

## M2M Kommunikation mit GSV-4GPRS

### Inhaltsverzeichnis

Definitionen.....	2
Funktion.....	3
Aufruf-Beispiele.....	3
Hilfe zu einzelnen Parametern.....	4
Beschreibung der Modi.....	4
Verfügbare Kommandos im Modus "gsv-4".....	4
Leertaste.....	4
Server-Funktionen.....	5
Aufruf-Parameter.....	6
loglevel / displaylevel.....	6
intervall.....	7
increment.....	7
channel1.....	7
test.....	7
Konfigurationsdatei config.txt.....	8
Firmware-Kommandos FW.....	8
Beispiele.....	8
Abfrage der Einstellungen (FW?).....	9
Steuerung des Verbindungsaufbaus (FWT).....	9
Steuerung der Datenerfassung (FWP).....	10
Steuerung des Energieverbrauchs (FWS).....	11
Steuerung der direkten Kommunikation mit dem Messverstärker (FWX).....	12
Konfiguration des Netzwerks (FWK).....	12
Minimal-Konfiguration.....	13
Inbetriebnahme.....	14
Datenerfassung 1x pro Minute, Upload 1x pro Minute.....	14
Datenerfassung 1x pro Stunde, Upload 1x pro Stunde.....	15
Datenerfassung im 10s Takt, Upload im 300 s Takt.....	15
Kontinuierliche Datenerfassung mit 125 Hz.....	15

## Definitionen

Das Gerät GSV-4GPRS besteht aus den Komponenten „Messverstärker GSV-4“ und „Modem“.

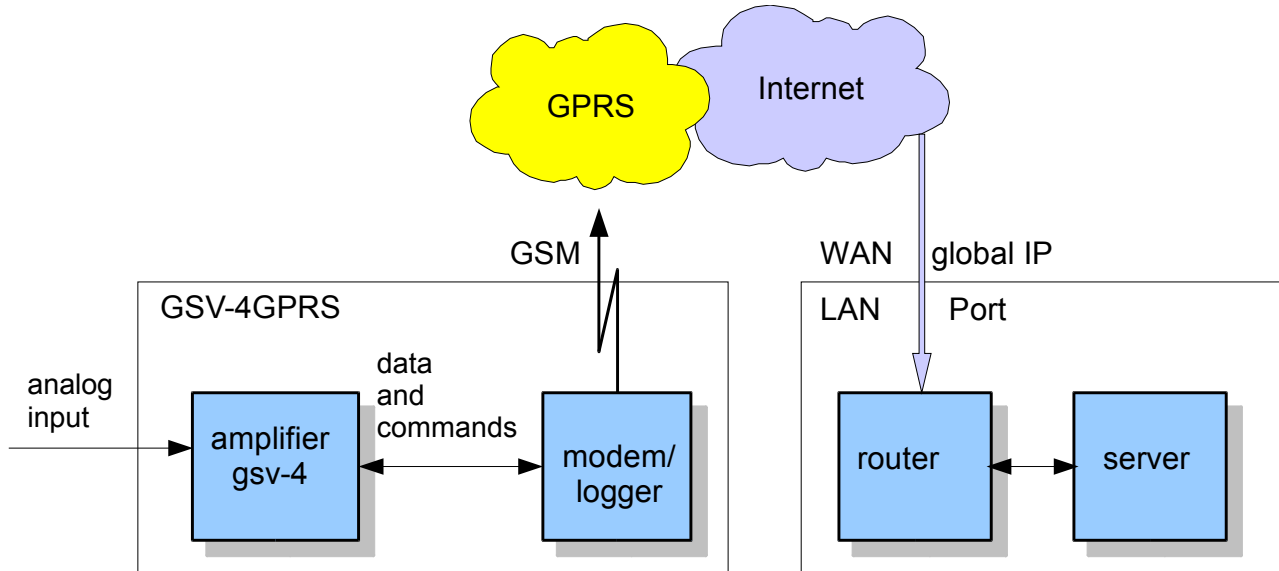


Abbildung 1: Schematische Darstellung der M2M Kommunikation zwischen GSV-4GPRS und einem Server

Der „Messverstärker“ wird für die Umformung des analogen Messsignals in ein digitales Signal verwendet.

Das „Modem“ ist verantwortlich für das Speichern (Datalogging) und für die Übertragung der digitalen Messdaten an einen Server über eine GPRS Verbindung.

Das Modem übernimmt selbsttätig die Abfrage von Messwerten (Polling) in frei definierbaren Intervallen (Polling-Intervall). Es speichert bzw. überträgt die Messwerte in definierbaren Intervallen (Upload-Intervall). Die Eigenschaften des Modems werden mit sogenannten „Firmware-Kommandos“ definiert. Die Firmware-Kommandos beginnen mit „FW“.

Voraussetzungen für den Empfang der Messdaten sind eine globale IP Adresse und ein offener Port für die eingehende Verbindung. Die Server-Software (zum Beispiel die zum Lieferumfang gehörende Software gprs.exe) kommuniziert mit dem Modem und speichert die Daten in einer Datei, oder leitet sie an einen entfernten Server per FTP weiter.

Die gesamte Konfiguration des Modems und der Datenerfassung ist über 6 FW-Kommandos möglich.

Für spezielle Anwendungen ist es möglich, den Messverstärker unmittelbar, d.h. ohne Umweg über die Firmware des Modems, zu konfigurieren. Der volle Befehlsumfang der Messverstärker GSV-4 ist in der Bedienungsanleitung GSV-4 dokumentiert.

Ebenso ist es möglich, einige spezielle Eigenschaften des Modems über Hayes-kompatible „AT-Kommandos“ zu konfigurieren, wie z.B. das Setzen der Uhrzeit für die eingebaute Echtzeituhr, oder das Senden von SMS Nachrichten.

## Funktion

Das Programm gprs.exe arbeitet als Server, der auf eingehende Netzwerkverbindungen über GPRS reagiert.

Es ist geeignet für die Kommunikation mit den Geräten GSV-2 und GSV-4GPRS.

Die eingehenden Daten werden formatiert und in einer Datei „gsvdata.txt“ angehängt (per „append“ gespeichert).

Wenn in der Konfigurationsdatei config.txt ein FTP-Server eingetragen ist, wird die Datei auf den externen FTP Server übertragen.

Bei erfolgreicher Übertragung wird die Datei „gsvdata.txt“ zurückgesetzt.

Das Programm gprs.exe kann als Server eingesetzt werden, der zu mehreren Geräten des gleichen Typs gsv-2 oder gsv-4 eine Netzwerkverbindung eingeht. In diesem Fall sollten über den Parameter der Aufrufzeile „--diplaylevel=2“ die Bildschirmausgaben auf Fehlermeldungen beschränkt werden.

Die Messdaten für jedes Gerät werden in einem eigenen Verzeichnis abgelegt. Für jedes Gerät wird ein eigenes logfile „logfile.txt“ geführt.

Der gemeinsame Pfad für die Messdaten und Logfiles wird in einer Konfigurationsdatei „config.txt“ bestimmt, die sich im gleichen Verzeichnis befinden muss, wie das Programm gprs.exe. Für die Authentifizierung der Netzwerkverbindung dienen entweder die Seriennummern der Messgeräte (bei gsv-2) oder die IMEI des Modems (bei gsv-4).

Das Programm gprs.exe kann auch als Terminalprogramm verwendet werden, um die Geräte gsv-2 oder gsv-4 zu konfigurieren.

Beim Gerätetyp gsv-2 führt das Programm gprs.exe ein „Polling“ durch: Die Messwerte werden in einem definierten Zeitintervall abgerufen.

Beim Gerätetyp gsv-4 wird die Verbindung in Intervallen aufgebaut, die durch die Konfiguration des Gerätes gsv-4 festgelegt sind durch „FW-Kommandos“.

Die Intervalle zur Aufzeichnung der Messwerte (Datenlogger-Funktion) und zur Übertragung der Messwerte (Modem-Funktion) werden komplett im Gerät gsv-4 konfiguriert (z.B. mit Hilfe des Terminalprogramms gprs.exe).

Der Gerätetyp und der Port, über den die Netzwerkverbindung aufgebaut wird, müssen als Parameter in der Aufrufzeile angegeben werden.

Der Port muss in der Firewall freigegeben sein. In einem Router muss möglicherweise ein entsprechende „service“ oder „port-forwarding“ eingerichtet sein.

## Aufruf-Beispiele

```
gprs.exe --?
```

```
gprs.exe --mode=gsv-4 --port=6300 --loglevel=1
```

```
gprs.exe --mode gsv-2 --port 6300 --channell yes --intervall 60
```

```
gprs.exe --mode gsv-2 --port 6300 --channell yes --intervall 60 --check
```

```
AT**GSMNET?
```

```
gprs.exe --mode insys --port=6300
```

Anstelle des Leerzeichens als Separator ist auch das Zeichen „=“ möglich.

Durch die Verwendung des Parameters „--test=yes“ kann die Software gprs.exe ohne Hardware getestet werden.

```
gprs.exe --mode=gsv-4 --port=6300 --loglevel=0 --test=yes
```

## Hilfe zu einzelnen Parametern

```

gprs.exe --? mode
gprs.exe --? channel1
gprs.exe --? intervall
gprs.exe --? increment
gprs.exe --? loglevel
gprs.exe --? logfile
  
```

## Beschreibung der Modi

Der Parameter „mode“ bestimmt die Hardware, die sich hinter dem Modem befindet.  
Verfügbare modi:

mode	Beschreibung
gsv-2	Hardware GSV-2 mit Modem „Insys“
insys	Terminalprogramm für das Modem „Insys“
<b>gsv-4</b>	<b>Hardware GSV-4</b>
telit	Hardware GSV-4; Einsatz nur für Testzwecke; Es wird keine IMEI des Modems ermittelt. Stattdessen wird der Abschnitt [test] in der Datei config.txt verwendet.

Tabelle 1: Aufrufparameter "mode"

## Verfügbare Kommandos im Modus "gsv-4"

### Leertaste

Mit der Leertaste wechselt man zur Eingabe für Tastatur-Kommandos;  
Während der Eingabe reagiert das Terminalprogramm nicht auf "Ping" und liest auch keine Daten aus dem Puffer. Tastatur Kommandos

Kommando (über Tastatur-Eingabe)	Beispiel	Beschreibung
AT<>	AT#MONI AT+CCLK="time" AT+CCLK?	At Kommando „Cell Monitor“ Datum/Zeit setzen Datum/Zeit abfragen
FW<>	FW? FWT[1][30] FWP[1][3600] FWS[1]	Firmware Befehl senden
\$<>	\$1F \$21 \$00	Hex-Zahl senden an GSV-4; wichtig: "\$" voranstellen. Das direkte Konfigurieren des Messverstärkers ist nur möglich in der Konfiguration FWX[1].
quit close()		Trennt die Verbindung
config <p1> [timeout]	config polling config timer config power config modem	Sendet die entsprechenden Konfigurationsdaten aus der Datei config.txt an den GSV-4.
time [+integer]	time time+3600	Zeigt die aktuelle Uhrzeit als Integer (epochtime) in Sekunden seit 01.01.2000 und sendet sie zum gsv-4 in der Form: time=284252611 Optional kann ein integer addiert oder subtrahiert werden.
localtime()	localtime() localtime(time) localtime(time+3600)	Wandelt die aktuelle Uhrzeit in einen string der Form yy/mm/dd,hh:mm:ss+01. Als Argument kann die konstante time übergeben werden
"time"	AT+CCLK="time"	Wird die Konstante time zwischen Hochkommata gesetzt, wird die aktuelle Zeit ebenfalls in einen String gewandelt. Anwendung z.B. beim Setzen der Uhrzeit über AT-Kommando.

Tabelle 2: Tastatur-Kommandos des Programms gprs.exe

## Server-Funktionen

Der Server antwortet auf folgende Anfragen, die vom Modem über die Netzwerkschnittstelle empfangen werden:

Kommando (vom Modem über Netzwerkverbindung)	Beispiel	Beschreibung
time	time time+3600	Ermittelt die Anzahl Sekunden, die vom 01.01.2000 00:00 Uhr bis zum Augenblick des Aufrufs vergangen sind. Die Konstante „time“ erwartet keinen Parameter. „time“ gibt die Anzahl Sekunden zurück und sendet sie zum GSV-4 in der Form: time=Sekunden(CR) Weitere Aufrufe: z.B. time+3600
localtime()	localtime() localtime(time) localtime(time+3600) localtime(286482434L)	Wandelt die aktuelle Uhrzeit in einen string der Form yy/mm/dd,hh:mm:ss+01. Als Argument kann ein integer oder die konstante time übergeben werden.
Ping		Der Server antwortet auf die Anfrage „Ping“ mit der Antwort „Pong“.
close()		Trennt die Verbindung

Tabelle 3: Funktionen des Programms gprs.exe

## Aufruf-Parameter

### loglevel / displaylevel

Mit dem Parametern loglevel und displaylevel wird festgelegt, welche Informationen in das logfile aufgezeichnet werden, bzw. welche Informationen am Bildschirm ausgegeben werden.

Parameter	Aufzeichnungen im Logfile
loglevel=0 displaylevel=0	Alle Ein- und Ausgehenden Daten über Tastatureingabe und über die Netzwerkschnittstelle werden aufgezeichnet.
loglevel=1 displaylevel=1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung des FTP Upload</li> <li>• Meldungen von AT- und FW Kommandos,</li> <li>• Meldungen von Server-Funktionen,</li> <li>• timeout,</li> <li>• Abbruch der Verbindung;</li> <li>• Ident-Code des Gerätes, das sich mit dem Server verbindet,</li> </ul>
loglevel=2 displaylevel=2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öffnen / Schließen der Netzwerkverbindung,</li> <li>• Fehler beim Lesen der Antworten auf AT- und FW Kommandos, Abweisen eines Gerätes aufgrund fehlenden Ident-Codes,</li> <li>• fehlende Konfigurationsdatei config.txt,</li> <li>• Fehler bei FTP-Upload (Datei auf Server vorhanden, Dateigröße zwischen lokalem und remote Datei abweichend),</li> <li>• Fehler bei FTP login;</li> <li>• FTP-Server nicht erreichbar;</li> <li>• ungültiges Format bei Tastatureingaben;</li> </ul>

Tabelle 4: Aufruf-Parameter des Programms gprs.exe

## intervall

(nur für mode=gsv-2)

Mit dem Parameter `intervall` wird das (polling)intervall festgelegt, mit dem Daten z.B. von der device "gsv-2" abgeholt werden.

Dieser Parameter hat keine Bedeutung für die modi "insys" und gsv-4.

Bei kleinem (polling)intervall sollen die Daten erst gesammelt werden und dann als größeres Paket per upload auf den Webserver gebracht werden.

## increment

Der Upload im Modus gsv-2 erfolgt mit (polling)intervall \* increment.

Der voreingestellte Wert für increment ist:

$\text{increment} = \text{int}(360/\text{intervall})$ ,

so dass alle 6 Minuten ein upload erfolgt.

Im Modus gsv-4 erfolgt der upload, wenn die Anzahl der empfangenen Messwerte größer ist als increment. Der voreingestellte Wert für increment im Modus gsv-4 ist 1.

## channel1

(nur für mode=gsv-2)

Mit dem Parameter `channel1` lässt sich der Kanal 1 (0...10V) zusätzlich zum DMS-Kanal abfragen.

`channel1 = yes` : Kanal 1 wird abgefragt

`channel1 = no` : Kanal 1 wird nicht abgefragt (default)

`channel1=yes` ist nur in Verbindung mit `device=gsv-2` möglich.

## test

Durch die Angabe des Aufrufparameters `--test=yes` können ohne Netzverbindung zu

einem gsv-4 einzelne Funktionen getestet werden.

Über Tastatureingabe kann das Eintreffen von Messdaten simuliert werden:

Durch die Tastatureingabe von „data“ und „data1“ wird das Eintreffen von Messdaten über die Netzwerkschnittstelle simuliert.

Der Ident-Code in der Datei config.txt ist [test].

## Konfigurationsdatei config.txt

Die Konfigurationsdatei config.txt befindet sich im gleichen Verzeichnis, wie das Programm gprs.exe.

Diese Datei enthält Ident-Codes von Geräten, für die eine Verbindung mit dem Server gprs.exe zugelassen werden soll. Der Ident-Code eines Gerätes ist entweder die Seriennummer (bei gsv-2) oder die IMEI des Modems (bei gsv-4).

Der Ident-Code wird innerhalb eckiger Klammern eingetragen.

Nach dem Ident-Code folgen die Angaben für:

- FTP-Server (host),
- FTP-User (user),
- FTP-Passwort (password),
- Pfad für Dateien auf dem lokalen Server (path),
- Pfad für Dateien auf dem FTP-Server (remotepath)

Datei config.txt:

```
[222281234567890]
device      = gsv-4
host        = test2.mntr.de
user        = username
password    = password
path        = test2
remotepath  = user1
...
[333381234567891]
device      = gsv-4
...
```

## Firmware-Kommandos FW

Mit Hilfe von FW-Kommandos werden die Eigenschaften des Modems konfiguriert.

Die FW-Kommandos haben folgenden Aufbau:

FW<Bezeichner>[Parameter1][Parameter2]

### Beispiele

FW?	Konfiguration abfragen
FWP[1][60]	Polling einschalten; Polling-Frequenz auf 60s setzen
FWT[3][600]	Timer 3 (Upload-Timer) auf 600s setzen
FWT[2][28800]	Timer 2 (Watchdog-Timer) auf 28800s setzen

Tabelle 5: Beispiele für Firmware-Kommandos

Hinweise:

- die Parameter werden inklusive der eckigen Klammern eingegeben,

- es werden ausschließlich Großbuchstaben akzeptiert,
- es werden keine Kommata oder Leerzeichen zwischen den Parametern eingegeben.

Das Modem antwortet auf ein Kommando mit einer Befehlsantwort oder einer Fehlermeldung.

Jede Zeile der Befehlsantwort wird mit Carriage Return und Linefeed abgeschlossen. Die letzte Zeile der Befehlsantwort ist immer „OK“

## Abfrage der Einstellungen (FW?)

### FW?

Mit dem Kommando FW? werden die gesamte Konfiguration des Modems abgefragt. Das Kommando FW? kennt keine Parameter.

Beispiel einer Befehlsantwort:

```
IMEI=358280004169427 (0D) (0A)
PollingMode=1 (0D) (0A)
PollingTimer=5 (0D) (0A)
UploadTimer=60 (0D) (0A)
ReconnectTimer=60 (0D) (0A)
WatchdogTimer=28800 (0D) (0A)
IdleTimer=60 (0D) (0A)
PowerSaving=0 (0D) (0A)
ActiveGSV=1 (0D) (0A)
PassGSV4=1 (0D) (0A)
Baudrate=115200 (0D) (0A)
PINGING=1 (0D) (0A)
PIN=9009 (0D) (0A)
SERVER_IP=172.16.5.12 (0D) (0A)
SERVER_PORT=6200 (0D) (0A)
APN_HOST=internet.t-d1.de (0D) (0A)
APN_USER=t-d1 (0D) (0A)
APN_PASS=gprs (0D) (0A)
GSV_COUNT=2 (0D) (0A)
CellMonitor=T-Mobile D BSIC:31 RxQual:0 LAC:311B Id:9359 ARFCN:85 PWR:-76dbm TA:
0 (0D) (0A)
Time=09/02/10,20:04:39 (0D) (0A)
OK (0D) (0A)
```

## Steuerung des Verbindungsaufbaus (FWT)

### FWT[Timer][Intervall]

Mit dem Kommando FWT können die verschiedenen Timer des Modems mit Intervallen belegt werden.

Der erste Parameter „Timer“ spezifiziert den Timer, für den ein Intervall eingestellt werden soll.

Der zulässige Wertebereich des Intervalls ist von 0...65535 Sekunden.

**Durch Einstellung des Intervalls „0“ wird der Timer deaktiviert.**

Timer	Name	Startzeitpunkt	Beschreibung	Empfehlung
0	Idle Timer	nach dem Aufbau der Verbindung	Wartezeit nach einem Verbindungsaufbau, in der keine selbständige Kommunikation mit Server stattfindet.	FWT[0][30]
1	Reconnect Timer	nach dem Abbau der Verbindung	Wartezeit bis zum nächsten Verbindungsaufbau, nachdem	FWT[1][300]
2	Watchdog Timer	nach einem Ausfall des Modems	Wartezeit bis zum einem Reboot des Modems	FWT[2][28800]
3	Upload Timer	nach dem Aufbau der Verbindung	Wartezeit bis zum Upload der Messdaten auf den GPRS Server	FWT[3][3600]

Tabelle 6: Firmware-Kommando FWT

Beispiel:

FWT[1][300]

Alle 300 Sekunden wird ein Versuch zum Wiederaufbau der GSM Verbindung durchgeführt.

## Steuerung der Datenerfassung (FWP)

### FWP[Modus][Intervall]

Mit diesem Kommando wird der Modus der Datenerfassung festgelegt.

Der Modus „0“ eignet sich zur dynamischen Datenerfassung mit Frequenzen von 7,5Hz bis 125Hz.

Der Modus „1“ eignet sich zur statischen Datenerfassung mit Intervallen von 5s bis 21600s.

Modus	Beschreibung	Empfehlung
0	Das Modem führt <b>keine</b> Abfrage von Messwerten aus. Das Modem konfiguriert den Messverstärker auf eine kontinuierlichen Betrieb. Mit dem zweiten Parameter Intervall wird die Datenfrequenz festgelegt. Es können vier verschiedenen Datenfrequenzen gewählt werden. Der Parameter Intervall ist codiert und darf nur die Werte 166 bis 169 annehmen	FPW[0][166] FPW[0][167] FPW[0][168] FPW[0][169]
1	Das Modem führt eine Abfrage der Messwerte mit dem Intervall durch, das durch den zweiten Parameter „Intervall“ definiert wurde. Durch Einstellung des Intervalls 0 werden keine Messwerte erzeugt. Die Messwerte müssen dann z.B. durch serverseitiges Polling erzeugt werden.	FWT[1][3600]

Tabelle 7: Firmware Kommando FWP

Hinweis:

Durch FWP[1][0] kann die automatische Messwernerfassung deaktiviert werden.

Durch serverseitiges Polling (Kommando 0x3B) kann eine vollständige Steuerung der Messwernerfassung durch den Server realisiert werden.

## Steuerung des Energieverbrauchs (FWS)

### FWS[Modus]

Das Modem kennt zwei Modi: Im Modus 0 sind die energiesparende Maßnahmen abgeschaltet. Das Modem ist ständig eingeschaltet und es ist empfangsbereit, sofern eine Verbindung zum GSM-Netz besteht.

Im Modus 1 nutzt das Modem energiesparende Maßnahmen.

Je nach Einstellung des „Polling Timers“ werden die energiesparenden Maßnahmen „Power-Saving“ oder „Sleep“ aktiviert.

Modus	Bedingung	Beschreibung	Empfehlung
0	keine	energiesparende Maßnahmen abgeschaltet. Stromaufnahme: ca. 50 ... 100 mA	FWS[0] FWP[1][60]
1	Polling Timer <300 s	energiesparende Maßnahme „Power-Saving“ eingeschaltet; Stromaufnahme ca. 8mA im Modus „Power-Saving“ mittlere Stromaufnahme ca. 10 ... 50 mA	FWS[1] FWP[1][120]
1	a) Polling Timer >=300 s b) Server-Funktion localtime() vorhanden	energiesparende Maßnahme „Sleep“ eingeschaltet; Stromaufnahme im Modus „Sleep“ ca. 0,03 mA	FWS[1] FWP[1][600]

Tabelle 8: Firmware Kommando FWS

Im Zustand des Power-Savings kann die Verbindung zum GSM Netzwerk und die Netzwerkverbindung zum GPRS Server aufrecht erhalten bleiben. Das Modem arbeitet die empfangen Kommandos jedoch erst nach Ablauf des Polling Timers ab.

Die Konfiguration des Modems, wie z.B. das Abschalten des Power Savings mit Hilfe des Kommandos FWS[0] ist also erst bei der nächsten Messwerterfassung möglich.

Ab einem Polling Intervall von 300s wird der Sleep Modus aktiviert. Dabei wird die gesamte Hardware ausgeschaltet. Es besteht keine GSM-Verbindung und keine Netzwerkverbindung.

Voraussetzung für den Sleep Modus ist, dass im GPRS Server eine Funktion „localtime“ implementiert wurde. (Seite 6).

Der Einschalttimer der internen Echtzeituhr des Modems wird mit Hilfe der Funktion „localtime“ auf einen Zeitpunkt programmiert, der ca. 180 Sekunden vor der nächsten Messwerterfassung liegt.

Die Konfiguration des Modems ist nur möglich während der „idle Zeit“, nachdem eine Verbindung zum GPRS Server aufgebaut wurde.

Die Software gprs.exe gestattet daher die Abarbeitung eines Skripts mit FW-Kommandos. Dieses Skript mit dem Dateinamen „gsvinit.txt“ enthält eine Liste der gewünschten FW-Kommandos. Nach der Abarbeitung des Skripts wird die Datei gsvinit.txt umbenannt in gsvinit.1.txt.

## Steuerung der direkten Kommunikation mit dem Messverstärker (FWX)

### FWX[Modus]

Das Modem kennt zwei Modi: Im Modus 0 ist die direkte Kommunikation zwischen gprs Server und dem Messverstärker GSV-4 abgeschaltet. Es werden keine Kommandos aus dem Handbuch des Messverstärkers GSV-4 vom Server zum Messverstärker durchgeleitet.

Im Modus 1 ist es möglich, direkt mit dem Messverstärker GSV-4 zu kommunizieren. Es wird empfohlen, die Polling Funktion mit Hilfe des Kommandos FWP[1][0] abzuschalten.

Über Tastatur Kommandos können dann direkte Anfragen an den Messverstärker gestellt werden. (Seite 4).

Modus	Beschreibung	Empfehlung
0	direkte Kommunikation mit dem Messverstärker GSV-4 abgeschaltet	FWX[0]
1	direkte Kommunikation mit dem Messverstärker GSV-4 eingeschaltet	FWS[0] FWP[1][0] FWX[1]

Tabelle 9: Firmware Kommando FWX

## Konfiguration des Netzwerks (FWK)

### FWK[Konstante][Parameter]

Mit diesem Kommando können verschiedene Konstanten gesetzt werden, wie z.B. die IP-Adresse des Servers oder z.B. Zugangspunkt, Benutzername und das Passwort für den GPRS Dienst.

Diese Einstellungen sind abhängig vom Betreiber des GSM-Netzes und vom Betreiber des Modems. Sie werden einmalig gesetzt und sind ab einem Reboot des Modems wirksam.

Konstante	Bezeichnung	Beschreibung	Empfehlung
0	SERSPEED	Datenrate der seriellen Schnittstelle des Moduls;	Voreinstellung nicht ändern; 115200;
1	PIN	PIN-Nummer der SIM-Karte	
2	IP_SERVER	IP des Servers an den die Messdaten gesendet werden	Abhängig vom Netzwerk des Anwenders
3	PORT_SERVER	Port des Servers	Abhängig vom Netzwerk des Anwenders
4	APN_HOST	Zugangspunkt zum GPRS-Dienst	Abhängig vom GSM Netz
5	APN_USER	Benutzername für den GPRS-Dienst	Abhängig vom GSM Netz
6	APN_PASSWORD	Passwort für den GPRS-Dienst	Abhängig vom GSM Netz
7	PING	Aktiviert / deaktiviert „Ping“	1 erfordert eine entsprechende Funktion des Servers
8	GSV_CONF	Konfiguration der Hardware; 1: für 4 Kanäle 2: für 8 Kanäle	Voreinstellung nicht ändern;

Tabelle 10: Firmware Kommando FWK

Beispiel: FWK[2][208.231.032.003]

Beim Neustart des Moduls wird die GPRS-Verbindung zur neuen Server-IP aufgebaut.

### Minimal-Konfiguration

Das Modem kann so konfiguriert werden, dass ein Betrieb ohne die Software gprs.exe möglich ist.

Sämtliche Aktivitäten, wie z.B. das selbsttätige Polling, das Power-Saving, der selbsttätige Upload der Messdaten und das Überwachen der Serververbindung können deaktiviert werden.

Kommando	Wirkung
FWS[0]K	Abschalten des Power-Savings
FWP[1][0]	Abschalten des Pollings
FWT[3][0]	Abschalten des Uploads
FWK[7][0]	Abschalten des Pings (keine Überwachung der Serververbindung durch das Modem)
FWX[1]	Durchleiten aller Kommandos zum Messverstärker GSV-4

Tabelle 11: Konfiguration zur Abschaltung sämtlicher Modem-Funktionen und zur direkten Kommunikation mit dem Messverstärker GSV-4

In der Minimal-Konfiguration ist eine transparente, bidirekte Kommunikation mit dem Messverstärker GSV-4 möglich. Zum Beispiel ist die Einrichtung einer virtuellen seriellen Schnittstelle möglich, so dass die Kommunikation über ein Terminalprogramm oder ein Anwendungsprogramm für den Messverstärker GSV-4 hergestellt werden kann.



## Inbetriebnahme

Bitte stellen Sie zunächst sicher, dass Sie über eine feste IP-Adresse verfügen und dass ein Port für eingehende Verbindungen geöffnet ist.

Schalten Sie das Gerät GSV-4GPRS ein und verbinden Sie die RS232 Service Schnittstelle des GSV-4GPRS mit der RS232 Schnittstelle des Servers über ein 1:1 Schnittstellenkabel.

Laden Sie eine Datei mit der Definition der Konstanten FWK (Seite 12) über die RS232 Service-Schnittstelle in das Gerät GSV-4GPRS.

Trennen Sie die Serviceschnittstelle und führen Sie einen Neustart des GSV-4GPRS durch.

Stellen Sie sicher, dass Sie die erforderlichen Informationen wie z.B. IMEI des Modems, Pfad für die Ablage der empfangenen Daten etc in die Datei config.txt eingetragen haben.

Starten Sie die Server-Software gprs.exe:

```
gprs.exe --mode=gsv-4 --port=IhrPort --loglevel=1
```

Beobachten Sie die grüne LED des GSV-4GPRS. Schnelles Blinken (1/s) signalisiert, dass die Verbindung zum GSM Netz gesucht wird.

Langsames Blinken (0,3/s) zeigt an, dass eine Verbindung zum GSM Netz besteht. Nach einigen Sekunden wird eine Verbindung zur Server-Software aufgenommen. Sobald die Verbindung aufgebaut ist, werden Statusinformationen am Bildschirm angezeigt. Die rote LED des GSV-4GPRS leuchtet bei erfolgreichem Verbindungsaufbau.

Nun können Sie das Modem konfigurieren, indem Sie FW-Kommandos eingeben. Sie gelangen in den Eingabemodus der Serversoftware, indem Sie die Leertaste betätigen. Es erscheint ein Eingabeprompter „:“.

## Datenerfassung 1x pro Minute, Upload 1x pro Minute

Kommando	Wirkung
FWS[0]	Abschalten des Power-Savings
FWP[1][60]	Polling Mode einschalten, Polling Timer auf 60s setzen
FWT[3][60]	Upload Timer auf 60 Sekunden setzen
FWK[7][1]	Einschalten des Pings (Überwachung der Serververbindung durch das Modem)
FWX[0]	Durchleiten aller Kommandos zum Messverstärker GSV-4 ausschalten

Tabelle 12: Beispielkonfiguration 1

## Datenerfassung 1x pro Stunde, Upload 1x pro Stunde

Kommando	Wirkung
FWS[1]	Abschalten des Power-Savings
FWP[1][3600]	Polling Mode einschalten, Polling Timer auf 3600s setzen
FWT[3][3600]	Upload Timer auf 3600 Sekunden setzen
FWK[7][1]	Einschalten des Pings (Überwachung der Serververbindung durch das Modem)
FWX[0]	Durchleiten aller Kommandos zum Messverstärker GSV-4 ausschalten

Tabelle 13: Beispielkonfiguration 2

## Datenerfassung im 10s Takt, Upload im 300 s Takt

Kommando	Wirkung
FWS[0]	Abschalten des Power-Savings
FWP[1][10]	Polling Mode einschalten, Polling Timer auf 10s setzen
FWT[3][300]	Upload Timer auf 300 Sekunden setzen
FWK[7][1]	Einschalten des Pings (Überwachung der Serververbindung durch das Modem)
FWX[0]	Durchleiten aller Kommandos zum Messverstärker GSV-4 ausschalten

Tabelle 14: Beispielkonfiguration 3

## Kontinuierliche Datenerfassung mit 125 Hz

Kommando	Wirkung
FWS[0]	Abschalten des Power-Savings
FWP[0][169]	Polling Mode ausschalten, Frequenz-Code 169 (=125 Hz)
FWT[3][0]	Upload Timer ausschalten (die Einstellung des Upload Timers ist im Modus FWP[0][xxx] unwirksam, FWT[3][300] ist ebenso möglich)
FWK[7][1]	Einschalten des Pings (Überwachung der Serververbindung durch das Modem)
FWX[1]	Durchleiten aller Kommandos zum Messverstärker GSV-4 einschalten
\$23	Messverstärker Kommando: Stoppen der Datenübertragung
\$24	Messverstärker Kommando: Starten der Datenübertragung

Tabelle 15: Beispielkonfiguration 4