

Beispielprojekt PGU_SMS_POLLSMS

Inhalt

1. ZUSAMMENFASSUNG	2
1.1 Funktionsbeschreibung	2
1.2 Möglicher Anwendungsbereich	2
1.3 Verwendete Hardware und Software.....	2
2. AUFBAU	3
2.1 Vorbereitung der SIM	3
2.1.1 Statische PIN Deaktivierung	3
2.1.2 Wiederholte PIN Eingabe.....	3
2.1.3 Data Service	4
2.2 Aufbau der Steuerung	4
3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG UND EINSTELLUNGEN.....	5
3.1 Page 1: Standby Mode für Online Verbindung	5
3.2 Page 2: SMS versenden.....	6
3.3 Page 3: SMS empfangen	7
4. FEHLERQUELLEN UND DEBUGGING	8
4.1 Häufige Fehler	8
4.2 Fehler suchen / Debugging Ansätze.....	8
4.3 Einschränkungen.....	9
4.4 Quellenverzeichnis	9

Projekt history

Datum	Author	Modifikation
30.08.2004	C. Durrer	Erstellung der Dokumentation (Version 1) und Projekt für PG5 1.3.120
16.04.2007	C. Durrer	Beispiel angepasst für GSM Modem Q.G736-AS2, Dokumentation angepasst (Version 2), Update des Projekts auf PG5 1.4.130

1. Zusammenfassung

.

1.1 Funktionsbeschreibung

Dieses Beispielprojekt soll zeigen, wie mit einer mit einem GSM Terminal ausgerüsteten PCD

- Eine **Onlineverbindung** mit dem PG5 realisiert,
- SMS versandt oder
- **SMS empfangen** und mittels dem DTMF Treiber interpretiert

werden können. Alle diese Funktionen werden mit einem Fuplaprogramm realisiert.

1.2 Möglicher Anwendungsbereich

Der Vorteil der Verwendung eines GSM Terminals ist die Unabhängigkeit von einem Festnetzanschluss, was es erlaubt, auch abgelegene installierte Anlagen einfach zu überwachen und zu beeinflussen (mittels einem PC oder mit einem Mobiltelefon). Zudem besteht die Möglichkeit, dass bei einem allfälligen Fehler auf der Anlage ein Alarm mittels SMS (oder EMail¹) versandt werden kann.

1.3 Verwendete Hardware und Software

Hardware:

PCD: PCD3.M5540

Firmware 037

GSM Terminal²: Q.G736-AS2

SIM verfügt über Data Service

Minimale Softwareversionen:

SAIA PG5 SP1.4.130 mit FBoxen der Modem Bibliothek

HyperTerminal von Windows (optional)

¹ Einige Mobilnetzanbieter bieten einen Gateway Server an, der ein SMS in ein Email verpackt und versendet.

² Da das Auslesen der SMS mit einem speziellen Befehlssatz realisiert wird, kann die Funktion der Modem FBox Bibliothek nicht mit allen GSM Terminals garantiert werden. Es ist empfohlen, von SAIA vertriebene oder getestete Modelle zu verwenden.

2. Aufbau

2.1 Vorbereitung der SIM

Da die SIM standardmässig mit einem PIN geschützt ist, muss entweder dieser PIN deaktiviert werden oder bei der Initialisierung jeweils mit auf das GSM Terminal gesendet werden.



In diesem Dokument wird eine fiktive PIN (1234) verwendet. Es ist unbedingt erforderlich, dass diese PIN mit der entsprechenden PIN Ihrer SIM Karte ersetzt wird!

2.1.1 Statische PIN Deaktivierung

Die Deaktivierung erfolgt am einfachsten mit dem HyperTerminal, das als Standardkomponente mit dem Windows OS auf dem PC installiert ist.

```

at+cpin?                ;;Wird ein PIN Code benötigt?
+CPIN: SIM PIN          ;;Ja
OK

at+cpin="1234"           ;;Eingabe des PIN Codes
OK

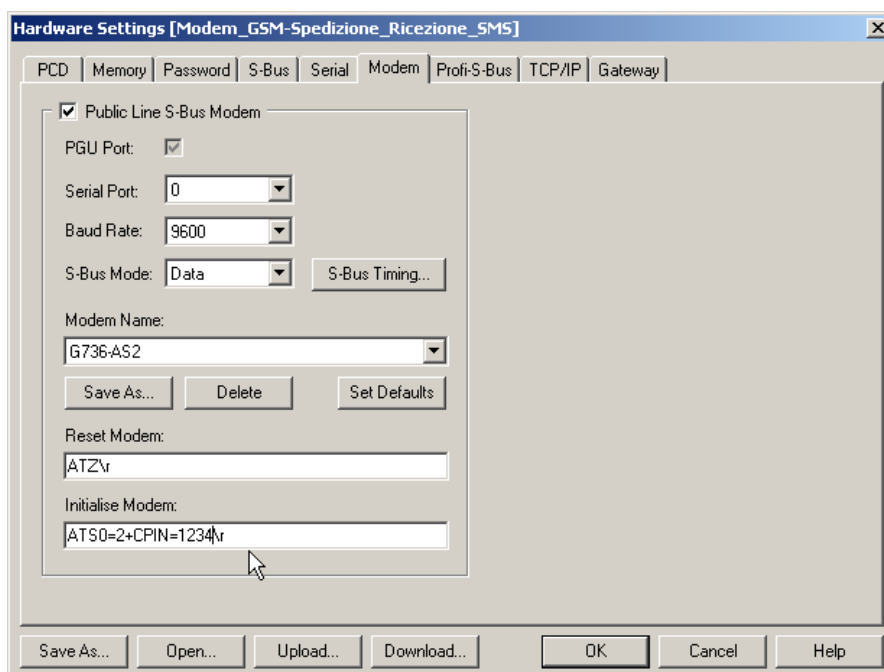
at+clck="SC",0,"1234"    ;;Deaktivierung des PIN Codes auf der SIM Card
OK                      ;;Nun ist der PIN Code nach einem Neustart noch aktiv
  
```

Wenn dieses Beispiel ohne Modifikationen verwendet wird, muss dieses Verfahren vor dem Anschliessen des Modems and die PCD ausgeführt werden!

2.1.2 Wiederholte PIN Eingabe

Soll die PIN nicht deaktiviert werden, so ist der entsprechende Code in den Initialisierungsstring in den HW Settings einzutragen.

ATS0=2+CPIN=1234\r (hier verwendeter PIN: 1234)



2.1.3 Data Service

Um über das GSM Terminal eine Onlineverbindung mit dem PG5 zu erstellen, muss die verwendete SIM den Data Service unterstützen. Dieser Service muss von Ihrem Dienstleister aktiviert werden.

Auch der GSM Service ist nicht in allen Ländern gebräuchlich. Deshalb ist auch die Verfügbarkeit dieses Services zu überprüfen. Sollte dieser Service nicht verfügbar sein, so ist das Empfangen von SMS nicht möglich.

2.2 Aufbau der Steuerung

Sollten für den Aufbau andere Komponenten als oben erwähnt verwendet werden, so sind die HW- und SW Settings entsprechend anzupassen.

Das GSM Terminal muss wie ein normales Modem mit einer RS232 full Verdrahtung angeschlossen werden. Auf der PCD3 kann das wie in diesem Beispiel verwendet direkt auf die PGU Schnittstelle auf der CPU erfolgen. Die Datenleitungen zwischen dem D-SUB auf der PCD und dem auf dem Modem werden nicht werden nicht gekreuzt.

Da der PGU Port in diesem Beispiel für die Modemverbindung konfiguriert ist, kann nicht mittels einem PCD8.K111 (PGU Programmierkabel) auf die PCD zugegriffen werden. Die Programmierung kann aber jederzeit mit dem PGU Kabel erfolgen.

Wenn alles korrekt konfiguriert und angeschlossen wurde, muss die LED „AA“ auf dem Modem Q.G736-AS2 im Sekundentakt blinken. Die restlichen LEDs auf der Front des Modems müssen dunkel sein (während der Initialisierung können sie zeitweise an sein). Von Zeit zu Zeit werden die LEDs „TxD“ und „RxD“ blinken. Das ist normal und zeigt eine Kommunikation zwischen der PCD3 und dem Modem an.

3. Funktionsbeschreibung und Einstellungen

3.1 Page 1: Standby Mode für Online Verbindung

Prinzipiell ist der Standby Mode der Steuerung auf Empfang eingestellt, d.h. dass die Steuerung bei einem Anruf die Verbindung akzeptieren wird und als S-Bus Slave (Data Mode) über Modem Kommunizieren wird. Der S-Bus Master ist der PC mit dem PG5. Über diese Verbindung ist ein Programmdownload möglich, da es sich bei dem Modem-Port um den PGU Port handelt.

Diese Einstellungen werden einerseits in den **HW Settings** vorgenommen,

- indem der S-Bus PGU Port auf Port 0 (an dem das Modem angeschlossen ist) eingestellt wird
- und indem das Modem aktiviert wird.

Diese Einstellungen ermöglichen es, dass die Steuerung das Modem auch bedient, wenn die Steuerung in Halt oder Stop Modus befindet.

Des Weiteren wird im **Fupla-Programm** des Projekts in der „Modem 18“ FBox der „Default Standby Mode“ auf „S-BUS PGU“ eingestellt.

Zu beachten in dieser FBox ist auch, dass der korrekte Typ des Modems eingestellt ist.

3.2 Page 2: SMS versenden

Auf der zweiten Seite des Fuplas „Modem.fup“ ist das Versenden von SMS programmiert. Hierzu sind mindestens zwei FBoxen notwendig.

Die erste FBox („**Call SMS**“) realisiert das versenden der SMS Nachricht und ist für die Kommunikation mit dem SMS Center verantwortlich. In dem Dialogfenster dieser FBox ist die Nummer des SMS Servers zu definieren. Diese Nummer muss mit einem „+“ für die Ländervorwahl beginnen (00 ist nicht erlaubt)¹. Zudem ist die „Protocol Option“ „GSM-Text“ zu wählen.

Das Feld „Originator“ ist in diesem Falle nicht in Kraft, die Nummer der SIM wird als Absender verwendet.

Ebenfalls in dieser FBox werden die Nummer der SMS-Empfänger eingetragen. Diese werden jeweils in zwei Felder aufgeteilt, da ein PCD-Register nicht alle Zeichen einer Telefonnummer erfassen kann.

Das Feld „Service prefix“ ist nur zu verwenden, wenn alle Empfänger dieselbe Vorwahl für ihre Mobiltelefone haben (z.B. immer 079). Wird ein Präfix eingegeben, so muss die Vorwahl in den einzelnen „Destination“-Feldern weggelassen werden.

Der Eingang „En“ der FBox schaltet die FBox aktiv. SMS werden nur versandt, wenn an diesem Eingang ein logisches „high“ ansteht.

Die zweite FBox („**SEND SMS**“) auf dieser Seite wird benötigt, um zu definieren wann welche Nachricht an welchen Empfänger gesendet wird. Für jede Nachricht-Empfänger Kombination ist eine derartige FBox notwendig.

Bei dem logischen Zustand „high“ am Eingang „Cal“ wird das Versenden des SMS ausgelöst. Im Dialogfenster der FBox wird die Nummer der in der FBox „Call SMS“ definierten Destination eingetragen (im Beispiel wird ein SMS an die Destination 1 gesendet, wessen Mobilnummer als 1234567890 definiert ist).

Der zu sendende Text wird im Symboleditor definiert. Hierzu ist zuerst ein Symbol mit dem Typ „TEXT“ zu definieren und anschliessend dieser Text einzugeben (siehe Screenshot unten). Um das „Edit Text“ Fenster zu öffnen ist die kleine Box (im Screenshot rot umkreist) vor dem Symbolnamen zu doppelklicken.



¹ Ältere Versionen der „Call SMS“ FBox erforderten ein „!“ ist anstelle von einem „+“!

3.3 Page 3: SMS empfangen

Um mit dem GSM Terminal SMS zu empfangen wird die FBox „Poll SMS“ benötigt. Diese FBox fragt das GSM Terminal in regelmässigen Abständen an, ob eine neue SMS Nachricht erhalten wurde. Ist das der Fall, so wird die SMS Nachricht gelesen und in diesem Beispiel an den DTMF Treiber übergeben.

Der DTMF Treiber interpretiert das erhaltene DTMF Kommando und setzt die entsprechenden Flags oder Register.

Optional kann eine Bestätigungsnachricht an den Sender der SMS Nachricht gesendet werden. Aus dieser ist ersichtlich, welche Kommandos nicht ausgeführt wurden.

Alternativ ist es auch möglich, die Nachricht direkt als Text zu speichern und anschliessend zu interpretieren. Dies muss allerdings vom User selbst programmiert werden (mittels IL Programmierung).

In dem Dialogfenster der „Poll SMS“ FBox ist darauf zu achten, dass das „SMS Protocol“ auf DTMF eingestellt ist. Die Adresse für die Bestätigungsnachricht ist je nach Bedarf wählbar.

Das Intervall, mit dem die SMS auf der SIM abgefragt werden, ist einstellbar in den Fenstern „Polling interval“. Es ist empfohlen, die SMS nicht zu rasch (oft) abzufragen, da während der Abfrage das Terminal nicht für einen eingehenden Anruf zur Verfügung steht.

Sobald eine SMS Nachricht gelesen wurde, wird sie von der SIM gelöscht.



Das Programm benötigt Daten von dem GSM Terminal, die nicht automatisch ausgelesen werden können. Deshalb muss mindestens ein SMS versandt worden sein bevor das erste SMS gelesen werden kann.

Ist in der „Poll SMS“ FBox das „SMS Protocol“ auf DTMF eingestellt, so wird der Inhalt einer Nachricht an die „DTMF Driver“-FBox weitergegeben. Die DTMF FBox Familie wird dann die in der Nachricht gesendeten Befehle ausführen, sofern der korrekte Access Code eingegeben wurde.

Für den Inhalt der Nachricht gilt der gebräuchliche DTMF Syntax, siehe Beispiel unten für das setzen von F1 des „User Sets 500“-FBox und schreiben von P0 der „User Parameter“-FBox 600 (mit dem Wert 5678).

Der Access Code in diesem Beispiel ist 1234, zu sehen gleich zu Beginn des Strings.

1*1234#500*1*1#600*0*5678#.

Beschreibung des DTMF Codes:

1*1234#	Eingabe des Access Codes.
500*1*1#	Setzen des zweiten Ausgangs der FBox „DTMF USet“ mit „Function Code“ 500. Der Function Code wird im Dialogfenster der FBox eingegeben.
600*0*5678#	Setzen des ersten Ausgangswertes der FBox „DTMF UPar“ (Function Code 600) auf 5678.

Der Access Code ist in jeder Nachricht als erstes einzugeben.

4. Fehlerquellen und Debugging

Um Fehler rasch einzukreisen und zu beheben sind in diesem Kapitel einige häufig auftretende Fehlerbilder beschrieben.

4.1 Häufige Fehler

Hier eine Auflistung von häufigen Ursachen für eine Fehlfunktion des beschriebenen Beispiels:

Fehlerbild	Ursache und Beheben des Fehlers
Das GSM Terminal ist nicht erreichbar	Überprüfen, ob die PIN akzeptiert wurde. Ev. mittels dem HyperTerminal. Sie Kapitel 2.1 für weitere Informationen. Sicherstellen, dass sich das GSM Terminal im Empfangsgebiet befindet (ein Schaltkasten kann als Abschirmung den Empfang einschränken).
Eine Onlineverbindung mit dem PG5 ist nicht möglich	Für eine Onlineverbindung mit dem PG5 muss der Data Service von der SIM unterstützt werden. Vergewissern Sie sich bei Ihrem Online Anbieter, ob dieser Service von der SIM unterstützt wird und ob welche Nummer der SIM diesen Dienst unterstützt.
SMS werden nicht abgesetzt	Ev. ist die Nummer des SMS Centers nicht richtig eingegeben. Wenn die FBox mit einer älteren Version von PG5 platziert wurde, muss die Ländervorwahl mit einem „!“ beginnt und nicht mit einem „+“.
Die Modem 18 FBox hat einen Fatal Error	Verdrahtung mit dem Modem/Terminal überprüfen (die Leiter (z.B. RX/TX) werden nicht gekreuzt).
	Übereinstimmung der HW Konfiguration mit dem „Standby Mode“ der „Modem 18“ FBox überprüfen.

4.2 Fehler suchen / Debugging Ansätze

Bei der Fehlersuche ist es empfohlen, mit einer Grundlegenden Funktion zu beginnen und schrittweise weitere Funktionen zu testen. So ist es z.B. sinnvoll, vor dem Empfangen von SMS zu prüfen, ob eine Online Verbindung mit der Steuerung möglich ist.

Als weiterer Punkt ist das Absetzen von SMS zu testen.

Sehr hilfreich kann das Dialog Fenster der FBox „Modem 18“ sein. In diesem Fenster ist z.B. der aktuelle Zustand des Modems (Modem Status) ersichtlich.

In der Online Hilfe kann ein grosser Teil der „Modem Error“ Codes interpretiert werden.

Wenn ein „Modem Error“ Code von über 3000 angezeigt wird, so handelt es sich um die Adresse des Textes, der nicht gesendet werden konnte. In diesem Falle lohnt es sich häufig, einen Blick auf diesen Text zu werfen.

4.3 Einschränkungen

Die Funktion PGU and DTMF als Default Standby Mode ist nicht realisierbar, da der DTMF Service auf GSM Netzen nicht unterstützt wird.

4.4 Quellenverzeichnis

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind in der Online Hilfe des PG5 zu finden.