

**Zeitschrift:** Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie =  
information and telecommunication technology

**Band:** 82 (2004)

**Heft:** 3

**Artikel:** Handy als universelles Endgerät

**Autor:** Sellin, Rüdiger

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876841>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Handy als universelles Endgerät

**RÜDIGER SELLIN Das mobile Bezahlen mit dem Handy hat sowohl für die Endkunden wie auch für die Anbieter von Dienstleistungen Vorteile. Das Beispiel der Luzerner Parkhäuser belegt zudem die volle Praxistauglichkeit des Konzepts «Mobile Payment».**

Das Thema «Mobile Payment» – kurz M-Payment – ist seit längerem von Interesse. Es reflektiert einen Teil der zahlreichen Möglichkeiten, die sich mit M-Commerce, dem mobilen Handel über das Handy als universelles Endgerät ergeben. Besonders bei der Einführung von WAP war M-Payment als eine der möglichen Anwendungen in aller Munde. WAP hat mittlerweile die ihm zugedachte Rolle eingenommen, nämlich den reinen Datentransport zur Ermöglichung mobiler Anwendungen. Dazu gehören etwa das Abrufen von E-Mails oder anderer Informationen (z. B. Saldoabfragen, Börsenkurse) und das Ausführen von Transaktionen (z. B. gebührenpflichtige Downloads, Bezahlen von Rechnungen oder Dienstleistungen) vom Handy aus. Zum letzten Bereich gehört das mobile Bezahlen mit einem mobilen Endgerät.

## Vorteile für Endkunden und Anbieter

Wer kennt nicht das Gefühl: Man steht vor dem Parkscheinautomaten und sucht im Halbdunkeln nach passenden Münzen oder der Kreditkarte. Besonders in unbekanntem

Parkhäusern oder an Automaten in Bahnhöfen kann dies sehr unangenehm sein. Ein Handy hingegen führt heute praktisch jeder mit sich, und so liegt es nahe, damit auch Dienstleistungen mobil und unabhängig zu bezahlen. Dieser Trend wird sich laut einer aktuellen Studie des Hamburger Marktforschungsinstituts Mummert künftig noch verstärken. Danach könnte das mobile Bezahlen im Jahr 2004 eine Renaissance erleben. Bei der Befragung von Fachleuten und Führungskräften der Telekommunikationsbranche nach den wichtigsten mobilen Diensten standen zwar Sprach- und SMS-Dienste nach wie vor auf den vorderen Plätzen. Mit einer Note von 3,12 landete jedoch das mobile Bezahlen trotz mehrjähriger Zurückhaltung gleichwohl im oberen Mittelfeld der wichtigsten Dienste. Ein weiterer Erfolgsfaktor könnte dabei das geänderte Benutzerverhalten sein. Heute ist es eher üblich geworden, Downloads von Programmen und Informationen für den Bezug von Dienstleistungen und Waren am PC mit der Kreditkarte zu bezahlen. Dabei tauchen aber oft Sicherheitsbedenken auf, die bei den gesicherten Punkt-zu-Punkt-Verbindungen in mobilen Kommunikationsnetzen in dieser Weise nicht begründet sind. Dank mobilen Portaldiensten wie «Vodafone live!» ist es der Handybesitzer zunehmend gewohnt, Infos und Spiele-Downloads sicher und bequem via Handy-Rechnung zu bezahlen. Auch für die Anbieter von Dienstleistungen bieten sich attraktive Perspektiven, da der Betreiber des Mobilfunknetzes das Inkasso beim Kunden übernimmt. Zudem entfällt der bisherige Aufwand zur Leerung der Münzspeicher, und eine bargeldlose Abwicklung senkt die Attraktivität einer gewaltsamen Ausraubung des ohnehin beschränkten Geldvorrats im Automaten. An einem funktionsuntüchtigen oder gar zerstörten Automaten kann eigentlich niemand Freude haben, und so ergeben sich Vorteile für alle Beteiligten (Tabelle 1). Den Endkunden erwartet am Point of Sale (POS) eine höhere Bequemlichkeit bei gesteigerter Verfügbarkeit. Der Anbieter profitiert von tieferen Kosten und somit von höheren Margen.

Dank neuer Entwicklungen in der Gerätetechnik ergeben sich für Selbstbedienungsautomaten neue Möglichkeiten. Eine für die Gerätekategorie passende Lösung zur Unterstützung des M-Payment besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen:

- Kombination aus Abwicklung und Steuerung des gesamten Zahlungsablaufs (Mobile Payment)
- Steuerung/Kommunikation mit Automaten (via GSM-Modul)

Der Verkaufsablauf erfolgt dank dem USSD-Protokoll innerhalb von wenigen Sekunden (Kasten). Einen generellen Zahlungsablauf zeigt Bild 1.

Tabelle 1. Erwartungshaltungen zum Mobile Payment.

### Beim Endverbraucher:

- Verzicht auf Bargeld (passendes Münzgeld)
- Sichtbare Kennzeichnung am Automaten (von weitem erkennbar)
- Schneller Ablauf am POS (auf keinen Fall langsamer als Bargeld)
- Wenige Eingabebefehle mit geringen Fehlermöglichkeiten (z. B. wie ein Anruf)
- Weitestgehende Beibehaltung des bisherigen Ablaufs
- Sicherheit und Transparenz für Zahlung und Abrechnung
- Keine unnötigen Sicherheitsmechanismen oder gar Anmeldeverfahren

### Beim Anbieter:

- Attraktivität des POS (für Zielgruppen) steigern bzw. aufrechterhalten
- Kaufverluste aufgrund Bargeldmangel reduzieren
- Vandalismus reduzieren
- Cash Handling reduzieren
- Schneller und störungsfreier Ablauf am POS
- Gesicherter und protokollierter Zahlungsablauf
- Transparente Abrechnung

Für das Bezahlen von Parkscheinen im Bahnhofparking P1+2 in Luzern genügt ein Handy mit einem Abonnement von Swisscom Mobile (inklusive NATEL easy).



### Unstructured Supplementary Service Data (USSD)

Ähnlich wie der Service «SMS Connect» basiert M-Payment ebenfalls auf dem USSD-Protokoll. USSD wird über den Mobile Applications Part (MAP) im Anwendungsteil des SS#7-Protokollstacks befördert. Das langjährig bewährte Signalisiersystem Nr. 7 (SS#7) wurde ursprünglich für die schnelle Verbindungssteuerung in Telefonnetzen entwickelt und kommt auch in mobilen Kommunikationsnetzen wie das Natel® D GSM zum Einsatz. SS#7 erleichtert die Implementierung von Real-Time Anwendungen wie M-Payment durch verschiedene Eigenschaften. Einerseits ist der Aufbau einer gesicherten Verbindung in Echtzeit für Zahlungsabwicklungen ein Muss, um die Wartezeiten

beim Endkunden möglichst kurz zu halten. Andererseits sorgt die verbindungsorientierte Charakteristik von SS#7 für eine gesicherte Session zwischen den Kommunikationspartnern. Dies ist besonders für Zahlungsabläufe inklusive der dazu notwendigen Transaktionen wichtig. Beispielsweise werden beim M-Payment die Kosten nach Aufruf eines kostenpflichtigen Dienstes angezeigt und das «Okay» wird vom Endkunden eingeholt. Erst danach erfolgt die Verrechnung (Billing). Der Dialog mit dem Benutzer kann demzufolge eine Reihe kleiner Schritte beinhalten. Eine schnelle und einfache Kommunikation ist daher unumgänglich, die durch die Verwendung des USSD in idealer Weise realisiert wird.

**Parkhaus-Tickets mit dem Handy bezahlen**

Als Schweizer Premiere startete Swisscom Mobile am 14. Oktober 2003 den ersten längerfristig angelegten Feldversuch im Bereich M-Payment. Für das Bezahlen von Parkscheinen im Bahnhofsparking P1+2 in Luzern genügt ein Handy mit einem Abonnement (inkl. NATEL® easy) von Swisscom Mobile (Bild 2). Partner bei diesem Feldversuch sind die Firmen Bucher Bewirtschaftungssysteme, Tiefgarage Bahnhofplatz AG, von Ballmoos (Automatenhersteller) und Smarcom (Modul-Software). Die Bedienung für den Endkunden ist dabei einfach: Vor der Ausfahrt aus diesem Bahnhofsparking wird das Ticket in einen an den Versuch angeschlossenen Kassenautomaten geschoben. Die Gebühren werden über Eingabe eines Codes auf dem Handy und durch Bestätigung über die Sendetaste des Mobiltelefons bezahlt. Abschliessend erhalten die NATEL®-Kunden noch eine Quittungs-SMS und einen Beleg (Papierausdruck) am Automaten. Der Betrag wird der nächsten Handy-Rechnung oder dem Gesprächsguthaben (bei NATEL® easy) belastet. Der Dienst steht allen Kundinnen und Kunden von Swisscom Mobile zur Verfügung und kostet die Parkgebühren zuzüglich 25 Rappen Zuschlag. Swisscom Mobile nimmt mit dem Dienst «POS-Automation für Automatenbetreiber» eine Vorreiterrolle im Bereich M-Payment ein. Die Partner von Swisscom Mobile profitieren von einer hohen Netz-

und Serviceverfügbarkeit, einer sicheren Zahlungsabwicklung und vom reduzierten Umgang mit Bargeld.

Das Luzerner Angebot wurde seit dem Start im Herbst 2003 laufend erweitert. Mittlerweile sind sieben Parkhauskassen mit der beschriebenen Zahlungsfunktionalität ausgestattet. Als begleitende Massnahme wurden die Parkscheine der beiden Parkhäuser Bahnhof und Kesselturm mit einem Hinweis zur möglichen Bezahlung mit dem Handy versehen (Auflage rund 1,3 Mio. Tickets). Zudem werden weitere ausgewählte Parkhäuser in Basel ab Mitte 2004 mit M-Payment ausgerüstet. Aber auch andere Produktbereiche werden erschlossen. Im Januar 2004 wurde der erste Blumenautomat mit M-Payment ausgestattet, weitere Bereiche sollen bei entsprechendem Erfolg nachziehen. Darüber hinaus werden im Laufe der nächsten Monate die Convenience-Food-Automaten von Selecta mit einem Zahlungsmodul für M-Payment versehen werden. Ein solcher Automat befindet sich im Hauptbahnhof Zürich bereits im Testbetrieb. Die Kosten für den Automatenbetreiber halten sich übrigens in kalkulierbaren Grenzen, denn Swisscom Mobile verrechnet lediglich eine einmalige Installationsgebühr von 100 Franken pro Automaten und eine monatliche Bereitstellungsgebühr von 15 Franken pro Automaten. Hinzu kommen noch die Kosten für das GSM-Modul im Automaten und Integrationskosten.

Bild 1. Generelle Funktionsweise des Zahlungsablaufs.

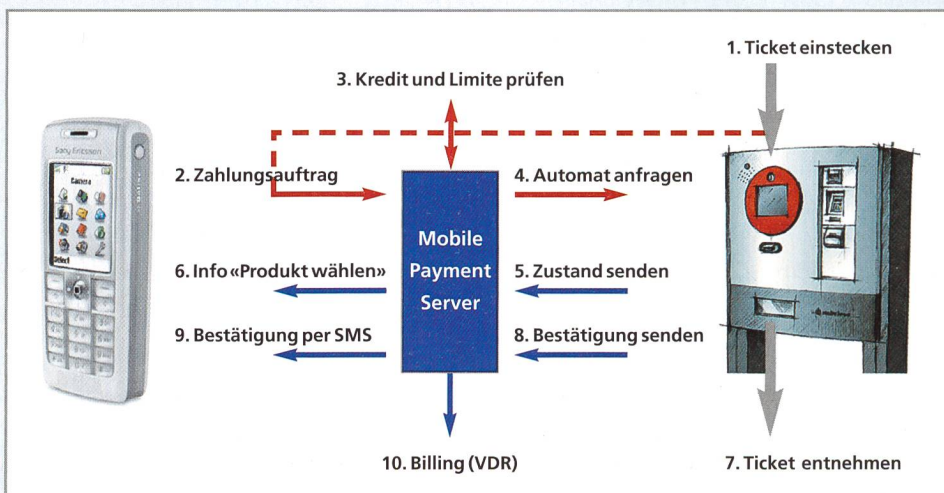
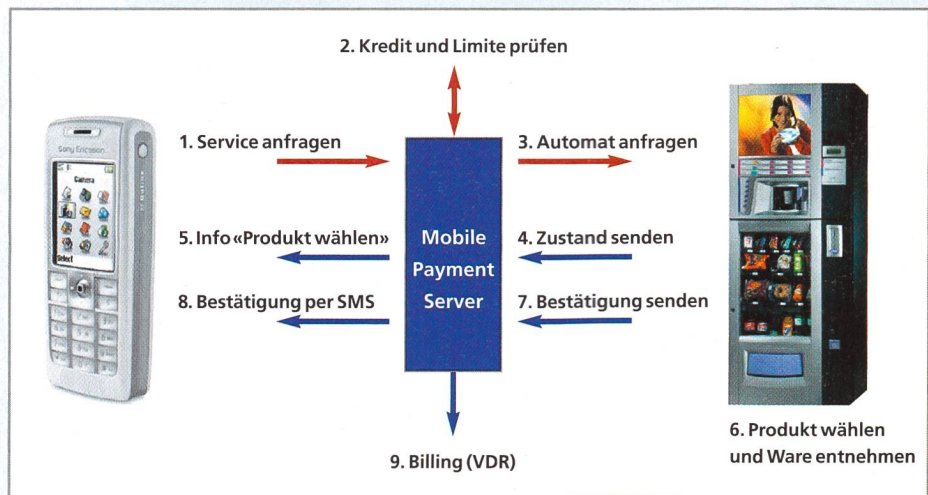


Bild 2. Funktionsweise des Zahlungsablaufs im Parkingsystem:

- Ticket einstecken
- Zahlungsauftrag via USSD \*140\*123456# eingeben (123456 = Beispiel)
- Credit Check oder Limit Check bei Swisscom Mobile
- Status vom Automaten anfragen
- Automat sendet Status zurück
- Info «Produkt wählen» erscheint auf dem Handy
- Automat gibt Ticket aus
- Automat sendet Bestätigung
- SMS-Bestätigung senden
- Billing/Vending Data Records (VDR) senden

### Innovative Ideen

Nach dem Erfolg des Versuchs in Luzern folgten erste Gespräche mit dem technischen Leiter des Metro Parkings in Bern. Der frühestmögliche Einsatz sehen die Verantwortlichen für den August 2004, wobei die Umsetzung vom Automatenlieferanten Parkomatic abhängig ist. Anfang bis Mitte März wurden zudem erste Gespräche mit den Betreibern des Berner Bahnhof-Parkings geführt. Beim Parkhaus-automatenanbieter von Ballmoos wird der Einsatz der POS-Automation als alternatives Zahlungsmittel optional angeboten. Weitere Möglichkeiten für Anwendungen von M-Payment sind im Gespräch. So könnte eine neue Automaten-Generation von Masterfoods mit einer Sprachanimation zur Kaufentscheidung mit einem GSM-Modul zur mobilen Zahlungsabwicklung ausgerüstet werden. Zudem bestehen Kontakte mit Selbstbedienungsrestaurants und Clubs, um den Eintritt an der Kasse via Handy zu bezahlen. Ausserdem bestehen Überlegungen zur Ausrüstung von Coca-Cola- und Balisto-Automaten mit M-Payment, um deren Akzeptanz in Schulen zu testen. Die Firmen Moog und Proeda haben die Möglichkeit der Bezahlung via Handy an der Waschstrasse und Tankstelle bereits gezeigt. Einige Waschstrassenbetreiber haben bereits Interesse an einem Pilotversuch gezeigt.

### Praxisnahe Visionen

Die Vorteile des Bezahls per Mobiltelefon liegen auf der Hand – es entfällt die Suche nach Kleingeld und der Einsatz grosser Scheine oder Kreditkarten wird überflüssig. Das Handy hat man meist in der Tasche – und es eignet sich problemlos zur Zahlung kleinerer Beträge. Swisscom Mobile stellt Firmen mit automatisierten Verkaufsstellen die entsprechende Infrastruktur zur Verfügung, sodass neben Parkschein- beispielsweise auch Getränkeautomaten gehorchen. Markus Hübner, bei Swisscom Mobile für den Versuch verantwortlich, hat dazu weitere Ideen und sieht viele Umsetzungsmöglichkeiten dafür. Zu Überlegungen über die nahe Zukunft äussert er sich wie folgt: «Der Gang zur Kasse wird sich für den Endkunden völlig erübrigen. So könnte beispielsweise auf dem Parkticket ein Code aufgedruckt sein, den der Endkunde irgendwann während seines Aufenthalts an das System sendet und eine Bestätigung für die Bezahlung per SMS erhält. Bei der Ausfahrt muss der Endkunde das Ticket zur Schrankenöffnung nur noch einführen, um das Parkhaus zu verlassen. Zur Bestätigung der Bezahlung erhält der Endkunde danach eine SMS mit der Angabe der Gebühren. Die Abrechnung erfolgt über die Mobilfunkrechnung. Des Weiteren gibt es Überlegungen, dieses System auch für öffentliche Parkplätze mit fester Parkplatznummerierung zu übernehmen.» Ein wesentlicher Vorteil bei der häufigen Nutzung eines Parkhauses kommt nach Angaben von Markus Hübner aber bereits heute zum Zug. Der Benutzer kann den Freigabe-Code für seinen bevorzugten Parkscheinautomaten wie eine Telefonnummer im Handy abspeichern und damit nach Einstecken des Parktickets im Automaten die Zahlung schnell freigeben. Somit vollzieht sich die Freigabe noch schneller – eine durchaus praktische Tatsache. ■

Rüdiger Sellin, Dipl.-Ing., PR-Manager, Marketing Communications, Swisscom Mobile und freier Autor

### POS-Automation

Bezahlen mit dem Handy ist mittlerweile nichts Neues mehr. Schon seit rund drei Jahren können Getränke an Coca-Cola-Automaten so bezogen werden, und seit Mitte 2003 stehen Snack-Automaten von Selecta mit dieser Bezahlmethode bereit. Insgesamt waren per 31. Dezember 2003 in der Schweiz rund 200 Automaten in Betrieb, die mit einem entsprechenden GSM-Modul ausgerüstet sind. Die Angebotespalette wird laufend erweitert, so wird beispielsweise im Februar 2004 der erste Blumenautomat in Küsnacht a. R. ausgerüstet und noch im gleichen Monat nimmt Selecta rund 30 Automaten mit Convenience-Food in Betrieb. Die Anbieter sind Kunden von Swisscom Mobile Third Party Business, die das Produkt POS-Automation (POS: Point of Sale) betreut. Swisscom Mobile ist bis heute der einzige Operator, der dieses Produkt in der Schweiz anbietet, also exklusiv. Weder bei Orange noch bei Sunrise ist ein ähnliches Produkt in der Pipeline.

Seit Oktober 2003 können auch die Kundinnen und Kunden von Parkhäusern ihr Parkticket mit dem Handy begleichen. Nach einer sehr kurzen Einführungszeit läuft dieses Projekt in Luzern in den Parkings Bahnhof (P1, P2 und P3) und Kesselturm mit Erfolg. In Kürze werden weitere Parkhäuser in Luzern nachziehen. Zudem haben Parkhäuser in Bern, Zürich und Basel Interesse an dieser Bezahlmethode angemeldet. Es kann davon ausgegangen werden, dass bis Ende Jahr in allen grossen Deutschschweizer Städten Parkhäuser damit ausgerüstet sind.

Eine Umfrage bei den Kunden der Parkhäuser in Luzern im Dezember 2003 hat gezeigt: Die Kunden stehen dem Bezahlen per Handy im Verhältnis 4:1 grundsätzlich positiv gegenüber. Im Vergleich zu anderen bargeldlosen Bezahlmethoden (z. B. Kreditkarte) wird der Prozess über das Handy als schnell und einfach betrachtet. Einzig die anfallenden Transaktionskosten von momentan 25 Rappen, die zusätzlich zur Parkgebühr belastet werden, stellen besonders bei kleineren Beträgen ein Problem dar, weil dieser Kostenanteil in Relation zur Parkgebühr relativ hoch ist. Trotzdem ist das Handy nicht nur bei fehlendem Kleingeld eine bei Händlern und der Kundschaft anerkannte Alternative für die Zukunft. Weitere Ideen (aber noch keine konkreten Projekte) betreffen Autowaschanlagen, Tankstellen, Kinos, Selbstbedienungs-Solarien und -Restaurants oder auch Discos/Clubs. Zudem dürften bald auch Parkkassen offener bewirtschafteter Parkplätze (weisse Zone) damit ausgerüstet werden.

Die Standorte aller Automaten und weitere Informationen können im Internet unter folgendem Link abgerufen werden:

<http://www.swisscom-mobile.ch/mpayment>