

Von der Münze zum Smartphone – Bezahlkultur im Wandel

Sicherheit und
Bequemlichkeit
sind bei der
Entwicklung
neuer Zahlungsmittel
die entscheidenden
Faktoren



Die Rechnung kommt immer zum Schluss – und sie zu bezahlen, macht in der Regel keine Freude. Wenn wir aber schon eher ungern bezahlen, soll die Zahlungsmethode selbst wenigstens einfach, überall verfügbar und sehr sicher sein. Insbesondere die Sicherheit ist beim Bezahlen im 21. Jahrhundert ein wichtiges Thema, zu dem es interdisziplinäre Forschungsansätze aus Wirtschaftswissenschaften, Informatik und Recht in einem von dynamischer Entwicklung geprägten Umfeld gibt.

von Udo Milkau

Auf der ersten 2600 Jahre alten Münze, dem ältesten je gefundenen Metallklümpchen mit einer Prägung, steht die Inschrift »Phanos emi sema«: »Ich bin das Zeichen von Phanes.« Wer auch immer Fürst Phanes oder Göttin Phano gewesen sein mag; er oder sie sollte Gewicht und Echtheit des Edelmetalls garantieren. Erst mit dieser Erfindung eines sicheren Zahlungsmittels, das zudem Aufbewahrung und Rechnen erleichterte, wurde es in der ersten Globalisierung möglich, rund um das

Mittelmeer weiträumig Handel zu betreiben. Verschiedene Formen von Sicherheit haben seither eine bedeutende Rolle gespielt:

- Sicherheit der gegenseitigen Akzeptanz: Beide Seiten, Käufer und Verkäufer, müssen das jeweilige Geld als Zahlungsmittel anerkennen.
- Technische Sicherheit: Ohne klar erkennbare und verständliche Schutzmechanismen gegen Fälschung und Betrug – wie bei Münzen etwa die Prägung – wird keine Seite ein Risiko eingehen.

Wenn Zweifel bestehen, kann es sein, dass eine Seite – wie heute häufig im Internet – den gesamten Handelsvorgang abbricht.

- Rechtssicherheit. Mit der Prägung »Phanos emi Seima« verbanden sich wahrscheinlich klare Sanktionsmechanismen. Dagegen sind gerade bei elektronischen Zahlungen im Internet die vertraglichen Beziehungen, Verantwortlichkeiten und Haftungsfragen für den Nutzer nicht immer auf den ersten Blick zu erkennen.

Neben diesen objektiven Sicherheitsaspekten stehen immer die »gefühlte« Sicherheit als subjektive Wahrnehmung des Nutzers sowie die Bequemlichkeit der Anwendung (»convenience«). Sie entscheiden letztlich über die Nutzung

– und damit über den Erfolg – eines Zahlungsinstruments. In diesem Spannungsfeld zwischen subjektiven Empfindungen und objektiver Sicherheit versuchen aktuelle Forschungsansätze, die Marktentwicklungen im Zahlungsverkehr zu analysieren und neue Sicherheitslösungen zu entwickeln.

**Zweiseitige Märkte:
Forschung und Praxis**

Das Zahlungsverkehrssystem, wie es heute beispielsweise in Deutschland existiert, setzt sich aus dem elektronischen Zahlungsverkehr (Überweisungen, Lastschriften, Kartenzahlungen und so weiter) und dem Bargeldkreislauf zusammen. Laut einer Studie der Deutschen Bundesbank dominiert bei den Zahlungen im Handel immer noch der Bargeldverkehr mit 82,5 Prozent. Die Teilnehmer am Zahlungsverkehr, Privatpersonen (P) und Business (B, also Händler, Unternehmen und auch staatliche Institutionen), agieren in vier Kanälen miteinander [1].

- ▶ Zahlungen zwischen Privatpersonen (P-to-P),
- ▶ Zahlungen zwischen Business-Teilnehmern (B-to-B),
- ▶ elektronische, zeitversetzte Massenzahlungen, wie Gehaltszahlungen oder Mietzahlungen, die meist in Sammelverarbeitung über Nacht abgewickelt werden (P-to-B beziehungsweise B-to-P) und
- ▶ instantane Zahlungen (»Geld gegen Ware«) im Handel an der Kasse oder im Internet (P-to-B).

Bei den instantanen Zahlungen im Handel handelt es sich um einen sogenannten zweiseitigen Markt: Die Nutzung eines Zahlungsinstruments hängt hier davon ab, dass beide Seiten – Händler und Kunden – gleichermaßen mitmachen. Der Wert für eine Seite steigt dabei mit der Nutzung auf der anderen Seite (Netzwerkeffekt bei zwei Konstituenten). Aufgrund der spezifischen Preisbildungsmechanismen für Gebühren sind zweiseitige

[1] Schematische Darstellung der zwei Untersysteme des Zahlungsverkehrs (elektronischer Zahlungsverkehr und Bargeld) sowie der zwei verschiedenartigen Teilnehmergruppen »Person« und »Business«. Die Stärke der Pfeile gibt qualitativ die Zahl der elektronischen Transaktionen in den vier Kanälen in Deutschland wieder.

Märkte regelmäßig Gegenstand für wettbewerbsrechtliche Untersuchungen.

Aus praktischer Sicht steht die Frage im Vordergrund, wie sich neue Zahlungsmittel etablieren können: Wie beeinflussen Investitionsbarrieren die Marktstruktur, wie wirken sich »Instabilitäten«, unter anderem durch neue Teilnehmer, in zweiseitigen Märkten aus, und wie setzen sich neue Bezahlverfahren, zum Beispiel aus dem Internet, auch in der realen Welt durch? Beispiele für solche Henne-Ei-Probleme sind der Einsatz von Prepaid-Karten in Fußballstadien (mit Substitution von Bargeld und entsprechenden Einsparungseffekten) oder die Einführung der »Carta di Ateneo« zweier Universitäten in Mailand als Universitätsausweis und kontaktlose Bezahlkarte (mit Subventionierung der technischen Ausstattung bei den Händlern).

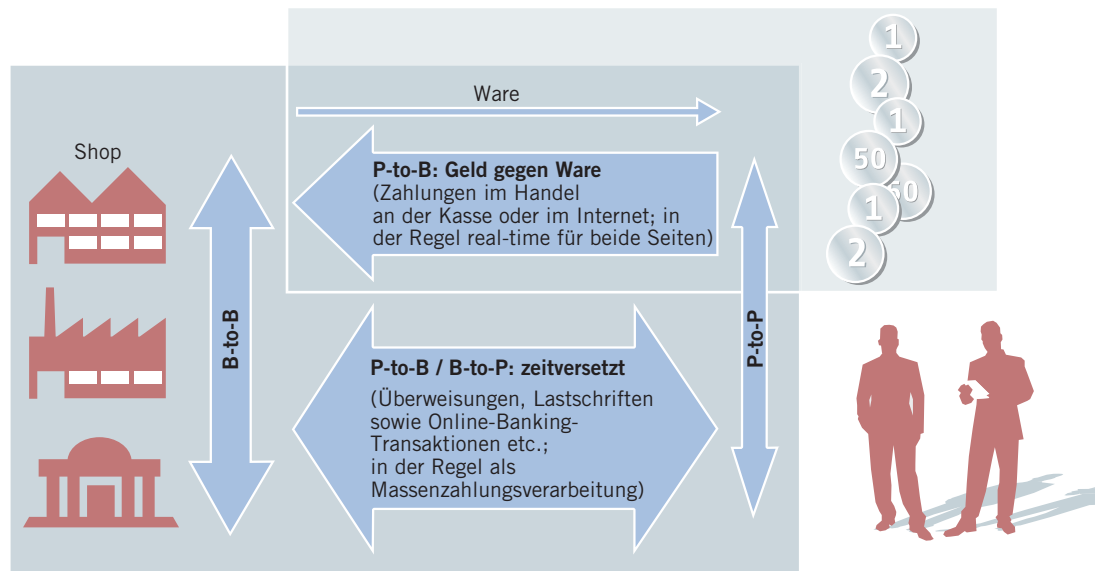
**Wetlauf von Hase und Igel:
Die Entwicklung von technischen
Sicherheitsverfahren**

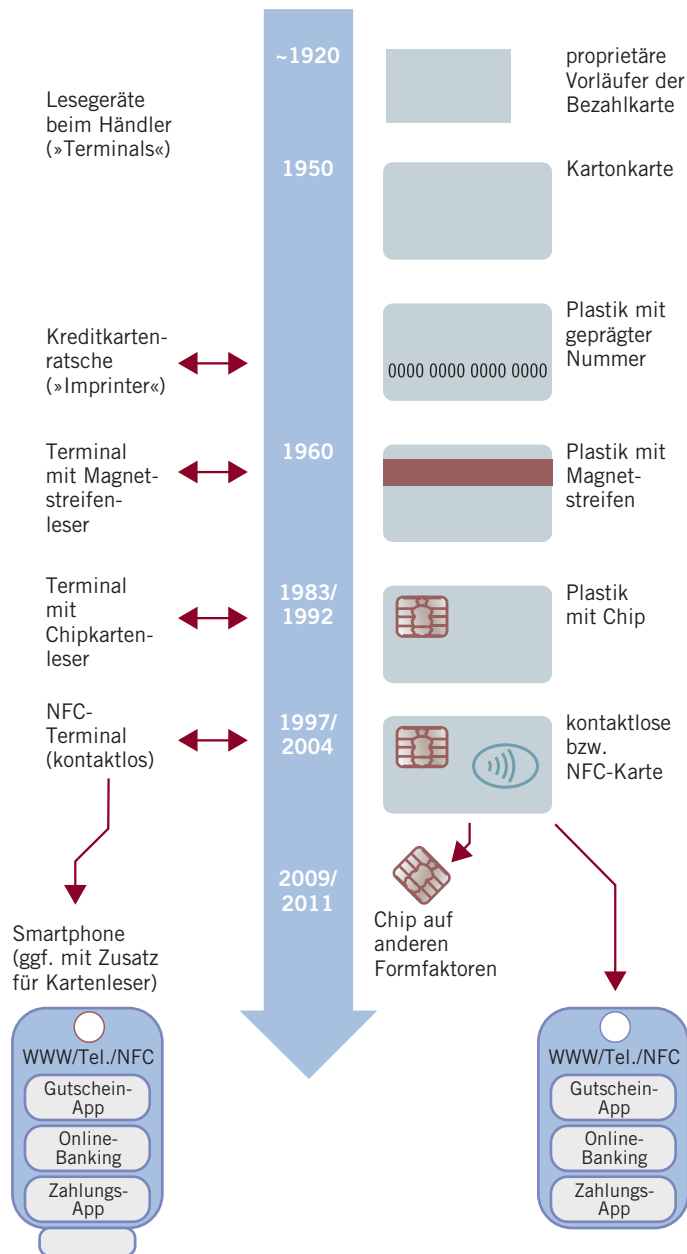
Der Einsatz technischer Sicherheitsverfahren ist immer ein Wetlauf von Hase und Igel – so auch beim Zahlungsverkehr. Einer maximal möglichen Sicherheit steht dabei insbesondere der Wunsch der Anwender nach möglichst komfortablen Zahlungsverfahren entgegen. So sind Nutzer oft relativ schnell und bedenkenlos bereit, gerade im Internet persönliche Daten für den Zahlungsvorgang einzugeben. Wenn aber Sicherheitspannen bekannt werden, wenden sich die Kunden oft genauso schnell wieder ab.



Die Entwicklung der Sicherheitstechnologie lässt sich am schon beschriebenen Teilsystem der Zahlungen im Handel aufzeigen. [2] So wurde die standardisierte Plastikkarte mit Prägung (Kreditkarte) zunächst durch einen Magnetstreifen, später mit Chip-technologie und dann bis zur Möglichkeit des kontaktlosen Zahlens fortentwickelt. Demgegenüber steht die Entwicklung von Lesegeräten (Terminals) auf der Händlerseite. Die insbesondere in Europa vorherrschenden Chipkarten haben ein hohes Sicherheitsniveau erreicht, so dass die meisten Fälle von Kartenbetrug beim Einsatz im Internet vorkommen, wo die Daten ohne technisches Ablesen der Karten manuell eingegeben werden (»Card-not-present«-Transaktionen).

Großen Einfluss auf die Entwicklung des Zahlungsverkehrs hatte in den vergangenen Jahren die Verbreitung von Mobiltelefonen und Smartphones. So war beim Online-Banking die Einführung der Mobile-TAN über den unabhängigen Kanal des Mobiltele-





fons ein Schritt zur Verbesserung der Sicherheit. Auch bei Kartenzahlungen zeigen sich aktuell Tendenzen, statt der Plastikkarte ein mobiles Endgerät zu nutzen und die Zahlung durch eine entsprechende Anwendung (App) zu initiieren. Aufgrund ihrer umfangreichen technischen Möglichkeiten lassen sich mit dem Einsatz von Smartphones durch die Kombination von verschiedenen Verfahren sichere und gleichzeitig komfortable Lösungen zum mobilen Bezahlen entwickeln: über den Internetzugang, über das Telefon (Simcard), über Near-Field-Communication (NFC), einen Übertragungsstandard, der den kontaktlosen Austausch von Daten über kurze Strecken ermöglicht, oder durch Verwendung der eingebauten Kamera, die sich zum Scannen oder auch zur biometrischen Erkennung, die schon ansatzweise im Einsatz ist, anbietet.

Letztlich wachsen durch diese Entwicklung der zweiseitige Zahlungsverkehr und der Markt der Plattformen (Betriebssysteme, Anwendungen und Telefonnetze) für Smartphones zusammen. So wer-

■ Entwicklung der Technologie der Kartenzahlungen (oben) von den proprietären Vorläufern in den USA über die verschiedenen Formen des Plastikgelds bis zu Mobile Payments sowie die parallele Entwicklung der Lesegeräte beim Händler (unten). Die Jahreszahlen markieren die ersten Wurzeln der jeweiligen Technologie, wobei die Verarbeitung der Transaktionen zunehmend »real-time« wird.

Weitergehende Literatur

Udo Milkau <i>A new paradigm in payments: The strengths of networks</i> Journal of Payments Strategy & Systems, Vol. 4/N. 3, 2010.	ravorti und Francisco Rodríguez Fernández <i>Regulating Two-Sided Markets – An Empirical Investigation</i> ECB Working Paper Series N. 1137, ECB, Dec. 2009;	Fumiko Hayashi und Stuart E. Weiner <i>Interchange Fees in Australia, the UK, and the United States: Matching Theory and Practice</i> Economic Review – Third Quarter 2006, Federal Reserve Bank of Kansas City, 2006.	Anna Creti und Marianne Verdier <i>Fraud, Investments and Liability Regimes in Payment Platforms</i> Working Paper Series No. 1390, ECB, Oct. 2011.	<i>Commission's Green Paper »Towards an Integrated European Market for Card, Internet and Mobile Payments«</i> , 23.3.2012, Abruf am 24.3.2012 unter www.ecb.int/paym/sepa/pdf/2012-03-23_Eurosystem_reaction_to_EC_Green_Paper.pdf .	<i>Report of the Working Group on Innovations in Retail Payments</i> , May 2012, Bank for International Settlements 2012.
Deutsche Bundesbank <i>Zahlungsverhalten in Deutschland</i> 2009.	James McAndrews und Zhu Wang <i>Microfoundations of Two-sided Markets: The Payment Card Example</i> DNB Working Papers 128, Netherlands Central Bank, 2007.	Harold Hotelling <i>Stability in Competition</i> Economic Journal 39, 1929.	Daniela Russo <i>Challenges for retail payment systems</i> , ECB, Conference on card, internet and mobile payments, Brussels, 4 May 2012; sowie <i>ECB Eurosystem Reaction to the</i>	Committee on Payment and Settlement Systems <i>Innovations in retail payments -</i>	Gregor Roth und Udo Milkau <i>A New European Card efl quarterly</i> 03/2008, E-Finance Lab, Goethe-Universität Frankfurt am Main 2008.



stand und die rechtlichen Konsequenzen gar nicht mehr nachvollziehen kann?

Der Zahlungsverkehr hat sich seit der Erfindung der Münze vor rund 2600 Jahren kontinuierlich entwickelt und besitzt weiterhin großes Innovationspotenzial. Allein die partielle Substitution der in Deutschland noch so häufigen Bargeldzahlungen bietet Chancen sowohl für etablierte Verfahren (wie Kartenzahlungen mit dahinterliegenden Konten) als auch für kontenunabhängige »mobile« Bezahlösungen. Technische Fortschritte, neue Geschäftsmodelle und offene rechtliche Fragestellungen erfordern aber noch tiefer gehender Untersuchungen der Wirkungsmechanismen und Interdependenzen, um auch in Zukunft einen sicheren Zahlungsverkehr zu gewährleisten. »Phanos emi Seima«.

den Smartphones bereits als Händler-Terminals positioniert: Kleinunternehmer, Handelsvertreter oder Verkäufer auf Messen können über eine entsprechende App (und ein kleines Aufsteckmodul) auf ihrem Smartphone Kundenzahlungen entgegennehmen. Das Phänomen, dass Verbraucher ihre IT-Endgeräte immer häufiger auch in ihrem Erwerbsumfeld nutzen (»consumerization«), breitet sich auf diese Weise auch auf den Bereich des Zahlungsverkehrs aus. Durch diese Öffnung bisher geschlossener Systeme erhöht sich aber wiederum die Anfälligkeit für Attacken aus dem Internet. Etablierte Sicherheitsmechanismen beginnen dadurch, ihre Wirksamkeit zu verlieren, neue Verfahren zur Missbrauchsbekämpfung sind noch zu entwickeln.

Zwischen Rechtssicherheit und »legal vacuum«

Je mehr unterschiedliche Beteiligte – teils für den Nutzer verborgen im Hintergrund – entlang des technischen Zahlungsverkehrs involviert sind, desto bedeutender werden Rechtssicherheit und Fragen der Haftung für den Endkunden. Das

gilt umso mehr, wenn Dritte (Nicht-Banken) dabei bis auf die Ebene der Bankkonten Zugang zu Kundendaten erhalten. Die Europäische Zentralbank spricht vor dem Hintergrund der neuesten technischen Entwicklungen im Zahlungsverkehr von einem »legal vacuum«: Der Zugang zu Kontendaten durch Dritte werfe eine Reihe von Fragen auf; diese betreffen unter anderem die Sicherheit des gesamten Prozesses, das Bewusstsein der Kunden für das potenzielle Risiko, wenn sie ihre Kontendaten weitergeben, sowie die mögliche Haftung der Bank, falls es beispielsweise im Zahlungsverkehrsprozess zu Missbrauchsfällen kommen sollte.

Natürlich gelten auch in einer Zukunft der »digitalen Assistenten« generell Vertragsfreiheit und freie Vertragsform. Aber es stellen sich praktische Fragen: Welche Haftung besteht beispielsweise für eine Zahlung, die von einem per Spracheingabe beauftragten, dienstbaren elektronischen Geist irgendwo in einer IT-Cloud ausgeführt wird, insbesondere wenn der Kontoinhaber die dahinterliegenden Abläufe, den gültigen Rechts-



Der Autor



Dr. Udo Milkau, 50, leitet die Geschäftssteuerung von Operations & Services, dem Transaction-Banking-Bereich der DZ BANK AG. Darüber hinaus ist er als Lehrbeauftragter am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Goethe-Universität tätig. Zu seinen Schwerpunkten in Forschung und Lehre am House of Finance gehören die Themen des »Transaction Banking«. Nach dem Studium der Physik, Forschungsaufenthalten an verschiedenen europäischen Großforschungszentren und Promotion an der Goethe-Universität war Milkau bei einem Mechatronik-Unternehmen vier Jahre für die Sanierung von Projekten bei Kunden aus der Automobilindustrie in Asien und Europa verantwortlich. Anschließend hatte er verschiedene Management-Positionen in Consulting-Unternehmen inne.

udo.milkau@web.de