



Oliver Pott  
Tom Groth

# Wireless

Strategien, Methoden und Konzepte  
für das mobile Internet



## Buch Wireless

### Strategien, Methoden und Konzepte für das mobile Internet

Oliver Pott und Tom Groth  
SmartBooks, 2001

## Rezension

Wireless (wörtlich übersetzt: drahtlos), das englische Wort für Funk, bezeichnet eine zunehmend wichtiger werdende Dimension der Informationswelt. Es ist zu erwarten, dass Wireless und Internet sich immer stärker annähern und dass beide von dieser Nähe profitieren: Das Internet wird mobil und Wireless wird schnell und kann grosse Datenmengen transportieren. Um dieses Potenzial richtig einschätzen zu können, ist ein Einblick in die Grundlagen der drahtlosen Datenübertragung und des mobilen Datenfunks nötig. Hier setzt das Buch von Oliver Pott und Tom Groth an. Es vermittelt Ihnen das technische Grundlagenwissen mit Blick auf ein mobiles Internet. Im Dienste seines Charakters als Einführung wäre dem Band allerdings ein höheres Mass an Klarheit und Deutlichkeit zu wünschen. *BooksInShort.com* empfiehlt diesen Leitfaden allen am Konzept des mobilen Internet Interessierten, die einen ersten Überblick wollen und von der technischen Seite her schon über Grundkenntnisse verfügen.

## Take-aways

- Wireless, der Mobilfunk, ist eine zunehmend wichtiger werdende Dimension der Informationswelt.
- Wireless und Internet werden sich immer stärker annähern und gegenseitig potenzieren.
- Die Möglichkeit des mobilen Zugriffs auf das Internet wird einen riesigen neuen Markt eröffnen.
- Um dieses Potenzial richtig einschätzen zu können, ist ein Einblick in die Grundlagen des Mobilfunks nötig.
- Der grösste Unterschied zwischen Wireless und Internet besteht darin, dass der Mobilfunk nicht sehr schnell ist und keine grossen Datenmengen transportieren kann.
- Entwicklungen für das mobile Internet müssen diesem Umstand gegenwärtig noch Rechnung tragen und auch die stärker ergebnisorientierte Mentalität des zahlenden Mobilfunkkunden berücksichtigen.
- Jedes bedeutende Technologie-Unternehmen hat heute eine Wireless-Strategie.
- Die Firmen Microsoft und Sun bieten Beispiele für zwei unterschiedliche Strategien: Während Microsoft aus Gründen der Benutzerfreundlichkeit auf die Sprachtechnologie baut, setzt Sun bei der eigentlichen Netzwerktechnologie an.
- Wahrscheinlich wird man schon in einigen Jahren mit Electronic Cash über das mobile Netz handeln.
- Auch Videos wird man ohne Einschränkungen auf mobilen Geräten anschauen können.

# **Zusammenfassung**

## **Der mobile Datenfunk**

Mobilfunkkommunikation ist ein hochkomplexes und anspruchsvolles Thema, wenn man die technische Realisierung im Auge hat. Das Konzept, das dieser Technologie zu Grunde liegt, ist hingegen recht einfach zu erklären. Statt ein bestimmtes Gebiet über eine einzige Station, eine so genannte Hochleistungsstation, zu versorgen, werden viele kleine Stationen eingerichtet. Die von solchen lokalen Basisstationen versorgten Gebietsanteile, die Zellen, stören sich nicht untereinander, d. h. die Teilnehmer verschiedener, nicht unmittelbar benachbarter Zellen können dieselben Frequenzen benutzen. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass man bei kurzen Distanzen zwischen Endgerät und Basisstation mit schwachen Signalstärken auskommt.

„Nachdem das weltweite Internet - v. a. die bekannten Internetdienste WWW und E-Mail - heutzutage sowohl im privaten als auch im beruflichen Bereich zum Alltag gehört, hält nun ein weiteres Netz, das dem Internet in gewissem Masse ähnelt, Einzug in den Alltag von vielen Menschen: Das Mobilfunknetz.“

Bei den Teilnehmern handelt es sich um die Benutzer eines Mobilfunksystems. Sie greifen über mobile, d. h. handliche, tragbare Endgeräte (Terminals) wie schnurlose Telefone oder Handheld Computer auf das Mobilfunknetz zu. Die Basisstationen organisieren und verwalten die mobilen Endgeräte innerhalb einer Zelle. Sobald ein Gerät meldet, dass es sich innerhalb einer Zelle befindet, teilt ihm die Basisstation mit, wie es seine Anwesenheit der Vermittlungsstation melden kann. Die Vermittlungsstation prüft das Gerät auf seine Zugangsberechtigung, gibt ihm Anweisungen für den Zugriff auf Frequenzen und erstellt Abrechnungen. Bewegt sich ein Teilnehmer von einer Zelle in eine andere Zelle, so wird das Mobilfunkgerät erneut registriert bzw. wird eine Übergabe, ein Handoff, ermöglicht.

„Telekommunikations- und Datennetzwerke nähern sich einander an, da viele Anbieter im Telekommunikationsbereich neue Dienste in ihre Angebote integrieren möchten.“

Der wichtigste Meilenstein in der Geschichte der Mobilfunktechnologie war die Entwicklung der CDPD-Technologie (Cellular Digital Packet Data). Sie ist für Telefonfrequenzen konzipiert und erlaubt es, Nachrichten in kleinere Einheiten, in Pakete aufgeteilt, zu übertragen. So kann auf verschiedenen Kanälen gleichzeitig übertragen werden, was die Übermittlungsgeschwindigkeit erhöht.

„Die Profilierung des mobilen Internetzugangs wird neue Möglichkeiten für Gerätehersteller, Netzwerkbetreiber, Dienstanbieter und Content-Provider eröffnen.“

Für eine Zusammenarbeit mit dem Internet überträgt die Vermittlungsstelle die Daten, die ihr über die Basisstationen gesendet werden, an so genannte Gateway-Server. Die Gateway-Server übersetzen die verwendeten Protokolle des Mobilfunks in Internetprotokolle oder umgekehrt. Sie sorgen also dafür, dass die Form der Daten im Mobilfunk und die Art und Weise, wie sie zwischen Sender und Empfänger ausgetauscht werden, mit den entsprechenden Eigenschaften der Daten im Internet harmonisieren, sodass alle Daten sowohl im Mobilfunk als auch im Internet übertragen und verstanden werden können.

## **Der Unterschied zwischen Wireless und Internet**

Die Datenübertragungsgeschwindigkeit im Mobilfunknetz ist verglichen mit dem Datendurchsatz im Internet sehr gering. Der Frequenzbereich, der genutzt werden kann, die so genannte Bandbreite, entspricht selbst bei den avancierten Mobilfunknetzen der dritten Generation allenfalls der Bandbreite eines Modems im Festnetz. Dazu kommt, dass mobile Geräte nur über wenig Speicher verfügen und mit recht einfachen Betriebssystemen ausgestattet sind. Mobilität ist der unverkennbare, in der deutschen Bezeichnung schon im Namen angezeigte Vorteil von Wireless, der Mobilfunkwelt. Dieses Charakteristikum bedingt aber auch spezifische Erwartungen der Teilnehmer. Sie verfügen nicht unbedingt über Computerkenntnisse. Nicht wenige Vertreter der älteren Generation sind am Mobilfunknetz interessiert wegen der Möglichkeit, unabhängig vom Festnetz telefonieren zu können. Diese Klientel nimmt eine Leistungserweiterung ihrer mobilen Geräte jedoch nur an, wenn die zusätzlichen Funktionen so einfach und bequem, zuverlässig und schnell handhabbar sind wie das Telefonieren.

„Jeder, der auf dem heutigen Marktplatz der Technologien etwas auf sich hält, hat irgendeine Wireless-Strategie zu bieten.“

Überhaupt haben die Teilnehmer in Mobilfunksystemen ein anderes Verhältnis zu den Informationen, auf die sie mit ihren mobilen Geräten zugreifen, als Internet-Benutzer. Das Zugriffsterminal des typischen Internet-Benutzers ist ein Desktop-Computer, also ein Gerät, das einen festen Platz erfordert. Ausserdem bedarf es von Seiten des Benutzers gewisser Vorbereitungen, bis er auf das Internet zugreifen kann. Im Gegensatz dazu ist ein Zugriffsterminal für den Mobilfunk so klein, dass es in eine Jackentasche passt, und es ist auch sofort betriebsbereit. Der Zugriff durch den Teilnehmer erfolgt quasi nebenher, erfordert anders als beim Internet-Benutzer, der vor seinem Standgerät sitzt, keine volle Aufmerksamkeit. Die Online-Zugriffe sind entsprechend kurz und die Inhalte stehen im Vordergrund.

## **Entwicklungsgrundlagen für das mobile Internet**

Wenn Sie der Markt für mobile Internet-Inhalte interessiert, sollten Sie zwei Sachverhalte unbedingt beachten: Besucher von Websites im mobilen Internet sind zahlende Kunden und sie benutzen mobile Geräte. Bemerkt ein Mobilfunkteilnehmer, dass er für Dienste bezahlt, die ihm keinen Nutzen bringen oder nur unzureichend funktionieren, so haben Sie ihn als Kunden verloren. Mobilfunkgeräte und Mobilfunknetze sind weit weniger leistungsfähig als Computer und Festnetze. Seiten im mobilen Internet müssen auf die speziellen Gegebenheiten von Endgeräten zugeschnitten sein, die man in die Jackentasche stecken kann.

„Es wird davon ausgegangen, dass sich in den nächsten Jahren die Anzahl der Teilnehmer im Festnetz und die Anzahl der Teilnehmer in den Mobilfunknetzen angleichen.“

Vermeiden Sie unnötige Bildläufe und Grafiken. Sie stören den Mobilfunkteilnehmer nur, da sie sehr lange Ladezeiten bedeuten und teilweise auf den kleinen, oft nur mit 200 Pixeln arbeitenden Displays der mobilen Geräte nicht dargestellt werden können. Beachten Sie, dass mobile Teilnehmer erwarten, dass der Zugriff auf die erwünschten Informationen schnell und bequem ist. Die Texte, die Sie bereitstellen, sollten den Charakter von Zusammenfassungen haben und auch optisch gut strukturiert sein. Auswahlmenüs, Symbole und Schaltflächen sollten so gestaltet sein, dass sie sich möglichst wenig von den Bedienungselementen der mobilen Endgeräte unterscheiden.

„Viele mobile Teilnehmer erwarten, dass Seiten im mobilen Internet ähnlich wie andere Bestandteile des jeweiligen Geräts zu bedienen sind.“

Die wichtigsten Plattformen, die Ihnen zur Verfügung stehen, wenn Sie Inhalte für das mobile Internet bereitstellen wollen, sind WWW (World Wide Web), WAP (Wireless Application Protocol) und HDML (Handheld Device Markup Language). Der unbestreitbare Vorteil des WWW ist der Umstand, dass es zahllose Inhalte und Werkzeuge zur Entwicklung und Gestaltung von Internet-Seiten bereithält. Allerdings ist die typische WWW-Seite für eine Darstellung auf mobilen Geräten zu komplex gestaltet. Hier sind oft Anpassungsleitungen nötig. Auf der Grundlage von WAP bzw. HDML erstellte Seiten hingegen berücksichtigen die Beschränkungen mobiler Geräte, können dafür aber nicht problemlos in bereits existierende Systeme integriert werden, sondern verlangen oft zusätzliche Entwicklungsarbeit. Wenn Sie möglichst viele Teilnehmer in der mobilen Welt ansprechen wollen, sollten Sie die Inhalte sowohl über WWW als auch über WAP bzw. HDML anbieten.

## **Anforderungen an Wireless-Infrastrukturen**

Mit den Begriffen Sicherheit, Authentication, Authorization und Accounting (AAA), Quality of Service (QoS) und Plattform-Skalierbarkeit sind die wichtigsten Anforderungen in der drahtlosen, mobilen Welt umrissen. Sie bezeichnen einen Standard, den Sie als Anbieter von Inhalten oder Diensten für das mobile Internet unbedingt einhalten sollten.

„Da die meisten Mobilfunknetze noch nicht besonders alt sind (in der Regel höchstens fünf Jahre), haben deren Entwickler bereits die Möglichkeit von E-Commerce-Funktionen und anderen Lösungen, die den Umgang mit sensiblen Daten erfordern, berücksichtigt.“

Mit Sicherheit ist der Schutz der Daten vor fremder Einsichtnahme und unbefugtem Zugriff gemeint. Mobilfunknetze sind in diesem Sinne sicherer als das herkömmliche Internet, denn die Daten werden grundsätzlich verschlüsselt übertragen. Hinzu kommt, dass die Schnittstellen zwischen den mobilen Geräten und den Netzen in einem geschlossenen Telekommunikationsnetz integriert sind. AAA ist

die Abkürzung für Authentication, Authorization und Accounting. Das Zusammenspiel dieser drei Funktionen ist ein wichtiger Faktor für die effektive Netzwerkverwaltung und für die Netzwerksicherheit. Authentication ermöglicht es, Benutzer zu identifizieren, typischerweise über einen Benutzernamen und ein Kennwort. Authorization bestimmt, welche Aktivitäten der als zugangsberechtigt erkannte Benutzer ausführen und welche Ressourcen und Dienste er nutzen darf. Beim Accounting schliesslich werden die Aktivitäten des Benutzers während des Zugriffs protokolliert und ausgewertet.

„Microsofts grösste Herausforderung wird darin liegen, die Windows-Anwender mit in den Wireless-Bereich hineinzuziehen.“

Im Zusammenhang mit Netzwerken bezeichnet Quality of Service (QoS) die Garantie eines bestimmten Datendurchsatzes. QoS ist überall da von besonderer Bedeutung, wo Videos und Multimediainformationen übertragen werden, also Inhalte, die besonders hohe Anforderungen an die Übertragungskapazität und -kontinuität stellen.

„Sun besitzt die Technologie, damit der Netzeinsatz in allen Bereichen der drahtlosen Kommunikation realisiert werden kann.“

Unter der Skalierbarkeit von hardware- und softwarebasierten Produkten versteht man die Fähigkeit, bei Grössen- bzw. Volumenveränderungen Funktionen und Inhalte zu erhalten und sich zugleich auf die neuen Gegebenheiten optimal einzustellen. Eine in diesem Sinne plattform-skalierbare Internet-Seite ist sowohl unter WWW als auch unter WAP bzw. HDML vollständig darstellbar und von ansprechendem Aussehen.

## **Wireless-Strategien**

Jedes bedeutende Technologie-Unternehmen hat heute eine Wireless-Strategie, die ihm helfen soll, sich an diesem Zukunftsmarkt zu etablieren. Generell ist der Trend zu Partnerschaften zu erkennen: Das jeweilige Unternehmen versucht auf dem Gebiet seiner Schlüsselqualifikation zu expandieren und sieht sich für die fehlende Kompetenz nach einem Partner um. Aller Voraussicht nach wird dasjenige Unternehmen der Gewinner auf dem Wireless-Markt sein, das die durchschlagendste Lösung entwickelt, dem Benutzer die höchste Funktionalität bietet und dabei Kosten und Komplexität möglichst niedrig hält.

„Alles, was heutzutage nur im Entferntesten mit Netzwerken zu tun hat, wächst explosionsartig.“

Die Wireless-Strategie von Sun, einem bislang auf den Internetbereich konzentrierten Unternehmen, setzt bei der eigentlichen Netzwerktechnologie an. Mit der Java-Technologie, mit seiner auf offenen Netzwerkprotokollen basierenden Software und mit seiner Qualifikation bei der Entwicklung von Standards zur Integration von Anwendungen und Diensten über viele Netzwerke (XML-Standards) verfügt Sun über die wesentlichen Elemente zur Realisierung von Netzwerken in allen Bereichen der drahtlosen Kommunikation. Sun ist bereits heute einer der wichtigsten Lieferanten für alle Segmente eines Wireless-Netzwerks. Sun liefert Hardware und Software, Technologien wie die Java-Plattform, Beraterdienste und Trainingsprogramme sowie über Partnerunternehmen Portal-Infrastrukturen und Handsets, die Java unterstützen.

## **Die Zukunft von Wireless**

Die Möglichkeit des mobilen Zugriffs auf das Internet wird den Computerbereich revolutionieren. Schon heute ist für alles, was mit Netzwerken zu tun hat, sei es die Anzahl der Anwender, das Angebot an Geräten, das Datenvolumen, die verwendete Bandbreite und die Nachfrage nach Wireless-Diensten, ein starkes Wachstum zu verzeichnen. Entsprechend kann man die Wertentwicklung von Netzwerkdiensten mit einer nach oben gerichteten Spirale vergleichen. Dieser Trend, sozusagen der Netzeffekt, eröffnet neue Möglichkeiten für Gerätehersteller, Netzbetreiber, Content-Provider oder innovative Unternehmen. Sie alle können von dieser Entwicklung profitieren. Schon in den nächsten Jahren könnten folgende Szenarien möglich werden:

- Man kann mit Electronic Cash über das mobile Netz handeln.
- Im Jahre 2005 können Videos ohne Einschränkungen auf mobile Geräte übertragen werden.
- Geschäftsleute können mit Hilfe ihrer mobilen Telefone nicht nur ihre Flugtickets kaufen, sie erhalten auf diesem Wege auch ihre Bordkarten und können Flugtermine überprüfen.

# Über die Autoren

**Oliver Pott** ist Dipl.-Ingenieur und Fachbuchautor. Er beschäftigt sich seit Jahren mit Netzwerkthemen und ist auf dem Gebiet der Mobilkommunikation aktiv. **Tom Groth** ist Chief Visioneer der Firma Sun im Bereich der Marktentwicklung.

---

---