

# **Applikationsbeispiele** **Mitsubishi Alarm Modem** **MAM-GM6** **MAM-GM20** **MAM-GM24** **an einer** **Mitsubishi Alpha XL**

V 1.0

© 2005 Mitsubishi Electric Europe

Ausgabe: Mai 2005

Dieses Handbuch ist durch Copyright geschützt. Jede weitere Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. Dies gilt auch für Kopien, Mikrofilme, Übersetzungen sowie die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

In diesem Handbuch genannte Firmen- und Markennamen sind eigenständige Markenzeichen der betreffenden Firmen, auch wenn sie nicht explizit als solche gekennzeichnet sind.

<b>1</b>	<b>MITSUBISHI ALARM MODEMS IM ÜBERBLICK</b>	<b>3</b>
1.1	KOMMUNIKATION AUF DEM STAND DER TECHNIK	3
1.2	LEICHT NACHRÜSTBAR	3
<b>2</b>	<b>FUNKTIONSÜBERSICHT</b>	<b>4</b>
2.1	INTEGRIERTE SPS-PROTOKOLLE	4
2.2	ALARMIERUNG MIT QUITTUNG	4
2.3	FERNSCHALTEN PER SMS UND EXPRESS-E-MAIL	4
2.4	FERNWARTUNG PER PC	4
<b>3</b>	<b>APPLIKATIONSBEISPIELE</b>	<b>5</b>
3.1	GEWÄCHSHAUSBELÜFTUNG: MÖGLICHKEIT 1	6
3.1.1	<i>Funktionsablauf:</i>	6
3.1.2	<i>Installation und Verdrahtung:</i>	7
3.1.3	<i>Alpha XL Programm</i>	7
3.1.4	<i>Mitsubishi Alarm Modem Programm</i>	8
3.2	GEWÄCHSHAUSBELÜFTUNG: MÖGLICHKEIT 2	9
3.2.1	<i>Funktionsablauf:</i>	9
3.2.2	<i>Alarm Modem Funktionserweiterung</i>	9
3.2.3	<i>Verwendung eines Temperaturfühlers (Thermokoppler oder Pt100-Element) und Konvertierung des erfassten Wertes in einen Temperaturwert [°C]:</i>	10
3.2.4	<i>Installation und Verdrahtung:</i>	10
3.2.5	<i>Alpha XL Programm</i>	11
3.2.6	<i>Mitsubishi Alarm Modem Programm</i>	11
3.3	FEUCHTIGKEITSSTEUERUNG IM GEWÄCHSHAUS	13
3.3.1	<i>Funktionsablauf:</i>	13
3.3.2	<i>Alarm Modem Funktionserweiterung</i>	13
3.3.3	<i>Konvertierung des Ausgangswertes des Feuchtigkeitssensors (1 bis 5 V) in relative Luftfeuchtigkeit (%)</i>	14
3.3.4	<i>Installation und Verdrahtung:</i>	14
3.3.5	<i>Alpha XL Programm</i>	14
3.3.6	<i>Mitsubishi Alarm Modem Programm</i>	15
3.4	STEUERUNG EINES OPTISCHEN UND AKUSTISCHEN MELDERS	16
3.4.1	<i>Funktionsablauf:</i>	16
3.4.2	<i>Alarm Modem Funktionserweiterung</i>	16
3.4.3	<i>Installation und Verdrahtung:</i>	17
3.4.4	<i>Alpha XL Programm</i>	17
3.4.5	<i>Mitsubishi Alarm Modem Programm</i>	18

# 1 Mitsubishi Alarm Modems im Überblick

Mitsubishi Alarm Modems sind neuartige Automatik-Modems mit großem Datenspeicher, vielen Funktionen und integrierter Internet-Technologie. Als intelligente Kommunikationscomputer verfügen sie über eine 32-Bit-Power-CPU und einen 2 MB großen, stromausfallsicheren Datenspeicher (Flash-Memory). Dieser lässt sich aktuell um bis zu 64 MB erweitern und bietet so genügend Platz für Ihre Datenmengen heute und in Zukunft.

Mitsubishi Alarm Modems können völlig automatisch:

- ~Alarm- und Statusmeldungen per SMS, E-Mail, Express E-Mail oder Fax versenden,
- ~Schaltkommandos per SMS oder Express-E-Mail empfangen und an eine SPS weitergeben,
- ~Daten einer angeschlossenen Steuerung/Anlage versenden
- ~Daten zwischen Steuerungen austauschen

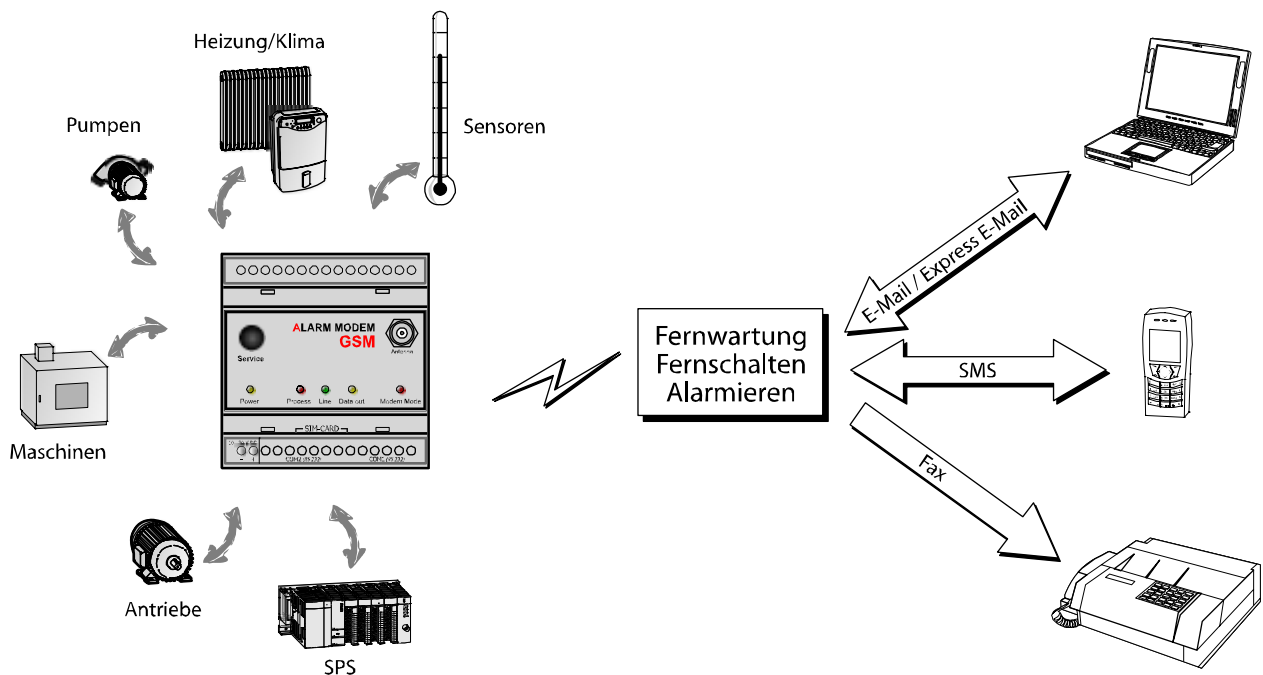
und auch

- ~als ganz "normale" Modems für den Fernzugriff auf Steuerungen oder Anlagen genutzt werden. Meist kann dazu die Programmiersoftware der SPS verwendet werden.

## 1.1 Kommunikation auf dem Stand der Technik

Das Mitsubishi Alarm Modem kann mit den Steuerungen vieler Hersteller direkt über deren SPS-Protokoll kommunizieren. Zudem werden verschiedene Bussysteme unterstützt. Komfortable Softwareprogramme auf Basis von XML-Dateien ermöglichen eine leichte Konfiguration der gewünschten Funktionen. Die mehr als 20 Jahre alten simplen "AT-Befehle" zum Steuern von Modems können Sie endlich vergessen.

Aufgrund der vielseitigen Funktionalität der Mitsubishi Alarm Modems ergeben sich vielfältige Anwendungsbereiche, wie z.B. die Überwachung von Temperaturen, Drücken, Füllständen oder die Aktivierung von Motoren, Lüftern, Pumpen, Schiebern und Klappen.



## 1.2 Leicht nachrüstbar

Mitsubishi Alarm Modems lassen sich mit minimalem Aufwand in vorhandene Anlagen integrieren. In der Regel sind daher keine Änderungen am SPS-Programm erforderlich.

## 2 Funktionsübersicht

### 2.1 Integrierte SPS-Protokolle

Mitsubishi Alarm Modems können direkt mit dem SPS-Protokoll kommunizieren und direkt über die SPS-Programmierschnittstelle unmittelbar auf SPS-Variablen, Merker und Ports zugreifen. Es werden folgende SPS-Protokolle unterstützt:

- Alpha XL
- MELSEC FX1S/1N
- MELSEC FX2N//FX2NC

### 2.2 Alarmierung mit Quittung

Mitsubishi Alarm Modems arbeiten völlig automatisch und versenden Status- oder Störungsmeldungen per SMS, Fax, E-Mail oder Express E-Mail an beliebige Empfänger. Das Auslösen der Meldungen erfolgt durch die Änderung von SPS-Variablen.

#### **Adressbuch:**

Die SMS-, Fax- und E-Mail-Zieladressen (max. 100) werden in einem Adressbuch verwaltet.

#### **Meldungen:**

Die Meldungstexte (max.100) können bis zu 100 aktuelle Werte der SPS enthalten und bei Fax und E-Mail beliebig lang sein.

#### **Alarme:**

Es können bis zu 100 Alarme und Aktionen, z.B. Schaltbefehle, definiert werden.

#### **Alarmkette**

#### **und**

#### **Quittungen:**

Falls die Quittierung von Meldungen erwünscht ist, können frei definierbare Alarmstufen eingerichtet werden. Wird eine Meldung nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeit quittiert, können weitere Empfänger benachrichtigt werden. Dies ist beliebig kaskadierbar.

### 2.3 Fernschalten per SMS und Express-E-Mail

Das Mitsubishi Alarm Modem kann die Ausgänge einer angeschlossenen SPS mit einem kurzen Befehl per SMS oder Express E-Mail schalten. Auch andere SPS-Variablen lassen sich auf diese Weise ändern.

Eine Quittierung der Ausführung des Befehls ist möglich. Bis 100 SMS-Schaltbefehle mit jeweils bis zu 4 Parametern sind frei definierbar. SPS-Variablen lassen sich per SMS-Befehl einfach und schnell ohne PC abfragen.

### 2.4 Fernwartung per PC

Mit einem Mitsubishi Alarm Modem können Steuerungen über eine Telefonverbindung ferngewartet werden. Meist lässt sich dazu die jeweilige Programmiersoftware verwenden. Die Variablen und I/O-Ports der SPS können auch mit dem MX Mitsubishi Alarm Editor (MX-MAE) online aus der Ferne gelesen und geschrieben werden. Das Mitsubishi Alarm Modem lässt sich per Ferneinwahl konfigurieren und die geloggten Daten können "per Hand" ausgelesen werden.

#### **Secure**

#### **Login**

SICHERHEIT wird groß geschrieben, denn eine unberechtigte Einwahl wird durch ein Login mit Benutzernamen und Passwort verhindert. Alle Einwahlen und Einwahlversuche werden aufgezeichnet.

### **3 Applikationsbeispiele**

Das vorliegende Handbuch zeigt Ihnen die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten der Mitsubishi Alarm Modems zusammen mit einer Alpha XL Kleinststeuerung. Speziell, wenn Sie noch nie mit einem Mitsubishi Alarm Modem gearbeitet haben, zeigt Ihnen das Handbuch die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten auf.

Es werden dabei einige der bereits bekannten Alpha XL Programmbeispiele (siehe <http://www.the-new-alpha.com>) um verschiedene Alarm- und Schaltfunktionen erweitert.

Nach der Lektüre dieses Handbuchs werden Sie schnell feststellen, welche Vorteile und ungeahnten Einsatzmöglichkeiten Ihnen die Alarm Modems zusammen mit den Mitsubishi-Steuerungen im privaten oder gewerblichen Bereich, in Industrie, Fertigung, Handwerk und Haustechnik bringen.

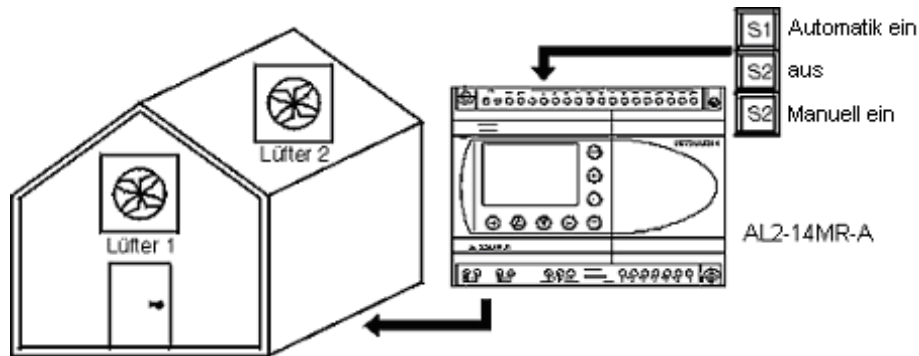
Egal wo Sie sind, Sie behalten immer die Kontrolle über Ihre Steuerungstechnik !

### 3.1 Gewächshausbelüftung: Möglichkeit 1

In diesem Beispiel wird die Kohlendioxidkonzentration und der Wärmestau in einem Gewächshaus mittels zweier Lüfter geregelt. Die ALPHA XL-Steuerung regelt dabei die Belüftung mit Hilfe des Betriebsstundenzählers (HM) über einen unbegrenzten Zeitraum.

Der zweite Lüfter wird mittels der Funktion „Schaltverzögerung“ (DL) über einen vorgegebenen Zeitabstand nach dem Start des ersten Lüfters angesteuert.

#### 3.1.1 Funktionsablauf:



1. Der Automatikbetrieb der Belüftung läuft unmittelbar nach Betätigen des "AUTOMATIK EIN"-Tasters (S1) ab. Es startet ein Belüftungszyklus, bei dem die Lüfter abwechselnd 60 Minuten eingeschaltet und 90 Minuten ausgeschaltet sind.
2. Wird der "MANUELL EIN"-Taster (S3) betätigt, schaltet die Steuerung in den manuellen Betrieb. Die Belüftung wird aktiviert.
3. Der Taster "AUS" schaltet die Belüftung und den Automatikbetrieb ab.
4. Lüfter 2 startet 30 Sekunden nach dem Anlaufen von Lüfter 1.

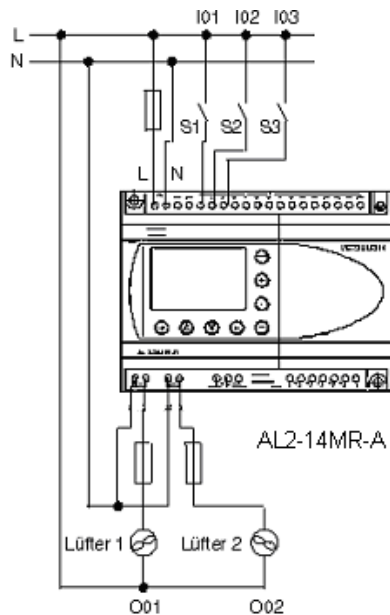
#### 3.1.2 Alarm Modem Funktionserweiterung

Das Mitsubishi Alarm Modem wird in diesem Beispiel zur Fernsteuerung des Belüftungsbetriebs sowie zur Statusüberwachung verwendet.

1. Über eine SMS mit dem Text "ALPHA STATUS" wird dem Absender der Betriebsstatus der Anlage, d.h. der Status der Lüfter sowie des Automatikmodus, übermittelt.
2. Der Automatikbetrieb lässt sich über eine SMS mit dem Text „ALPHA AUTO\_AUS“ und „ALPHA AUTO\_EIN“ aus- bzw. einschalten. Der Absender erhält eine Bestätigung.
3. Im manuellen Betrieb lässt sich der Lüfter per SMS mit dem Text „ALPHA LUFT\_EIN“ und „ALPHA LUFT\_AUS“ ein- bzw. ausschalten. Der Absender erhält eine Bestätigung.
4. Durch "ALPHA LUFT\_EIN" wird zudem in den manuellen Betrieb gewechselt

### 3.1.3 Installation und Verdrahtung:

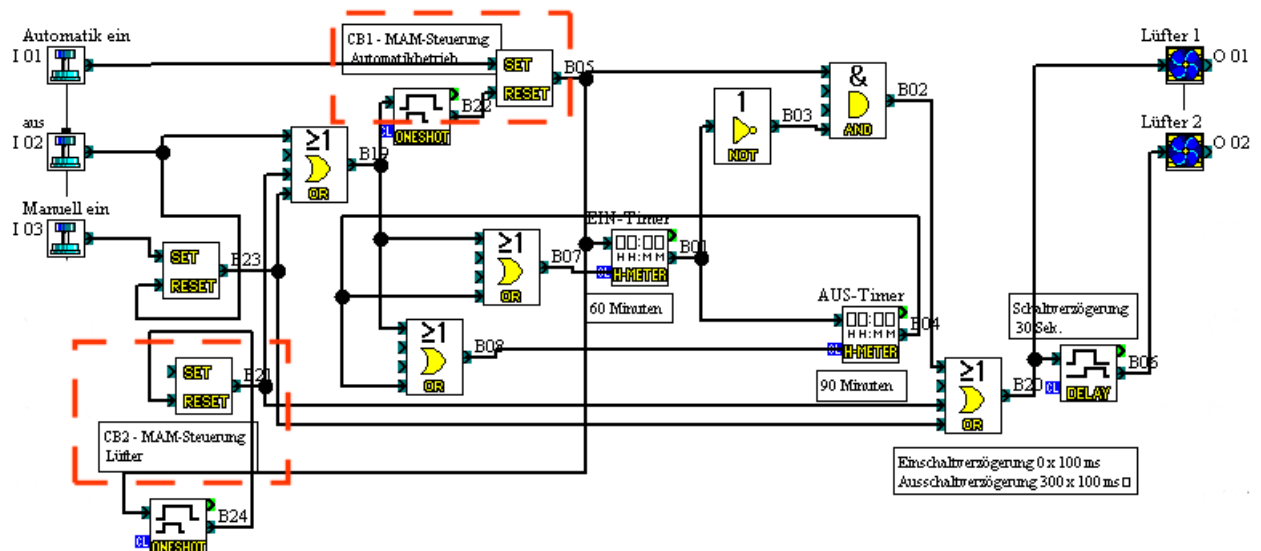
Detaillierte Informationen zu Installation und Verdrahtung entnehmen Sie bitte den Hardware-Handbüchern zur ALPHA XL-Serie und zum Mitsubishi Alarm Modem.



### 3.1.4 Alpha XL Programm

Die vom Alarm Modem verwendeten Funktionsblöcke sind hervorgehoben. In der Alpha XL muss die „GSM und serielle Datenübertragung“ auf „Sonstiges“ gestellt werden.

Detaillierte Hinweise zu Funktionsblöcken und der Programmeingabe entnehmen Sie bitte der Programmieranleitung zur ALPHA XL-Serie. Für eingehende Informationen zur Programmier-Software AL-PCS/WIN-E können Sie das Software-Handbuch zu Rate ziehen.



### 3.1.5 Mitsubishi Alarm Modem Programm

Für eingehende Informationen zur Alarm Modem Programmier-Software MX-MAE können Sie das Software-Handbuch zu Rate ziehen.

Zunächst sind die zu überwachenden bzw. schaltenden Variablen im Modem zu registrieren.

## Variablen

Variablen, Ein- und Ausgänge.

**Variablen**

- Liste der Variablen
- Neue Variable

**Variabletypen**

- Typen der Variablen

Name	Gerät	Typ	Index	Zugriff	Formatierung
✓ Automatikbetrieb	Alpha XL	CB - Bit-Operand Funktion	1	Lesen/Schreiben	?
✓ Lüftersteuerung	Alpha XL	CB - Bit-Operand Funktion	2	Lesen/Schreiben	?
✓ Lüfter 1	Alpha XL	O - Ausgänge	1	Lesen	?
✓ Lüfter 2	Alpha XL	O - Ausgänge	2	Lesen	?
✓ Alpha XL-DeviceState	Alpha XL	SPS-Station Status	0	Lesen	(Keine)

Im nächsten Schritt werden die Nachrichtentexte für die verschiedenen Statusinformationen angelegt.

## Nachrichten

Nachrichtentexte vorbereiten

Mit Modem verbunden

**Nachricht**

- Neue Nachricht
- Duplizieren

Name der Nachricht	Übertragungsart	Text der Nachricht
✓ Automatikbetrieb	SMS	Der Automatikbetrieb ist jetzt {Automatikbetrieb} !
✓ Lüftersteuerung	SMS	Die Luefter sind jetzt {Lüfter 1} ! Automatikbetrieb: {Automatikbetrieb} !
✓ Statusbericht	SMS	Anlagenstatus: Automatikbetrieb: {Automatikbetrieb}, Luefter 1: {Lüfter 1}, Luefter 2: {Lüfter 2}.

Abschließend werden die Schaltbefehle und -aktionen festgelegt.

## Fernschalten

Fernschalten von Variablen oder Ausgängen über Nachrichten (SMS, Express E-Mail)

Nicht verbunden

**Einstellungen**

- Passwort/Rufannahme

**Schalter**

Typ	Kommando	Schalten	Variable	Schalten auf	Bestätigung an	Typ	Name der Nachricht
✓ SMS-Nachricht	STATUS	Statusabfrage per Quittung			(Absender)	SMS	Statusbericht
✓ SMS-Nachricht	AUTO_EIN	auf bestimmten Wert	Automatikbetrieb	1	(Absender)	SMS	Automatikbetrieb
✓ SMS-Nachricht	AUTO_AUS	auf bestimmten Wert	Automatikbetrieb	0	(Absender)	SMS	Automatikbetrieb
✓ SMS-Nachricht	LUFT_EIN	auf bestimmten Wert	Lüftersteuerung	1	(Absender)	SMS	Lüftersteuerung

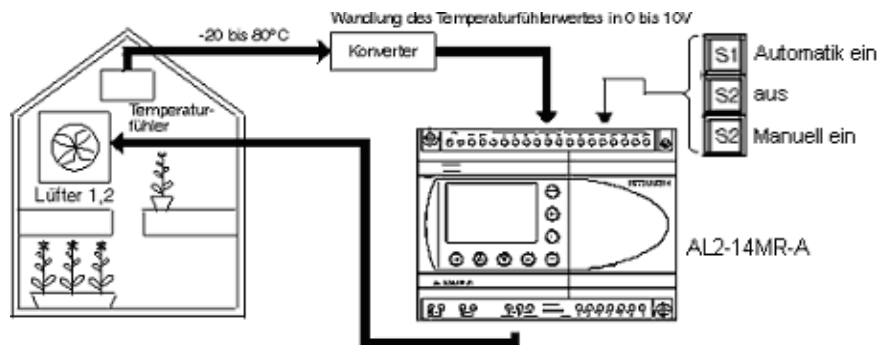
Hinweis: Die personen- und modembezogenen Daten (PIN-Nummer usw.) sowie die SPS-Schnittstelle (COM1/COM2) sind bei der Inbetriebnahme im Beispielprojekt zu ergänzen/ändern.

### 3.2 Gewächshausbelüftung: Möglichkeit 2

In diesem Fall wird die Innentemperatur über Lüftersteuerung vermindert, sobald die gemessene Temperatur einen vorgegebenen Wert übersteigt. Die Steuerung der Lüfter erfolgt mittels Temperatursensor (Thermokoppler oder Pt100-Element) und dem Analog-Eingang (0 bis 10 V) der ALPHA-Steuerung in Verbindung mit den Funktionsblöcken für Signalumformer (OG) und Schmitt-Trigger (ST).

Der zweite Lüfter wird mittels der Funktion Schaltverzögerung (DL) über einen vorgegebenen Zeitabstand nach dem Start des ersten Lüfters angesteuert.

#### 3.2.1 Funktionsablauf:



1. Der Automatikbetrieb der Belüftung läuft unmittelbar nach Betätigen des "AUTOMATIK EIN"-Tasters (S1) ab. Steigt die Innentemperatur über 40 °C, laufen die Lüfter an, bis die Temperatur unter 30 °C abfällt.
2. Wird der "MANUELL EIN"-Taster (S3) betätigt, schaltet die Steuerung in den manuellen Betrieb. Die Belüftung wird aktiviert.
3. Der Taster "AUS" schaltet die Belüftung und den Automatikbetrieb ab.
4. Lüfter 2 startet 30 Sekunden nach dem Anlaufen von Lüfter 1.

#### 3.2.2 Alarm Modem Funktionserweiterung

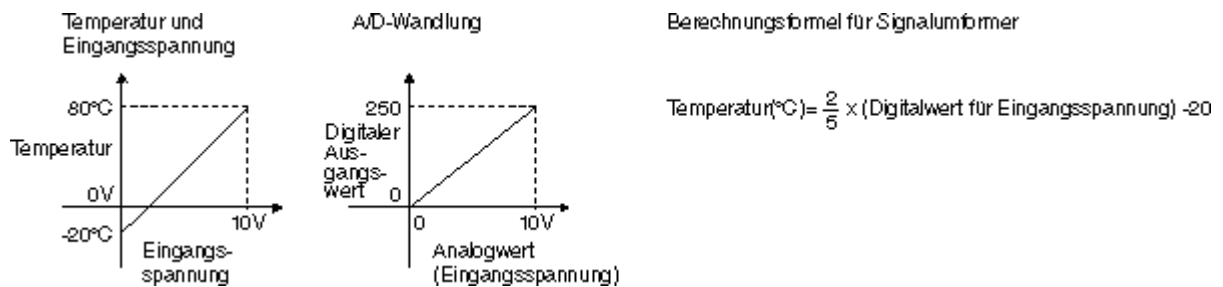
Das Mitsubishi Alarm Modem wird in diesem Beispiel zur Fernsteuerung des Belüftungsbetriebs sowie zur Statusüberwachung verwendet.

1. Über einen kostenlosen (länderabhängig) Telefonanruf wird dem Gärtner der Betriebsstatus der Anlage, d.h. die Temperatur, der Status der Lüfter sowie des Automatikmodus übermittelt.
2. Der Automatikbetrieb lässt sich über eine SMS mit dem Text „ALPHA AUTO\_AUS“ und „ALPHA AUTO\_EIN“ aus- bzw. einschalten. Der Absender erhält eine Bestätigung.
3. Im manuellen Betrieb lässt sich der Lüfter per SMS mit dem Text „ALPHA LUFT\_EIN“ und „ALPHA LUFT\_AUS“ ein- bzw. ausschalten. Der Absender erhält eine Bestätigung.
4. Durch „ALPHA LUFT\_EIN“ wird zudem in den manuellen Betrieb gewechselt.
5. Wenn die Temperatur länger als 10 Minuten über 40°C bleibt, erhält der Gärtner eine Alarm-SMS.

### 3.2.3 Verwendung eines Temperaturfühlers (Thermokoppler oder Pt100-Element) und Konvertierung des erfassten Wertes in einen Temperaturwert [°C]:

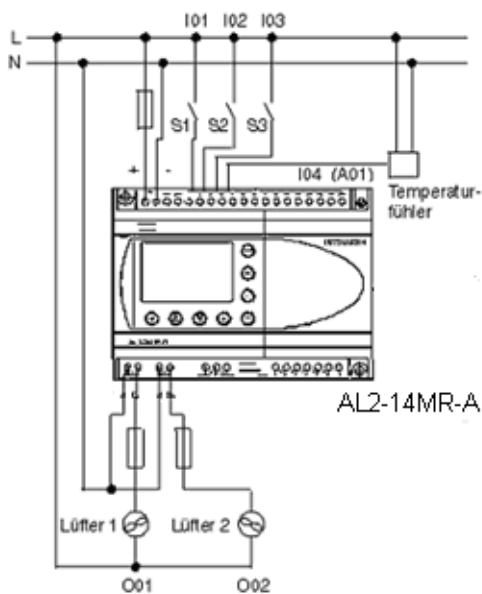
a) Verwendung eines Temperaturfühlers (Thermokoppler) in Verbindung mit der ALPHA XL-Serie  
Da die vom Fühler gelieferte Thermospannung zu gering ist, muss ein Konverter (aus dem Elektronik-zubehörhandel) zwischen ALPHA XL und Thermoelement zwischengeschaltet werden, der das Signal in einen Spannungswert von 0 bis 10 V wandelt.

b) Wandlung des erfassten Wertes in Grad Celsius [°C]  
In dem vorliegenden Beispiel entspricht der Temperaturbereich von -20 bis 80 °C dem Spannungsbereich von 0 bis 10 V. Hierzu wird die folgende lineare Berechnungsfunktion in den Funktionsblock für Signalumformer (OG) gesetzt, um den Eingangswert in einen analogen Wert zu wandeln.



### 3.2.4 Installation und Verdrahtung:

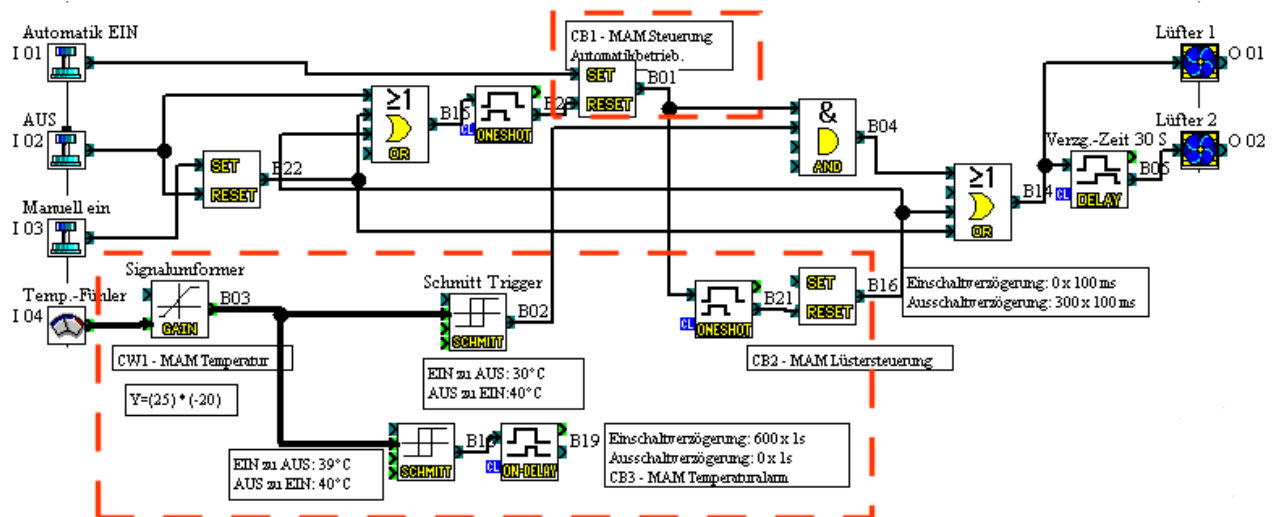
Detaillierte Informationen zu Installation und Verdrahtung entnehmen Sie bitte den Hardware-Handbüchern zur ALPHA XL-Serie.



### 3.2.5 Alpha XL Programm

Die vom Alarm Modem verwendeten Funktionsblöcke sind hervorgehoben. In der Alpha XL muss die „GSM und serielle Datenübertragung“ auf „Sonstiges“ gestellt werden.

Detaillierte Hinweise zu Funktionsblöcken und der Programmeingabe entnehmen Sie bitte der Programmieranleitung zur ALPHA XL-Serie. Für eingehende Informationen zur Programmier-Software AL-PCS/WIN-E können Sie das Software-Handbuch zu Rate ziehen.



### 3.2.6 Mitsubishi Alarm Modem Programm

Für eingehende Informationen zur Alarm Modem Programmier-Software MX-MAE können Sie das Software-Handbuch zu Rate ziehen.

Zunächst sind die zu überwachenden bzw. schaltenden Variablen im Modem zu registrieren.

Variablen						
Variablen, Ein- und Ausgänge.						
Variablen	Name	Gerät	Typ	Index	Zugriff	Formatierung
✓	Automatikbetrieb	Alpha XL	CB - Bit-Operand Funktion	1	Lesen/Schreiben	?
✓	Lüftersteuerung	Alpha XL	CB - Bit-Operand Funktion	2	Lesen/Schreiben	?
✓	Temperaturalarm	Alpha XL	CB - Bit-Operand Funktion	3	Lesen	?
✓	Temperatur	Alpha XL	CW - Wort-Operand Funktion	1	Lesen	Festes Kom...
✓	Lüfter 1	Alpha XL	O - Ausgänge	1	Lesen	?
✓	Lüfter 2	Alpha XL	O - Ausgänge	2	Lesen	?
✓	Alpha XL-DeviceState	Alpha XL	SPS-Station Status	0	Lesen	(Keine)

Im nächsten Schritt werden die Nachrichtentexte für die verschiedenen Statusinformationen und Alarmlarme angelegt.

Nachrichten			Nicht verbunden
Nachrichtentexte vorbereiten			
Nachricht	Name der Nachricht	Üb...	Text der Nachricht
✓	Automatikbetrieb	SMS	Der Automatikbetrieb ist jetzt {Automatikbetrieb} !
✓	Lüftersteuerung	SMS	Die Lüfter sind jetzt {Lüfter 1} ! Automatikbetrieb: {Automatikbetrieb} !
✓	Statusbericht	SMS	Anlagenstatus: Automatikbetrieb: {Automatikbetrieb}, Temperatur: {Temperatur}, Lüfter 1: {Lüfter 1}, Lüfter 2: {Lüfter 2}
✓	Temperaturalarm	SMS	Alarm: Die Temperatur ist seit 10 Minuten auf ueber 40grad C. Aktuelle Temperatur: {Temperatur}.

Als nächstes werden die Schaltbefehle und -aktionen festgelegt.

## Fernschalten

Fernschalten von Variablen oder Ausgängen über Nachrichten (SMS, Express E-Mail)

Mit Modem verbunden

**Einstellungen**

- Passwort/Rufannahme

**Schalter**

- Lichte der Schalter

Typ	Telefon...	Komman...	Schalten	Variable	Schalt...	Bestätig...	Typ	Name der Nachric
✓ Anruf (Caller-ID)	+491721...		Statusabfrage per Q...			Gärtner	SMS	Statusbericht
✓ SMS-Nachricht		AUTO_EIN	auf bestimmten Wert	Automatikbetrieb	1	(Absender)	SMS	Automatikbetrieb
✓ SMS-Nachricht		AUTO_AUS	auf bestimmten Wert	Automatikbetrieb	0	(Absender)	SMS	Automatikbetrieb
✓ SMS-Nachricht		LUFT_EIN	auf bestimmten Wert	Lüftersteuerung	1	(Absender)	SMS	Lüftersteuerung
✓ SMS-Nachricht		LUFT_AUS	auf bestimmten Wert	Lüftersteuerung	0	(Absender)	SMS	Lüftersteuerung

Für den Temperaturalarm wird der Gärtner im Adressbuch angelegt (Nummer ändern!).

## Adressbuch

Empfänger anlegen & Kontakte verwalten

**Kontakt**

- Neuer Kontakt

Name	SMS-Nummer
✓ Gärtner	+49-172-1234567

Abschließend wird der Alarm definiert.

## Alarme

Auslöser, Alarmziele und Nachrichten zu Alarmen verknüpfen und Alarme miteinander kaskadieren

Mit Modem verbunden

**Alarm**

- Neuer Alarm

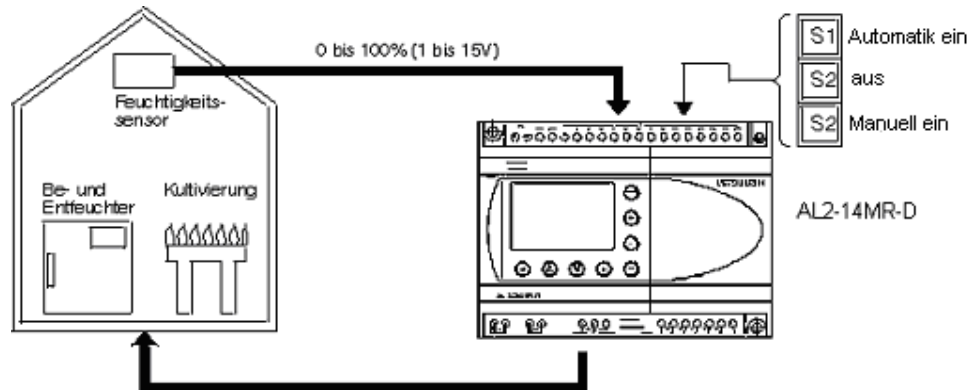
Name	Auslöser	Variable	Änderung	Aktiviert	Kontakt	Übertragungsart	Nachricht
✓ Temperaturalarm	Variablenänderung	Temperaturalarm	Bei Erreichen	Ja	Gärtner	SMS	Temperaturalarm

Hinweis: Die personen- und modembezogenen Daten (PIN-Nummer, Absender-Nummer usw.) sowie die SPS-Schnittstelle (COM1/COM2) sind bei der Inbetriebnahme im Beispielpjekt zu ergänzen/ändern.

### 3.3 Feuchtigkeitssteuerung im Gewächshaus

In diesem Beispiel wird ein Luftbefeuchter dazu verwendet, die Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus zu erhöhen, sobald ein vorgegebener Prozentsatz unterschritten wurde. Die Steuerung des Luftbefeuchters erfolgt über den Analog-Eingang (0 bis 10 V) der ALPHA-Steuerung in Verbindung mit den Funktionsblöcken für Signalumformer (OG) und Schmitt-Trigger (ST).

#### 3.3.1 Funktionsablauf:



1. Der Automatikbetrieb des Befeuchters läuft unmittelbar nach Betätigen des "AUTOMATIK EIN"-Tasters (S1) an. Fällt die relative Luftfeuchtigkeit unter 50 %, schaltet der Luftbefeuchter ein, bis eine relative Luftfeuchtigkeit von mindestens 70 % erreicht ist.
2. Wird der "MANUELL EIN"-Taster (S3) betätigt, schaltet die Steuerung in den manuellen Betrieb. Der Befeuchter wird aktiviert.
3. Der Taster "AUS" schaltet den Befeuchter und den Automatikbetrieb ab.

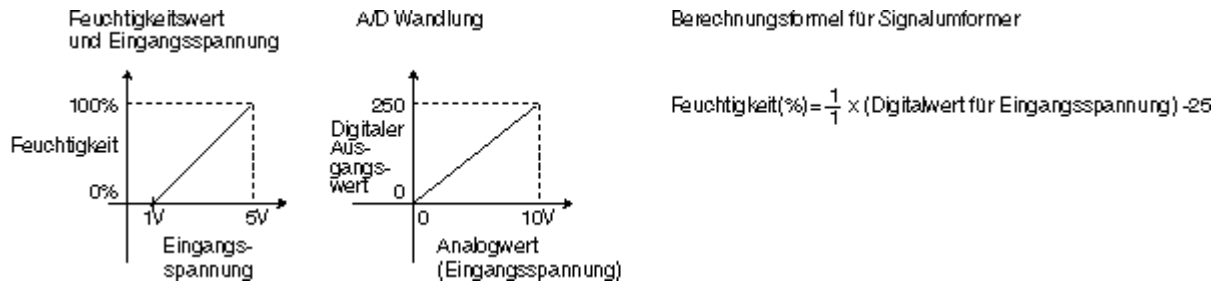
#### 3.3.2 Alarm Modem Funktionserweiterung

Das Mitsubishi Alarm Modem wird in diesem Beispiel zur Fernsteuerung des Luftbefeuchterbetriebs sowie zur Statusüberwachung verwendet.

1. Über einen kostenlosen (länderabhängig) Telefonanruf wird dem Gärtner der Betriebsstatus der Anlage, d.h. die Luftfeuchte, der Status des Befeuchters sowie des Automatikmodus, übermittelt.
2. Der Automatikbetrieb lässt sich über eine SMS mit dem Text „ALPHA AUTOMATIK X“ aus- (X=0) bzw. einschalten (X=1). Der Gärtner erhält eine Bestätigung.
3. Im manuellen Betrieb lässt sich der Luftbefeuchter per SMS mit dem Text „ALPHA BEFEUCHTER X“ ein- (X=1) bzw. ausschalten (X=0). Der Gärtner erhält eine Bestätigung.
5. Durch „ALPHA BEFEUCHTER 1“ wird zudem in den manuellen Betrieb gewechselt
4. Wenn die Luftfeuchte 30% unterschreitet, erhält der Gärtner eine Alarm-SMS.

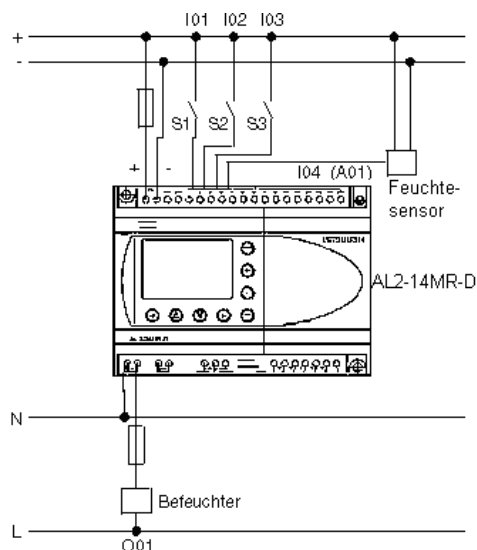
### 3.3.3 Konvertierung des Ausgangswertes des Feuchtigkeitssensors (1 bis 5 V) in relative Luftfeuchtigkeit (%)

In diesem Beispiel entspricht eine relative Luftfeuchtigkeit von 0 bis 100 % einem Spannungsbereich von 1 bis 5 V. Hierzu wird die folgende lineare Berechnungsfunktion in den Funktionsblock für Signalumformer (OG) gesetzt, um den Eingangswert in einen analogen Wert zu wandeln.



### 3.3.4 Installation und Verdrahtung:

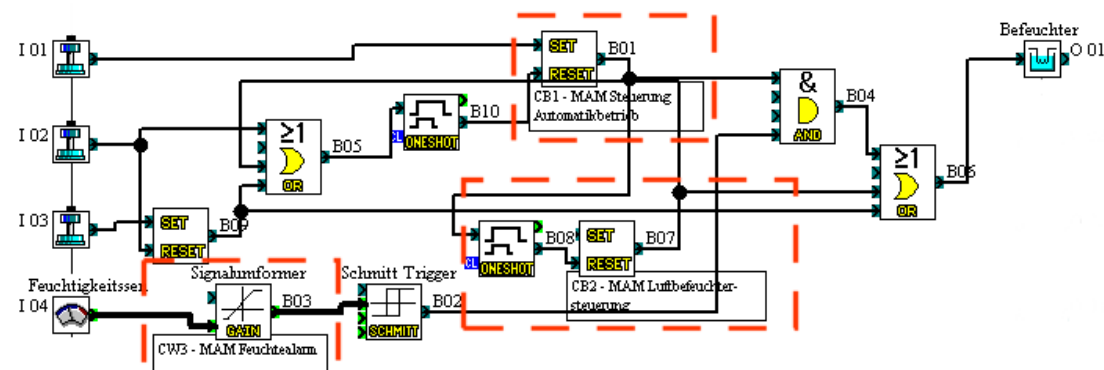
Detaillierte Informationen zu Installation und Verdrahtung entnehmen Sie bitte den Hardware-Handbüchern zur ALPHA-/ALPHA XL-Serie.



### 3.3.5 Alpha XL Programm

Die vom Alarm Modem verwendeten Funktionsblöcke sind hervorgehoben. In der Alpha XL muss die „GSM und serielle Datenübertragung“ auf „Sonstiges“ gestellt werden.

Detaillierte Hinweise zu Funktionsblöcken und der Programmeingabe entnehmen Sie bitte der Programmieranleitung zur ALPHA XL-Serie. Für eingehende Informationen zur Programmier-Software AL-PCS/WIN-E können Sie das Software-Handbuch zu Rate ziehen.



### 3.3.6 Mitsubishi Alarm Modem Programm

Für eingehende Informationen zur Alarm Modem Programmier-Software MX-MAE können Sie das Software-Handbuch zu Rate ziehen.

Zunächst sind die zu überwachenden bzw. schaltenden Variablen im Modem zu registrieren.

Variablen Variablen, Ein- und Ausgänge.						
Variablen	Name	Gerät	Typ	Index	Zugriff	Formatierung
☒ Liste der Variablen	✓ Luftfeuchtigkeit	Alpha XL	CW - Wort-Operand Funktion	1	Lesen	Festes Komma
☀ Neue Variable	✓ Automatikbetrieb	Alpha XL	CB - Bit-Operand Funktion	1	Lesen/Schreiben	?
📄 Variable duplizieren	✓ Luftbefeuchtersteuerung	Alpha XL	CB - Bit-Operand Funktion	2	Lesen/Schreiben	?
	✓ Luftbefeuchter	Alpha XL	O - Ausgänge	1	Lesen	?
	✓ Alpha XL-DeviceState	Alpha XL	SPS-Station Status	0	Lesen	(Keine)

Im nächsten Schritt werden die Nachrichtentexte für die verschiedenen Statusinformationen und Alar-  
me angelegt.

Nachrichten Nachrichtentexte vorbereiten				Nicht verbunden
Nachricht	Name der Nachricht	Üb...	Text der Nachricht	
☀ Neue Nachricht	✓ Alarm-Luftfeuchtigkeit	SMS	Alarm: Die Luftfeuchtigkeit ist auf {Luftfeuchtigkeit} gesunken !	
	✓ Automatikbetrieb	SMS	Der Automatikbetrieb ist jetzt {Automatikbetrieb} !	
	✓ Luftbefeuchtersteuerung	SMS	Der Luftbefeuchter ist jetzt {Luftbefeuchter} ! Der Automatikbetrieb ist {Automatikbetrieb} !	
Details	✓ Statusbericht	SMS	Anlagenstatus: Automatikbetrieb: {Automatikbetrieb}, Luftfeuchtigkeit: {Luftfeuchtigkeit}, Luftbefeuch...	

Als nächstes werden die Schaltbefehle und -aktionen festgelegt.

Fernschalten

Fernschalten von Variablen oder Ausgängen über Nachrichten (SMS, Express E-Mail)

Nicht verbunden

Einstellungen

Passwort/Rufannahme

Schalter

Typ	Telefon...	Kommando	Schalten	Variable	Sch...	Paramet...	Bestätig...	Typ	Name der Nachricht
✓ Anruf (Caller-ID)	+49172...		Statusabfrag...				Gärtner	SMS	Statusbericht
✓ SMS-Nachricht		AUTOMATIK	mit Parametern			Automati...	Gärtner	SMS	Automatikbetrieb
✓ SMS-Nachricht		BEFEUCHTER	mit Parametern			Luftbefe...	Gärtner	SMS	Luftbefeuchterste...
✓ SMS-Nachricht		LUFT_AUS	auf bestimmt...	Luftbefe...	0		(Absender)	SMS	Luftbefeuchterste...

Für den Alarm wird der Gärtner im Adressbuch angelegt (Nummer ändern!).

Adressbuch Empfänger anlegen & Kontakte verwalten		
Kontakt	Name	SMS-Nummer
☀ Neuer Kontakt	✓ Gärtner	+49-172-1234567

Abschließend wird der Alarm definiert.



# Alarme

Auslöser, Alarmziele und Nachrichten zu Alarmen verknüpfen und Alarme miteinander kaskadieren

Nicht verbunden

Alarm

Name	Auslöser	Variable	Untere ...	Obere ...	Änderung	Kontakt	Übertragung...	Nachricht
<input checked="" type="checkbox"/> Alarm-Luftfeuchte	Variablenänderung	Luftfeuchtigkeit	0	30	Bei Erreichen	Gärtner	SMS	Alarm-Luft...

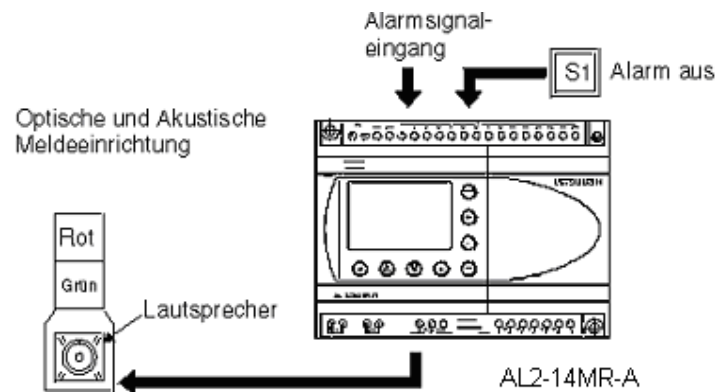
Hinweis: Die personen- und modembezogenen Daten (PIN-Nummer, Absender-Nummer usw.) sowie die SPS-Schnittstelle (COM1/COM2) sind bei der Inbetriebnahme im Beispielprojekt zu ergänzen/ändern.

### 3.4 Steuerung eines optischen und akustischen Melders

In diesem Beispiel werden eine Alarmanzeige und eine Signalhupe in Abhängigkeit der Alarmausgabe an einer Maschine gesteuert. Der Taktgeber-Funktionsblock (FL) der ALPHA XL-Steuerung wird hierbei zum Einschalten oder Blinken der Signalausgabe benutzt.

Die ALPHA XL-Steuerung kann somit als Störungsmelder eingesetzt werden.

#### 3.4.1 Funktionsablauf:



1. Sobald ein Alarmsignal am Eingang (I01) der ALPHA-Steuerung anliegt, leuchtet die rote Signallampe und ein Alarmsignal ertönt. Wird anschließend der Taster (S2) betätigt, schaltet sich die Signalhupe aus und die rote Signallampe beginnt im vorgegebenen Takt zu blinken (EIN 5 s und AUS 10 s).
2. Liegt das Alarmsignal nicht mehr an, verlöscht die rote Signallampe sowie die Hupe und die grüne Signallampe leuchtet auf.

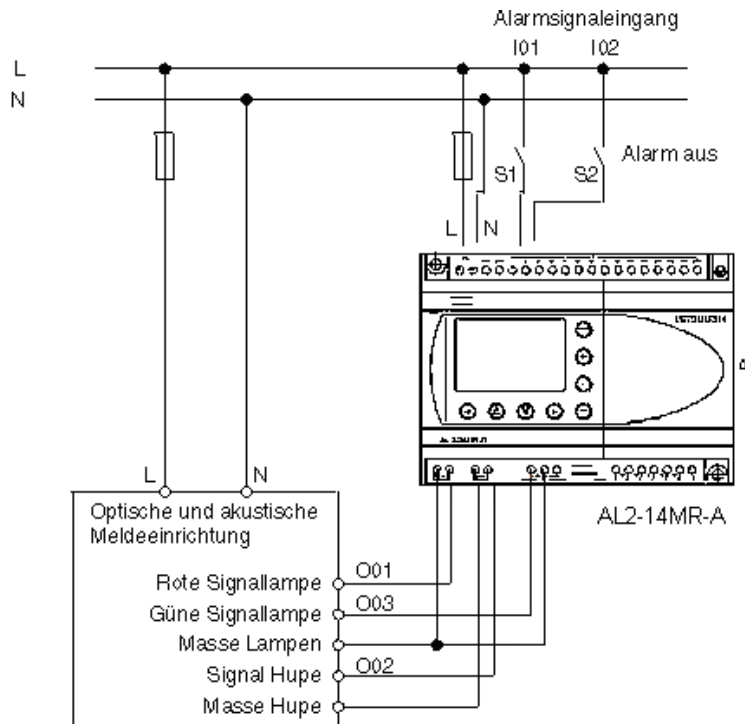
#### 3.4.2 Alarm Modem Funktionserweiterung

Das Mitsubishi Alarm Modem wird in diesem Beispiel zur Fernalamierung mit Alarmkaskadierung verwendet.

1. Im Alarmfall wird dem Service-Techniker eine SMS mit Quittierungsanforderung geschickt. Sollte er die SMS nicht innerhalb von 5 Minuten Quittieren, wird er erneut benachrichtigt. Bei erneut ausbleibender Quittierung erfolgt eine Alarmierung der Zentrale per Fax.
2. Die Signalhupe lässt sich über eine SMS mit dem Text "ALARM RESET" zurücksetzen.
3. Wenn die Kommunikation zwischen Alarm Modem und Alpha XL gestört ist, erhält der Service-Techniker eine SMS.

### 3.4.3 Installation und Verdrahtung:

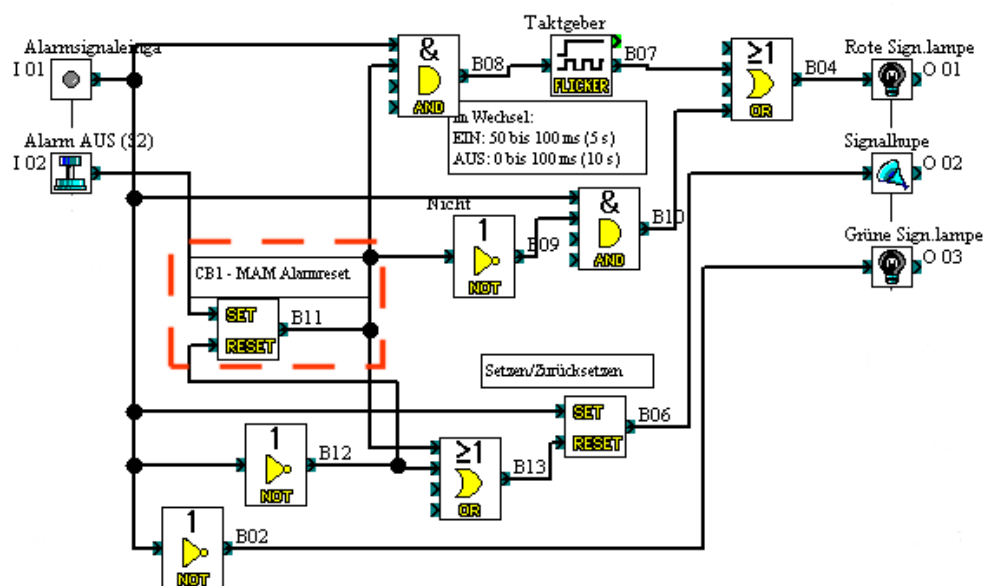
Detaillierte Informationen zu Installation und Verdrahtung entnehmen Sie bitte den Hardware-Handbüchern zur ALPHA XL-Serie.



### 3.4.4 Alpha XL Programm

Die vom Alarm Modem verwendeten Funktionsblöcke sind hervorgehoben. In der Alpha XL muss die „GSM und serielle Datenübertragung“ auf „Sonstiges“ gestellt werden.

Detaillierte Hinweise zu Funktionsblöcken und der Programmeingabe entnehmen Sie bitte der Programmieranleitung zur ALPHA XL-Serie. Für eingehende Informationen zur Programmier-Software AL-PCS/WIN-E können Sie das Software-Handbuch zu Rate ziehen.



### 3.4.5 Mitsubishi Alarm Modem Programm

Für eingehende Informationen zur Alarm Modem Programmier-Software MX-MAE können Sie das Software-Handbuch zu Rate ziehen.

Zunächst sind die zu überwachenden bzw. schaltenden Variablen im Modem zu registrieren.

## Variablen

Variablen, Ein- und Ausgänge.

**Variablen**

- Liste der Variablen
- Neue Variable

Name	Gerät	Typ	Index	Zugriff	Formatierung
✓ Alarm	Alpha XL	I - Eingänge	1	Lesen	?
✓ Alpha XL-DeviceState	Alpha XL	SPS-Station Status	0	Lesen	(Keine)
✓ Reset	Alpha XL	CB - Bit-Operand Funktion	1	Lesen/Schreiben	(Keine)

Im nächsten Schritt werden die Nachrichtentexte für die verschiedenen Statusinformationen und Alar-me angelegt.

## Nachrichten

Nachrichtentexte vorbereiten

**Nachricht**

- Neue Nachricht
- Duplizieren
- Ändern

Name der Nachricht	Übertragungsart	Betreff	Text der Nachricht
✓ Alarm	SMS		Es ist ein Alarm aufgetreten ! Bitte quittiere...
✓ Alarm, Level 2	SMS		2nd Level Alarm ! Achtung: Alarm durch zu...
✓ Alarm, Level 3	E-Mail, Express E-Mail, Fax	Alarm aufgetreten !	Es ist ein Alarm aufgetreten. Der Service-T...
✓ Alarm-Reset	SMS		Der Alarm wurde zurueckgesetzt.
✓ SPS-Ausfall	SMS		Das Alarm Modem erhaelt keine Daten von ...

Als nächstes wird der Schaltbefehl festgelegt.

## Fernschalten

Fernschalten von Variablen oder Ausgängen über Nachrichten (SMS, Express E-Mail)

**Einstellungen**

- Passwort/Rufannahme

Typ	Kommando	Schalten	Variable	Schalten auf	Bestätigung an	Typ	Name der Nachricht
✓ SMS-Nachricht	RESET	auf bestimmten Wert	Reset	1	(Absender)	SMS	Alarm-Reset

Für den Alarm wird der Gärtner im Adressbuch angelegt (Nummer ändern!).

## Adressbuch

Empfänger anlegen & Kontakte verwalten

**Kontakt**

- Neuer Kontakt

Name	SMS-Nummer	Faxnummer
✓ Zentrale		+49-30-1234567
✓ Service-Techniker	+49-172-111111	

Abschließend werden die Alar-me definiert.

## Alar-me

Auslöser, Alarmziele und Nachrichten zu Alarmen verknüpfen und Alar-me miteinander kaskadieren

**Alarm**

- Neuer Alarm
- Duplizieren
- Ändern

Name	Auslöser	Variable	Änderung	Kontakt	Über...	Nachricht	Folgealarm	Quittierungszeit
✓ Alarm	Variablenän...	Alarm	Bei Erre...	Service-Tech...	SMS	Alarm	Alarm, Level 2	5 Minuten
✓ Alarm, Level 2	Alarmkaskade			Service-Tech...	SMS	Alarm, Level 2	Alarm, Level 3	5 Minuten
✓ Alarm, Level 3	Alarmkaskade			Zentrale	Fax	Alarm, Level 3	(Keine Kaskade)	
✓ SPS-Ausfall	Variablenän...	Alpha XL-De...	Bei Verl...	Service-Tech...	SMS	SPS-Ausfall	(Keine Kaskade)	

Hinweis: Die personen- und modembezogenen Daten (PIN-Nummer, Absender-Nummer usw.) sowie die SPS-Schnittstelle (COM1/COM2) sind bei der Inbetriebnahme im Beispielprojekt zu ergänzen/ändern.