

### **General Packet Radio Services (GPRS)**

Die Welt der mobilen Kommunikation befindet sich im ständigen Wandel, und im Zuge der rasanten Veränderungen in den Bereichen Internet und Mobile Computing steigt der Bedarf an einem schnellen und leistungsfähigen Zugang zu mobilen Daten.

Derzeit werden Mobiltelefone sowie mobile Geräte über das GSM-Netzwerk (Global System for Mobile Communication) betrieben - der Basis, auf der die stark expandierende Branche entwickelt wurde. GSM wird jedoch der erforderlichen Schnelligkeit, die mit den neuen technologischen Entwicklungen einhergehen, nicht gerecht. GPRS (General Packet Radio Services) wird deshalb das bestehende GSM-Netzwerk ergänzen und eine schnellere und effektivere Datenübertragung ermöglichen.

### **Was versteht man unter GPRS?**

GPRS ist ein spezielles System für die Übertragung von Informationen über das GSM-Netzwerk. Hierbei werden die Daten in einzelne Pakete aufgeteilt, wobei jedes dieser Pakete mit zusätzlichen Informationen versehen wird. Diese übermitteln dem Netzwerk, wie die einzelnen Pakete zusammenhängen und wer die Nachricht empfangen soll. Ermöglicht wird dies durch die IP(Internet Protocol)-Technologie, die auch im Internet zum Einsatz kommt und eine Datenübertragung ohne eine direkte leitungsvermittelnde Verbindung zum Empfänger möglich macht. Mit Hilfe des GPRS-Systems können die Pakete durch verschiedene Kanäle des Netzwerks geleitet werden, was die Nutzung freier Kapazitäten ermöglicht. Die Pakete werden dann beim Empfänger in der richtigen Reihenfolge zu einem Ganzen zusammengefügt.

### **Wie funktioniert GPRS?**

Die GSM-Funkkanäle sind in acht Zeitschlitze unterteilt, von denen jeder eine Datenübertragungsrate von 9,6 Kilobit pro Sekunde (kbit/s) hat. Bei einer normalen GSM-

Datenübertragung belegt der Anwender während der kompletten Dauer seiner Verbindung einen Zeitschlitz und macht somit Gebrauch von den gesamten 9,6 kbit/s. Wenn alle GSM-Zeitschlitzte belegt sind, können keine weiteren Personen auf die Netzwerk-Verbindungen zugreifen. Der Anwender muss unabhängig von der übertragenen Datenmenge bei einer normalen GSM-Datenübertragung für die gesamte Verbindungszeit, die für die Datenübertragung benötigt wird, zahlen.

Bei der GPRS-Technologie stehen die Zeitschlitzte mehreren Nutzern gleichzeitig zur Verfügung. Damit kann, durch das Versenden individuell adressierter Informationspakete, die Kapazität des Netzwerks gezielter genutzt werden, beispielsweise in Übertragungspausen, die bei der herkömmlichen GSM-Datenübertragung ungenutzt bleiben würden. Zudem bietet dieses System ein effektiveres Kostenmanagement, da die Abrechnung nach Datenmenge und nicht nach Verbindungsdauer erfolgt.

### **Wie schnell ist GPRS?**

Eine treibende Kraft für die Weiterentwicklung der Technologie ist mit Sicherheit das Erreichen einer höheren Übertragungsgeschwindigkeit, da die Anwender immer schneller auf größere Datenmengen zugreifen möchten. Dies wird bei GPRS durch die parallele Übertragung der Daten über mehrere Zeitschlitzte erreicht. Theoretisch beträgt die Höchstgeschwindigkeit für GPRS bis zu 171,2 kbit/s, wenn alle acht Zeitschlitzte vollständig genutzt werden könnten. Das wäre etwa dreimal so schnell wie die aktuelle Datenübertragung über das ISDN-Festnetz. Diese theoretische Geschwindigkeit wird in der Praxis jedoch nicht erreicht. Derzeit sind Datenraten von 40 bis 50 kbit/s realistisch.

GPRS-Telefone sind in der Lage, mehr als einen Zeitschlitz für das Versenden und Empfangen von Daten zu nutzen. Am wahrscheinlichsten ist die Nutzung von drei oder vier Zeitschlitzten für das Empfangen von Daten und der Nutzung eines Zeitschlitzes für das Versenden von Daten. Daraus folgt eine realistische Datenübertragungsrate von derzeit 13,4 kbit/s (1Tx bei Coding Scheme 2) für das Versenden und ca. 40 kbit/s (3Rx / CS2) bzw. ca. 54 kbit/s (4Rx / CS2) für das Empfangen von Daten.

In der Praxis wird die Übertragungsgeschwindigkeit von GPRS von verschiedenen Faktoren abhängen. So haben die Datenmenge, die zeitgleich von mehreren Anwendern verschickt wird, die Konfiguration der Mobiltelefone, die GPRS-unterstützende Infrastruktur, sowie das allgemeine Gesprächsaufkommen einen Einfluss auf die verfügbare Netzkapazität und damit auf die Geschwindigkeit.

## GPRS-Klassen

Es gibt zwei verschiedene Klassen für die Einteilung von GPRS. Die erste Klasse steht für den Umfang, in dem die GPRS-Technologie eingesetzt wird - die so genannte GPRS-Klasse.

- Klasse A: Dieser Terminal unterstützt die simultane leitungsvermittelnde (GSM) und paketvermittelnde (GPRS) Übertragung, die den zeitgleichen Transfer von Daten und Sprache ermöglicht.
- Klasse B: Dieser Terminal unterstützt entweder leitungsvermittelnde oder paketvermittelnde Datenübertragung. Ein gleichzeitiger Transfer von Daten und Sprache ist nicht möglich. Ankommende Anrufe werden bei laufender Datenübertragung signalisiert.
- Klasse C: Dieser Terminal-Typ wird entweder als leitungsvermittelnder oder paketvermittelnder Terminal eingerichtet.

Die zweite Klasse bestimmt die Anzahl der Zeitabschnitte, die das Gerät für das Versenden und Empfangen von Daten nutzen kann - die so genannte MultiSlot-Klasse.

| MultiSlot-Klasse | Höchstzahl an Zeitabschnitten |    |     | MultiSlot-Typ |
|------------------|-------------------------------|----|-----|---------------|
|                  | Rx                            | Tx | Sum |               |
| 1                | 1                             | 1  | 2   | 1             |
| 2                | 2                             | 1  | 3   | 1             |
| 3                | 2                             | 2  | 3   | 1             |
| 4                | 3                             | 1  | 4   | 1             |
| 5                | 2                             | 2  | 4   | 1             |
| 6                | 3                             | 2  | 4   | 1             |
| 7                | 3                             | 3  | 4   | 1             |
| 8                | 4                             | 1  | 5   | 1             |
| 9                | 3                             | 2  | 5   | 1             |
| 10               | 4                             | 2  | 5   | 1             |
| 11               | 4                             | 3  | 5   | 1             |
| 12               | 4                             | 4  | 5   | 1             |

Jedem GPRS-Telefon wird sowohl eine GPRS-Klasse als auch eine MultiSlot-Klasse zugeordnet. Die derzeitigen Siemens-Geräte gehören zur GPRS-Klasse B und MultiSlot (MS)-Klasse 4 mit drei Downlinks (bis zu 3 Rx) und einem Uplink (1 Tx).

## Siemens und GPRS

Siemens hat es sich zum Ziel gesetzt, Technologien zu entwickeln, die dem Verbraucher ein hohes Maß an praktischem Nutzen bieten. Als eines der führenden Unternehmen im Mobilfunkbereich hat Siemens bereits mehrere erstklassige Produkte eingeführt, die auf der

3 / 3

GPRS-Technologie basieren. Auf der CeBIT 2001 stellte Siemens bereits zwei GPRS-Geräte vor:

1. S45 – das erste Mobiltelefon von Siemens mit GPRS (GPRS-Klasse B, MultiSlot-Klasse 4);
2. SX45 – eine Kombination aus PDA und Mobiltelefon (GPRS-Klasse B, MultiSlot-Klasse 4)

Auf der CommunicAsia stellte Siemens sein drittes GPRS-Telefon, das ME45, vor (GPRS-Klasse B, MultiSlot-Klasse 4). Siemens ist davon überzeugt, dass die GPRS-Technologie große Veränderungen in der Datenübertragung auf mobile Geräte mit sich bringt. Das Unternehmen wird daher weiterhin auf Produkte setzen, die diese neuen Möglichkeiten optimal ausschöpfen.

### **Ein stetiger Entwicklungsprozess**

Die Einführung der GPRS-Technologie muss als nächste Stufe innerhalb der technologischen Weiterentwicklung der mobilen Kommunikation gesehen werden, die mit der GSM-Datenübertragung begann. Auch wenn GPRS nicht als Ersatz für WAP gedacht ist, so wird die Technologie auch die Weiterentwicklung der drahtlosen Datenübertragung mit positiven Auswirkungen beispielsweise bei WAP vorantreiben und diese insgesamt anwenderfreundlicher machen. GPRS ist der nächste Schritt in der Entwicklung einer effizienten mobilen Datenübertragung. Auch wenn die maximale Übertragungsgeschwindigkeit nicht von Anfang an erreicht werden kann, muss diese Entwicklung positiv gesehen werden. Siemens hat es sich zur Aufgabe gemacht, Anwendungen zu entwickeln, die das Potenzial dieser Technologie optimal ausnutzen. So werden M-Banking sowie schnurlose interaktive Spiele bald für viele Mobiltelefonierer möglich sein. Die Entwicklung einer übergreifenden Infrastruktur innerhalb dieser Branche wird ihre Zeit brauchen, aber es ist unumstritten, dass die Entwicklung von GPRS der mobilen Kommunikation neue Möglichkeiten eröffnen wird. Siemens wird diesen Entwicklungsprozess mit ganzer Kraft unterstützen.

Nähere Informationen erhalten Sie bei Stefan Müller, Siemens ICM, Tel. 089-722-40286.