussetzung dafür ist eine Vorstellung über dessen wahrscheinliche Geschwindigkeit. Im Folgenden werden dazu mit der Währungsreform von 1948 und der deutschen Einigung von 1990 nochmals die beiden wichtigsten Ereignisse in der Geschichte der Bundesrepublik aufgegriffen und ausgewertet, die einen Anhaltspunkt für die Dauer und Intensität des Konvergenzprozesses liefern können. Diese Analyse knüpft an die Darstellung

des ersten Kapitels an und erweitert sie um eine dynamische Betrachtung. Anschließend wird auf Basis dieser Erfahrungen ein Modell des Konvergenzprozesses für die Euro-Münznachfrage entwickelt und geschätzt, das sowohl den Anpassungsprozess an den mittelfristig zu erwartenden aggregierten Münzumsatz quantitativ zu beschreiben vermag, als auch eine differenzierte Schätzung für den Umlauf der einzelnen Euro-Münznominale liefert.

6.2.1 Auswertung historischer Konvergenzprozesse der Münznachfrage

6.2.1.1 Entwicklung des Münzumsatzes nach der Währungsreform

Ein erstes historisches Beispiel, das über Dauer und Intensität des Konvergenzprozesses in der Münzgeldnachfrage Erkenntnisse zu liefern vermag, bildet die Entwicklung des Münzgeldumsatzes nach der Währungsreform. Anders als im Fall des Euro erfolgte ihre Inverkehrgabe allerdings schrittweise zwischen Juni 1948 und Mai 1952 (vgl. Abbildung 1-3 in Kapitel 1.1.2.1). Anhand der in der Folgezeit aufgetretenen Veränderungsraten des DM-Münzgeldumsatzes gegenüber dem Vorjahr gewinnt man eine erste Vorstellung über die damalige Dauer des Anpassungsprozesses.

Wie im ersten Kapitel dieser Studie bereits ausführlich dargelegt, erreichte das Wachstum der Münzhaltung etwa ein Jahr nach Einführung der 5-DM-Münze (Mai 1952) einen Höhepunkt. Dabei waren im Frühjahr 1953 anfänglich Jahreswachstumsraten von bis zu 70% zu verzeichnen, die allerdings wegen der schrittweisen Inumsatzbringung der DM-Münzen verzerrt waren. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass zu dieser Zeit die Anpassung der Münzhaltung an die Transaktionsbedürfnisse abgeschlossen war und parallel mit dem ersten Aufbau von Horten begonnen wurde. Dieser Prozess dauerte bis Anfang 1955 an; danach wuchs der Münzumsatz relativ stabil. Alles in allem war die erste dynamische Wachstumsphase spätestens 3 Jahre nach Einführung der letzten DM-Münze abgeschlossen.

Abbildung 6-3: Veränderung des DM-Münzgeldumlaufs 1953 bis 1957
 - Veränderung gegen Vorjahr in % -

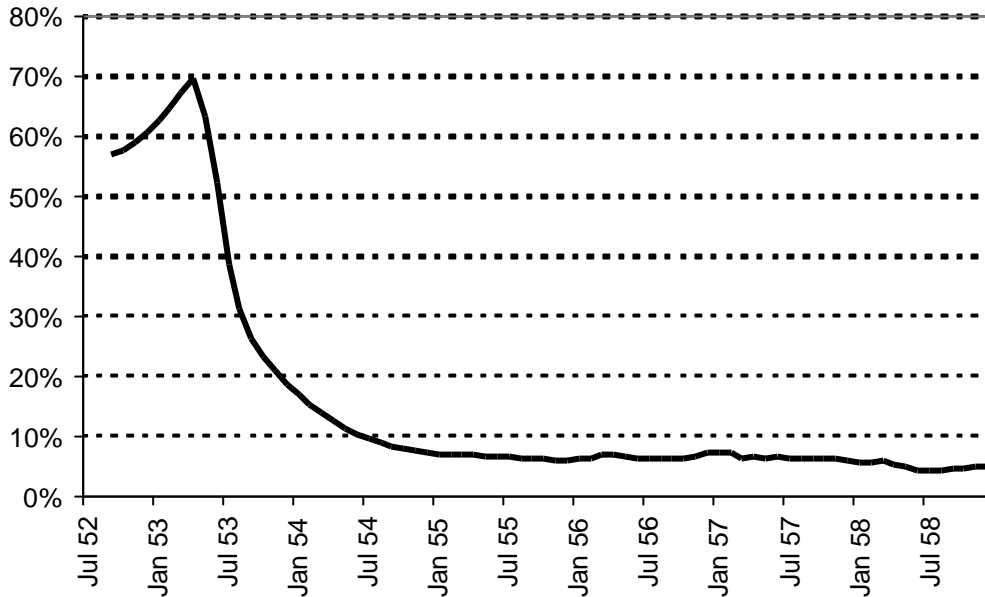
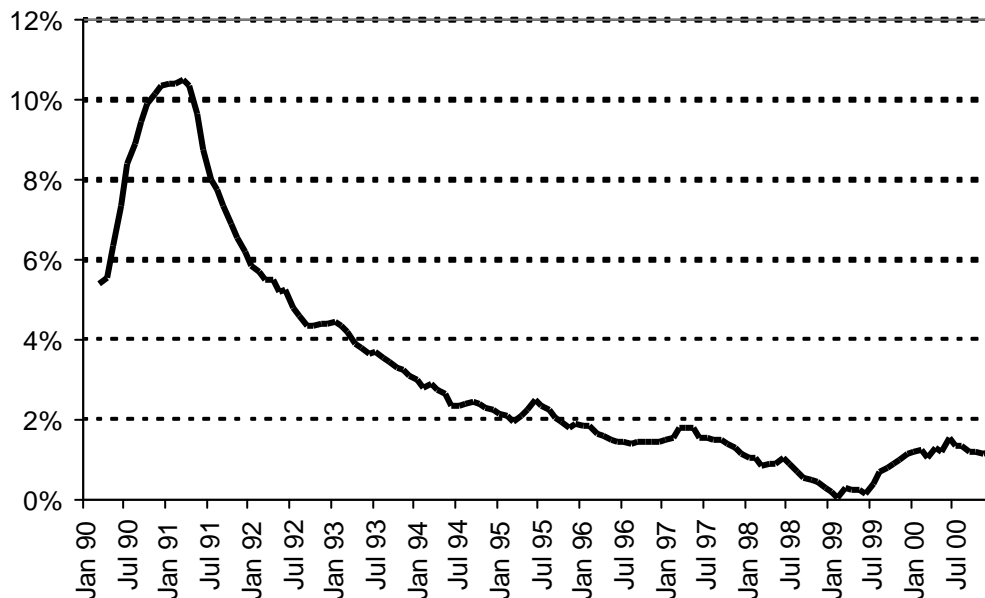


Abbildung 6-4: Wachstum des DM-Münzgeldumlaufs 1990 bis 2000
 - Veränderung gegen Vorjahr in % -



6.2.1.2 Entwicklung nach der Wiedervereinigung

Anders stellte sich die Entwicklung nach der deutschen Wiedervereinigung dar, auf die im Einzelnen bereits im Rahmen des Kapitels 1 eingegangen wurde. Auffallend ist, dass das Wachstum der Münzhaltung zum einen schon bis 1992 auf Raten zurückgefallen war, wie sie vor der Wiedervereinigung zu beobachten waren (4% bis 6% im Vorjahresvergleich). Zum anderen lief die Dynamik anschließend nicht langsam aus, sondern es entwickelte sich ein relativ stetiger Prozess abnehmender Wachstumsraten, der erst 1999 bei kurzzeitigem Nullwachstum zum Stillstand kam. Die Analyse im vorangegangenen Kapitel kam zu dem Ergebnis, dass diese Entwicklung vor allem auf die Verbreitung der Debitkarten und das relativ schwache Wirtschaftswachstum zurückzuführen ist.

Trotz des insbesondere durch die Verbreitung von Kartenzahlungen eingetretenen Strukturbruchs in den 90er Jahren soll der Konvergenzprozess nachfolgend nochmals näher untersucht werden. Hierzu bedarf es einer getrennten Analyse des statistisch nicht direkt zu beobachtenden ostdeutschen Münzumlaufs, der durch Schätzverfahren vom gesamtdeutschen Umlauf separiert werden muss. Diese Isolierung des ostdeutschen Münzumlaufs erfolgt hier mittels einer Trendabweichungsmethode, wie sie u.a. von Seitz (1995) zur Schätzung der DM-Auslandsnachfrage sowie im Vorfeld der Planungen für die Euro-Erstausrüstung durch die Deutsche Bundesbank auch schon 1999 (vgl. Kapitel 1) vorgenommen wurde. Bei dieser Methode wird zunächst der Trend des westdeutschen Münzumlaufs für den Zeitraum vor der Wiedervereinigung geschätzt. Dieser wird dann für den Zeitraum nach der Wiedervereinigung fortgeschrieben und stellt den hypothetischen westdeutschen Umlauf dar. Die Differenz zwischen dem auf diese Weise rechnerisch ermittelten fiktiven Münzumlauf in Westdeutschland und dem tatsächlichen gesamtdeutschen Umlauf liefert eine Schätzung für die Höhe und Entwicklung der ostdeutschen Münznachfrage. Das Ergebnis dieser Schätzung wird in der Abbildung 6-5 ersichtlich.

Mit zunehmendem Abstand von der Wiedervereinigung wird der so geschätzte fiktive Münzumlauf für Ostdeutschland allerdings verzerrt. Methodisch geht das

Verfahren nämlich von der Annahme aus, dass der westdeutsche Münzumlauf auch während der 90er Jahre dem vor der Einigung beobachteten Trend gefolgt ist. Dies wirft ein grundsätzliches Problem auf, das bereits im ersten Kapitel angesprochen wurde. Denn der für die Fortschreibung zugrundegelegte trendmäßige Münzumlauf in Westdeutschland dürfte sich aufgrund des Vordringens von Kartenzahlungen sowie der abgeschwächten Zunahme der barbezahlten Transaktionen während der 90er Jahre merklich abgeflacht haben. Dieser Wandel kann bei einer Extrapolation methodisch nicht berücksichtigt werden. Da die westdeutsche Münznachfrage mit hoher Wahrscheinlichkeit niedriger war als nach der Trendfortschreibung errechnet, wird der ostdeutsche Münzumlauf im Zeitablauf tendenziell immer stärker unterschätzt. Diese Verzerrung äußert sich darin, dass der fiktive Wert des Münzumlaufs in Ostdeutschland nach einiger Zeit zurückgeht, wobei in einigen Stückelungen sogar negative Werte angenommen werden, wie es die Abbildung 6-6 ausweist. Darin ist der mit dem Trendansatz geschätzte fiktive Verlauf der ostdeutschen Münznachfrage insgesamt sowie in den einzelnen Stückelungen abgetragen.

Trotz der im Zeitverlauf zunehmend unplausiblen Ergebnisse dieser Schätzmethode können daraus gewisse Rückschlüsse über den Zeitraum und die Intensität von Konvergenzprozessen der Münznachfrage und über den damit verbundenen Aufbau von Horten gezogen werden. So unterstreichen die Ergebnisse zum einen, dass derartige Anpassungsprozesse relativ schnell an Dynamik einbüßen. Zum anderen wird deutlich, dass diese Abflachung für höhere Nominale schneller vorschreitet als für kleinere. Bei kleinen Stückelungen beträgt die Zeitspanne bis zum Maximalpunkt (Scheitelpunkt) der Kurve für die ostdeutsche Münznachfrage bis zu 4 Jahre, bei höherwertigen Denominationen wird dieser Punkt nach spätestens 2 Jahren erreicht.

Abbildung 6-5: Ermittlung des ostdeutschen Münzgeldumlaufs (fiktiver Wert) nach dem Trendverfahren

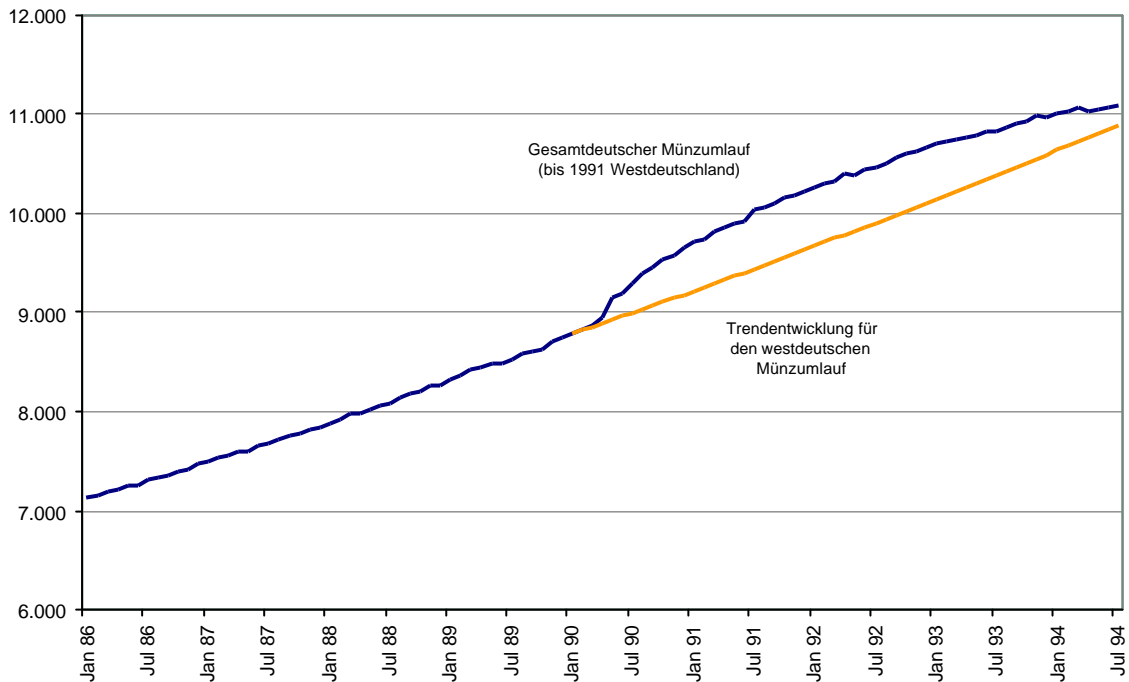
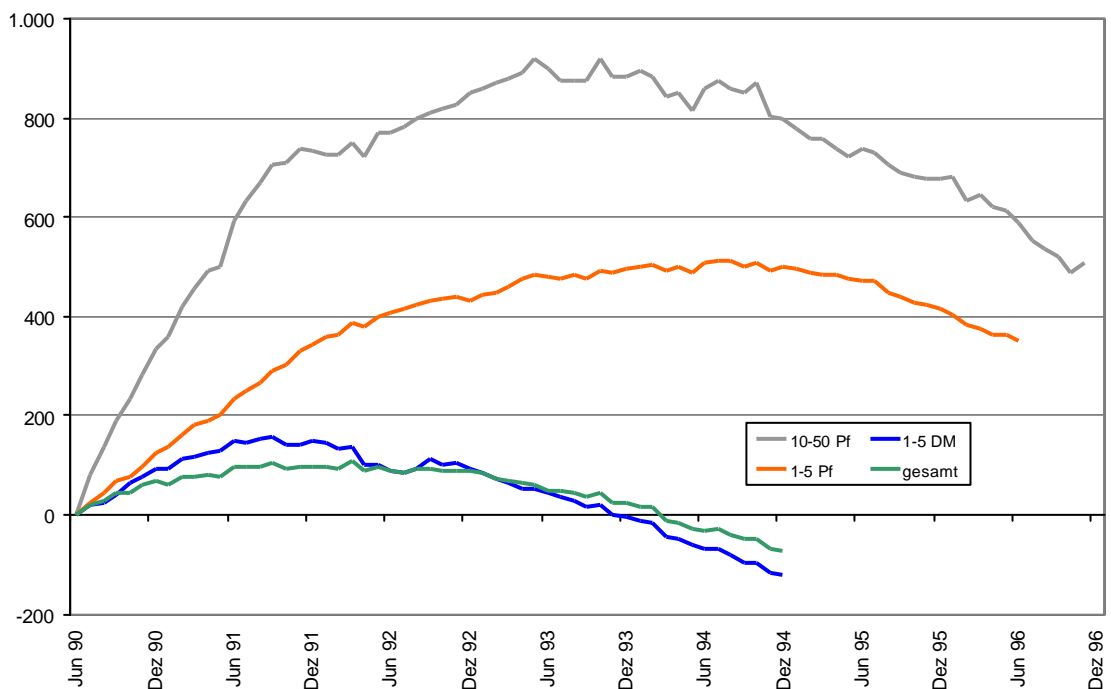


Abbildung 6-6: Ostdeutscher Münzgeldumlauf (fiktiver Wert) nach Stückelungen
- Juni 1990 = 0 -



6.2.1.3 Ein Modell für die Konvergenz der Euro-Münznachfrage an den mittelfristigen Entwicklungspfad

Die bisher - allerdings erst für etwas mehr als ein Jahr - vorliegenden Angaben zum deutschen Euro-Münzumsatz bestätigen die nach der Einführung der DM-Münzen in Westdeutschland und nach der Wiedervereinigung zu beobachtende Tendenz einer hohen Anfangsdynamik. Wie im Einzelnen bereits im Kapitel 1 dargestellt, kam es unmittelbar nach Einführung des Euro-Bargeldes zunächst zu einem Schrumpfungsprozess, der aber im April 2002 endete. Seitdem nahm der Umsatz mit vergleichsweise hohen monatlichen Raten zu, wobei tendenziell ein Rückgang des Wachstumstempos zu beobachten war. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus der Vergangenheit ist zu erwarten, dass sich das noch relativ hohe Wachstum weiter abflachen und asymptotisch einem neuen Gleichgewicht annähern wird.

Alternativ zu der eher qualitativen Übertragung der historischen Erfahrungen lässt sich die bisherige Entwicklung des Euro-Münzumsatzes mathematisch-funktional untersuchen. In der Naturwissenschaft werden Wachstums- und Konvergenzprozesse häufig in dieser Art analysiert. Bei der Beschreibung der Wachstumsvorgänge als Funktion der Zeit lassen sich verschiedene Wachstumstypen unterscheiden. Entscheidend für die Wahl der speziellen Funktion war dabei, dass die treibende Kraft des Euro-Münzumsatzes derzeit vor allem im Aufbau temporärer Horte gesehen werden muss. Dessen Verlauf dürfte jedoch im Wesentlichen einem Sättigungsprozess entsprechen (vgl. Kapitel 4). Um die Entwicklung des Euro-Münzumsatzes während der Konvergenzphase zu beschreiben, dürfte daher eine so genannte Sättigungsfunktion angemessen sein, die durch eine stetig fallende Wachstumsrate gekennzeichnet ist. Ausgehend von der bisher beobachteten tatsächlichen Entwicklung wurden dazu in dieser Studie mittels der so genannten Brody-Funktion Konvergenzprozesse für jede einzelne Stückelung geschätzt. Das Verfahren wird im Folgenden näher beschrieben.

Gleichung für die Brody-Funktion (fallender Abschnitt der Wachstumskurve)

$$W = A - b \times e^{(-kt)}$$

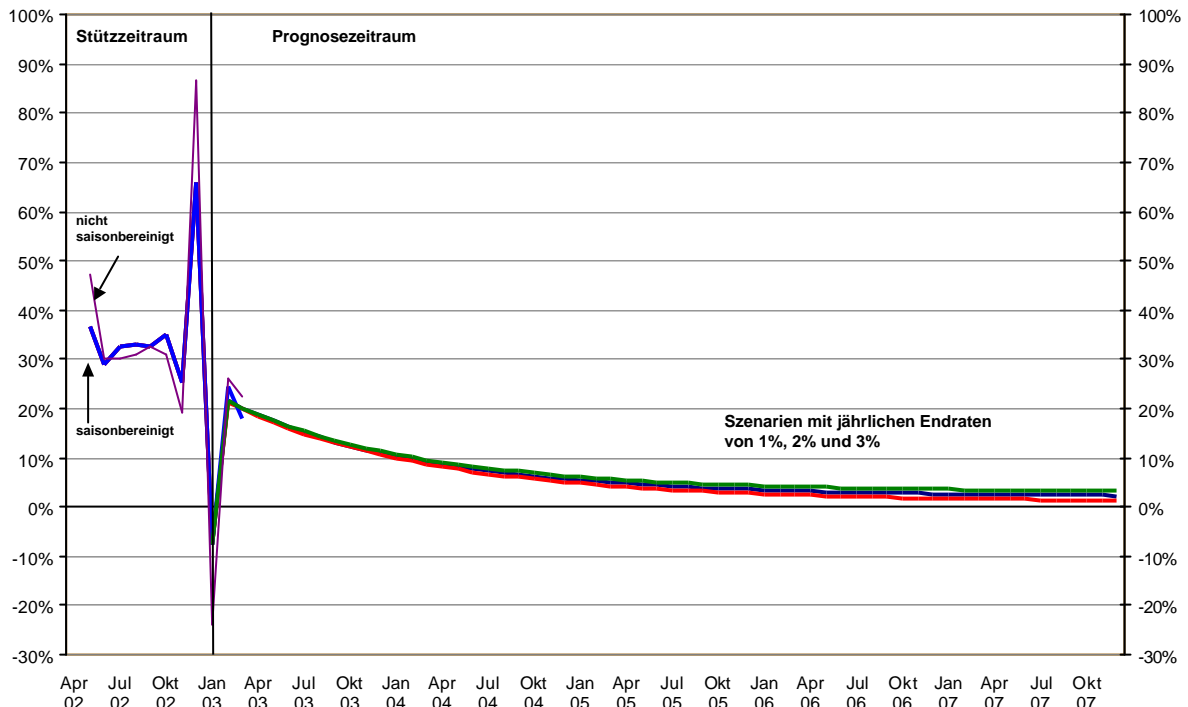
mit

- W = monatliche Wachstumsraten
des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs
- A = Endwert für die monatlichen Wachstumsraten
des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs
- k = Anpassungskoeffizient
- t = Zeit (Monate)

Bei der Modellierung des Münzgeldumlaufs mit Hilfe der Brody-Funktion¹⁵¹ treten neben dem bislang lediglich kurzen Stützzeitraum zwei grundsätzliche Probleme auf. Erstens muss ein Endwert vorgegeben werden, d.h. in diesem Fall ist eine Annahme über das langfristige Wachstum der einzelnen Stückelungen zu treffen. Hierzu wurden die Erfahrungen mit dem DM-Umlauf (vgl. Kapitel 1) und die Ergebnisse der mittelfristigen Prognose aus Kapitel 6.1 herangezogen. Ausgehend von der Beobachtung, dass die Wachstumsraten der einzelnen Stückelungen zu DM-Zeiten langfristig eine ähnliche Größenordnung aufwiesen (vgl. Abbildung 1-10 und Abbildung 1-11) wird auch für die Euro-Münzen davon ausgegangen, dass im langfristigen Gleichgewicht sämtliche Denominationen mit derselben Rate zwischen 1% und 3% wachsen. Dieser Rahmen für die Zuwachsraten wurde der ökonometrisch gestützten Prognose für den aggregierten Euro-Münzumsatz aus Kapitel 6.1 entnommen. Zum Zweiten dauert die Konvergenz bei dieser Funktion a priori unendlich lang. Aufgrund der zu beobachtenden Abnahme der bisherigen Wachstumsraten ist dies für die Umsetzung jedoch ein nachrangiges Problem, da die Wachstumsraten innerhalb weniger Jahre in Richtung des Gleichgewichts konvergieren.

¹⁵¹ Die Modellierung des Münzgeldwachstums folgt dem aus anderen Wachstumsmodellen bekannten sigmoidförmigen Verlauf, d.h. einer (kurzen) Phase mit steigender Wachstumsgeschwindigkeit folgt eine Periode fallenden Wachstums. Die hier verwandte Funktion geht auf den Biologen Brody (1945) zurück und teilt den Wachstumsverlauf in zwei wendepunktlose Teilstücke. Der zweite, sog. postinflektionäre Abschnitt ist exponentiell fallend und eignet sich zur Beschreibung von Sättigungsprozessen. Ein Überblick über alternative mathematisch-funktionale Darstellungen von Wachstumsprozessen findet sich bei Gille (1998).

Abbildung 6-7: Euro-Münzgeldumlauf – Stützzeitraum und Projektion
 - Annualisiertes Wachstum gegen Vormonat in % -



Bei der Anpassung der Brody-Funktion ergibt sich daneben noch ein praktisches Problem. Die bisherigen Wachstumsraten des Euro-Umlaufs werden nicht nur durch den Konvergenzprozess, sondern auch durch das Saisonmuster geprägt. Insbesondere die Verzerrungen durch das Weihnachtsgeschäft im Dezember und die daraus resultierenden Münzrückflüsse im Januar erschweren die Anpassung. Daher wurden die Originaldaten – nach dem in Kapitel 1 erläuterten Verfahren – mit den Saisonfaktoren des DM-Münzgeldumlaufs geglättet.¹⁵² In Abbildung 6-7 wird das methodische Vorgehen illustriert. Dargestellt sind die Prognose auf Basis eines Stützzeitraums bis einschließlich Januar 2003 sowie die Ursprungs- und die hilfsweise saisonbereinigten Werte für den derzeit vorliegenden Euro-Münzgeldumlauf. Es zeigt sich, dass zumindestens die ersten Realisierungen im Februar und März 2003 der Prognose gut folgen. Vorteilhaft bei diesem Verfahren ist, dass die monatliche Fortschreibung des Münzumlaufs zeitnah aufgenommen

¹⁵² Saisonmuster des Euro-Münzgeldumlaufs können wegen des zu kurzen Beobachtungszeitraums nicht berechnet werden.

und die Prognose für den Konvergenzprozess somit überprüft und gegebenenfalls auch zukünftig angepasst werden kann. Mit Einstellung weiterer Beobachtungen in die Konvergenzschätzung nimmt auch die Problematik der Saisoneinflüsse ab.

6.2.2 Prognose des Euro-Münzumschs bis 2007 nach Stückelungen

Mittels der so vorgenommenen Schätzungen können die Wachstumsraten stückelungsbezogen für die nächsten 5 Jahre prognostiziert werden. Ausgehend vom Euroumsch im Januar 2003 in Höhe von 3,5 Mrd Euro (11,5 Mrd Stück) wurde dabei der Umsch für jede einzelne Stückelung bis 2007 ermittelt. In Tabelle 6-8 sind die entsprechenden Prognosewerte nach den Nominalen aufgeführt. Die Stückelungsstruktur wird sich in den nächsten Jahren erheblich zugunsten der kleineren Münzwerte verändern. Insgesamt ergibt sich aus den Berechnungen für 2007 ein Korridor für den Euro-Münzgeldumsch im Wert von 4,6 Mrd bis 4,9 Mrd Euro, mit einer umlaufenden Gesamtmenge zwischen 17,7 und 18,6 Mrd Münzen. Die auf die Stückzahlen bezogene Zuwachsrate wird bis 2007 auf jahresdurchschnittlich 2,6 bis 4,4% absinken (Wertmäßig 1,8 bis 3,6%).

Zu beachten ist zudem, dass sich die Anteile der einzelnen Denominationen am Gesamtumsch auch danach noch weiter verschieben werden. Jedoch werden sich nach diesem Ansatz die Wachstumsraten bis 2007 ihrem langfristigen Gleichgewicht erheblich angenähert haben, so dass die Verschiebungen geringer werden. Dies steht im Einklang mit Erfahrungen nach der Einführung der D-Mark und der Deutschen Wiedervereinigung, wonach der Konvergenzprozess je nach Stückelung maximal bis zu vier Jahren dauerte. Die Dynamik des prognostizierten Münzumschs nach verschiedenen Stückelungen ist in den Abbildungen 6-8 bis 6-15 dargestellt.

Tabelle 6-8: Prognostizierte wertmäßige Entwicklung des Euro-Münzumschs nach Stückelungen bis 2007

Wertmäßige Entwicklung des Euroumschs nach Stückelungen
in Mio Euro, Jahresdurchschnitte

	Gesamt		2 Euro		1 Euro		50 Cent		20 Cent		10 Cent		5 Cent		2 Cent		1 Cent	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
2002	3221	3221	1.479	1.479	823	823	417	417	237	237	140	140	74	74	33	33	18	18
2003	3827	3833	1.754	1.757	970	972	464	465	297	298	171	171	97	97	46	46	28	28
2004	4224	4263	1.926	1.945	1.079	1.087	494	500	326	330	195	196	112	113	55	56	36	36
2005	4435	4532	2.013	2.059	1.143	1.165	510	523	337	347	210	213	120	122	60	62	41	42
2006	4556	4731	2.062	2.144	1.182	1.222	519	541	343	359	218	225	124	129	63	65	45	46
2007	4637	4902	2.094	2.218	1.208	1.270	526	559	347	371	224	235	127	134	64	68	46	49

Jährliche Wachstumsraten in %, Jahresdurchschnitte

	Gesamt		2 Euro		1 Euro		50 Cent		20 Cent		10 Cent		5 Cent		2 Cent		1 Cent	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
2003	18,8%	19,0%	18,6%	18,8%	17,9%	18,1%	11,1%	11,4%	25,3%	25,5%	22,4%	22,5%	30,0%	30,2%	41,0%	41,2%	51,2%	51,3%
2004	10,4%	11,2%	9,8%	10,7%	11,2%	11,9%	6,6%	7,5%	9,7%	10,8%	14,1%	14,7%	15,8%	16,6%	20,7%	21,5%	29,7%	30,3%
2005	5,0%	6,3%	4,5%	5,9%	5,9%	7,1%	3,1%	4,6%	3,5%	5,1%	7,4%	8,5%	7,0%	8,3%	9,0%	10,3%	14,5%	15,6%
2006	2,7%	4,4%	2,4%	4,1%	3,4%	4,9%	1,8%	3,6%	1,7%	3,6%	4,2%	5,6%	3,5%	5,1%	4,3%	6,0%	7,5%	9,0%
2007	1,8%	3,6%	1,6%	3,4%	2,2%	3,9%	1,3%	3,2%	1,2%	3,2%	2,6%	4,3%	2,1%	3,9%	2,4%	4,2%	4,2%	5,9%

Anmerkung: Wert für 2002 entspricht dem Durchschnitt April bis Dezember 2002.

Abbildung 6-8: Der Euro-Münzumsch bis 2007 nach Werten, insgesamt

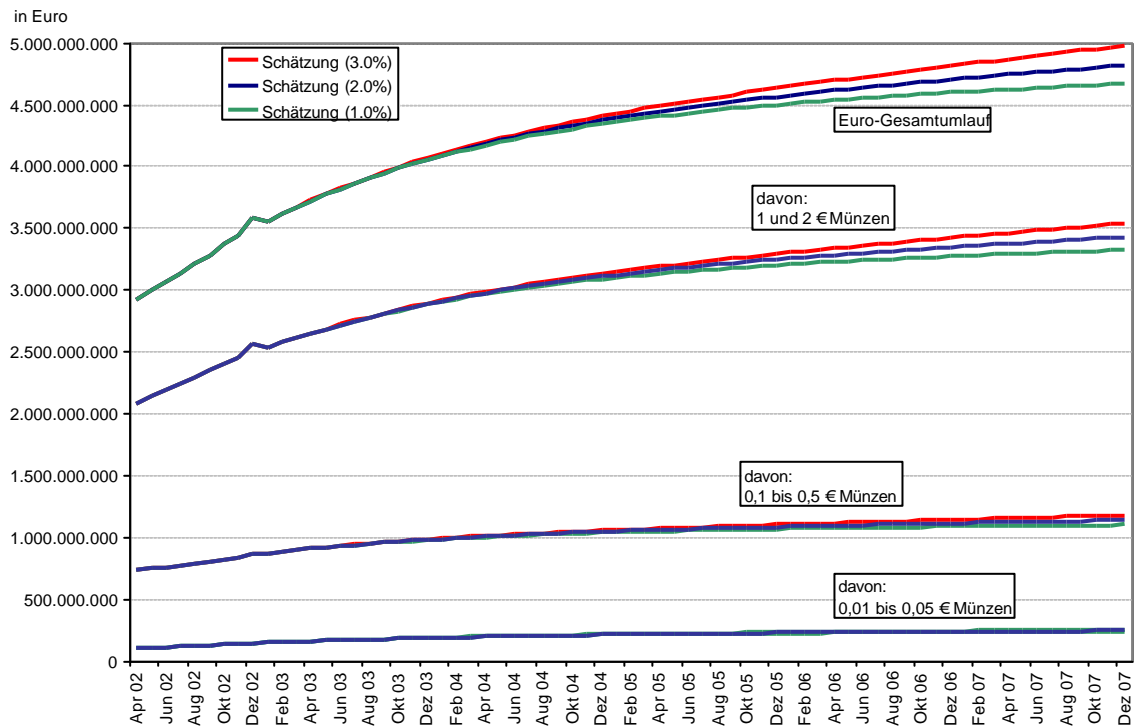


Tabelle 6-9: Prognostizierte stückmäßige Entwicklung des Euro-Münzumschs nach Stückelungen bis 2007

Stückmäßige Entwicklung des Euroumschs nach Stückelungen
in Mio Stück, Jahresdurchschnitte

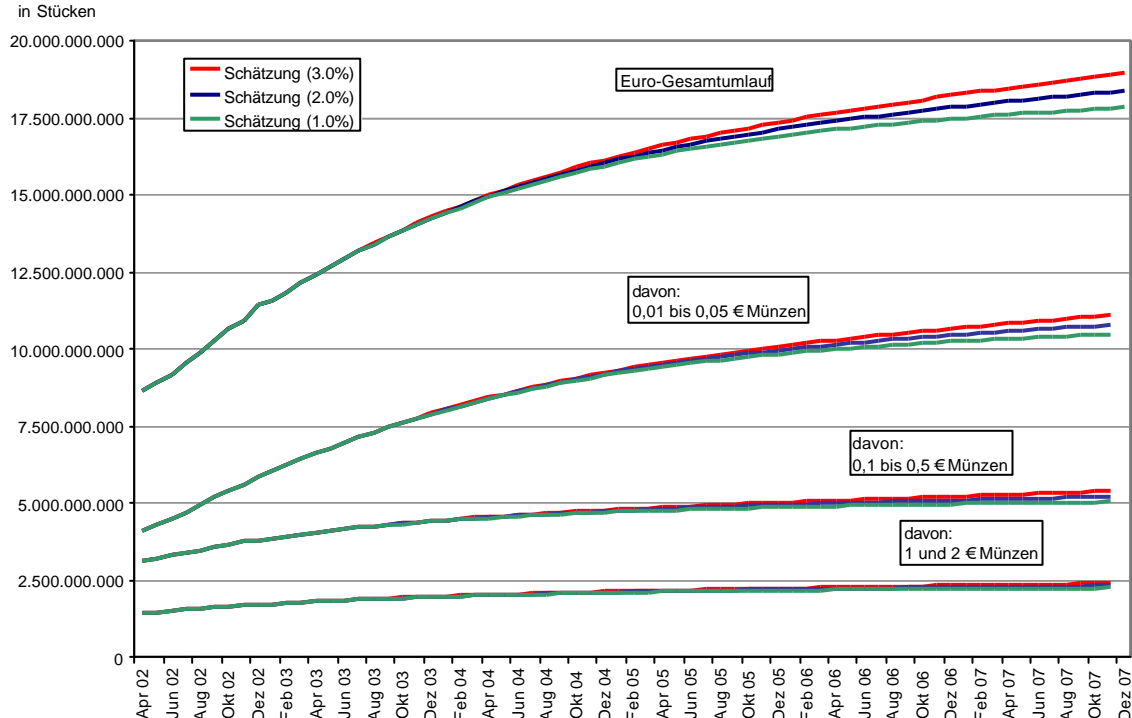
	Gesamt		2 Euro		1 Euro		50 Cent		20 Cent		10 Cent		5 Cent		2 Cent		1 Cent	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
2002	9941	9941	739	739	823	823	834	834	1186	1186	1397	1397	1488	1488	1629	1629	1845	1845
2003	12991	13008	877	878	970	972	927	929	1485	1488	1710	1712	1935	1937	2297	2300	2790	2792
2004	15242	15361	963	972	1079	1087	988	999	1630	1650	1951	1963	2240	2257	2771	2794	3618	3638
2005	16512	16836	1007	1030	1143	1165	1019	1045	1687	1734	2096	2130	2398	2445	3020	3081	4142	4206
2006	17235	17842	1031	1072	1182	1222	1038	1083	1716	1796	2184	2250	2482	2571	3149	3265	4453	4584
2007	17681	18623	1047	1109	1208	1270	1051	1118	1736	1854	2240	2346	2533	2671	3224	3403	4640	4853

Jährliche Wachstumsraten in %, Jahresdurchschnitte

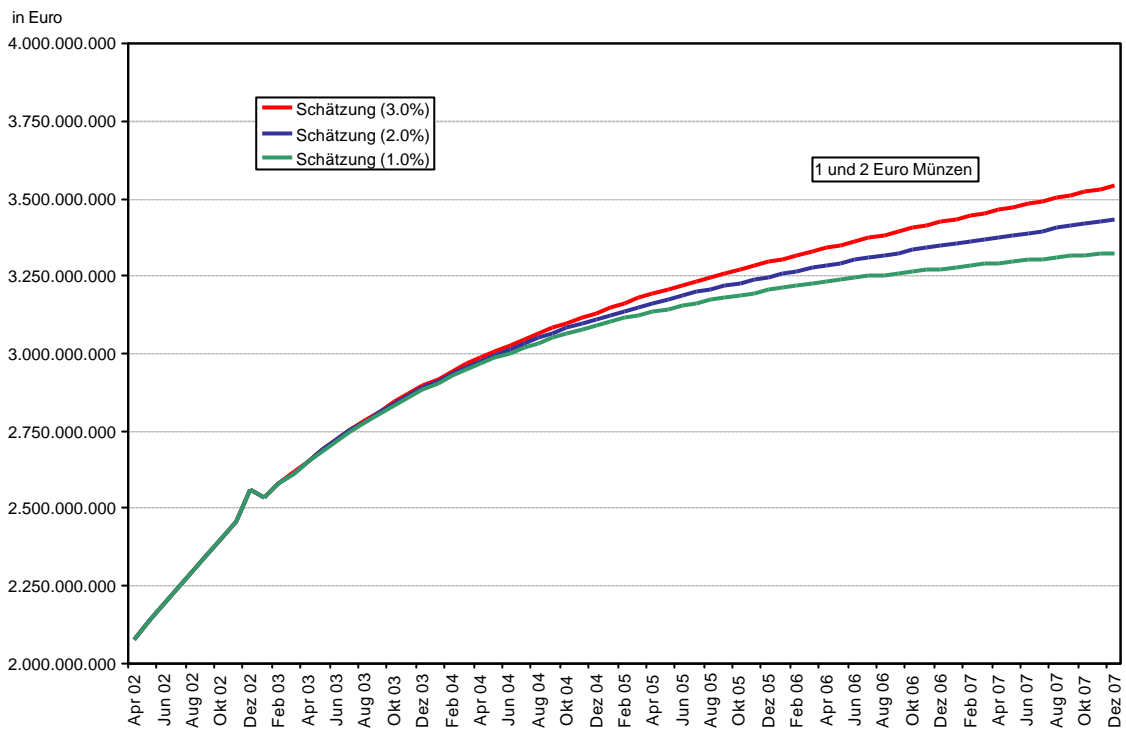
	Gesamt		2 Euro		1 Euro		50 Cent		20 Cent		10 Cent		5 Cent		2 Cent		1 Cent	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
2003	30,7%	30,9%	18,6%	18,8%	17,9%	18,1%	11,1%	11,4%	25,3%	25,5%	22,4%	22,5%	30,0%	30,2%	41,0%	41,2%	51,2%	51,3%
2004	17,3%	18,1%	9,8%	10,7%	11,2%	11,9%	6,6%	7,5%	9,7%	10,8%	14,1%	14,7%	15,8%	16,6%	20,7%	21,5%	29,7%	30,3%
2005	8,3%	9,6%	4,5%	5,9%	5,9%	7,1%	3,1%	4,6%	3,5%	5,1%	7,4%	8,5%	7,0%	8,3%	9,0%	10,3%	14,5%	15,6%
2006	4,4%	6,0%	2,4%	4,1%	3,4%	4,9%	1,8%	3,6%	1,7%	3,6%	4,2%	5,6%	3,5%	5,1%	4,3%	6,0%	7,5%	9,0%
2007	2,6%	4,4%	1,6%	3,4%	2,2%	3,9%	1,3%	3,2%	1,2%	3,2%	2,6%	4,3%	2,1%	3,9%	2,4%	4,2%	4,2%	5,9%

Anmerkung: Der Wert für 2002 entspricht dem Durchschnitt April bis Dezember 2002.

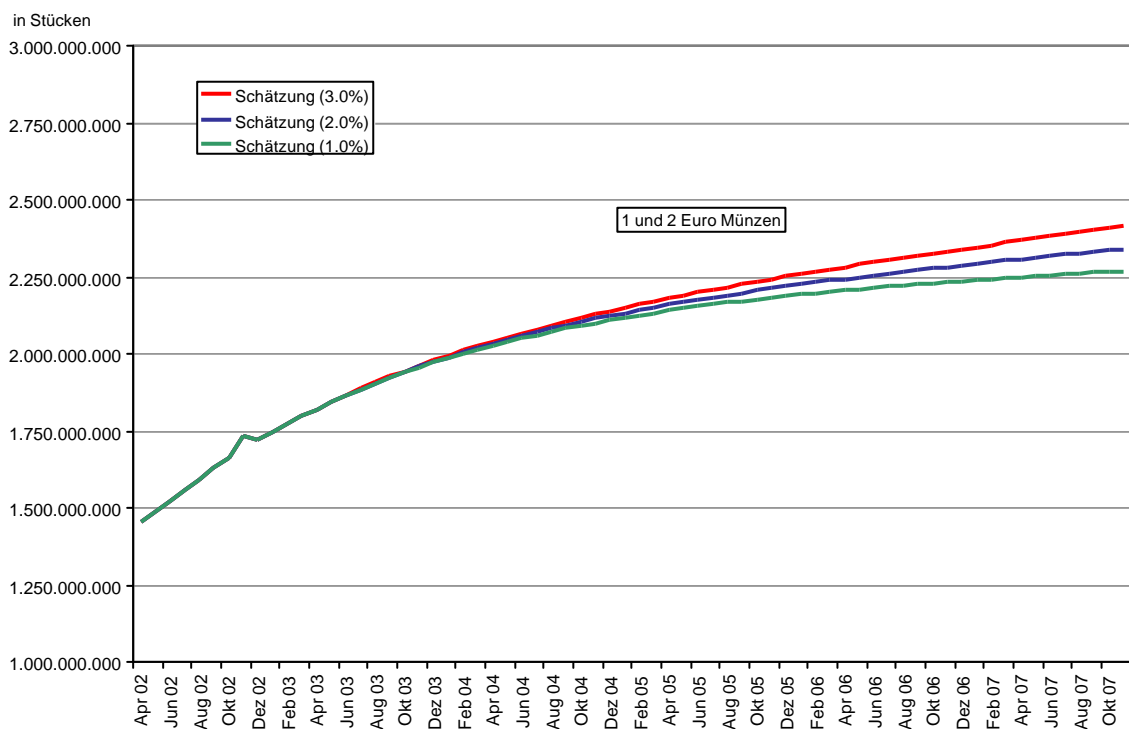
Abbildung 6-9: Der Euro-Münzumsch bis 2007 nach Stückzahlen, insgesamt



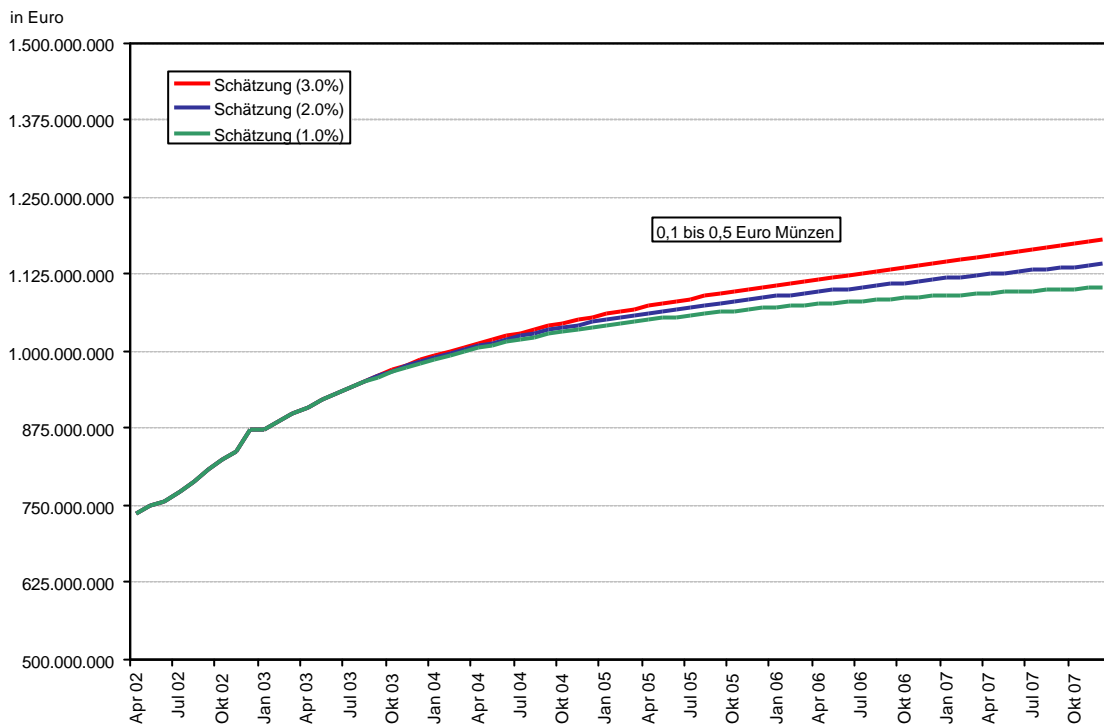
**Abbildung 6-10: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Werten
1- und 2-Euro-Münze**



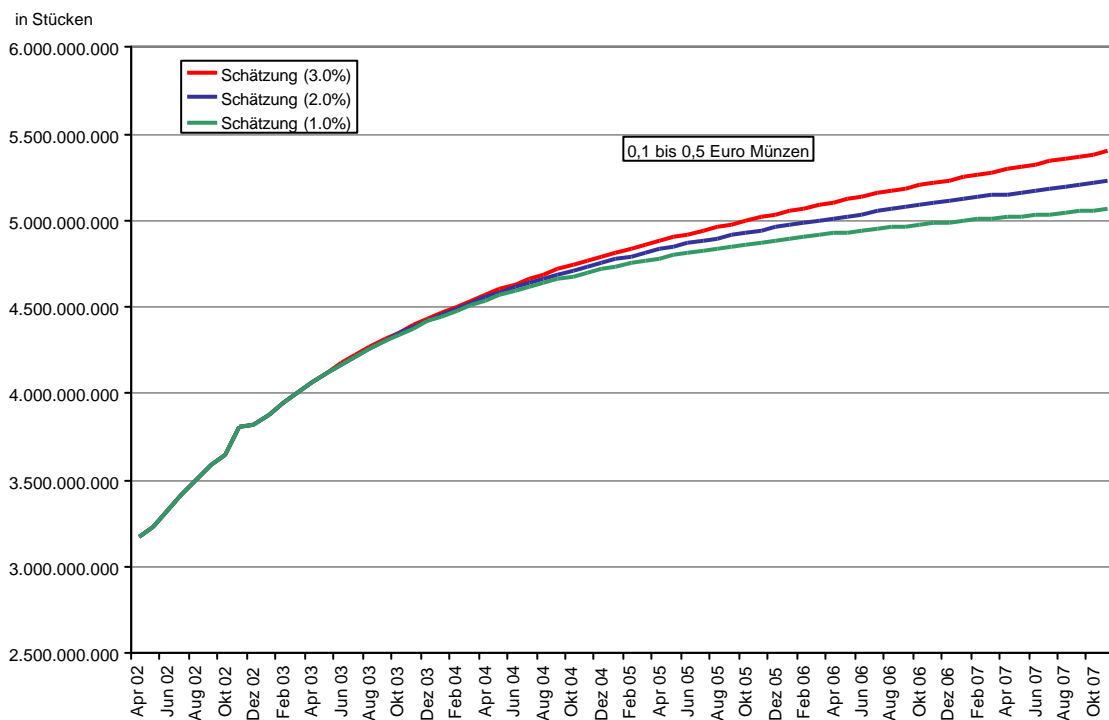
**Abbildung 6-11: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Stückzahlen
1- und 2-Euro-Münze**



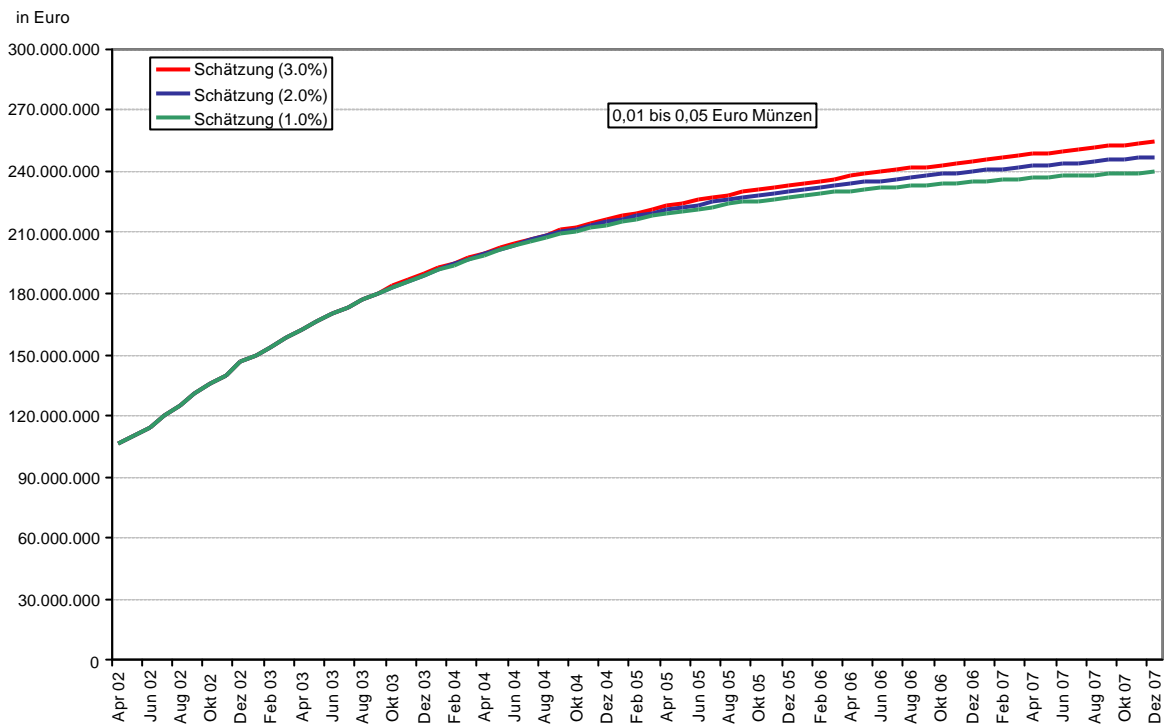
**Abbildung 6-12: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Werten
10- bis 50-Cent-Münze**



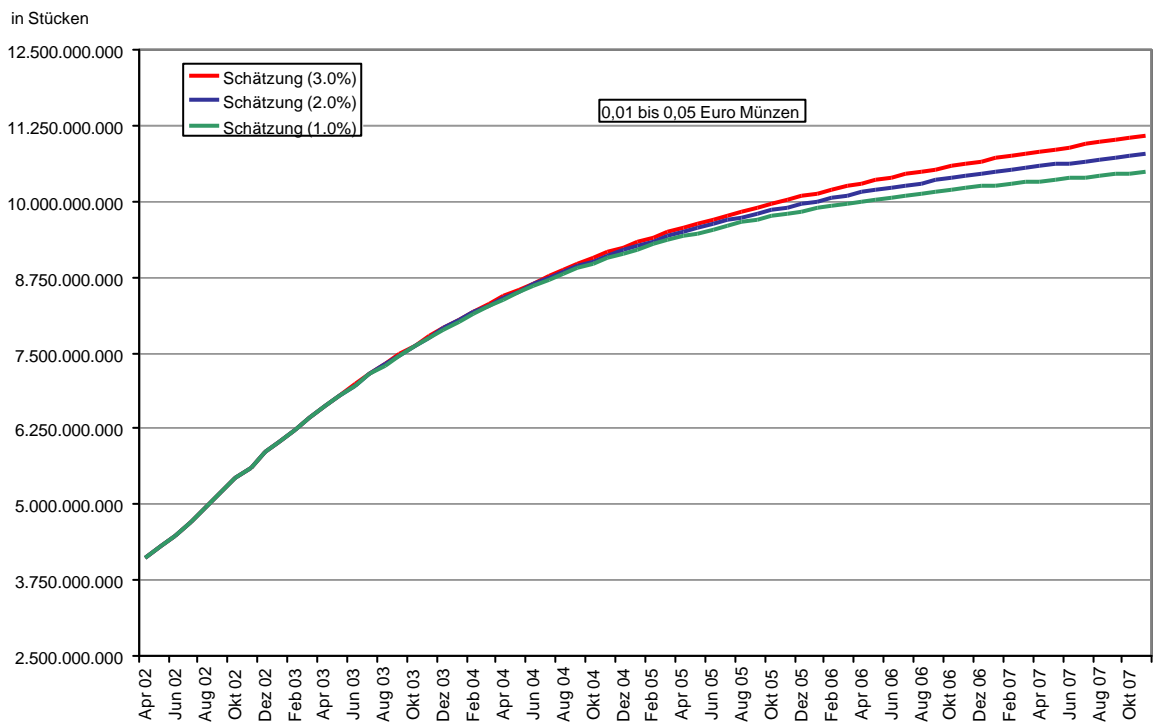
**Abbildung 6-13: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Stückzahlen
10- bis 50-Cent-Münze**



**Abbildung 6-14: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Werten
1- bis 5-Cent-Münze**



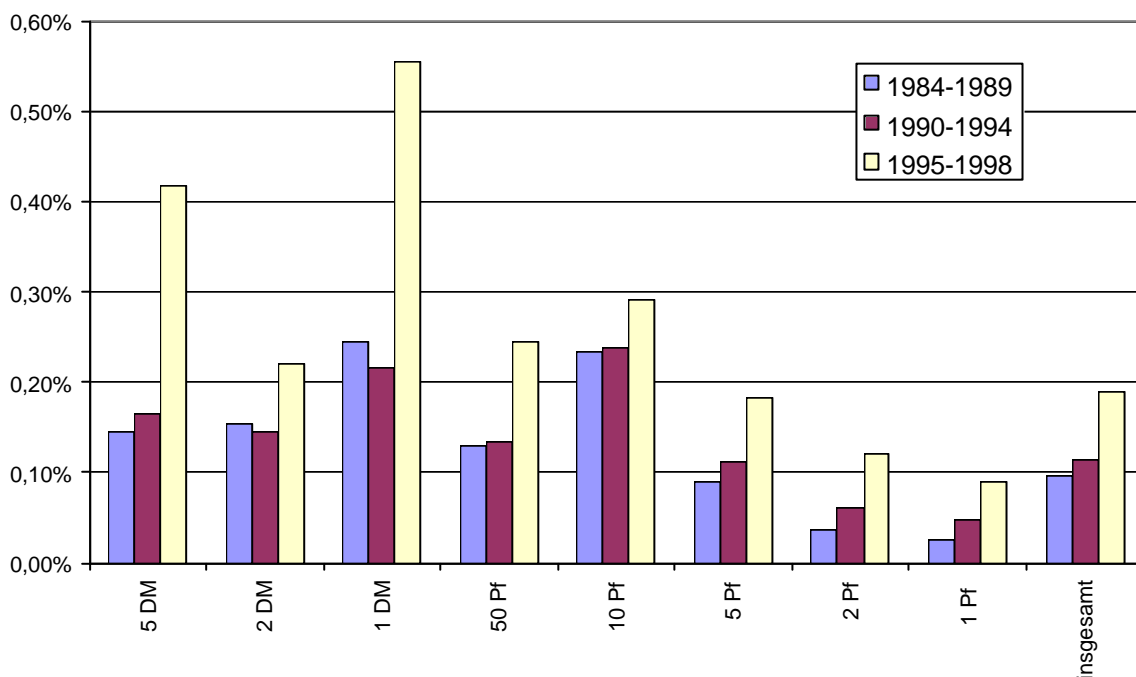
**Abbildung 6-15: Der Euro-Münzumsatz bis 2007 nach Stückzahlen
1- bis 5-Cent-Münze**



6.2.3 Ersatzbedarf für die aus dem Verkehr gezogenen Euro-Münzen

Der künftig zu erwartende Münzbedarf generiert sich nicht nur aus dem prognostizierten Anstieg des Münzumschs, sondern zu einem gewissen zusätzlichen Umfang auch aus einem Ersatzbedarf, der durch unbrauchbar gewordene Euro-Münzen entsteht. Innerhalb der Münzgeldbearbeitung bei der Deutschen Bundesbank werden zur Sicherung der Qualität des Münzumschs regelmäßig solche Stücke aussortiert und zerstört, die als nicht mehr umlaufsfähig eingestuft werden. Der aus dieser Quelle herrührende Ersatzbedarf dürfte bis 2007 allerdings vergleichsweise gering sein. Darauf deutet zumindest die Erfahrung mit den DM-Münzen hin (vgl. Abbildung 6-16).

Abbildung 6-16: Anteil der nicht mehr umlaufsfähigen DM-Münzen
- jährliche Vernichtung in % des Umlaufs -

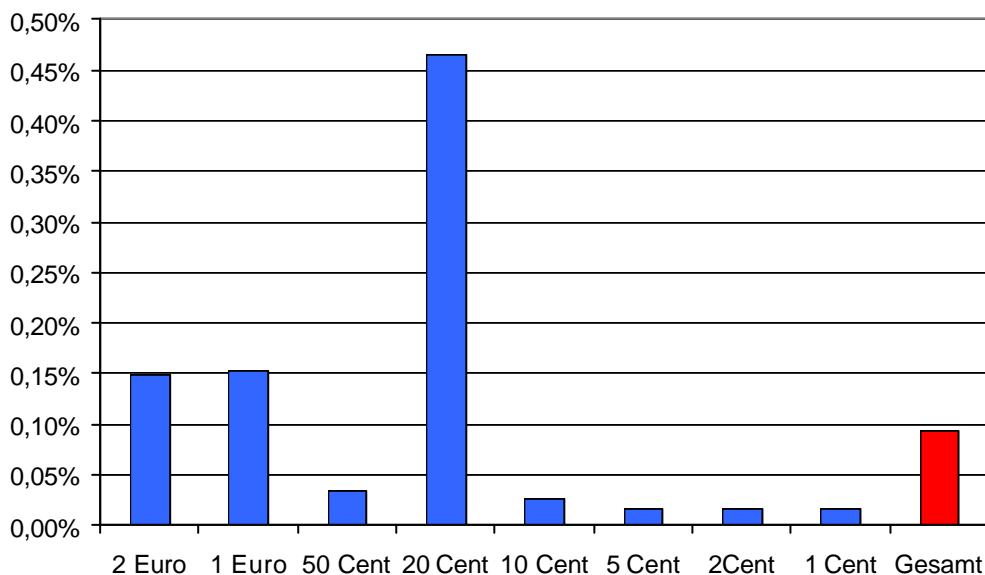


In den letzten fünfzehn Jahren der DM-Zeit lag die Quote der jährlich ausgesorteten Münzen im Durchschnitt zwischen 0,1 und 0,2% des gesamten Münzumschs. Während vor der Wiedervereinigung (1984-1989) rd. 31 Mio Münzen bzw. 0,1% des Münzumschs jedes Jahr aussortiert wurden, stieg der Anteil danach deutlich an. In den Jahren 1990 bis 1994 waren es pro Jahr ca. 48 Mio Münzen, zwischen 1995 und 1998 wurden bereits rd. 90 Mio Münzen bzw. fast 0,2% des

Umlaufs durch die Dienststellen der Deutschen Bundesbank aus dem Verkehr gezogen. Diese deutlich höheren Vernichtungsmengen müssen jedoch im Zusammenhang mit der Einführung des Euros betrachtet werden. Im Zuge des Übergangs von D-Mark zu Euro sollten der DM-Bestand der Bundesbank und der DM-Münzumsatz bereits im Vorfeld durch eine vermehrte Vernichtung reduziert werden.

Da hinsichtlich der Qualität der Euro-Münzen noch keine längerfristigen Erfahrungen vorliegen, wird im Folgenden aus praktischen Gründen unterstellt, dass die Euro-Aussonderungsquoten eine ähnliche Größenordnung erreichen wie zuletzt bei der D-Mark. Eine jährliche Vernichtungsquote von 0,2% des Münzumsatzes sollte dabei zumindest für den Prognosezeitraum bis 2007 als eine Obergrenze verstanden werden, da es sich bei dem Euro-Münzumsatz noch um einen „jungen“ Bestand handelt. Die Erfahrungen aus der DM-Zeit beruhten hingegen auf einem z.T. über 50 Jahre alten Münzumsatz, der in einem wesentlich höheren Maße abgenutzt war.

Abbildung 6-17: Nicht mehr umlaufsfähige Euro-Münzen
- Aussonderung im Jahre 2002 in % des jahresdurchschnittlichen Umlaufs -



Dass die Euro-Münzen bisher noch nicht im selben Maße verschlissen sind wie DM-Münzen, zeigen die ersten Erfahrungen aus 2002. Obwohl eine sehr hohe Zahl an 20-Cent-Münzen wegen Manipulationen nicht mehr umlaufsfähig war, lag die auf den gesamten Umlauf bezogene Aussonderungsquote nur bei 0,09% der Stücke.

Ausgehend von einer jährlichen Vernichtungsquote von 0,2% ergibt sich für den Euro-Münzumslauf ein geschätzter Ersatzbedarf bis 2007 von kumulativ rund 200 Mio Münzen, der zusätzlich zu der geschätzten Ausdehnung des Euro-Münzumslaufs um 5,6 bis 6,5 Mrd Stück in den Jahren 2003 bis 2007 zur Deckung des Bedarfs erforderlich ist.

6.3 Prognoserisiken

Eine Prognose, insbesondere über einen längerfristigen Zeitraum, ist immer mit Risiken verbunden. Es gilt, diese Unwägbarkeiten bei der Beurteilung der geschätzten Umlaufzahlen angemessen zu berücksichtigen. Im Nachfolgenden sollen die wichtigsten Unsicherheitsfaktoren kurz diskutiert und mögliche quantitative Auswirkungen abgeschätzt werden. Unterteilt werden diese in drei Kategorien.

Zunächst sind die Spezifikationsrisiken zu nennen, die insbesondere die ökonomische Modellierung betreffen. So ist es denkbar, dass wichtige Variablen nicht berücksichtigt wurden, dass eine falsche funktionale Spezifikation gewählt oder eine unzutreffende, nur zufällig mit dem Münzgeldumslauf korrelierende Variable in das Modell aufgenommen wurde. Der zweite Punkt betrifft die Setzungsrisiken, die sich auf die Annahmen über die Entwicklung der exogenen Regressoren im Prognosezeitraum beziehen. Als dritter Aspekt sind die besonderen strukturellen Risiken zu nennen, die sich aus dem Übergang von der D-Mark zum Euro ergeben.

Die nachfolgende Übersicht (Tabelle 6-10) fasst unter diesen drei Gesichtspunkten die wesentlichen in Rechnung zu stellenden Risiken zusammen.

Tabelle 6-10: Risiken für die Münzprognose

Risiken für höheren Prägebedarf	Risiken für niedrigeren Prägebedarf
1. Spezifikationsrisiken	
- Fehlende oder fehlspezifizierte Variable mit positivem Einfluss auf die Münznachfrage	- Fehlende oder fehlspezifizierte Variable mit negativem Einfluss auf die Münznachfrage
- Fehlspezifizierung des Konvergenzprozesses (langsamer als unterstellt)	- Fehlspezifizierung des Konvergenzprozesses (rascher als unterstellt)
2. Setzungsrisiken	
- Kartenzahlungen entwickeln sich noch weniger dynamisch als im optimistischen Szenario für den Münzgeldumlauf	- Kartenzahlungen (insbesondere Geldkarte) gewinnen noch stärker an Akzeptanz als im pessimistischen Szenario für den Münzgeldumlauf
- Geldkarte findet keine Akzeptanz	- Flächendeckende Nutzung der Geldkarte an Münzautomaten
- Veränderung der Kostenstruktur zuungunsten von Kartenzahlungen bzw. Bargeldabhebungen	- Veränderung der Kostenstruktur zuungunsten von Kartenzahlungen bzw. Bargeldabhebungen
- Starker wirtschaftlicher Aufschwung	- Fortgesetzter wirtschaftlicher Abschwung
3. Strukturelle Risiken	
- Dauerhafter Nettoabfluss von deutschen Euro-Münzen ins Ausland durch Münzdiffusion	- Dauerhafter Nettozufluss von Euro-Münzen aus dem Ausland durch Münzdiffusion
- Münzabfluss durch EU-Osterweiterung	
- DM-Münzverluste niedriger als vermutet bzw. Euro-Verlustquoten höher als in der Vergangenheit	- DM-Münzverluste höher als vermutet bzw. Euro-Verlustquoten niedriger als in der Vergangenheit
- Substitution von 5-DM-Münzen durch Euro-Banknoten geringer als unterstellt	- Substitution von 5-DM-Münzen durch Euro-Banknoten höher als unterstellt
- Neue Münzstruktur: Einführung einer 5-Euro-Münze	- Neue Münzstruktur: Einführung der 1-Euro-Note, 2 Euro-Note

6.3.1 Spezifikationsrisiken

Mögliche Spezifikationsrisiken sind zum einen im Hinblick auf die ökonometrische Schätzung des mittelfristigen Münzumschlags, zum anderen für die Modellierung des Anpassungsprozesses zu diskutieren. Für den ökonometrischen Prognoseansatz könnten diese etwa aus der Vernachlässigung relevanter Variablen herrühren. Während diese Möglichkeit in der praktischen Modellbildung letztendlich niemals ausgeschlossen werden kann, ist die Wahrscheinlichkeit dafür angesichts der durchgeführten umfangreichen Schätzungen und Spezifikationstests als gering einzuschätzen.

Zu diskutieren ist beispielsweise ein zusätzlicher Einfluss der Bevölkerungsentwicklung. Obwohl der demographischen Entwicklung ökonometrisch nur eine eingeschränkte Signifikanz nachgewiesen werden konnte, muss sie als möglicher Einflusskanal auf die künftige Münzhaltung beachtet werden. Er würde vor allem dann zum Tragen kommen, wenn eine massive Immigration im Zuge der EU-Osterweiterung eintreten sollte. Dieser Fall dürfte mit einer Unterschätzung des Wachstums durch die vorgelegte Projektion und einem Mehrbedarf an Münzen einhergehen. Die zweite Quelle für einen eigenständigen Einfluss der Bevölkerungsdynamik auf die Münzhaltung betrifft den Prozess der Hortbildung, für den im hier gewählten ökonometrischen Ansatz für die mittelfristige Münznachfrage implizit eine stabile Abhängigkeit von der Entwicklung der Transaktionskasse unterstellt wurde. Da die Bevölkerungsentwicklung und das Wirtschaftswachstum empirisch korreliert sind, führt die gesonderte Berücksichtigung demographischer Entwicklungen aber kaum zu anderen Resultaten für die Prognose.

Eine zweite Spezifizierungsfrage betrifft die im ökonometrischen Modell gewählte Modellierung des Einflusses von Kartenzahlungen auf die Münznachfrage. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass es vor allem auf die Zahl der Transaktionen ankommt, weil sich deren Zunahme über den Wechselgeldbedarf hemmend darauf auswirkt, wie viele Münzen im Zuge von Transaktionen über Handel und Dienstleistungen in private Hände gelangen. Während uns diese Annahme sowohl theore-

tisch überzeugend als auch ökonometrisch abgesichert erscheint, sind auch alternative Spezifikationen (z. B. der Wert der Kartenzahlungen oder der Anteil an den Konsumausgaben) vorstellbar. Der Einfluss einer geänderten Spezifikation auf das Prognoseergebnis dürfte allerdings gering sein, es sei denn, dass es zu einer abrupten Abnahme in der Dynamik der Kartennutzung käme. Dafür sind gegenwärtig keine Anzeichen erkennbar.

Ein weiterer Gesichtspunkt betrifft den Konvergenzprozess sowie die erwartete Stückelungsstruktur. In der Prognose für die einzelnen Stückelungen wurde davon ausgegangen, dass langfristig ein steady-state erreicht wird, in dem alle Stückelungen mit einer gleichen Rate wachsen. Diese Annahme wurde aus den Erfahrungen zu DM-Zeiten abgeleitet. Wie im ersten Kapitel aufgezeigt, waren die Anteile der einzelnen Nominale an der Anzahl der umlaufenden DM-Münzen über Jahrzehnte hinweg bemerkenswert stabil (vgl. Abbildung 1-10 sowie Abbildung 1-11). Lediglich nach größeren Störungen (z.B. Einführung neuer Münzen, Wiedervereinigung) kam es zu Verschiebungen. Daher wird in dieser Studie auch für den Euro-Münzgeldumlauf das langfristige Einpendeln auf eine stabile Stückelungsstruktur erwartet.¹⁵³ Es ist nicht auszuschließen, dass dieser Prozess im Zuge der Euro-Münzeinführung entweder länger als erwartet dauert, oder aber rascher abgeschlossen wird als angenommen. In diesem Fall könnte sich auch eine etwas andere Zusammensetzung des Münzumlaufs ergeben, als hier prognostiziert wurde. Konkrete Aussagen über einen aus diesem Risiko heraus womöglich anzusetzenden Mehr- oder Minderbedarf an einzelnen Stückelungen lassen sich allerdings nicht machen. Der in beide Richtungen gebildete Prognosekorridor für den aggregierten Münzgeldumlauf trägt diesem Gesichtspunkt zwar in gewisser Weise Rechnung. Gleichwohl sollten insbesondere die stückelungsbezogenen Projektionen regelmäßig überprüft und aktualisiert werden.

¹⁵³ Die Annahme einer langfristig gleichen Wachstumsrate für die niedrigen und hohen Münzwerte mag auf den ersten Blick auch deshalb überraschen, weil die (auf den aktiven Umlauf bezogenen) Verlustraten bei den Pfennig-Münzen erheblich höher lagen als bei den DM-Münzen (vgl. Tabelle 1-4). Die gleichwohl beobachtete empirische Strukturkonstanz des Münzumlaufs ist offensichtlich darauf zurückzuführen, dass höherwertige Münzen im Zuge eines wachsenden Transaktionsbedarfs und steigenden Preisniveaus relativ stärker nachgefragt werden als kleinere Münzen.

6.3.2 Setzungsrisiken

Bei der ökonometrischen Prognose für den mittelfristigen Euro-Münzumsatz mussten einige Annahmen über die Entwicklung der exogenen Variablen gemacht werden. Risiken ergeben sich daraus aber nur, wenn sich die durchschnittliche Entwicklung der exogenen Variablen im Prognosezeitraum außerhalb der Bänder bewegt, die durch die pessimistischen und die optimistischen Annahmen vorgegeben wurden. Ein einmaliger Ausreißer würde hingegen nicht zu Abweichungen von dem Prognoseszenario führen. Für das nominale Konsumwachstum in der hier verwandten Abgrenzung (vgl. Kapitel 5.3.1.1) würde dies z.B. bedeuten, dass es durchschnittlich über 2,8% oder unter 1,8% liegen müsste.

Eine größere Ungewissheit besteht dagegen bei der Abschätzung der Entwicklung der Kartenzahlungen. Diese wiesen in der Vergangenheit eine hohe Dynamik auf. Eine reine Fortschreibung dieser Wachstumsraten würde im Ergebnis zu einer erheblichen Verdrängung der Münzen führen. In den Setzungen für die ökonometrische Prognose sind wir davon allerdings nicht ausgegangen, sondern haben in den Szenarien eine unterschiedlich starke Abschwächung der Wachstumsraten unterstellt, wie es die Erfahrungen in anderen Ländern nahe legen. Auf wenig Resonanz ist bisher die Geldkarte gestoßen. Hierin liegt, wie in den Kapiteln 2 und 3 erläutert, gleichwohl das in Zukunft höchste Verdrängungspotenzial für den Münzumsatz. Wir haben dieses Potenzial in den Setzungen vorsichtig angesetzt. Eine Unterschreitung des Korridors für die Kartenverwendung halten wir für relativ unwahrscheinlich. Eher könnte das Gegenteil eintreten. Das gilt zumal, da ab 2007 die Geldkarte zur Legitimation von Automatenkäufen (Tabakwaren) eingesetzt werden soll. Da dieses Ereignis erst das Ende des Prognosezeitraums betrifft, wurden dafür keine gesonderten Annahmen getroffen. In die gleiche Richtung wirken Pläne, auch im Lebensmittelhandel, in dem bislang noch die Barzahlungen dominieren, kartengestützte Systeme zu forcieren.

6.3.3 Strukturelle Risiken

Unter den strukturellen Risiken werden hier vor allem diejenigen Einflüsse verstanden, die einerseits durch den Übergang von der D-Mark zum Euro entstehen und andererseits institutionelle Veränderungen in der Zukunft betreffen. Beide Faktoren lassen sich allenfalls in groben Zügen quantifizieren und stellen daher eine erhebliche Unsicherheitsquelle der Prognose dar.¹⁵⁴

6.3.3.1 Münzmigration

Dieser Aspekt wurde bei der Prognoseerstellung bereits diskutiert. Durch die Einführung der Euro-Münzen in allen Mitgliedstaaten der EWU sind diese überall gesetzliches Zahlungsmittel geworden. Durch Tourismus, Pendler und sonstige wirtschaftliche Aktivitäten kommt es zwangsläufig zu einer Durchmischung der nationalen Euro-Münzen. Entscheidend für die Prognose ist jedoch, ob es dabei zu signifikanten Zu- oder Abflüssen kommt, die einen entsprechenden Mehr- oder Minderbedarf bei den Neuprägungen auslösen. Aufgrund des löchrigen Datenmaterials aus europäischen Studien können verlässliche Annahmen zur Auswirkung der Diffusion auf den Münzumsatz in Deutschland derzeit allerdings noch nicht getroffen werden. Hier bestehen Risiken in beide Richtungen, die sich möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt näher quantifizieren lassen.

Durch die EU-Osterweiterung kann es in der Tendenz zu einem Mehrbedarf an Münzen kommen. In den Beitrittsländern werden bereits Euro-Münzen nachgefragt, obwohl in diesen Staaten der Euro noch nicht gesetzliches Zahlungsmittel ist. Eine weiter steigende Nachfrage von dieser Seite könnte vor allem über den zunehmenden grenzüberschreitenden Handel und mit Einpendlern begründet werden. Nach unserer Einschätzung tritt dieses Phänomen bislang aber vor allem in den grenznahen Zonen auf und bringt insgesamt gesehen keine fühlbaren quantitativen Auswirkungen auf den Umlauf deutscher Euro-Münzen mit sich.

¹⁵⁴ Die Unsicherheit über die Stabilität der geschätzten Koeffizienten wurden in der Prognose mit der Unsicherheitsmarge von +/- 0,5% berücksichtigt.

Sollte es ab 2004 zu einem merklichen Anschwellen des Zustroms von Wanderarbeitern kommen, würde über deren zusätzlichen Transaktionsbedarf ein gewisser Mehrbedarf ausgelöst. Allerdings lässt sich dieser Effekt aus heutiger Sicht kaum quantifizieren.

6.3.3.2 Münzverluste und Münzstruktur

Auch diese Aspekte wurden in Kapitel 6.1 bereits angesprochen. Es geht dabei zum einen um die Annahmen und Berechnungen bezüglich der endgültigen Verluste an DM-Münzen sowie die Höhe der für den Euro-Münzgedumlauf künftig zu erwartenden Sickerverluste. Während die der Höhe nach nicht endgültig bekannten DM-Münzverluste, für die innerhalb der nächsten 5 Jahre kein Ersatzbedarf besteht, in Form eines Korridors aus zwei verschiedenen Ansätzen in die Projektion eingeflossen sind, wurde für die zu erwartenden Sickerverluste unter den umlaufenden Münzen - von einmaligen Sammlereffekten abgesehen - implizit eine ähnliche Größenordnung wie zu DM-Zeiten unterstellt. Sollten sich beim Euro-Münzumlauf dagegen höhere oder niedrigere Schwundraten ergeben als bei den DM-Münzen, so wären die Prognosen entsprechend zu korrigieren. Gegenwärtig gibt es dafür noch keine Grundlage.

Eine weitere Besonderheit, die mit der Einführung des Euro-Münzgeldes verbunden ist, ist die veränderte Stückelungsstruktur. Der daraus herrührende Einfluss ist schwierig zu quantifizieren und birgt daher ein beträchtliches Prognoserisiko. Er hängt vor allem davon ab, inwiefern das 5-DM-Stück im Zahlungsverkehr und zu Wertaufbewahrungszwecken durch den 5-Euro-Schein ersetzt wurde bzw. wird. Die Annahmen dazu sind in der Prognose vorsichtig angesetzt worden, das heißt es wurde eine nur moderate Verschiebung von Münzen zu Banknoten aufgrund des fehlenden 5-DM-Stücks unterstellt. Sollte die Substitution von Münzen durch Banknoten ein höheres Ausmaß als erwartet erreichen, wäre mit einem langfristig niedrigeren Münzumlauf zu rechnen.

Wesentliche Prognoserisiken ergeben sich auch dann, wenn in naher Zukunft die Münz- und Notenstruktur geändert werden sollte. Während die Einführung der 5-Euro-Münze zu einem zusätzlichen Prägebedarf (insbesondere in Deutschland) führen würde, wirkt sich der 1- oder 2-Euro-Schein tendenziell negativ auf den Münzumsatz aus. Da nach der in Kapitel 2 beschriebenen Bevölkerungsumfrage für die kleinen Scheine in Deutschland kein Bedarf besteht, dürften die Auswirkungen zusätzlicher kleiner Noten hierzulande eher gering sein. Anders wäre dies vermutlich beim 5-Euro-Stück, an dem ein höheres Interesse besteht.

6.4 Fazit

Für die **Höhe des Gesamtumsatzes von deutschen Euro-Münzen** ergibt die zweistufig aufgebaute Schätzung für das Jahr 2007 ein **Prognoseintervall**, das sich zwischen einer **Untergrenze von 17,7 Mrd Stück Münzen mit einem Wert von 4,6 Mrd Euro** und einer **Obergrenze von 18,6 Mrd Stück Münzen im Wert von rund 4,9 Mrd Euro** bewegt. Gegenüber dem Stand von März 2003 entspricht dies einem Zuwachs um 5,6 bis 6,5 Mrd Stücke (+46 bis +54%). Der wertmäßige Umsatz würde sich demnach um 1,0 bis 1,3 Mrd Euro erhöhen (+27 bis +34%). Welches Ergebnis innerhalb dieses Korridors letztendlich erreicht wird, hängt im Wesentlichen von der Dynamik der Konsumausgaben und der weiteren Verbreitung unbarer Zahlungsformen wie Kredit-, Debit- und Geldkarten in den kommenden Jahren ab. Zudem ist der erforderliche **Ersatzbedarf** aufgrund von nicht mehr umlaufsfähigen, aus dem Verkehr gezogenen Münzen zu beachten. Anhand der Erfahrungen aus der DM-Zeit wird diese Komponente im Zeitraum bis 2007 auf insgesamt **knapp 200 Mio Stücke** veranschlagt.

Nach dieser Prognose ist im laufenden Jahr und auch 2004 noch mit einem deutlichen Wachstum des Münzumsatzes zu rechnen. Ausschlaggebend hierfür ist vor allem der fortschreitende Aufbau von privaten Münzhorten, der zurzeit als treibende Kraft der Münznachfrage anzusehen ist. Allerdings wirkt diese Komponente des Münzgeldbedarfs nur vorübergehend. Mit zunehmender Sättigung der Horte ist ein deutliches Abflachen der Dynamik zu erwarten. Langfristig dürften die

Wachstumsraten für den deutschen Münzumlauf merklich zurückfallen. Auf Basis ökonometrischer Analysen wird ein Absinken des langfristigen Trendwachstums bis in eine Spanne von 1 bis 3% erwartet. Damit entspricht das langfristig prognostizierte Expansionstempo des deutschen Euro-Münzgeldumlaufs etwa dem in der zweiten Hälfte der 90er Jahre beobachteten Trend, es ist allerdings geringer als vor der Wiedervereinigung in Westdeutschland, was vor allem auf die Zunahme von kartenbasierten Zahlungsformen und die damit verbundene Verdrängung von Bargeld sowie auf ein schwächeres Wachstum der nominalen Konsumausgaben zurückzuführen ist.

Die hier ausgewiesenen Prognosewerte gelten nur unter eine Reihe von Annahmen und Risiken. Zu den wesentlichen Faktoren, die einen höheren Umlauf zur Folge haben könnten, gehört ein zwar unwahrscheinlicher, aber letztlich nicht auszuschließender grenzüberschreitender Nettoabfluss von deutschen Euro-Münzen. Hier bedarf es einer internationalen Zusammenarbeit in Form einer Auswertung von repräsentativen Umfragen und Untersuchungen über die grenzüberschreitende Münzmigration, ohne die keine verlässlichen Abschätzungen dieses Einflusses möglich sind.

Auch eine massive Zuwanderung im Zuge der EU-Osterweiterung könnte zu einem höheren Bedarf an Münzen führen. Dagegen rühren Abwärtsrisiken der Prognose vor allem aus dem Substitutionspotenzial durch kartenbasierte Zahlungsformen. Der angegebene Korridor der Projektion versucht zwar, diesen Risiken in beiden Richtungen Rechnung zu tragen. Unvorhersehbare schwerwiegendere Strukturbrüche, die es auch zu DM-Zeiten immer wieder gab, können damit jedoch nicht aufgefangen werden. Diese strukturellen Risiken sowie die Tatsache, dass die Münzgeldhaltungs- und -verwendungsgewohnheiten in der Euro-Zeit (und deren Bestimmungsgründe) ein Jahr nach Einführung des Euro-Bargeldes empirisch noch nicht verlässlich zu messen sind, lassen es geboten erscheinen, die vorgelegten Projektionen in regelmäßigen Abständen zu aktualisieren. Uns erscheint dafür in den ersten beiden Jahren ein kurzer Rhythmus von einem halben Jahr für eine Überprüfung sinnvoll. Danach könnte auf einen jährlichen Turnus übergegangen werden.

Für den Zeitraum nach 2007 ist eine grundlegende Neueinschätzung des Münzgeldbedarfs erforderlich, da von diesem Jahr an alle öffentlich zugänglichen Zigarettenautomaten flächendeckend über alternative bargeldlose Zahlungsmöglichkeiten verfügen sollen. Zudem dürfte bis dahin auch eine Entscheidung über eine mögliche Änderung der Banknoten- oder Münznominale gefallen sein (Einführung einer 1- und 2-Euro-Banknote und/oder einer 5-Euro-Münze).

Schlusswort

Bereits der Rückblick auf die Entwicklung der D-Mark hat gezeigt, dass eine Vielzahl exogener Störungen die Bargeldnachfrage und damit auch die Münzgeldmenge beeinflusst. In der Vergangenheit haben diese Entwicklungen zu einer erheblichen Veränderung der langfristigen Trends geführt. Die eingetretenen Strukturbrüche wurden zum Teil von politischen Entwicklungen hervorgerufen, zum Teil sind sie aber auch auf ökonomische Veränderungen und technische Innovationen zurückzuführen.

Zu den beiden großen politischen Ereignissen, die zu Strukturbrüchen in der Bargeldnachfrage geführt haben, gehören die Wiedervereinigung und die Euro-Bargeldeinführung. Daneben können aber auch Entscheidungen der Tagespolitik, zum Beispiel die Steuergesetzgebung, die Bargeldnachfrage verändern. Während die Höhe des Einkommensteuersatzes Kapitalflucht und Schattenwirtschaft beeinflusst, wovon besonders die Nachfrage nach höherwertigen Banknotennominalen betroffen ist, kann eine Veränderung der Verbrauchsteuern die Preise für Produkte aus Automaten und somit die Münzgeldnachfrage tangieren. Auch der wertmäßige Übergang von Münzen zu Banknoten hat Auswirkungen auf den Bedarf, insbesondere der Nominale, die in der Nähe der so genannten „Coin-Note-Boundary“ liegen. So hätte die Einführung einer 1- oder 2-Euro-Note mit Sicherheit Auswirkungen auf die Münzgeldnachfrage, das Ausmaß lässt sich aber kaum seriös quantifizieren.

Auch die gesamtwirtschaftliche Entwicklung beeinflusst die Bargeldnachfrage erheblich. Ein höheres Wachstum führt tendenziell zu einer höheren Bargeld- und auch Münzgeldnachfrage. Während der Einfluss dieser Komponente auf die Münzgeldnachfrage noch relativ gut geschätzt werden kann, ist dies bei technischen Innovationen im Zahlungsverkehr bzw. bei Verhaltensänderungen in den Zahlungsgewohnheiten deutlich schwieriger.

Ein Beispiel aus der Vergangenheit, das in der Studie beschrieben wird, war die Einführung der bargeldlosen Lohnzahlung in den 60er Jahren. Seit Beginn der 90er Jahre führt die zunehmende Nutzung von kartenbasierten Zahlungsinstrumenten - insbesondere von Debitkarten - zu einer spürbaren Substitution von Bargeld. Obwohl diese Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist, deutet sich nach der Einführung der GeldKarte weiteres Substitutionspotenzial für die Münzgeldnachfrage an. Ob auch diese am Markt erfolgreich sein wird, kann gegenwärtig nicht mit Sicherheit abgeschätzt werden. Vermutlich ist aber, eine größere Akzeptanz unterstellt, das Substitutionspotenzial erheblich.

Die Liste der bereits in der Vergangenheit strukturell bedeutsamen Einflussfaktoren ließe sich noch verlängern. Mit dem Übergang zum Euro sind zusätzliche Unsicherheiten hinzugetreten, beispielsweise die derzeit noch nicht abschätzbare Rolle der grenzüberschreitenden Münzmigration. Es ist daher mit Nachdruck zu betonen, dass die von uns vorgestellte Prognose vor dem Hintergrund eines Bündels von Prämissen gilt. Sofern die getroffenen Annahmen nicht mehr Gültigkeit haben, leidet natürlich auch die Güte der Prognose. Es empfiehlt sich daher, sowohl die Annahmen als auch die daraus abgeleitete Prognose in regelmäßigen Zeitabständen zu überprüfen. Da für den Euro noch nicht hinreichend lange Datenreihen zur Verfügung stehen und auch über die Stabilität der Verhaltensweisen noch keine Gewissheit besteht, erscheint in den ersten beiden Jahren ein kurzer Rhythmus von einem halben Jahr für eine Überprüfung sinnvoll. Danach sollte ein jährlicher Turnus für eine Überarbeitung gewählt werden. Unter diesen Bedingungen könnten Fehlentwicklungen rechtzeitig erkannt und unter Umständen Fehlentscheidungen vermieden werden.

Darüber hinaus könnte auch an organisatorische Maßnahmen gedacht werden, die dazu führen, die Münzgeldproduktion flexibler an sich ändernde Nachfragesituationen anzupassen. Um nur ein Beispiel aus der Vergangenheit anzuführen, sei auf die Veränderung der Zigarettenpreise verwiesen. Eine Preiserhöhung hat in den 80er Jahren dazu geführt, dass eine große Menge Beipackmünzen benötigt wurde. Anschließend, bei der nächsten Preiserhöhung, waren diese Münzen überzählig und führten zu einer langjährigen Bestandserhöhung bei der Deutschen

Bundesbank. Solche Nachfrageänderungen treten kurzfristig ein, sie können auch von keiner ökonomischen Prognose erfasst werden. Insofern könnte an eine Verkürzung der Zeiträume für die Prägung der Münzen (derzeit gut ein Jahr, beginnend mit der Entscheidungsfindung, der Einstellung in den Haushalt, der Beschaffung der Ronden, der Fertigung und letztendlich der Verteilung an die Wirtschaftsakteure) gedacht werden. Bei einer Verbindung von zeitnaher und quantitativ verbesserter Prognose mit einer gleichzeitig beschleunigten und damit flexibleren Produktion könnte eine bedarfsgerechtere Münzgeldproduktion gelingen.

Literaturverzeichnis

- Anderson, P.S. (1977) *Currency in Use and in Hoards*, Federal Reserve Bank of Boston, New England Economic Review, March/April 1977, S. 21-30
- Andersson, R.G. and R.H. Rasche (1999) *The Domestic Adjusted Monetary Base*, Federal Reserve Bank of St. Louis, Working Paper
- Attanasio, O., L. Guiso and T. Jappelli (2001) *The Demand for Money, Financial Innovation and the Welfare Cost of Inflation: An Analysis with Households Data*, CSEF Working Paper
- Avery, R.B., G.E. Elliehausen, A.B. Kennickell and P.A. Spindt (1986), *The Use of Cash and Transaction Accounts by American Families*, Federal Reserve Bulletin 72, No. 2, January 1986, S. 87-108
- Avery, R.B., G.E. Elliehausen, A.B. Kennickell and P.A. Spindt (1987) *Changes in the Use of Transaction Accounts and Cash from 1984 to 1986*, Federal Reserve Bulletin 73, No. 3, 179-196
- Banerjee, A., J.J. Dolado and R. Mestre (1998) *Error-Correction Mechanism Tests for Cointegration in a Single-Equation Framework*, Journal of Time Series Analysis 19, S. 267-283
- Bank for International Settlement (BIS), *Red Book: Statistics on Payment and Settlement Systems in Selected Countries*, Basel, verschiedene Jahrgänge
- Barabas, G. u.a. (1992), *Gesamtwirtschaftliche Effekte der Zuwanderung 1988 bis 1991*, RWI-Mitteilungen, Jg. 43, S. 455-464
- Baumol, W.J. (1952), *The Transactions Demand for Cash – An Inventory Theoretic Approach*, The Quarterly Journal of Economics 66, S. 545-556
- Bibow, J. und T. Wichmann (1997) *Elektronisches Geld: Funktionsweise und wirtschaftspolitische Konsequenzen*, RWI-Mitteilungen, Jg. 47, S. 115 – 139
- Blasco, F. u.a. (2002), *€dif2002*,
Internet: <http://matematicas.montes.upm.es/eurodif/>
- Blokland, P. van u.a. (2002), *The Euro Diffusion Project*,
Internet: <http://www.wiskgenoot.nl/eurodiffusie/theorie/eurod.pdf>
- Boeschoten, W.C. (1992) *Currency Use and Payment Patterns*, Financial and Monetary Policy Studies, 23, Kluwer Academic Publishers
- Boeschoten, W.C. (1994) *Cash Management and Payment Patterns of Households in 1994*, De Nederlandsche Bank, Quarterly Bulletin, June, S. 17-32

- Boeschoten, W.C. and G.E. Hebbink (1996) *Electronic Money, Currency Demand and Seignorage Loss in the G10 Countries*, De Nederlandsche Bank, DNB-Staff Reports 1
- Boeschoten, W.C. and M.M.G. Fase (1989) *The Way We Pay with Money*, Journal of Business & Economic Statistics 7, No. 3, S. 319-326
- Boeschoten, W.C. und M.M.G. Fase (1992) *The Demand for Large Bank Notes*, Journal of Money, Credit and Banking 24, No. 3, S. 319-337
- Bos, J.W.D. (1994a) *A Prediction Model for the Banknote Circulation*, De Nederlandsche Bank, Quarterly Bulletin, June, S. 39-50
- Bos, J.W.D. (1994b) *The Demand for Coins in the Netherlands*, De Nederlandsche Bank, Quarterly Bulletin, September, S. 67-90
- Brody, S. (1945) *Bioenergetics and Growth*, Rheinhold Publishing Corporation
- Bundesrechnungshof (2002) *Bemerkungen 2002 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes*, Bonn 2002
- Cagan, P. (1958) *The Demand for Currency Relative to Total Money Supply*, Journal of Political Economy 66, S. 303-328
- Caridi, P. and P. Passerini (2001) *The Underground Economy, the Demand for Currency Approach and the Analysis of Discrepancies: Some Recent European Experience*, Review of Income and Wealth 47, No. 2, S. 239-250
- Commission of the European Communities (2002) *The Introduction of Euro Banknotes and Coins – One Year After*
- Croushore, D. and T. Stark (2002) *Forecasting Coin Demand*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Paper No. 02-15, September 2002
- Deutsche Bundesbank (1997) *Geldpolitik und Zahlungsverkehr*, Monatsbericht März 1997, S. 33-46.
- Deutsche Bundesbank (1999a) *Neuere Entwicklungen beim elektronischen Geld*, Monatsbericht Juni 1999, S. 41-58
- Deutsche Bundesbank (1999b) *Bargeldverhalten im Hinblick auf die Euro-Umstellung*, Unveröffentlichte Ergebnisse einer Repräsentativumfrage im Auftrag der Deutschen Bundesbank, Oktober 1999
- Deutsche Bundesbank (2001) *Gemeinsames Konzept für die Inverkehrgabe von Euro-Bargeld in der Bundesrepublik Deutschland*, Endfassung und Anlagen, März/April 2001
- Deutsche Bundesbank (2002a) *Akzeptanz des Euro-Bargeldes durch die deutsche Bevölkerung*, Unveröffentlichte Ergebnisse einer Repräsentativumfrage im Auftrag der Deutschen Bundesbank, November 2002

- Deutsche Bundesbank (2002b) *Der DM-Bargeldumlauf – von der Währungsreform zur Europäischen Währungsunion*, Monatsbericht März 2002, S. 19-35
- Deutsche Bundesbank (2002c) *Geschäftsbericht 2001*, April 2002
- Doyle, B.M. (2000) *'Here, Dollars, Dollars...'* – *Estimating Currency Demand and Worldwide Currency Substitution*, International Finance Discussion Papers, No. 657, Board of Governors of the Federal Reserve System, Januar 2000
- Drehmann, M., C. Goodhart and M. Krueger (2002) *The Challenges Facing Currency Usage: Will the Traditional Transaction Medium be able to Resist Competition from the New Technologies?* Economic Policy, April 2002, S. 195-227
- Eckey, F.-H., R. Kosfeld und C. Dreger (2001) *Ökonometrie*, 2. Aufl., Wiesbaden
- Europäische Zentralbank (EZB), *Blue Book: Payment and Securities Settlement Systems in the European Union*, Frankfurt a.M., verschiedene Jahrgänge
- Europäische Zentralbank (2000) *Fragen rund um den Einsatz von elektronischem Geld*, Monatsbericht November 2000, S. 55-67
- European Central Bank (2002) *Review of the International Role of the Euro*, Frankfurt a.M., Dezember 2002
- Europäische Zentralbank (2003) *Die Bargeldnachfrage im Euro-Währungsgebiet im Zeichen der Euro-Bargeldumstellung*, Monatsbericht Januar 2003, S. 45-58
- European Monetary Institute (EMI), *Blue Book: Payment Systems in the European Union*, Frankfurt a.M., 1996
- Eurostat, *Statistisches Jahrbuch*, verschiedene Jahrgänge
- Fase, M.M.G. (1981) *Forecasting the Need for Coins: A Case Study for the Netherlands*, Technological Forecasting and Social Change, 19, March 1981, S. 147-159.
- Feige, E.L. (1994) *The Underground Economy and the Currency Enigma*, Public Finance, Vol. 49 (Special Issue), 119-136
- Feige, E.L. and J.W. Dean (2002) *Dollarization and Euroization in Transition Countries: Currency Substitution, Asset Substitution, Network Externalities and Irreversibility*, paper presented at the Fordham University International Conference on 'Euro and Dollarization: Forms of Monetary Union in Integrating Regions', 5.-6. April 2002, New York
- Folkertsma, C.K. and G.E. Hebbink (1998) *Cash Management and the Choice of Payment Media: A Critical Survey of the Theory*, De Nederlandsche Bank, Research Memorandum WO&E, Nr. 532
- Gille, U. (1998) *Analyse von Wachstumsvorgängen*,
Internet: <http://www.uni-leipzig.de/~vetana/growth.htm>

- Glanville, R.G. de (1970) *The Number of Coins in Circulation in the United Kingdom*, Studies in Official Statistics, Research Series No. 2, Central Statistical Office
- Goldin, E. (1985) *Statistical Analysis of Coins Lost in Circulation*, Journal of Business & Economic Statistics 3, S. 36-42
- Goodhart, C. and M. Krueger (2001) *The Impact of Technology on Cash Usage*, London School of Economics (LSE), Financial Markets Group, Discussion Paper 374
- Grasland, Claude, France Guérin-Pace, Aurélie Tostain (2002), *La circulation des euros, reflet de la mobilité des hommes*, INED, Population et Sociétés, n° 384, Novembre 2002,
http://www.ined.fr/publications/pop_et_soc/pes384/PES3842.html
- Gresvik, O. and A. Kaloudis (2001) *Increased Cash Holdings – Reduced Use of Cash: A Paradox?* Norges Bank, Economic Bulletin Q4/2001
- Gros, D. (2002) *The Euro for the Balkans?* Economics of Transition 10, No. 2, S. 491-511
- Günther, E. (1931), *Der Geburtenrückgang als Ursache von Arbeitslosigkeit? - Untersuchung einiger Zusammenhänge zwischen Wirtschaft und Bevölkerungsbewegung*, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 134, S. 921-973
- Hagemann, T. (2003), *€uro-Tracer*,
 Internet: <http://www.eurotracer.net/about.php>
- Hebbink, G.E. and H.M.M. Peeters (1999) *The Circulation of Euro Banknotes and Coins in the Netherlands*, De Economist 147, No. 1, S.73-82
- Hirvonen, J. and M. Virén (1996) *The Use of Cash in Finnish Business Firms*, Bank of Finland, Quarterly Bulletin, No. 3, S. 3-9
- Humphrey, D., A. Kaloudis and G. Øvre (2000) *Forecasting Cash Use in Legal and Illegal Activities*, Norges Bank, Arbeidsnotat 2000/14
- Humphrey, D., L. Pulley and J. Vesala (1996) *Cash, Paper and Electronic Payments: A Cross-Country Analysis*, Journal of Money, Credit, and Banking 28, No. 4, S. 914-939
- Humphrey, D., S. Sato, M. Tsurumi and J.M. Vesala (1996) *The Evolution of Payments in Europe, Japan, and the United States: Lessons for Emerging Market Economies*, The World Bank, Policy Research Working Paper 1676
- Humphrey, D., J. Snellman and J. Vesala (2000) *Substitution of Noncash Payment Instruments for Cash in Europe*, Bank of Finland, Discussion Papers, No. 1/2000
- Issing, O. (1998) *Einführung in die Geldtheorie*, 11. Aufl., München

- Janssen, N. (1998) *The Demand for M0 in the United Kingdom Reconsidered: Some Specification Issues*, Bank of England, Working Paper
- Jyrkönen, H. and H. Paunonen (2002) *Cash Usage in Finland? – How Much can be Explained?* Bank of Finland Discussion Paper, 10/2002
- Keynes, J.M. (1937), *Some Economics of a Declining Population*, The Eugenics Review, Review, Vol. 29, S. 13-17, abgedruckt in: The Collected Works of J.M. Keynes, Vol. XIV (The General Theory and After, Part II: Defence and Development), London 1937, S. 124-133
- Kimball, R.C. (1981) *Trends in the Use of Cash*, Federal Reserve Bank of Boston, New England Economic Review, September/October 1981, S. 43-53
- Knoop, H.S. and F.C. Hooijmans (1989) *A Multivariate Intervention Model for the Dutch Mint Circulation: Estimation and Monte Carlo Simulation*, Journal of Business & Economic Statistics 7, S. 179-189
- Krueger, M. (2000) *The Demand for Currency in Germany*, Working Paper No. 2007, Department of Economics & Finance, University of Durham
- Langfeldt, E. (1989), *Renaissance des Bargeldes in der Bundesrepublik Deutschland*, Die Weltwirtschaft, H.1 (Juni) 1989, S. 51-57
- Loy, H. (1997) *Ökonomische Wirkungen eines Geburtenrückgangs – Eine theoretische Analyse unter Berücksichtigung außenwirtschaftlicher Aspekte und der Situation in Deutschland*, Frankfurt a.M.
- Porter, R.D. and R.A. Judson (1996) *The Location of US Currency: How Much is Abroad?* Federal Reserve Bulletin, Vol. 82, No. 10, S. 883-903
- Porter, R.D. and R.A. Judson (2001) *Overseas Dollar Holdings: What Do We Know?* Wirtschaftspolitische Blätter 48 (4), S. 431-440
- Rinaldi, L. (2001) *Payment Cards and Money Demand in Belgium*, University of Leuven, Working Paper, July 2001
- Rogoff, K. (1998) *Blessing or Curse? Foreign and Underground Demand for Euro Notes*, Economic Policy 26, April 1998, S. 263-303
- Schneider, F. and D.H. Enste (2000) *Shadow Economies: Size, Causes and Consequences*, Journal of Economic Literature, Vol. XXXVIII, March 2000, S. 77-114
- Seitz, F. (1995) *Der DM-Umlauf im Ausland*, Diskussionspapier 1/95, Volkswirtschaftliche Forschungsgruppe der Deutschen Bundesbank, Frankfurt a. M.
- Sinn, H.-W. and F. Westermann (2001) *The Deutschmark in Eastern Europe, Black Money and the Euro*, CESifo Forum, Special No. 3, S 35-40.
- Snellman, J. and J. Vesala (1999) *Forecasting the Electronification of Payments with Learning Curves: The Case of Finland*, Bank of Finland Discussion Papers 8/1999

- Source, Source Informationsdienst - Zahlen, Fakten, Hintergründe für Karten-Experten, diverse Jahrgänge, Luchterhand-Fachverlag
- Sprenkle, C.M. (1993) *The Case of the Missing Currency*, Journal of Economic Perspectives, Vol. 7, No. 4, S. 175-184
- Sriram, S.S. (1999) *Survey of the Literature on Demand for Money: Theoretical and Empirical Work with Special Reference to Error-Correction Models*, IMF, Working Paper
- Statistisches Bundesamt (2002), *Statistisches Jahrbuch*, Wiesbaden 2002
- Stavins, J. (2001) *Effect of Consumer Characteristics on the Use of Payment Instruments*, Federal Reserve Bank of Boston, New England Economic Review, No. 3, S. 19-31
- Stix, H. (2001) *Survey Results about Foreign Currency Holdings in Five Central and Eastern European Countries*, CESifo Forum, Special No. 3, S. 41-48
- Stock, J.H. (1987), *Asymptotic Properties of Least Squares Estimators of Co-Integrating Vectors*, Econometrica 55, S. 1035-1056
- Stoyan, D. (2002): *Euromobil*,
Internet: <http://www.mathe.tu-freiberg.de/math/inst/stoch/Stoyan/euro/euro.html>
- Sumner, S. (1990) *The Transactions and Hoarding Demand for Currency*, Quarterly Review of Economics and Business 30, No. 1, S. 75-89
- Tabak-Barthel (1998), Schätzung des Anteils der an Automaten verkauften Zigaretten, Internet: <http://www.tabak-barthel.de/texte/glossar.html>
- Tanzi, V. (1980) *The Underground Economy in the United States: Estimates and Implications*, Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review 33, S. 428-453
- Tanzi, V. (1983) *The Underground Economy in the United States: Annual Estimates, 1930-1980*, IMF Staff Papers, 31, S. 283-305
- Tobin, J. (1956) *The Interest Elasticity of Transaction Demand for Cash*, Review of Economics and Statistics, No. 38, S. 241-247
- Van Hove, L. (1999) *On the Concept and Measurement of Currency Hoarding*, M&F Working Paper No. 99-01, Free University of Brussels
- Van Hove, L. (2001) *Optimal Denominations for Coins and Bank Notes: In Defense of the Principle of Least Effort*, Journal of Money, Credit, and Banking 33, No. 4, S. 1015-1021
- Van Hove, L. und J. Vuchelen (1995) *The Demand for Currency, Hoarding and the Underground Economy: An Integration*, Working Paper, Free University of Brussels, Dezember 1995

Van Hove, L. and J. Vuchelen (1999) *Currency Hoarding in Belgium: An Update*, *Revue de la Banque* 7, No. 1-2, S. 336-345

Virén, M. (1989) *Recent Trends in the Use of Cash in Transactions*, Bank of Finland, *Quarterly Bulletin*, No. 10, S. 7-11

Virén, M. (1993) *Large Banknotes Dominate Currency Demand*, Bank of Finland, *Quarterly Bulletin*, No. 3, 8-13