

# Virtuelles Geld – elektronisches Geld ePayment im Vergleich

Matthias Brüstle  
<m@mbsks.franken.de>



Kommunikationsnetz Franken e.V.

# Kriterien

- Transaktionskosten: Micro–, Macropayments
- Rückverfolgbarkeit: vollständig, pseudonym, anonym
- \*ware: allg./spez. Software, spez. Hardware
- Sicherheit

# Einteilung

- Überweisungssystem
- Schecksystem
- Einweg-Token-System
- Mehrweg-Token-System
- System des sicheren Zählers

# ePayment vor 3 Jahren

- CyberCash
- CyberCoin
- ECash
- First Virtual
- Millicent
- Mondex
- NetBill
- NetCash
- Netcheque
- SET
- und herkömmliche Verfahren  
(Kreditkarte, Nachname, ...)

# Davon übrig

- CyberCash
- CyberCoin
- ECash
- First Virtual
- Millicent
- Mondex
- NetBill
- NetCash
- Netcheque
- SET
- und herkömmliche Verfahren  
(Kreditkarte, Nachname, ...)

# Aktuelle ePayment-Systeme

- e-Gold
- Firstgate
- GeldKarte
- Millicent
- Mondex
- Net900
- Paybox
- Paypal
- SET
- und herkömmliche Verfahren  
(Kreditkarte, Nachname, ...)

# e-Gold



- Verfahren:
  - Währung: Gold, Silber, Platin, Palladium
  - Ein-/Auszahlen, Überweisen von Edelmetallen
  - Dokumentiert
- Sicherheit: SSL, Passphrase
- Anonymität: keine?

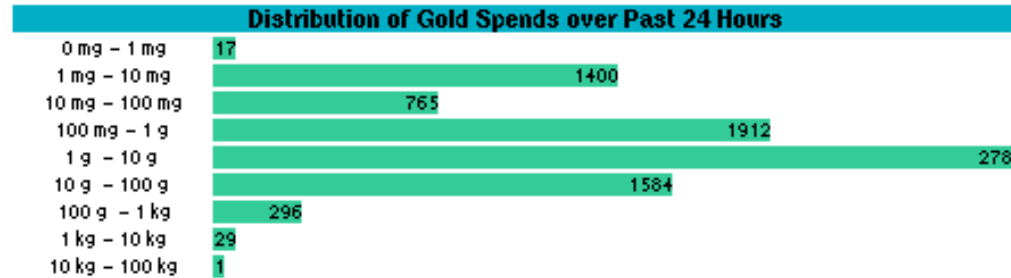
# e-Gold (Forts.)



- Verbreitungsgebiet: Weltweit
- Anbieter: 65 auf Website gelistet (EFF, Dark Castle Mud)
- Gebühren: max. 50cent/Bezahlung, 1% pa

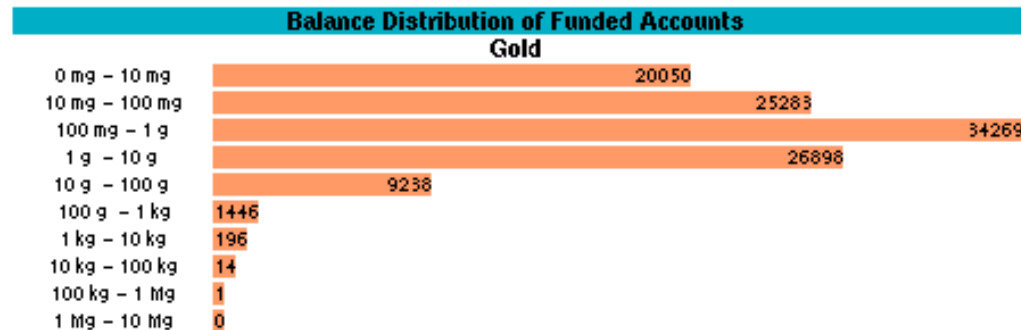


# e-Gold – Statistiken



**Balance Summary**

	Number of Funded Accounts	Average Funded Account Balance	Metal in Circulation
<b>Gold</b>	117,395	14.25 g	1.67 Mg
<b>Silver</b>	2,954	1.67 kg	4.94 Mg
<b>Platinum</b>	1,623	10.33 g	16.77 kg
<b>Palladium</b>	993	15.47 g	15.37 kg



# Firstgate

- Verfahren:
  - Spärliche Informationen
  - Kundenregistrierung, Konto/Kreditkarte, Limit
  - Benutzerkennung + Kennwort
- Sicherheit: 'Hochsicherheitsrechenzentrum', 'Zusammenarbeit mit Deutscher Bank' und SSL
- Anonymität: Nur gegenüber Verkäufer

# Firstgate (Forts.)

- Verbreitungsgebiet: Deutschland
- Anbieter: Heise, Playboy, Deutsche Post, ...
- Abrechnungsbeträge: 0,10 – 9,99 DM
- Gebühren: 5 EUR/Monat + bis zu 40% des Umsatzes

# GeldKarte



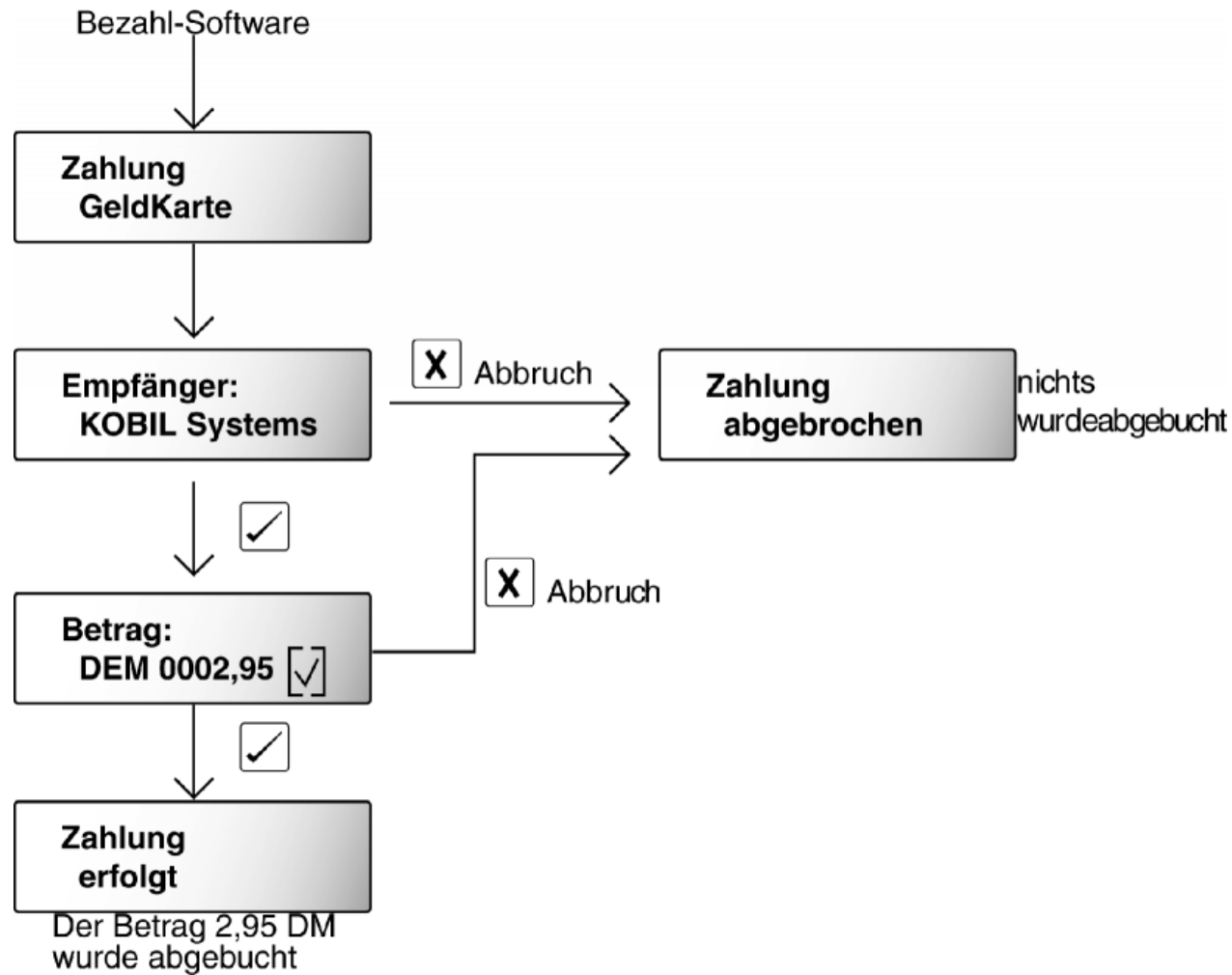
- Verfahren:
  - Softwareinstallation notwendig
  - Smart Card
  - Abbildung des normalen GeldKarten-Bezahlvorgangs auf das Internet
- Sicherheit: Durch Klasse-3-Leser
- Anonymität: Pseudonym zumindest gegenüber Anbieter

# GeldKarte (Forts.)



- Verbreitungsgebiet: Deutschland
- Anbieter: 10 (+20 Sparkassen–Souvenirläden)
- Abrechnungsbeträge: bis 400 DM
- Gebühren: 0.3%, mind 2 Pf pro Transaktion

# GeldKarte mit Klasse-3-Leser



# Millicent (Compaq)

- Verfahren:
  - Ausführliche Beschreibung
  - Geld kann bei Zentrale in 'Vendor Scrip' für einen bestimmten Händler getauscht werden
  - 'Scrip' können häppchenweise ausgegeben werden
- Sicherheit: Münzlisten beim einzelnen Händler, Signaturen (keyed Hashes)
- Anonymität: Pseudonym bzgl Händler

# Millicent (Compaq) (Forts.)

- Verbreitungsgebiet: Japan, bald auch Europa und Nordamerika



# Mondex



- Verfahren:
  - Geheim
  - Smart Card
  - Buchungen zwischen allen 'Karten' möglich
  - Karten müssen nach bestimmter Anzahl an Bezahlvorgängen Kontakt zur Bank haben
- Sicherheit: Chipkartenhardware, Geheimhaltung, Algorithmenwechsel

# Mondex (Forts.)



- Anonymität: unbekannt, allerdings sind wohl Logdateien auf der Karte
- Verbreitungsgebiet: ca. 6 Staaten (kleinere bis mittlere Projekte)
- Anbieter: ?
- Gebühren: Monatliche Gebühren

# Net900



- Verfahren:
  - Undokumentiert
  - Softwareinstallation notwendig
  - Abrechnung Telefonrechnung: Neueinwahl über 0190-Nummer
  - Abrechnung Lastschrift
- Sicherheit: Wegsperren des Home-PCs?
- Anonymität: ?

# Net900 (Forts.)



- Verbreitungsgebiet: Deutschland
- Anbieter: 15 gelistet (Deutsche Post, Stiftung Warentest)
- Abrechnungsbeträge: ?
- Gebühren: ?

# Paybox



- Verfahren:
  - Überweisen und bezahlen (Geld anfordern) per Mobiltelefon
- Sicherheit: GSM–System, Rufnummernübertragung, PIN
- Anonymität: Pseudonym gegenüber Händler (optional)

# Paybox



- Verbreitungsgebiet: Deutschland, Österreich, Spanien, Schweden, GB
- Anbieter: mediamarkt.de, buch.de (60 im Bereich Computer/Internet)
- Gebühren: 0.25 EUR – 2.00 EUR, 5 EUR/a

# Paypal



- Verfahren:
  - Überweisen per Web
- Sicherheit: Passphrase, SSL
- Anonymität: keine

# Paypal



- Verbreitungsgebiet: Weltweit
- Teilnehmer: über 10 Millionen
- Anbieter: Alleine 800 Computer–  
Hardwareanbieter gelistet
- Gebühren: privat keine, geschäftlich 0.7 –  
2.9 % + 30 cent



# SET



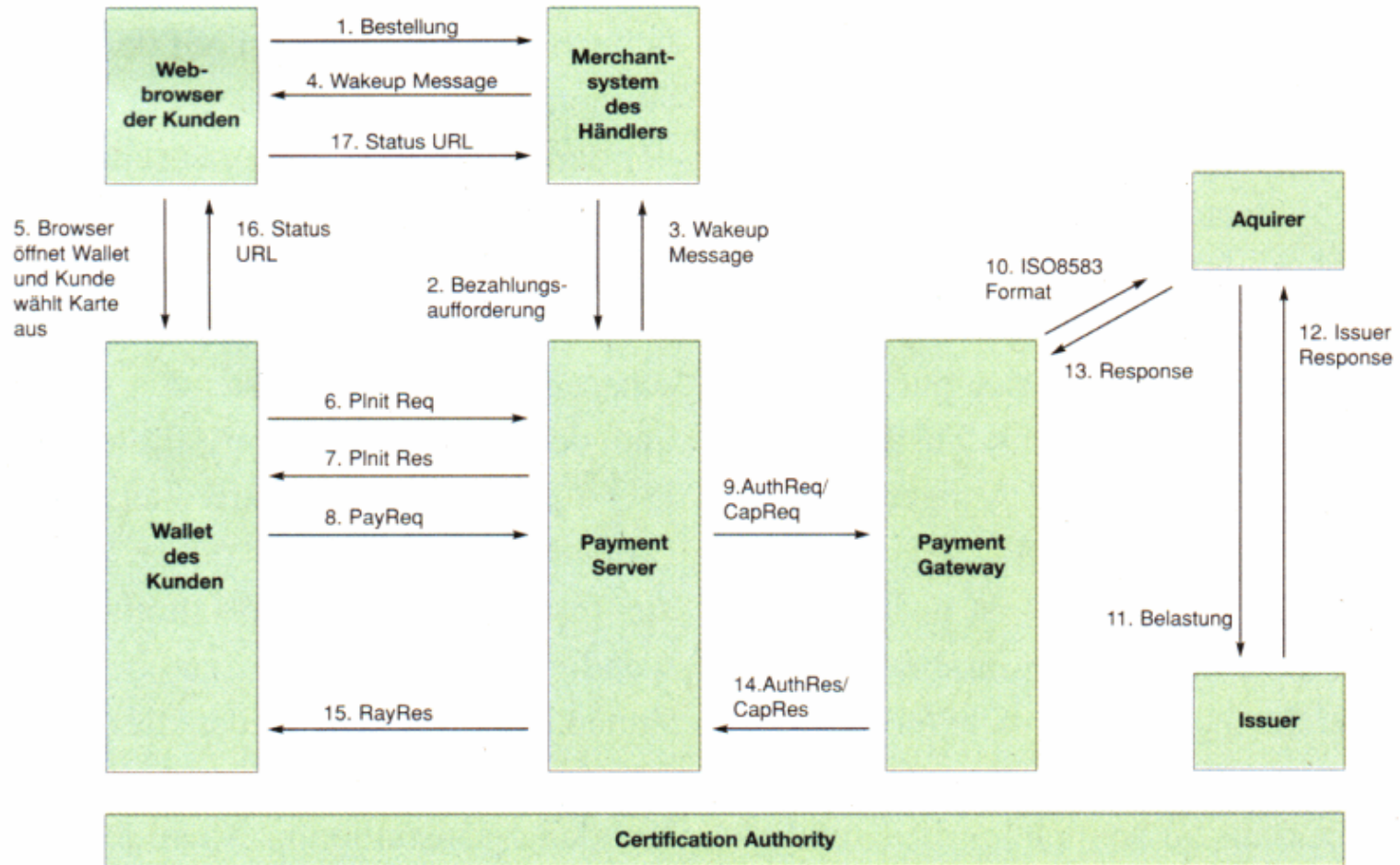
- Verfahren:
  - Alternativer Kreditkartenzahlungsweg
- Sicherheit: Zertifikate
- Anonymität: keine, aber Trennung von Händler- und Zahlinformationen

# SET



- Verbreitungsgebiet: Weltweit
- Anbieter: Sparkassen–Seite: 63 Händler (+28 Sparkassen–Souvenir-läden)
- Gebühren: Händler: 3–7 % pro Bezahlung; Kunde: Kreditkarte + 50 DM für Zertifikat

# SET-Bezahlvorgang



# ECash

- Verfahren:
  - Einweg-Token
  - Spezielle Software nötig
- Sicherheit: RSA
- Anonymität: ja
- Anbieter: keine (Pilotprojekte der Deutschen Bank und der Mark Twain Bank eingestellt)

# eCash – Blinde Signaturen

Bankschlüssel:

$$n, e, d$$

Signatur:

$$s = m^d \text{ mod } n$$

Blinde Signatur:

$$r = mk^e \text{ mod } n$$

$$t = r^d \text{ mod } n$$

$$s = t / k \text{ mod } n = m^d \text{ mod } n$$

# Fazit

- Die einzigen verbreiteten Zahlungsweisen sind die vorinternetzeitlichen.
- Technische Lösungen mit Anonymität, etc. sind ausgestorben.
- Abbildungen der herkömmlichen Zahlungsweisen auf das Internet verbreiten sich.

# Links

- e–Gold: <http://www.e–gold.com>
- Firstgate: <http://www.firstgate.de>
- GeldKarte: <http://ecommerce.sparkasse.de>
- Millicent: <http://www.millicent.com>
- Mondex: <http://www.mondex.com>
- Net900: <http://www.net900.de>

# Links (Forts.)

- NetCash:  
<http://www.isi.edu/gost/info/netcash/>
- NetCheque:  
<http://www.isi.edu/gost/info/netcheque/>
- Paybox: <http://www.paybox.de>
- Paypal: <http://www.paypal.com>
- SET: <http://www.setco.org>