



the machine to machine SIMcard

M2M Konfigurationsbeispiele für mobile Endgeräte

INHALTSVERZEICHNIS

1	Ziel des Dokumentes.....	3
2	Grundlagen M2M	3
3	Konfigurationsbeispiele	5
3.1	Konfiguration einer GPRS Adapterkarte für Notebooks	5
3.1.1	Registerkarte GPRS.....	5
3.1.2	Registerkarte Internet Protokoll.....	6
3.1.3	Registerkarte Proxy	7
3.1.4	Registerkarte Sicherheit	8
3.2	Konfiguration einer GPRS Datenverbindung mit MDA	9
3.3	Konfiguration einer GPRS Datenverbindung mit PDA oder Notebook an einem GPRS - fähigen Mobiltelefon.....	9
3.3.1	GPRS Konfiguration Mobilteil.....	9
3.3.2	USB Konfiguration.....	10
3.3.3	Bluetooth Konfiguration	10
3.3.4	Infrarot Konfiguration.....	10
3.4	Konfiguration einer GPRS Datenverbindung mit GPRS - Modem an der seriellen Schnittstelle eines PC oder Notebooks	10
3.4.1	Installation Modemtreiber für Siemens MC35i ®.....	10
3.4.2	Steuerung Modem Siemens MC35i über Terminalserver und AT-Befehle.....	11

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersicht über den Netzaufbau	4
Abbildung 2: Registerkarte GPRS	5
Abbildung 3: Registerkarte Internet-Protokoll	6
Abbildung 4: Registerkarte Proxy	7
Abbildung 5: Registerkarte Sicherheit	8

1 Ziel des Dokumentes

Dieses Dokument enthält Grundlageninformationen und Beispiele für die Konfiguration verschiedener Endgeräte für die white M2M Kommunikationsplattform über Mobilfunknetz.

- Beispiel Konfiguration einer GPRS Adapterkarte für Notebooks
- Beispiel Konfiguration einer GPRS Datenverbindung mit PDA (GPRS Modem ist eingebaut)
- Beispiel Konfiguration einer GPRS Datenverbindung mit PDA oder Notebook an einem GPRS - fähigen Mobiltelefon
- Beispiel GPRS Datenverbindung mit GPRS - Modem an der seriellen Schnittstelle eines PC oder Notebooks

2 Grundlagen M2M

Die Datenkommunikation unterschiedlicher Endgeräte über Mobilfunknetze erhält eine immer größere Bedeutung, da sie bestechende Vorteile bietet. In den Produktinformationen zu white™ sind diese Vorteile detailliert beschrieben.

Damit die unterschiedlichsten Systeme untereinander kommunizieren können, sind nur sehr wenige Konfigurationsschritte erforderlich.

In den Endgeräten (Modem oder Mobilteil) werden lediglich die PIN-Nummer für die Freischaltung der SIM-Karte, der Zugangspunkt für die Datenverbindung und die Informationen für die Authentifizierung eingetragen. Der Verbindungsaufbau wird dann bei Bedarf von der Modemsoftware vorgenommen.

Bei Verwendung von Tools wie dem T-Mobile Communication Manager ® können hierbei sogar mehrere Profile für unterschiedliche Anwendungen hinterlegt werden.

white bietet eine sinnvolle Palette an Optionen für den Datenverkehr.

Die langsamste Verbindung ist hierbei die GSM Verbindung CSD mit 9600 Baud. Über GPRS, EDGE, UMTS bis zu HSDPA unterstützt white alle Übertragungstechniken, die im Mobilfunknetz von T-Mobile angeboten werden. HSDPA kann zum Beispiel fast vier mal so schnell sein wie gewöhnliche 2 MBit DSL Verbindungen und reicht damit auch für sehr anspruchsvolle Datenverbindungen aus.

Typischerweise werden im jetzigen Stand der M2M Technik relativ wenige Daten zwischen Mobilgeräten und / oder den Zentralen ausgetauscht. Anders als im Internet achten die Hersteller der Mobilgeräte- und Applikationen auf sinnvollen Datenverkehr.

M2M ist eine recht „junge Technik“ mit einem hohen Entwicklungspotenzial. Durch die einfache Konfiguration der Endgeräte und die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten ergeben sich sehr schnell hohe Einsparpotenziale.

Ermöglicht werden diese Techniken durch den intelligenten Einsatz bewährter Strukturen (z. Bsp. T-Mobile Netz) in Kombination mit neuen Denkansätzen in der Netzwerktechnik und unternehmerischem Einfallsreichtum bei den Einsatzmöglichkeiten.

Die Entwicklungsmöglichkeiten sind bei M2M nach oben hin offen. Deshalb ist das white Netz von vorneherein auf Zuwachs konzipiert und beinhaltet Schnittstellen zu neuen Technologien. Auch IPv6 wird bereits jetzt für Erweiterungen mit berücksichtigt. Somit ist white wertkonservativ und bietet auf Jahre hinaus eine stabile Grundlage für die mobile Datenkommunikation.

Die folgende Grafik zeigt das Prinzip des Netzes mit einigen gängigen Optionen.

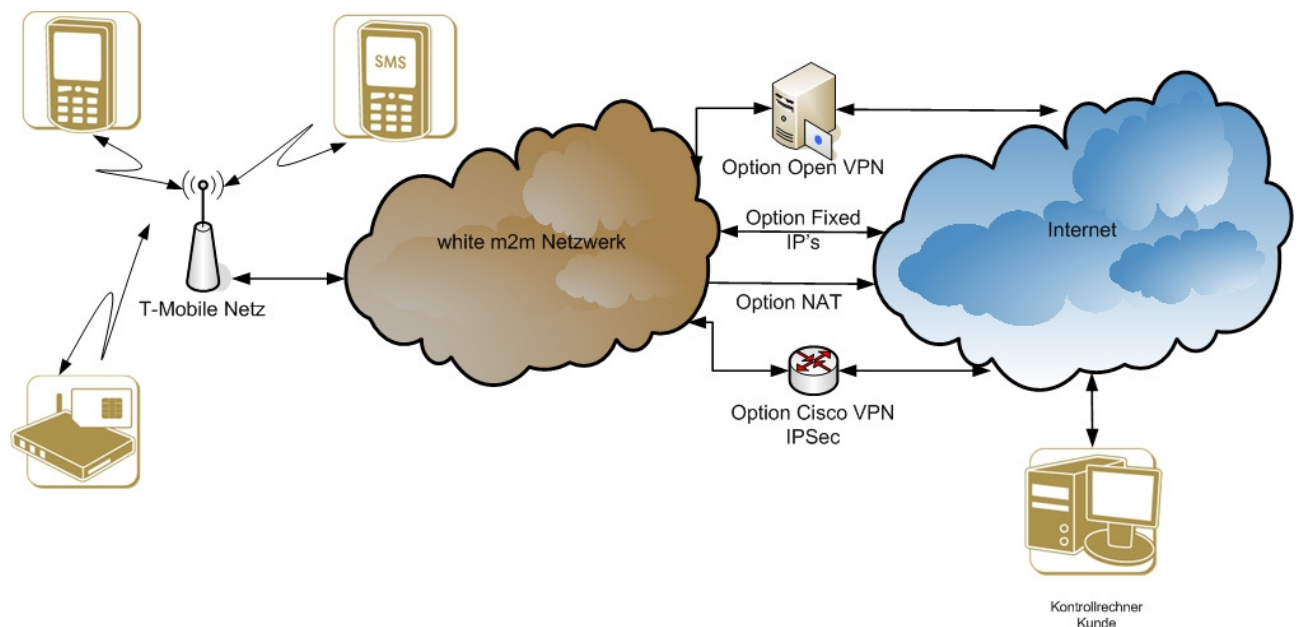


Abbildung 1: Übersicht über den Netzaufbau

3 Konfigurationsbeispiele

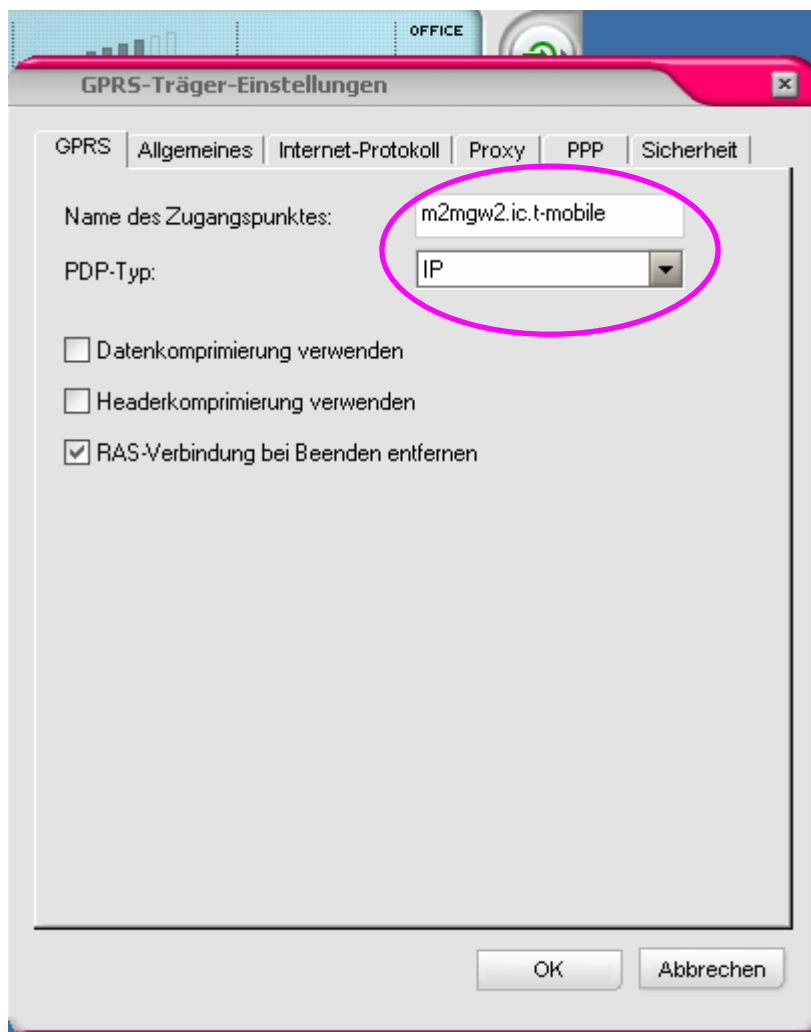
3.1 Konfiguration einer GPRS Adapterkarte für Notebooks

Modemkarten für Notebooks sind in mehreren Bauformen erhältlich. Gebräuchlich sind vor allem Karten für den PCMCIA Slot und Karten mit USB – Anschluss. Bei beiden Bauformen ist die Konfiguration ähnlich. Zunächst ist die mit den Karten mitgelieferte Software zu installieren (siehe dortige Anleitung), damit die Treiber für die Karten in das Betriebssystem eingebunden werden.

Anschließend kann zum Beispiel der T-Mobile Communication Manager ® installiert werden. Dort ist die Konfiguration für den Zugang zum M2M sehr einfach. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Konfiguration bei einer PCMCIA Karte.

3.1.1 Registerkarte GPRS

Unter dem Menüpunkt Konfiguration befindet sich die Verwaltung der Profile. Dort können die Verbindungseinstellungen für verschiedene Netzwerke eingerichtet werden. Um die GPRS Datenverbindung zu nutzen, sind folgende Einstellungen in der Registerkarte GPRS vorzunehmen:



**Name des Zugangspunktes:
m2mgw2.ic.t-mobile**

Die anderen Optionen dieser Registerkarte werden vom System voreingestellt und können ohne Änderung übernommen werden.

Abbildung 2: Registerkarte GPRS

3.1.2 Registerkarte Internet Protokoll

Die Registerkarte Internet-Protokoll sollte bereits die folgenden Einstellungen anzeigen:

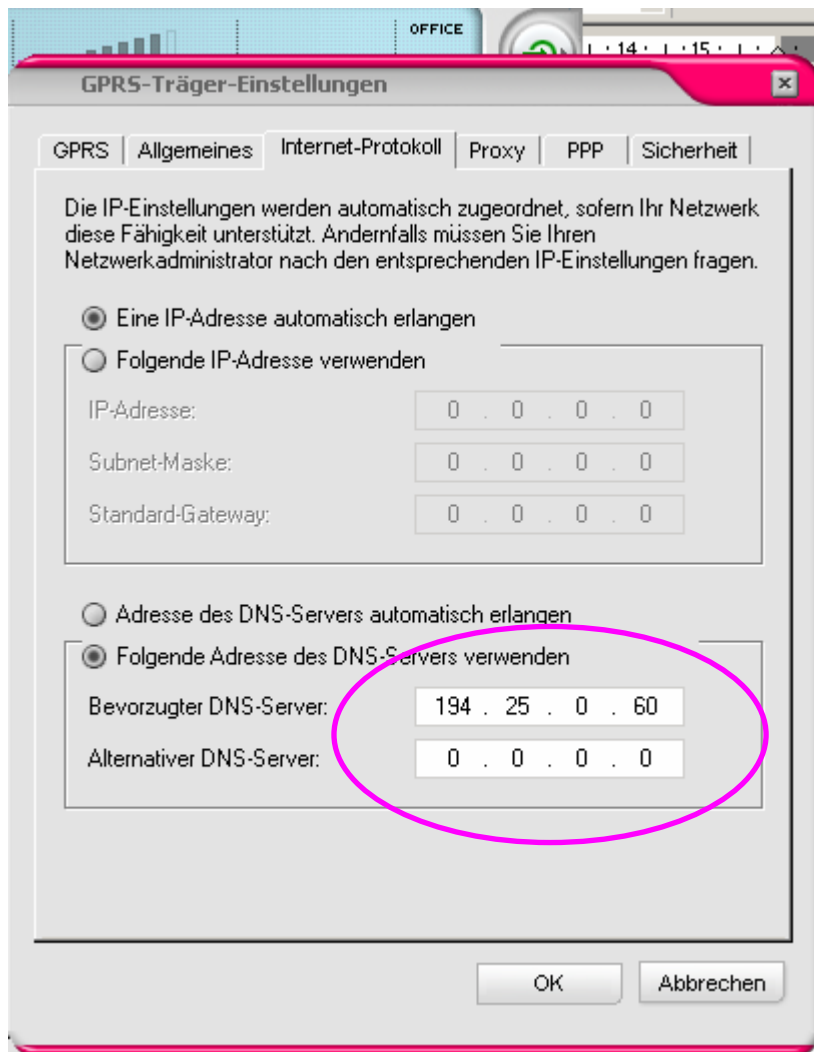


Abbildung 3: Registerkarte Internet-Protokoll

Wenn Sie vom Mobilgerät Seiten im Internet erreichen wollen, dann tragen Sie bitte bei „Folgende Adresse des DNS-Servers verwenden“ folgende IP-Adresse ein: **194.25.0.60**

3.1.3 Registerkarte Proxy

Die Registerkarte Proxy sollte bereits folgende Einstellungen anzeigen:

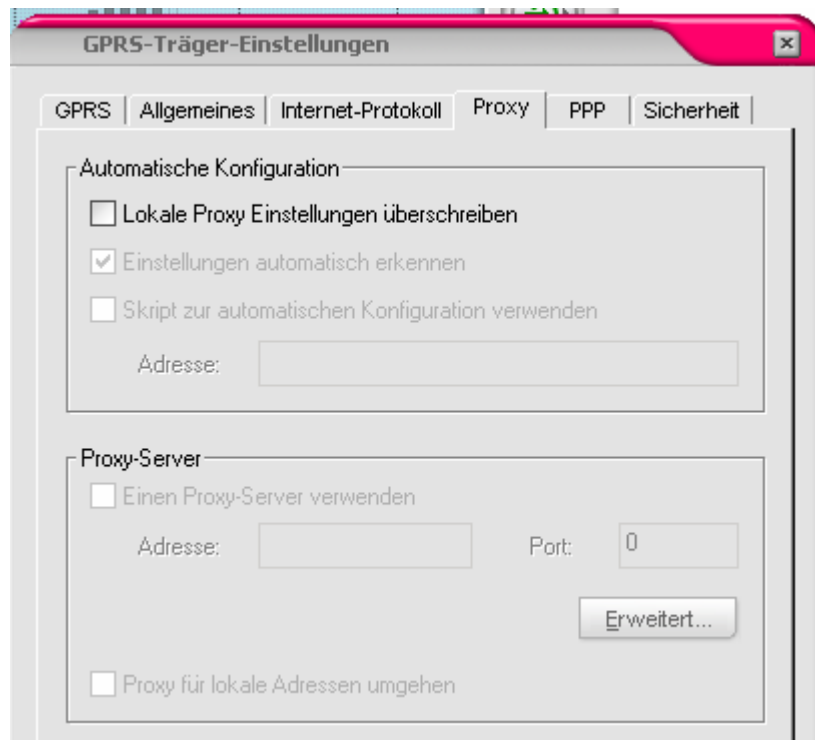


Abbildung 4: Registerkarte Proxy

3.1.4 Registerkarte Sicherheit

Bei der Registerkarte Sicherheit sollten für die Authentifizierung PAP oder CHAP ausgewählt werden. Bei Verwendung von CHAP ist die Sicherheit des Authentifizierungsvorganges höher als bei PAP. Verwenden Sie deshalb, wann immer möglich, vorzugsweise CHAP.

Bei Benutzername ist der Username einzutragen, der Ihnen für diese Verbindungsart mitgeteilt wurde. Bei Passwort tragen sie bitte das zugehörige Passwort ein (zur Sicherheit zweimal einzugeben). Bitte beachten Sie die vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) herausgegebenen Empfehlungen für die Verwendung und Vergabe von Passwörtern. Verwenden Sie nur Passwörter, die komplex aufgebaut sind. Damit wird die Wahrscheinlichkeit, dass ein Passwort missbraucht werden kann sehr viel geringer.

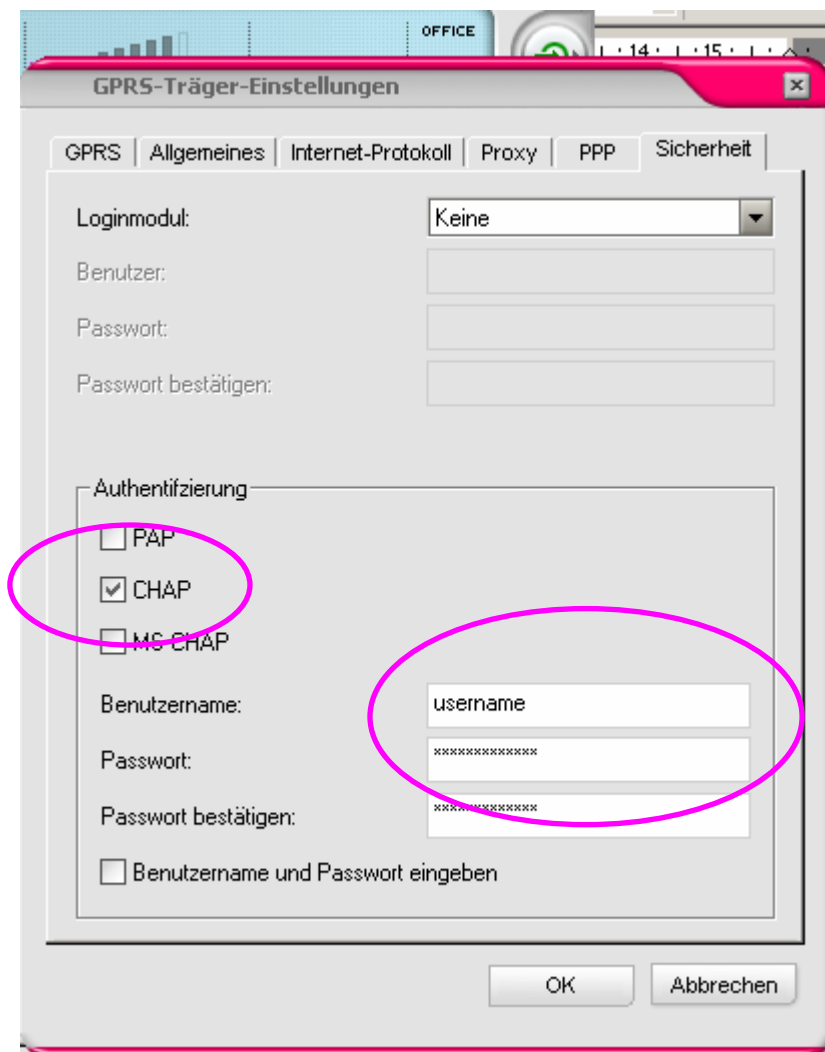


Abbildung 5: Registerkarte Sicherheit

Wählen Sie CHAP für die Authentifizierung aus, da diese Methode sicherer ist als PAP.

3.2 Konfiguration einer GPRS Datenverbindung mit MDA

Bei dieser Form des Endgerätes handelt es sich um einen Personal Digital Assistant mit eingebautem Mobilteil. Als Beispiel sei hier der T-Mobile MDA ® genannt.

Unter Start → Einstellungen → Verbindungen sind die Programme *GPRS-Authentifizierung* und *Verbindungen*.

Starten Sie zunächst *GPRS-Authentifizierung*

Es sind dort die Methoden *PAP-Authentifizierung* oder *CHAP-Authentifizierung* auswählbar. Nur CHAP funktioniert mit M2M, wobei CHAP auch die höhere Sicherheit bietet.

Starten Sie *Verbindungen* und wählen Sie den Punkt *Neue Modemverbindung* aus.

Geben Sie einen Namen für die Verbindung ein und wählen Sie das Modem *Mobilfunkverbindung (GPRS)* aus. Nach Betätigung der Schaltfläche *Weiter* erwartet das Konfigurationsprogramm den *Zugriffspunktname*. Geben Sie hier **m2mgw2.ic.t-mobile** ein und bestätigen Sie die Eingabe mit *Weiter*. Im folgenden Bildschirm geben Sie bitte den Benutzernamen und das Passwort ein und betätigen Sie anschließend die Schaltfläche *Erweitert*. Wechseln Sie auf die Registerkarte Server und tragen Sie bei DNS **194.25.0.60** ein. Bestätigen Sie den Bildschirm und betätigen Sie anschließend die Schaltfläche *Fertig*.

Damit ist die Grundkonfiguration abgeschlossen und die neue Verbindung kann für M2M genutzt werden.

3.3 Konfiguration einer GPRS Datenverbindung mit PDA oder Notebook an einem GPRS - fähigen Mobiltelefon

Die Konfiguration erfolgt hier ähnlich wie bei einem PDA mit eingebautem Modem.

Zunächst wird das GPRS – fähige Mobiltelefon konfiguriert. Anschließend ist jedoch noch das Mobilteil mit dem PDA, PC oder Notebook zu verbinden.

Verbindungen sind über folgende Techniken möglich:

- USB – Kabel
- Bluetooth
- Infrarotanschluss

3.3.1 GPRS Konfiguration Mobilteil

Die Durchführung der Konfiguration ist abhängig von der Software ihres Endgeräteherstellers. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung für das von Ihnen verwendete Mobiltelefon. Die Einstellungen, die für M2M benötigt werden, sind hier noch einmal zusammengefasst:

Datenübermittlungsart GPRS

Benutzername	geben Sie den Benutzernamen ein, der Ihnen mit der Karte bereitgestellt wurde
Passwort	geben Sie das Passwort ein, das Ihnen mit der Karte bereitgestellt wurde oder welches Sie geändert haben
Zugriffspunktname	m2mgw2.ic.t-mobile

3.3.2 USB Konfiguration

Damit das Mobiltelefon mit dem PDA oder Notebook / PC in Verbindung treten kann, ist eine USB Kabelverbindung eine häufig verwendete Methode. Hierzu ist die Software des Mobiltelefonherstellers auf dem PDA / PC zu installieren und nach Anleitung des Herstellers die Verbindung herzustellen.

3.3.3 Bluetooth Konfiguration

Um zwei Geräte über Bluetooth zu verbinden, müssen auf beiden Geräten die Bluetooth Sender / Empfänger eingeschaltet werden. Danach suchen sich die Geräte und können nach Eingabe einer vierstelligen Nummer einander zugeordnet werden. Bitte sehen Sie in der Bedienungsanleitung ihres Gerätes nach, unter welchen Menüpunkten Sie die Bluetooth Funktionen erreichen können.

3.3.4 Infrarot Konfiguration

Die Konfiguration über Infrarot funktioniert nur über kurze Entfernungen und beide Geräte müssen in Sichtweite voneinander aufgestellt werden (Die Fenster von Infrarot Sender und Empfänger aufeinander ausrichten). Bei PCs mit Windows XP oder Windows Vista werden andere Infrarotgeräte automatisch erkannt und die entsprechenden Treiber automatisch installiert und konfiguriert. Die Software für das Mobilteil sollte jedoch bereits vorher auf dem PC installiert sein, damit das GPRS Modem im Mobiltelefon richtig erkannt wird. Folgen Sie der Beschreibung in Ihrem Handbuch, um die Infrarot-Konfiguration zu vervollständigen.

3.4 Konfiguration einer GPRS Datenverbindung mit GPRS - Modem an der seriellen Schnittstelle eines PC oder Notebooks

Bei dieser Konfiguration muss zunächst die Treibersoftware des Modems installiert werden. Diese ist dem externen Modem auf Datenträger beigelegt oder kann von der Website des Herstellers herunter geladen werden und wird anschließend nach Anleitung des Herstellers installiert. Sobald die Modemtreiber in das Betriebssystem eingebunden sind, kann das Modem von der Kommunikationssoftware angesprochen werden.

Die PIN für die SIM Karte, User und Passwort sowie die Kennung des APN-Knotens (Zugriffspunktname) werden in die Kommunikationssoftware eingetragen.

Die folgenden Kapitel geben ein Beispiel für die Konfiguration des GPRS Datenmodems MC35i ® von Siemens.

3.4.1 Installation Modemtreiber für Siemens MC35i ®

Zunächst wird nach Anleitung der Modemtreiber installiert. Durch Doppelklick auf die Datei **MC35-gprs.inf** wird die Installation der Treiber gestartet und das MC35i als Modem in das

System eingebunden. Danach kann das Modem durch eine Kommunikationssoftware angesprochen werden. Alternativ dazu kann auch der in Windows enthaltene Generic Modem Treiber (57600 Baud oder kleiner) für das MC35i verwendet werden.

3.4.2 Steuerung Modem Siemens MC35i über Terminalserver und AT-Befehle

Die folgenden Kapitel sind für Programmierer gedacht, die Modems (auch Mobiltelefone) selbst programmieren oder testen wollen.

Fast jedes Modem, also auch ein GPRS - Modem kann mit AT-Befehlen gesteuert werden. AT-Befehle bilden die allgemeine Basis für viele Kommunikationsprogramme, die eine komfortable Oberfläche und eine Ablauflogik für Scripte aus AT-Befehlen bereitstellen.

Der AT-Befehlssatz wurde ursprünglich durch die Firma Hayes Communications entwickelt, um die verschiedenen eigenen Modems mit einheitlichen Befehlen ansteuern zu können. Dies wurde schnell zum Standard für die Konfiguration und Parametrierung von Modems, da Hayes Modems weit verbreitet waren. AT ist hierbei die Abkürzung für Attention (Achtung).

Inzwischen gibt es zahlreiche Erweiterungen des AT-Befehlssatzes, um die aktuelle Technik abbilden zu können. Auch gerätespezifisch werden AT-Befehle neu generiert, um spezielle Funktionen der Hardware unterstützen zu können. Solche Befehle sind nicht allgemeingültig und funktionieren nur auf dedizierter Hardware eines Herstellers.

Für Testzwecke oder um eigene Steuerungen zu programmieren sind die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Beispiele hilfreich, die den Standardbefehlssatz der AT-Befehle nutzen und somit auf vielen GPRS - fähigen Modems funktionieren sollten.

Eine Datenverbindung wird immer in folgender Weise aufgebaut:

Einschalten des Modems → Initialisierung des Modems → Mitteilung der PIN-Nummer für die SIM Karte → Mitteilung der Parameter für die Verbindungsart → Aufbau der Verbindung → Datenaustausch → Abbau der Verbindung → Ausschalten des Modems

Aufbau einer Datenverbindung mit GPRS (Beispiel):

- Einschalten des Modems
- Start des Terminalserverprogramms
- Auswählen des Modems im Terminalserverprogramm
- Absetzen des AT-Befehls um die PIN-Nummer der SIM-Karte einzugeben:
AT+CPIN=1234 (wobei 1234 durch die Ihnen mitgeteilte PIN ersetzt werden muss)
- Das Modem meldet OK und wartet auf weitere Befehle
- Festlegung des Kontext für die Verbindung
AT+CGDCONT=1,"IP","m2mgw2.ic.t-mobile"
- Quality of Service Einstellung
AT+CGQREQ=1,2,4,0,9,31

- Minimal Quality of Service Einstellung
AT+CGQMIN=1,2,4,0,9,31
- Wahl der Verbindung mit
ATD*99***1#
- Das Modem meldet CONNECT
- Ab dieser Stelle ist das Modem auf Datenbetrieb umgeschaltet und gibt alle weiteren Daten in Hexadezimalform aus bzw. erwartet Daten in dieser Form.
- Übergabe User und Passwort für die Radius (Remote Access Dial In User Service) Authentifizierung
- ... Verbindung
- ATH beendet die Datensitzung

Hinweis: wenn das Endgerät ständig von der Zentrale erreichbar sein soll, darf die Datenverbindung bei Inaktivität seitens des Modems nicht getrennt werden (always online). Dazu muss der Idle Timer abgeschaltet werden.