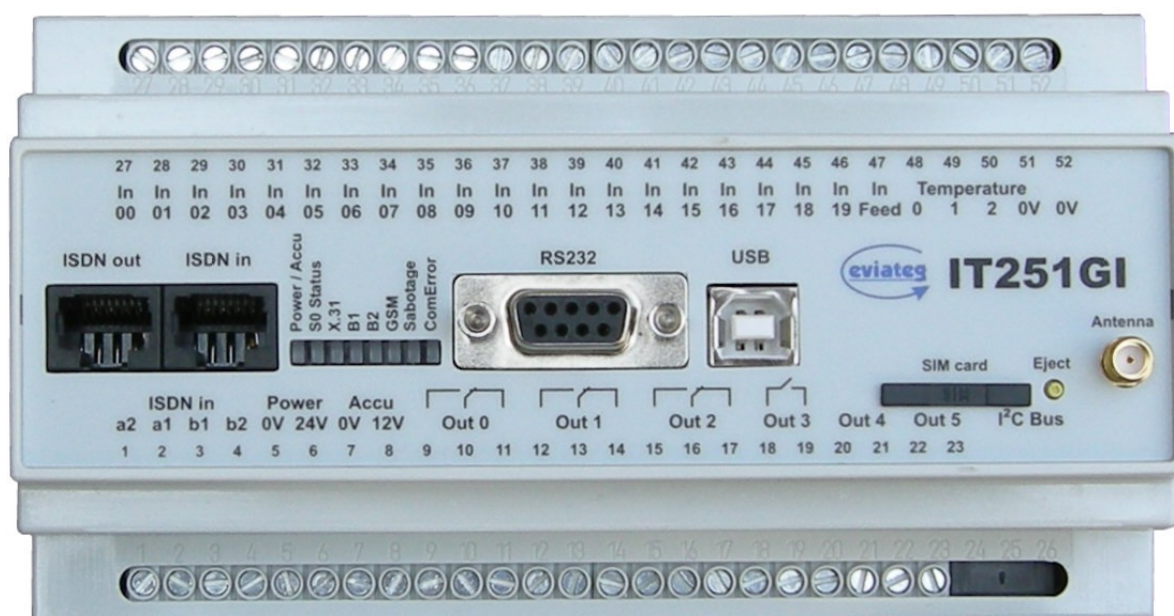


# IT251

## Programmierhandbuch Technische Dokumentation



Alle Angaben in diesem Buch entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. Die eviateg GmbH haftet in dem Umfang, der in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen festgelegt ist.

Die eviateg GmbH übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und behält sich vor, Änderungen zum Zwecke des technischen Fortschritts vorzunehmen.

Die neueste Version dieses Handbuches ist über die Download-Seite unserer Website abrufbar.

## **SICHERHEITSHINWEIS**

Die Hardware und Software des IT251 sind nicht fehlertolerant und wurden nicht entwickelt oder hergestellt, um als Online-Steuerungsausrüstung in gefährlichen Umgebungen benutzt oder weiterverkauft zu werden, die fehlerfreie Leistung erfordern, wie z. B. beim Betrieb in Nukleareinrichtungen, Flugsteuerungen, Kommunikationssystemen, Flugverkehrssteuerungen, Waffensystemen oder direkten Lebensunterstützungsgeräten, bei welchen die Fehlfunktion direkt zu Tod, Personenverletzung oder schweren körperlichen Verletzungen führen könnte ("High Risk Activities").

Die eviateg GmbH weist ausdrücklich jedwede ausdrückliche oder indirekte Gewährleistung für die Tauglichkeit bei High Risk Activities ab.

Alle Erweiterungen gegenüber älteren Versionen dieses Handbuches befinden sich in der Historie auf Seite 93.

Handbuch Version: 1.07  
Firmwareversion: 3.60

Norderstedt, 12.07.2018

eviateg GmbH  
Mühlenweg 143  
D-22844 Norderstedt

Internet: <http://www.eviateg.de>  
E-Mail: [info@eviateg.de](mailto:info@eviateg.de)

*Warenzeichen: Windows™ ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.  
eviateg™ ist eingetragenes Warenzeichen der eviateg GmbH.  
Alle anderen Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.*

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Kurzbeschreibung.....</b>	<b>7</b>
1.1	Verwendete Begriffe.....	8
<b>2</b>	<b>Arbeitsweise.....</b>	<b>10</b>
2.1	Ein- und Ausgänge.....	10
2.2	Spannungsüberwachung.....	11
2.2.1	Betriebsspannung.....	12
2.2.2	Batteriespannung.....	12
2.2.3	Spannung der potentialfreien Eingänge.....	12
2.2.4	ISDN-Leitungsspeisung.....	12
2.3	Alarmierungsmöglichkeiten.....	12
<b>3</b>	<b>Bedienung und Programmierung.....</b>	<b>14</b>
3.1	Angabe von Zeiteinheiten.....	15
3.2	Abfragen und Speichern von Einstellungen.....	16
<b>4</b>	<b>Ereignisse.....</b>	<b>17</b>
4.1	Input-Ereignisse.....	18
4.2	Power-Ereignisse.....	19
4.3	Temperature-Ereignisse.....	19
4.4	Timer-Ereignisse.....	20
4.5	TimeTable-Ereignisse.....	20
4.6	Counter-Ereignisse.....	21
4.7	Caller-Ereignisse.....	21
4.7.1	Reaktion bei einem Anrufer aus dem Rufnummernspeicher.....	22
4.8	DTMF-Ereignisse.....	23
4.9	ISDN-Ereignisse.....	24
4.10	PowerOn Ereignis.....	26
4.11	PrepaidCard-Ereignisse.....	26
4.12	Überlauf des Ereignisspeichers.....	26
4.13	Systemereignisse.....	27
<b>5</b>	<b>Aktionen.....</b>	<b>28</b>
5.1	Alert-Aktion.....	29
5.1.1	Alarmierung einzelner Empfänger.....	30
5.1.2	Alarmierungswege.....	31
5.1.3	Gruppenalarmierung.....	33
5.2	Counter-Aktion.....	34
5.3	Deblock-Aktion.....	35
5.4	Flag-Aktion.....	35
5.5	In-Aktion.....	36
5.6	Die IO-Aktion.....	37
5.7	LineCheck-Aktion.....	38
5.8	Macro-Aktion.....	38
5.9	Out-Aktion.....	38

5.9.1	Setzen von Ausgängen.....	38
5.9.2	Verriegeln von Ausgängen.....	40
5.10	Power-Aktion.....	40
5.11	Recharge-Aktion.....	41
5.12	SabotageBreak-Aktion.....	41
5.13	SendRemoteCmd-Aktion.....	41
5.13.1	Erkennen eines ankommenden Rufes als Fernwartung.....	42
5.13.2	Programmierung der Remote-Steuerung.....	43
5.14	SendText-Aktion.....	44
5.15	SendVoice-Aktion.....	45
5.16	Serial-Aktion.....	46
5.17	Temperature-Aktion.....	47
5.18	Timer-Aktion.....	47
5.19	Time_Test-Aktion.....	48
5.20	VdSMsg-Aktion.....	49
<b>6</b>	<b>Reaktionen.....</b>	<b>50</b>
6.1	Wiederholung von Aktionen.....	52
6.2	Verkettung von Aktionen.....	52
6.3	Bedingte Ausführung von Aktionen.....	52
6.4	Aktionen mit Ergebnis.....	53
6.5	Abbruch einer Reaktion.....	54
<b>7</b>	<b>Aktionsmakros.....</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>Counter.....</b>	<b>56</b>
8.1	Einfacher Zähler (Simple Counter).....	57
8.2	Rundumlaufender Zähler (Reload Counter).....	57
8.3	Bereichs-Zähler (Range Counter).....	58
8.4	Grenzwert-Zähler (Level Counter).....	58
8.5	Frequenz-Zähler (Frequency Counter).....	59
8.6	Betriebsdauer-Zähler (Operation Counter).....	59
8.7	Verknüpfen von Zählern.....	60
<b>9</b>	<b>Befehle.....</b>	<b>61</b>
9.1	Caller-Befehl.....	61
9.2	Config-Befehl.....	62
9.3	Counter-Befehl.....	62
9.3.1	Anzeige der Zähler-Betriebsart.....	63
9.3.2	Nicht aktiver Zähler.....	64
9.3.3	Einfacher Zähler.....	64
9.3.4	Rundumlaufender Zähler.....	65
9.3.5	Bereichs-Zähler.....	65
9.3.6	Grenzwert-Zähler.....	66
9.3.7	Frequenz-Zähler.....	66
9.3.8	Betriebsdauer-Zähler.....	67
9.4	DTMF-Befehl.....	67

---

9.5	Flag-Befehl.....	68
9.6	Gateway-Befehl.....	68
9.7	Group-Befehl.....	69
9.8	GSM-Befehl.....	70
9.8.1	GSM-Grundeinstellungen.....	70
9.8.2	Prepaidkarten.....	70
9.9	In-Befehl.....	71
9.10	IO-Befehl.....	72
9.11	MSN-Befehl.....	73
9.12	Number-Befehl.....	73
9.13	Out-Befehl.....	75
9.14	Power-Befehl.....	76
9.15	Reaction-Befehl.....	76
9.15.1	Input-Reaktionen.....	77
9.15.2	Power-Reaktionen.....	78
9.15.3	Temperature-Reaktionen.....	78
9.15.4	Timer-Reaktionen.....	79
9.15.5	TimeTable-Reaktionen.....	80
9.15.6	Counter-Reaktionen.....	80
9.15.7	Caller-Reaktionen.....	81
9.15.8	DTMF-Reaktionen.....	81
9.15.9	ISDN-Reaktionen.....	82
9.15.10	PowerOn-Reaktion.....	82
9.15.11	LowCredit-Reaktion.....	83
9.15.12	Recharged-Reaktion.....	83
9.15.13	Overflow-Reaktion.....	84
9.15.14	SystemEvent-Reaktion.....	84
9.15.15	Wiederholungszähler.....	84
9.16	SetMacro-Befehl.....	84
9.17	SMS-Befehl.....	85
9.17.1	SMS im Festnetz.....	86
9.17.2	SMS-Speicher.....	87
9.18	Temperature-Befehl.....	87
9.19	Text-Befehl.....	89
9.20	TimeTable-Befehl.....	90
9.21	VdS-Befehl.....	91
<b>10</b>	<b>Textersetzungen (Makros in Meldungstexten).....</b>	<b>92</b>
10.1	Hinweise zum Textmakro &DT (Datum und Uhrzeit).....	94
10.2	Hinweise zu den Textmakros &T0 bis &T9.....	94
<b>11</b>	<b>Fehlermeldungen.....</b>	<b>96</b>
<b>12</b>	<b>Historie.....</b>	<b>100</b>

---

# 1 Kurzbeschreibung

Die Geräte der IT251-Familie sind Alarmierungs- und Steuergeräte zur automatischen Überwachung von Anlagen und Maschinen. Die Alarmierungen können im Klartext als SMS, E-Mail oder Fax und als Sprachalarmierung gesendet werden.

Alle IT251-Geräte besitzen

- 20 Digitale Eingänge
- 6 Relais-Ausgänge,
- 3 Temperaturfühler-Eingänge
- eine interne Ladeschaltung für einen Notstromakku
- eine Echtzeituhr

Herzstück der IT251-Geräte ist ein leistungsfähiges Kommunikations- und Steuerungsmodul, das die gesamte Steuerung des Gerätes übernimmt. Bei den Geräten IT251GI, IT251GIO und IT251GIV ist darüber hinaus ein internes GSM-Modem für zusätzliche Datenübertragungs- und Alarmierungszwecke vorhanden. Die IT251-Geräte verfügen über einen Systembus, über den kundenspezifische Erweiterungsmodule angeschlossen werden können.

Die Programmierung der IT251-Geräte erfolgt entweder direkt über die serielle Schnittstelle oder per Remoteverbindung über das ISDN- oder GSM-Netz.

Tabelle 1: Verfügbare Versionen der IT251-Geräte.

Gerät	Netz / Protokoll	Eigenschaften
IT251 I	ISDN	Alarmierung über ISDN
IT251 GI	ISDN + GSM	Alarmierung über ISDN oder GSM
IT251 IO	ISDN + OPC	Aufschaltung auf OPC-Server „eDOS“
IT251 GIO	ISDN + GSM + OPC	Aufschaltung auf OPC-Server „eDOS“
IT251 IV	ISDN + VdS2465	Alarmierung über ISDN mit VdS2465-Protokoll
IT251 GIV	ISDN + GSM + VdS2465	Alarmierung über ISDN und GSM mit VdS2465-Protokoll

## 1.1 Verwendete Begriffe

Um die Beschreibung der Programmierung des IT251 besser zu verstehen, sind im Folgenden häufig verwendete Begriffe beschrieben:

<b>Ereignisse</b>	Steuerfunktionen werden durch Schaltvorgänge an den Eingängen ausgelöst. Diese Schaltvorgänge werden als <b>Ereignisse</b> bezeichnet. Ein <b>Ereignis</b> kann z. B. die Betätigung eines angeschlossenen Schalters sein. <b>Ereignisse</b> können darüber hinaus zeitgesteuert durch den Ablauf von Timern oder durch Änderungen am ISDN-Anschluss ausgelöst werden. Die <b>Ereignisse</b> werden im Abschnitt 4, Seite 16, näher beschrieben.
<b>Reaktion</b>	Zu jedem Ereignis existiert eine <b>Reaktion</b> , die die auszuführenden Schalt- und Steuerfunktionen beschreibt. Die <b>Reaktion</b> ist eine Liste von einem oder mehreren Befehlen, die als <b>Aktionen</b> bezeichnet werden. Die <b>Reaktionen</b> werden im Abschnitt 6, Seite 46, näher beschrieben.
<b>Aktionen</b>	Eine <b>Aktion</b> ist die Ausführung eines einzelnen Befehls innerhalb einer <b>Reaktion</b> . Während der Abarbeitung einer <b>Reaktion</b> können mehrere verschiedene <b>Aktionen</b> nacheinander ausgeführt werden. Die <b>Aktionen</b> werden im Abschnitt 5, Seite 26, näher beschrieben.
<b>Aktionsmakros</b>	Ein <b>Aktionsmakro</b> fasst mehrere Aktionen zusammen, die häufig benötigt werden, und erleichtern so die Programmierung von Reaktionen. In SMS-Nachrichten, die zur Steuerung an ein IT251 gesendet werden, können mit einem Aktionsmakro mehrere Befehle ausgelöst werden. <b>Aktionsmakros</b> werden im Abschnitt 7, Seite 50, näher beschrieben.
<b>Timer</b>	<b>Timer</b> dienen der Zeitsteuerung. Der Ablauf eines <b>Timers</b> stellt ein <b>Ereignis</b> dar, vergleichbar mit der Betätigung eines angeschlossenen Schalters. Die <b>Timer</b> können durch <b>Aktionen</b> und Befehle gestartet und gestoppt werden.
<b>Counter</b>	Jedes IT251 verfügt über 10 Counter, mit denen die Anzahl von Ereignissen, eine Betriebsdauer oder die Häufigkeit von Ereignissen innerhalb eines Zeitintervalls gezählt werden können. Counter werden im Abschnitt 8 ab Seite 51 beschrieben.
<b>Fernwirken</b>	Bei Anruf des IT251 von einem Handy oder von einem ISDN-Anschluss aus können z.B. durch Auswertung der Rufnummer gezielt <b>Reaktionen</b> ausgeführt werden. Diese Anrufe sind

beispielsweise zum Quittieren von Alarmen vorgesehen.

**Temperaturwächter** Jedes IT251 verfügt über 9 frei programmierbare **Temperaturwächter**. Jedem Temperaturfühlereingang können mehrere **Temperaturwächter** zugeordnet werden. Dieses ist beispielsweise bei der Überwachung von Serverräumen oder Gewächshäusern sinnvoll, wo sowohl zu hohe als auch zu niedrige Temperaturen Schaden anrichten können. Die **Temperaturwächter** werden im Abschnitt 9.18, Seite 80 näher beschrieben.



---

## 2 Arbeitsweise

Bei Eintreten eines Ereignisses wird geprüft, ob die diesem Ereignis zugeordnete Reaktion Aktionen enthält, die auszuführen sind. Das Ereignis wird ignoriert, wenn die zugeordnete Reaktion keine Aktionen enthält. Sind in einer Reaktion mehrere Aktionen enthalten, so werden sie nacheinander ausgeführt. Eine Aktion wird erst ausgeführt, nachdem die vorhergehende Aktion komplett abgearbeitet wurde. Tritt während der Abarbeitung einer Reaktion ein weiteres Ereignis ein, wird dieses Ereignis für die Dauer der Abarbeitung zwischengespeichert und danach bearbeitet.

### 2.1 Ein- und Ausgänge

Alle IT251-Geräte verfügen über programmierbare Ein- und Ausgänge. Diese werden nachfolgend als „**Ein- und Ausgänge**“ bezeichnet.

<b>Eingang</b>	Durch Schaltvorgänge an den Eingängen können Ereignisse ausgelöst werden, die die Abarbeitung der zugeordneten Reaktion bewirken. Der einfachste Fall ist die Betätigung eines angeschlossenen Schalters. Bei Temperaturwächtern löst das Über- oder Unterschreiten einer einstellbaren Temperatur die zugeordnete Reaktion aus.
<b>Ausgang</b>	Ein Ausgang wird immer durch eine Aktion oder einen Befehl gesteuert. Durch den Ausgang kann ein externer Schaltvorgang ausgelöst werden (z. B. das Einschalten einer Pumpe).
<b>Zustände</b>	Die Ein- und Ausgänge können zwei Zustände annehmen. Diese Zustände werden als aktiviert und deaktiviert bezeichnet.
<b>Aktiviert</b>	Der aktivierte Zustand entspricht dem geschlossenen Zustand der Eingänge bzw. dem Unterschreiten einer einstellbaren Schwelle bei Temperaturwächtern. Bei den Ausgängen entspricht der aktivierte Zustand einem eingeschalteten Relais. Der aktivierte Zustand wird in Befehlen oder Aktionen als „ <b>ON</b> “ oder in der Kurzschreibweise als „ <b>1</b> “ angegeben.
<b>Deaktiviert</b>	Der deaktivierte Zustand entspricht dem geöffneten Zustand der Eingänge bzw. dem Überschreiten einer einstellbaren Schwelle bei Temperaturwächtern. Bei den Ausgängen entspricht der deaktivierte Zustand einem ausgeschalteten Relais. Der deaktivierte Zustand wird in Befehlen oder Aktionen als „ <b>OFF</b> “ oder in Kurzschreibweise als „ <b>0</b> “ angegeben.

## 2.2 Spannungsüberwachung

Alle IT251-Geräte überwachen permanent die wichtigsten Versorgungsspannungen. Eine Unterbrechung oder Störung wird als Ereignis gewertet und die jeweils zugeordnete Reaktion ausgeführt. Die Programmierung der Spannungsüberwachung erfolgt über „**Power**“-Befehle. Die nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Spannungen mit den zugehörigen Meldungsarten für Alarmierungen über das VdS2465-Protokoll.

Tabelle 2: Spannungsüberwachung

Name	Spannung	VdS2465 Meldungsart Werkseinstellung	
		PWR00	24 V Betriebsspannung vorhanden
PWR01	Batteriespannung kleiner 11,5 V	Störung Batterie	0x33
PWR02	Potentialgetrennte 12 V Spannung (zur Versorgung der Eingänge)	Notmeldung 1	0x49
PWR03	ISDN-Leitungsspeisung: Normalbetrieb	Notmeldung 2	0x4A
PWR04	ISDN-Leitungsspeisung: Notspeisebetrieb	Notmeldung 3	0x4B

### 2.2.1 Betriebsspannung

Die Überwachung der 24 V-Betriebsspannung kann nur eingesetzt werden, wenn das Gerät über einen angeschlossenen Akku verfügt. Ohne Akku führt eine kurze Störung zum Neustart, eine dauerhafte Störung zum Abschalten des Gerätes.

### 2.2.2 Batteriespannung

Der Schwellwert für eine Störung der Batteriespannung liegt bei ca. 11,5 V. Je nach Kapazität des angeschlossenen Akkus und des eingesetzten Alarmierungsgerätes kann die Spannung am Akku während der Entladung stark schwanken. Um ein mehrfaches Auslösen von Störmeldungen zu unterdrücken wird das Ereignis erst erzeugt, wenn die Spannung für eine einstellbare Zeit (Werkseinstellung 2 Stunden) unterschritten wird. Der Betrieb ohne Akku oder ein Kurzschluss der Akkuklemmen führt **nicht** zum Ereignis.

### 2.2.3 Spannung der potentialfreien Eingänge

Die Eingänge „IN00“ bis „IN19“ werden aus einer internen potentialfreien Spannung von 12 V (Anschluss **In Com**) gespeist. Bei einer Störung der internen Spannungsversorgung wird die zugehörige Reaktion ausgeführt.

## 2.2.4 ISDN-Leitungsspeisung

Der ISDN-Anschluss wird je nach Installation durch den Netzabschluss (Normalspeisung) oder durch die Vermittlungsstelle (Notspeisebetrieb) versorgt. Die IT251-Geräte haben zwei unabhängige Spannungsüberwachungen, um den Normal- und Notspeisebetrieb sowie eine Leitungsunterbrechung zu erkennen. Beide Spannungsüberwachungen können unabhängige Ereignisse erzeugen. Je nach Speisung kann die zugeordnete Reaktion ausgeführt werden.

## 2.3 Alarmierungsmöglichkeiten

Das IT251 kann auf verschiedene Weise Alarmierungen durchführen, die vom verwendeten Netz abhängig sind.

Folgende Möglichkeiten der Alarmierung stehen zur Verfügung:

- Sprache                      Senden einer Sprachnachricht an ein beliebiges Telefon, optionale Quittierung über DTMF-Töne
- Text                              Senden eines Textes an ein datenfähiges Gerät, z.B. PC
- Serielle Meldung              Senden eines Textes über die serielle Schnittstelle
- Pager                             Alarmierung eines (alpha)numerischen- oder Ton-Pagers
- SMS                                Senden einer Kurznachricht an ein SMS-fähiges Endgerät
- E-Mail                             Senden einer Kurznachricht als E-Mail
- Fax                                 Senden einer Kurznachricht als Fax
- VdS2465                         Senden von Alarmnachrichten an eine Notdienstzentrale
- Remote Command              Senden eines einzelnen Befehls an ein anderes eviateg Gerät

Zur Übertragung der Alarmierungen stehen drei Netze zur Verfügung: ISDN, X.31 und GSM. Die folgende Tabelle zeigt die Möglichkeiten der Übertragung von Alarmierungen in diesen Netzen:

Tabelle 3: Alarmierungsmöglichkeiten

Alarmierung	ISDN	X.31	GSM
Sprachalarmierung	X	–	X
Textnachricht (Datenverbindung)	X	X	X
Meldung an der RS232-Schnittstelle	–	–	–
Pager (Ton, Ziffern oder Text)	X	X	X
SMS	X	X	X
E-Mail	X	–	X <sup>1)</sup>
Fax	X	–	X <sup>1)</sup>
VdS2465	X	X	X
Remote Command	X	–	X

<sup>1)</sup> abhängig vom Dienstanbieter

Nicht alle Alarmierungsmöglichkeiten werden von jedem Dienstanbieter angeboten. Der Versand von SMS-Nachrichten als E-Mail oder Fax über GSM ist zur Zeit nur mit Karten der Dienstanbieter T-Mobile oder Vodafone möglich. Bei Versendung von „SMS im Festnetz“ können die Alarmierungen auch als E-Mails und Faxe gesendet werden.

### 3 Bedienung und Programmierung

Für die Bedienung und Programmierung des IT251 wird eine eigene Befehlssprache verwendet, die einfach zu erlernen ist.

Die Programmierung des IT251 kann im einfachsten Fall per direkter Befehlseingabe über ein Terminalprogramm erfolgen (lokale Eingabe). Komfortabler ist die Programmierung des IT251 mit Hilfe der Konfigurationssoftware „CONNY“. Mit der Konfigurationssoftware „CONNY“ stehen zusätzlich weitere Funktionen, wie z. B. das Laden und Speichern von Parameterdateien oder die Fernwartung, zur Verfügung.

Die folgenden Erklärungen erleichtern die Handhabung des IT251 bei der direkten Befehlseingabe über ein Terminalprogramm:

<b>Befehlszeile</b>	Jede <b>Befehlszeile</b> besteht aus einem Befehl und einem oder mehreren <b>Parametern</b> . Der Befehl und die Parameter werden voneinander durch mindestens ein Leerzeichen getrennt.
<b>Befehl</b>	Ein Befehl dient zum Programmieren des Gerätes oder zur Ausführung einer Aktion. Jeder Befehl kann dabei grundsätzlich die selben Steuervorgänge ausführen wie eine Aktion. Im Unterschied zu Aktionen werden Befehle sofort ausgeführt, Aktionen innerhalb einer Reaktion dagegen erst nach Eintreten eines Ereignisses.
<b>Parameter</b>	Parameter können Bestandteile von Befehlen sein. Befehle und Parameter sowie die Parameter untereinander werden jeweils durch Leerzeichen getrennt.
<b>Kommentare</b>	In Befehlszeilen werden alle Zeichen nach einem ';' (Semikolon) nicht mehr ausgewertet und können daher in Befehlsdateien (Skripts) als Kommentar verwendet werden.
<b>Befehlseingabe</b>	Befehle können lokal über die serielle Schnittstelle, per Remoteverbindung über das ISDN- oder GSM-Netz oder durch den Versand einer SMS eingegeben werden.
<b>Lokale Eingabe</b>	Bei der lokalen Befehlseingabe ist das IT251 über ein serielles Schnittstellenkabel mit einem PC oder Laptop verbunden. Die Befehle werden dabei mit einem Terminalprogramm als erweiterte AT-Kommandos <b>AT*C</b> (siehe <i>Handbuch AT-Interpreter</i> ) oder mit der Konfigurationssoftware „CONNY“ eingegeben. Bei Verwendung eines Terminalprogramms muss jeder Befehlszeile das erweiterte AT-Kommando <b>AT*C</b> vorangestellt werden.  Durch die lokale Befehlseingabe können Aktionen sofort ausgelöst, Zustände abgefragt und Parameter gesetzt werden.

**Remote-Eingabe** Bei der Fernprogrammierung über das ISDN- oder GSM-Netz wird eine Remoteverbindung zum IT251 aufgebaut. Die Befehle können dann direkt nach dem Remote-Prompt eingegeben werden. Bei der Remote-Eingabe darf das erweiterte AT-Kommando **AT\*C** nicht mehr eingegeben werden.

Die Fernprogrammierung ist ebenfalls mit der Konfigurationssoftware „CONNY“ über ISDN und GSM möglich.

Durch die Befehlseingabe über die Remote-Verbindung können Aktionen sofort ausgelöst, Zustände abgefragt und Parameter gesetzt werden.

**Programmierung** Die Eingabe von Befehlen für das IT251 und deren Speicherung wird als Programmierung bezeichnet. Details zur Eingabe dieser Befehle sind auf den folgenden Seiten beschrieben.

### 3.1 Angabe von Zeiteinheiten

Zeiten werden intern in Schritten zu je 10 Millisekunden (ms) gemessen. Jeder dieser Schritte wird als „Tick“ bezeichnet. Eine Zeitdauer von 3 Sekunden wird daher mit dem Wert von 300 (Ticks) angegeben.

Da bei längeren Zeitintervallen die Werte sehr groß werden, ist eine vereinfachte Schreibweise möglich. Die Zeitangabe besteht hier aus einer Zeichenkette mit optionalen Feldern für Wochen, Tage, Stunden, Minuten und Sekunden.

#### Erweitertes Zeitformat:

[<Ticks>][**W**<Wochen>][**D**<Tage>][**H**<Stunden>][**M**<Minuten>][**S**<Sekunden>]

- Ticks Anzahl der Ticks, 1 bis 99
- Wochen Anzahl der Wochen, 1 bis 4
- Tage Anzahl der Tage, 1 bis 6
- Stunden Anzahl der Stunden, 1 bis 23
- Minuten Anzahl der Minuten, 1 bis 59
- Sekunden Anzahl der Sekunden, 1 bis 59

#### Wichtig:

- Andere Zeichen als die Ziffern von '0' bis '9' und die Buchstaben 'w', 'W', 'd', 'D', 'h', 'H', 'm', 'M', 's' und 'S' sind nicht zulässig.
- In der Zeitangabe dürfen keine Leerzeichen enthalten sein.
- Die Gesamtzeit des erweiterten Zeitformats ist auf 4 Wochen begrenzt.
- Timerwerte von 0 und von mehr als einem Monat sind nicht zulässig.

- Die einzelnen Wertebereiche der Elemente dürfen nicht überschritten werden, 2 Tage müssen als D2 und dürfen nicht als H48 angegeben werden.

**Beispiel: m5s30**

Gibt eine Dauer von 5 Minuten und 30 Sekunden an. Diese Zeit entspricht 33.000 Ticks von je 10 ms.

**Beispiel: 8D2H12M34S10**

Gibt eine Dauer von 2 Tagen, 12 Stunden, 34 Minuten, 10 Sekunden und 80 Millisekunden entsprechend 21.805.008 Ticks mit je 10 ms an.

## 3.2 Abfragen und Speichern von Einstellungen

Die Arbeitsweise des IT251 wird durch die gespeicherten Reaktionen bestimmt. Vor und während der Programmierung der Aktionen können die aktuellen Einstellungen jederzeit abgefragt und gespeichert werden. Alle Einstellungen, die nicht mit dem jeweiligen **Save**-Befehl gespeichert wurden, gehen bei einem Stromausfall oder Neustart des IT251 verloren.

**Beispiel: Out 4 Save**

Speichert die Parameter von Ausgang „OUT4“

**Beispiel: IN 3 ?**

Abfrage der Einstellungen des Eingangs „IN03“

**Beispiel: Reaction ?**

Anzeige aller programmierten Reaktionen.

## 4 Ereignisse

Die Angabe des Ereignisses ist beim Programmieren von Reaktionen erforderlich, um festzulegen, unter welchen Bedingungen die Reaktionen auszuführen sind. Die Verknüpfungen von Ereignissen und Reaktionen sind im Abschnitt 6, Seite 46 beschrieben.

Folgende Ereignisse können im IT251 auftreten:

Ereignis	Bedingung	Abschnitt	Seite
Input	Zustandsänderungen an Eingängen	4.1	16
Power	Zustandsänderungen an den Spannungssensoren	4.2	17
Temperature	Zustandsänderungen an der Temperaturwächtern	4.3	17
Timer	Ablauf von internen Timern	4.4	18
TimeTable	Zustandswechsel der Zeitsteuerungstabelle	4.5	18
Counter	Überschreiten eines Zähler-Maximalwertes oder Unterschreiten eines Zähler-Minimalwertes	4.6	18
Caller	Anruf eines bekannten Teilnehmers	4.7	19
DTMF	Eingabe einer DTMF-Zeichenfolge während eines Anrufes	4.8	21
ISDN	Zustandsänderungen auf dem ISDN-S <sub>0</sub> -Bus	??	22
PowerOn	Einschalten oder Zurücksetzen des IT251	??	23
LowCredit	Unterschreiten des Mindestguthabens	??	24
Recharged	Wiederaufladen der Prepaidkarte	??	24
OverFlow	Überlauf des Ereignisspeichers	4.12	24
System	Interne Störung des Systembusses	4.13	24

### 4.1 Input-Ereignisse

Input-Ereignisse treten ein, wenn sich der Zustand an einem der Eingänge des IT251 ändert. Nach Erkennen des Ereignisses wird die entsprechende Reaktion mit ihren Aktionen ausgeführt. Beim IT251 stehen maximal 40 Input-Ereignisse zur Verfügung (20 Eingänge mit den Zuständen aktiv und inaktiv). Alle Eingänge sind beginnend bei 0 aufsteigend numeriert, die Nummer „0“ entspricht dem Namen „IN00“ usw.

Um ein Ereignis eindeutig zu beschreiben, müssen zwei Parameter angegeben werden:

- die laufende Nummer (0..19)
- der Zustand (**0** oder **1**, **OFF** oder **ON**)

**Syntax:**      **Input <Nummer> <Zustand>**

**Beispiele zur Syntax von Input-Ereignissen:**



- **Input 3 On**           aktivierter Zustand des Eingangs „IN03“
- **Input 1 0**            deaktivierter Zustand des Eingangs „IN01“

## 4.2 Power-Ereignisse

Bei Störungen von wichtigen Spannungen im IT251 treten Power-Ereignisse auf. Nach Erkennen des Ereignisses wird die entsprechende Reaktion mit ihren Aktionen ausgeführt. Beim IT251 stehen maximal 10 Power-Ereignisse zur Verfügung (5 Überwachungen mit den Zuständen aktiv und inaktiv, siehe Abschnitt ??, Seite 10). Alle Überwachungen sind beginnend bei 0 aufsteigend nummeriert, die Nummer „0“ entspricht dem Namen „PWR00“ usw.

Um ein Power-Ereignis eindeutig zu beschreiben, müssen zwei Parameter angegeben werden:

- die laufende Nummer (0..4)
- der Zustand (0 oder 1, **OFF** oder **ON**)

**Syntax:**       **Power <Nummer> <Zustand>**

**Beispiele zur Syntax von Power-Ereignissen:**

- **Power 3 On**           aktivierter Zustand der Überwachung „PWR03“
- **Power 1 0**           deaktivierter Zustand der Überwachung „PWR01“

## 4.3 Temperature-Ereignisse

Jeder Temperaturwächter kann einen einstellbaren Temperaturfühlereingang des IT251 überwachen. Liegt die gemessene Temperatur außerhalb eines vorgegebenen Bereiches (siehe Abschnitt 9.18, Seite 80), tritt eines von zwei möglichen Temperature-Ereignissen ein. Nach Erkennen des Ereignisses wird die entsprechende Reaktion mit ihren Aktionen ausgeführt. Beim IT251 stehen maximal 18 Temperature-Ereignisse zur Verfügung (9 Temperaturwächter mit den Zuständen aktiv und inaktiv). Alle Temperaturwächter sind beginnend bei 0 aufsteigend nummeriert, die laufende Nummer „0“ entspricht dem Namen „TEMP00“ usw.

Um ein Ereignis eindeutig zu beschreiben, müssen zwei Parameter angegeben werden:

- die laufende Nummer (0..8)
- der Zustand (0 oder 1, **OFF** oder **ON**)

**Syntax:**       **Temperature <Nummer> <Zustand>**

### Beispiele zur Syntax von Temperature-Ereignissen:

- **Temperature 2 On** aktivierter Zustand des Wächters „TEMP02“
- **Temperature 1 0** deaktivierter Zustand des Wächters „TEMP01“

## 4.4 Timer-Ereignisse

Diese Ereignisse treten ein, wenn einer der Timer des IT251 abläuft. Durch Timer-Ereignisse können Reaktionen zeitabhängig ausgeführt werden.

Die Timer können mit der Timer-Aktion (Abschnitt ??, Seite 44) gestartet werden.

Als Parameter für Timer-Ereignisse werden die Nummern 0, 1 oder 2 des entsprechenden Timers angegeben.

**Syntax:**      **Timer <Nummer>**

**Beispiel:**      **Timer 2**

Bezeichnet das Ereignis, das bei Ablauf des Timers 2 eintritt.

## 4.5 TimeTable-Ereignisse

Diese Ereignisse treten zu Beginn einer neuen Stunde ein, wenn der Zustand der Zeitsteuerungstabelle (siehe Abschnitt 9.20, Seite 83) von „aktiviert“ auf „deaktiviert“ oder umgekehrt wechselt.

Um ein TimeTable-Ereignis eindeutig zu beschreiben, muss als Parameter angegeben werden:

- der Zustand „**deactivated**“ oder „**activated**“

**Syntax:**      **TimeTable <Zustand>**

**Beispiel:**      **TimeTable Activated**

Bezeichnet das Ereignis, das beim Übergang der Zeitsteuerungstabelle in den aktivierten Zustand eintritt.

## 4.6 Counter-Ereignisse

Diese Ereignisse treten auf, wenn ein Zähler (siehe Abschnitt 8, Seite 51) einen vorgegebenen Wert erreicht. In Abhängigkeit von der Betriebsart des Zählers können sowohl „Aktiviert“-Ereignisse bei Überschreiten eines Maximalwertes und „Deaktiviert“-Ereignisse bei Unterschreiten eines Minimalwertes ausgelöst werden.

Um ein Counter-Ereignis eindeutig zu beschreiben, müssen als Parameter angegeben werden:

- der Index des Zählers von 0 bis 9
- der Zustand „**deactivated**“ oder „**activated**“

**Syntax:** Counter <Index> <Zustand>

**Beispiel: Counter 3 Activated**

Bezeichnet das Ereignis, das eintritt, wenn der Zähler 3 einen Maximalwert überschreitet.

**Beispiel: Counter 7 Deactivated**

Bezeichnet das Ereignis, das eintritt, wenn der Zähler 7 einen Minimalwert unterschreitet.

## 4.7 Caller-Ereignisse

Diese Ereignisse ermöglichen es, Reaktionen auszuführen, bei denen ein bekannter Anrufer auf einer der **MSNs (Multiple Subscriber Number)** des ISDN-Anschlusses anruft, an dem das IT251 angeschlossen ist. So kann z. B. durch einen Anruf vom Handy ein Alarm quittiert oder eine Tür-Notöffnung durchgeführt werden. Da von einem Anrufer verschiedene MSNs am ISDN-Anschluss des IT251 angerufen werden können, sind durch diesen Anruf mehrere Reaktionen möglich. Das IT251 registriert dabei lediglich die Tatsache eines Anrufes, die Verbindung wird nicht entgegengenommen, sondern löst nur das **Caller**-Ereignis aus.

Wenn die Rufnummer eines Anrufers nicht übertragen wird, kann der Anruf nur als „Unbekannter Anrufer“ ausgewertet werden. Gleiches gilt für den Anruf auf eine nicht eingetragene MSN: dieser Anruf kann nur als „Unbekannte Rufnummer“ ausgewertet werden. Beide Varianten werden durch einen Stern (\*) als Parameter gekennzeichnet.

**HINWEIS:** Anrufer aus dem analogen Telefonnetz, aus dem GSM-Netz oder ISDN-Teilnehmer, bei denen die Rufnummernübermittlung unterdrückt ist, sind anonym und können nur Caller \*-Ereignisse auslösen.

Um ein Caller-Ereignis eindeutig zu beschreiben, müssen zwei Parameter angegeben werden:

- die laufende Nummer (0..7 oder \*) des Anrufers und
- die laufende Nummer (0..2 oder \*) der angerufenen MSN.

Tabelle 4: Matrix der Caller-Ereignisse des IT251

	MSN 0	MSN 1	MSN 2	keine MSN gesetzt
Anrufer 0	Caller 0 0	Caller 0 1	Caller 0 2	Caller 0 *

<b>Anrufer 1</b>	Caller 1 0	Caller 1 1	Caller 1 2	Caller 1 *
<b>Anrufer 2</b>	Caller 2 0	Caller 2 1	Caller 2 2	Caller 2 *
<b>Anrufer 3</b>	Caller 3 0	Caller 3 1	Caller 3 2	Caller 3 *
<b>Anrufer 4</b>	Caller 4 0	Caller 4 1	Caller 4 2	Caller 4 *
<b>Anrufer 5</b>	Caller 5 0	Caller 5 1	Caller 5 2	Caller 5 *
<b>Anrufer 6</b>	Caller 6 0	Caller 6 1	Caller 6 2	Caller 6 *
<b>Anrufer 7</b>	Caller 7 0	Caller 7 1	Caller 7 2	Caller 7 *
<b>unbekannter Anrufer</b>	Caller * 0	Caller * 1	Caller * 2	Caller * *

**HINWEIS:** Bei GSM-Betrieb ohne ISDN-Anschluss stehen nur die Caller-Ereignisse **Caller 0 \*** bis **Caller \* \*** (rechte Spalte) zur Verfügung.

**Syntax: Caller 0 1**

Dieses Ereignis bezeichnet den Anruf eines Teilnehmers auf MSN1. Die Rufnummer des Anrufers ist auf Speicherplatz 0 abgelegt.

**Syntax: Caller 2 \***

Dieses Ereignis bezeichnet den Anruf eines Teilnehmers auf einer MSN, die nicht eingetragen ist. Die Rufnummer des Anrufers ist auf Speicherplatz 2 abgelegt.

Die **Rufnummern** der zugelassenen **Anrufer** müssen mit dem **Caller**-Befehl entsprechend Abschnitt ??, Seite 56 auf den Speicherplätzen für **Anrufernummern** gespeichert werden. Die vom Anrufer **angerufenen Nummern** müssen mit dem **MSN**-Befehl entsprechend Abschnitt ??, Seite 67 auf den Speicherplätzen für **MSNs** gesetzt werden.

#### 4.7.1 Reaktion bei einem Anrufer aus dem Rufnummernspeicher

Einige Versionen des IT251 unterstützen das „WhiteList-Caller-Ereignis“, wenn ein Anrufer beim IT251 anruft, dessen Rufnummer im allgemeinen Rufnummernspeicher (siehe **Number**-Befehl, Abschnitt ??, Seite 68) eingetragen ist.

**ACHTUNG:** der allgemeine Rufnummernspeicher und der Speicher für Anrufer haben unterschiedliche Bedeutungen und unterschiedlich viele Einträge; außerdem werden sie mit unterschiedlichen Befehlen verwaltet (**Number**-Befehl bzw. **Caller**-Befehl) !

Eine Unterscheidung nach dem Anrufer oder der angerufenen MSN ist beim WhiteList-Caller-Ereignis nicht möglich: die Reaktion ist für alle Rufnummern des Rufnummernspeichers identisch.

**Syntax: Caller WhiteList**

Dieses Ereignis bezeichnet den Anruf eines Teilnehmers, dessen Rufnummer im (Ziel-)Rufnummernspeicher eingetragen ist.

**Anwendungsbeispiel:**

Ein IT251 soll an einer Schule als Amok-Alarm eingesetzt werden. Dazu werden die Rufnummern der Mobiltelefone der Lehrer im allgemeinen Rufnummernspeicher eingetragen und eine WhiteList-Caller-Reaktion mit einer Sprachalarmierung an eine Notrufnummer programmiert:

**Beispiel: Number 0 015254853896**

**Number 1 016090413871**

...

**Number Save**

**Reaction Caller WhiteList Out 0 1 | SendVoice 110 5 0 1 2 3**

## 4.8 DTMF-Ereignisse

Im IT251 können bis zu zehn DTMF-Zeichenketten gespeichert werden, mit denen ein Anrufer mittels DTMF-Tönen unterschiedliche Ereignisse auslösen kann (z.B. Schalten von Ausgängen oder Stoppen eines Timers zum Quittieren einer Alarmkette).

Wenn mindestens eine DTMF-Zeichenkette und eine zugeordnete DTMF-Reaktion programmiert worden sind, nimmt das IT251 alle Telefonanrufe wie folgt entgegen:

Bei **Telefonanrufen über ISDN** wird geprüft, ob die gerufene Rufnummer mit der Rufnummer übereinstimmt, die auf dem MSN-Speicherplatz für „DTMF-Events“ gespeichert ist (siehe Hinweise zum MSN-Befehl auf Seite 67).

Ankommende **Telefonanrufe über** das **GSM-Modem** im IT251 werden ausnahmslos angenommen.

Der Anrufer hört zu Beginn der Verbindung einen tiefen Ton von einer Sekunde Dauer. Anschließend hat er 30 Sekunden Zeit, eine Folge von DTMF-Tönen einzugeben und mit der Raute-Taste ('#') abzuschließen.

Die Eingabe kann (z.B. nach Drücken einer falschen Taste) mit der Stern-Taste ('\*') abgebrochen und neu begonnen werden.

Stimmen die eingegebenen DTMF-Töne mit einer gespeicherten DTMF-Zeichenkette überein und ist zu dieser Zeichenkette eine DTMF-Reaktion programmiert worden, gibt das IT251 zwei kurze hohe Töne als Quittung aus und führt die Reaktion aus.

Ist für eine Sprachalarmierung (siehe SendVoice-Aktion auf Seite 42) ein Sprachsegment mit dem Namen „OK“ im IT251 gespeichert worden, wird statt der zwei kurzen Töne das Sprachsegment „OK“ als Quittung ausgegeben.

Nach erfolgreichem Auswerten einer DTMF-Zeichenkette wird der Eingabespeicher gelöscht, so dass mit dem Eingeben einer weiteren Folge begonnen werden kann.

Erlaubte Zeichen für die DTMF-Zeichenkette sind die Ziffern von '0' bis '9' sowie die Buchstaben 'A' bis 'D'. Die Zeichenkette darf bis zu acht Zeichen lang sein.

Wird das Zeichen '#' bei einem leeren Eingabespeicher eingegeben, baut das IT251 die Verbindung ab.

**Beispiel: Eingabe der DTMF-Zeichen „\*4711001##“**

löscht den DTMF-Eingabespeicher, führt die zur Zeichenkette „4711001“ zugeordnete Reaktion aus und baut die Verbindung wieder ab.

Liegt zwischen der Eingabe von einzelnen DTMF-Zeichen eine Pause von mehr als 10 Sekunden oder wird das erste DTMF-Zeichen nicht innerhalb von 30 Sekunden eingegeben, baut das IT251 die Verbindung ab.

Um ein DTMF-Ereignis eindeutig zu bezeichnen, muss als Parameter die Nummer des Speicherplatzes angegeben werden:

**Syntax: DTMF <Nummer>**

**Beispiel: DTMF 2**

Bezeichnet das Ereignis, das bei Auswertung der Zeichenkette von DTMF-Speicherplatz 2 eintritt.

## 4.9 ISDN-Ereignisse

Bei ISDN-Anschlüssen besteht die Möglichkeit, verschiedene Informationen an diesem Anschluss auszuwerten. Das IT251 ist in der Lage, diese Informationen an einem ISDN-S<sub>0</sub>-Bus als Ereignisse auszuwerten und danach die entsprechenden Reaktionen auszuführen.

Im IT251 werden acht mögliche ISDN-Ereignisse unterschieden:

- Aktivierung und Deaktivierung der Schicht 1
- Aktivierung und Deaktivierung des B-Kanals B1
- Aktivierung und Deaktivierung des B-Kanals B2
- Zuweisung und Löschen des **TEI** (Terminal Endpoint Identifier)

Um ein ISDN-Ereignis eindeutig zu bezeichnen, müssen zwei Parameter angegeben werden:

- die Bezeichnung „L1“, „B1“, „B2“ oder „TEI“ und
- deren Zustände „deactivated“ oder „activated“.

**Beispiel: ISDN L1 deactivated**

Dieses Ereignis bezeichnet den deaktivierten Zustand der Schicht 1.

**Beispiel: ISDN B2 activated**

Dieses Ereignis bezeichnet den aktivierten Zustand des B-Kanals B2.

**Beispiel: ISDN TEI activated**

Dieses Ereignis bezeichnet die Zuweisung eines Terminal Endpoint Identifiers (TEI).

Damit ein ISDN-Endgerät eine abgehende Verbindung aufbauen kann, muss die **Schicht 1** des ISDN-Anschlusses aktiviert werden. Sie wird ebenfalls aktiviert, wenn eine ankommende Verbindung gemeldet wird. Eine aktivierte Schicht 1 bedeutet nicht, dass zwangsweise eine kostenpflichtige ISDN-Verbindung besteht.

Da sich das IT251 an einem ISDN-Anschluss wie ein normales ISDN-Endgerät verhält, wird ein **Terminal Endpoint Identifier (TEI)** benötigt. Der TEI ist eine Nummer zwischen 64 und 126, die dem Endgerät durch die Vermittlungsstelle oder die Nebenstellenanlage zugeteilt wird. Auf diese Weise können mehrere ISDN-Endgeräte an einem ISDN-S<sub>0</sub>-Bus voneinander unterscheiden werden.

Nach einem Neustart fordert das IT251 einen TEI an. Dieses Ereignis kann für den Test der ISDN-Verbindung zur Vermittlungsstelle verwendet werden.

Ein **ISDN-B-Kanal** wird nur für die Dauer einer ISDN-Verbindung aktiviert. Diese Aktivierung wird als ISDN-Ereignis gewertet.

Das IT251 ist in der Lage, die Aktivierung von B-Kanälen durch andere ISDN-Endgeräte am ISDN-S<sub>0</sub>-Bus zu registrieren und als Ereignis zu werten. Verbindungen, die vom IT251 selbst aufgebaut werden, werden ebenfalls als Ereignis „B-Kanal aktiviert“ gewertet.

## 4.10 PowerOn Ereignis

Das PowerOn-Ereignis ermöglicht die Durchführung von Aktionen, sobald das IT251 eingeschaltet oder aus anderen Gründen zurückgesetzt wurde. Auf diese Weise kann z. B. die Alarmierung nach einem Stromausfall erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass es unter Umständen eine kurze Zeit dauern kann, bis eine Verbindung aufgebaut werden kann.

**Syntax: PowerOn**

Bezeichnet das PowerOn-Ereignis.

## 4.11 PrepaidCard-Ereignisse

Diese Ereignisse können nur bei IT251-Geräten eintreten, die mit einem GSM-Modem bestückt sind. Die Netzbetreiber T-Mobile (T-D1) und Vodafone (D2) unterstützen die Fernabfrage des Guthabens von Prepaidkarten.

Mit dem GSM-Befehl (Seite 64ff) kann das Mindestguthaben der Prepaidkarte festgelegt werden. Wird das Mindestguthaben unterschritten, tritt das LowCredit-Ereignis ein. Dadurch kann z. B. an den Benutzer eine SMS gesendet werden, die ihn zum Nachladen der Prepaidkarte auffordert.

**Syntax:        PrepaidCard LowCredit**

Bezeichnet das Ereignis für die Unterschreitung des Mindestguthabens.

Die Aufladung einer Prepaidkarte bei Unterschreitung des Mindestguthabens kann vom IT251 automatisch durchgeführt werden. Diese Funktion wird zur Zeit nur von T-Mobile (T-D1) unterstützt. Mit dem GSM-Befehl (Seite 64ff) kann die automatische Aufladung programmiert werden.

Wurde die Prepaidkarte erfolgreich aufgeladen, tritt das Recharged-Ereignis ein.

**Syntax:        PrepaidCard Recharged**

Bezeichnet das Ereignis für die erfolgreiche Aufladung einer Prepaidkarte. Dieses Ereignis kann dazu verwendet werden, dem Benutzer per SMS das alte und neue Guthaben auf der Prepaidkarte mitzuteilen.

## 4.12 Überlauf des Ereignisspeichers

Wenn ein Ereignis eintritt, wird die zugeordnete Reaktion ausgeführt. Treten während der Abarbeitung der Reaktion neue Ereignisse ein, werden diese zwischengespeichert, bis sie abgearbeitet werden können. Im IT251 können maximal 50 Ereignisse zwischengespeichert werden. Wenn mehr als 50 Ereignisse auftreten, werden alle weiteren verworfen. In diesem Fall tritt das Ereignis „Überlauf des Ereignisspeichers“ auf. Die zugeordnete Reaktion wird dann sofort vor allen anderen anstehenden Reaktionen ausgeführt.

**Syntax:        Overflow**

Bezeichnet das Ereignis bei Überlauf des Ereignisspeichers.

## 4.13 Systemereignisse

Treten im IT251 während des Betriebes Störungen auf, werden diese Störungen als ein Systemereignis gemeldet. Mögliche Systemereignisse sind z. B. die Störung des Systembusses oder mögliche Störungen in der Datenübertragung zu einem Temperatursensor durch ein defektes Kabel.



Die Ursache des Systemereignis ist damit noch nicht bekannt, kann aber in einer Alarmnachricht angezeigt werden. Die Alarmnachricht muss dazu das Textmakro **&SE** (siehe Abschnitt 10, Seite 86) enthalten. Anstelle der Zeichenfolge „&SE“ wird in der Alarmnachricht automatisch die Ursache der Systemstörung als Klartext eingefügt.

**Syntax:        SystemEvent**

Bezeichnet das Ereignis beim Eintreten einer Störung im System.

## 5 Aktionen

Als Aktionen bezeichnet man die Ausführung von Befehlen innerhalb einer Reaktion. Eine Aktion kann z. B. das Schalten eines Ausgangs, das Starten eines Timers oder das Senden einer SMS sein. Für Testzwecke können einzelne Aktionen über die direkte Befehlseingabe sofort ausgeführt werden (siehe Abschnitt 3, Seite 13).

Der Erfolg einiger Aktionen kann z. B. von der zu alarmierenden Person abhängig sein, die evtl. gerade nicht erreichbar ist. Zu diesen Aktionen zählen die **Alert**- und die **SendVoice**-Aktion. Kann die Verbindung auch nach mehreren Wiederholungsversuchen nicht hergestellt werden, wird die Aktion als nicht erfolgreich beendet. Die Anzahl der Wiederholungen kann mit dem Befehl **Reaction Retry** (Seite 78) eingestellt werden.

Die Aktionen sind nachfolgend in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt:

Bezeichnung	Aktion	Seite
Alert	Versenden von SMS- und Pager-Nachrichten	27
Counter	Heraufzählen, Herabzählen und Löschen von Zählern	31
Deblock	Auslösen der Blockadefreischaltung	32
Flag	Setzen, Löschen, Abfragen und Verknüpfen von Merkern	32
In	Verriegeln und Freigeben von Eingängen	33
IO	Logisches Verknüpfen von Ein- und Ausgängen	34
LineCheck	Prüfen der ISDN-Leitung	34
Out	Setzen, Zurücksetzen, Verriegeln und Freigeben von Ausgängen	35
Power	Verriegeln und Freigeben von Spannungssensoren	37
Recharge	Automatisches Nachladen von PrePaid-Karten in Geräten mit eingebautem GSM-Modem	38
SabotageBreak	Auslösen der Sabotagefreischaltung	38
SendRemoteCmd	Steuern eines anderen Alarmierungsgerätes	38
SendText	Senden von Klartextmeldungen an PCs und Leitstellen	41
SendVoice	Sprachalarmierungen an Telefone und Handys	42
Serial	Ausgabe von Meldungen an der seriellen Schnittstelle	43
Temperature	Verriegeln und Freigeben von Temperaturwächtern	43
Timer	Starten, Stoppen und Prüfern von Timern	44
Time_Test	Prüfen des Zustands der Zeitsteuerungstabelle	45
VdSMsg	Senden von VdS2465-Nachrichten an eine Leitstelle	45

---

## 5.1 Alert-Aktion

Mit der Aktion „Alert“ können Alarmnachrichten an Handys oder Funkrufempfänger (Pager) versendet werden. Bei Alarmierungen über GSM oder Festnetz-SMS können die Alarmnachrichten in Form von SMS, Fax oder E-Mail erfolgen. Fax und E-Mail sind vom Dienstanbieter abhängig. Eine Aufstellung der unterstützten Dienstanbieter ist im **Handbuch AT-Interpreter** beschrieben. Die maximale Länge einer Alarmnachricht richtet sich dabei nach dem jeweiligen Mobilfunknetz.

Vor dem Versenden von Alarmnachrichten über ISDN müssen folgende Parameter gesetzt sein:

- die eigene Landesvorwahl mit dem Befehl **AT\*ECountryCode**
- die eigene Vorwahl mit dem Befehl **AT\*EAreaCode**
- die eigene Rufnummer mit dem Befehl **AT\*EOwnNumber**
- die Amtsholung mit dem Befehl **AT\*EPrefix** bei Betrieb an einer Nebenstellenanlage

Das Kommando AT\*E ist im **Handbuch AT-Interpreter** beschrieben.

### 5.1.1 Alarmierung einzelner Empfänger

Die Alert-Aktion sendet einen Meldungstext an ein Handy oder einen Pager. Dafür sind die Parameter <Zielrufnummer> und <Nachrichtentext> erforderlich.

**Syntax:**       **Alert <Zielrufnummer> <Nachrichtentext>**

**Beispiel:**     **Alert 015254853896 Bitte Anlage ueberpruefen !**

Diese Aktion sendet den Text „**Bitte Anlage ueberpruefen !**“ an das Handy mit der Rufnummer **015254853896**.

Meldungstexte für Tonpager dürfen nur aus einem einzelnen Zeichen, dem Zeichen '\*', bestehen.

**Beispiel:**     **Alert 0166123456 \***

Diese Aktion alarmiert den Ton-Pager mit der Rufnummer **0166123456**.

Soll in mehreren **Alert**-Aktionen die gleiche Zielrufnummer verwendet werden, empfiehlt es sich, diese Zielrufnummer mit dem **Number**-Befehl (Abschnitt ??, Seite 68) einzugeben und anschließend zu speichern. Die **Alert**-Aktion kann dadurch verkürzt werden:

**Beispiel:**     **Alert =0 Bitte Anlage ueberpruefen !**

Diese Aktion sendet den Text „**Bitte Anlage ueberpruefen !**“ an das Handy oder einen alphanumerischen Pager, dessen Zielrufnummer auf dem Zielrufnummern-Speicherplatz 0 gespeichert ist.

Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass z. B. beim Wechsel einer Handy-Rufnummer nur im Zielrufnummern-Speicher Änderungen erforderlich werden.

Sollte es erforderlich sein, in mehreren **Alert**-Aktionen den gleichen Text zu verwenden, empfiehlt es sich, diesen Text mit dem **Text**-Befehl (Abschnitt ??, Seite 82) zu setzen und anschließend zu speichern.

Die **Alert**-Aktion kann damit wie folgt verkürzt werden:

**Beispiel: Alert 016610274671 =4**

Diese Aktion sendet den Text, der auf dem Textspeicherplatz 4 gespeichert ist, an einen alphanumerischen Pager mit der Rufnummer **016610274671**.

Beide Verfahren können in der folgenden Weise miteinander kombiniert werden:

**Beispiel: Alert =0 =4**

Diese Aktion schickt den Text, der auf dem Textspeicherplatz 4 gespeichert ist, an das Handy oder den Pager, dessen Rufnummer auf dem Zielrufnummer-Speicherplatz 0 eingetragen ist.

## 5.1.2 Alarmierungswege

Eine Alarm-Nachricht kann über unterschiedliche Netze (ISDN, GSM, SMS im Festnetz, X.31) versendet werden. Das Netzwerk kann in der Alert-Aktion mit angegeben werden. Wird kein Netzwerk angegeben, wird automatisch über das Netzwerk versendet, welches im zugehörigen Gateway (Abschnitt ??, Seite 62) als Default-Netzwerk gespeichert ist. Die Werkseinstellung des Default-Netzwerkes ist geräteabhängig und kann für den jeweiligen Anwendungsfall passend eingestellt werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Alarmierungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom verwendeten Netz sowie die Werkseinstellungen für das voreingestellte Netz.

Tabelle 5: Alarmierungsmöglichkeiten

Gerät	ISDN	X.31	SMS im Festnetz <sup>3)</sup>	GSM	Werkseinstellung
IT251I	S <sup>1)</sup> , P	S <sup>2)</sup> , P <sup>2)</sup>	E, F, S		ISDN
IT251GI	S <sup>1)</sup> , P	S <sup>2)</sup> , P <sup>2)</sup>	E, F, S	E, F, S, P	GSM
IT251IV	S <sup>1)</sup> , P	S <sup>2)</sup> , P <sup>2)</sup>	E, F, S		ISDN
IT251GIV	S <sup>1)</sup> , P	S <sup>2)</sup> , P <sup>2)</sup>	E, F, S	E, F, S, P	GSM
Abkürzungen	(S)MS, (P)ager, (E)-Mail, (F)ax				

<sup>1)</sup> Versand nur an Mobiltelefone möglich

<sup>2)</sup> Nur bei Large Account-Abkommen mit einem Netzbetreiber einsetzbar

<sup>3)</sup> Versand abhängig vom Dienstanbieter, zur Zeit nicht als voreingestelltes Netzwerk einstellbar

Bei Alarmierungen über das ISDN-Netz ist es notwendig zu bestimmen, bei welchem Dienstanbieter das Mobiltelefon oder der Pager angemeldet ist. Zu jedem Anbieter gibt es ein Gateway (Abschnitt ??, Seite 62), in dem spezielle Parameter für die Alarmierung

---

hinterlegt sind. Die Auswahl des Gateways erfolgt automatisch anhand der Rufnummer. Wird eine Rufnummer bei einem Anbieterwechsel mitgenommen, schlägt die automatische Auswahl fehl. In diesem Fall gibt es mehrere Möglichkeiten, eine Alarmierung trotzdem auszuführen:

- a) Die Vorwahl des entsprechenden Mobiltelefons wird aus dem Gateway des ursprünglichen Anbieters entfernt und in das Gateway des neuen Anbieters eingetragen. In diesem Fall greift die automatische Auswahl wieder. Diese Variante hat jedoch den Nachteil, dass alle Alarmierungen an Mobiltelefone mit dieser Vorwahl über den neuen Anbieter gesendet werden. Sie ist daher immer nur dann sinnvoll, wenn alle Mobiltelefone, die alarmiert werden sollen, bei einem einzigen Anbieter angemeldet sind. Dieses Verfahren wird außer Kraft gesetzt, sobald die Verfahren b) oder c) verwendet werden.
- b) Im Rufnummernspeicher (Abschnitt ??, Seite 68) kann jeder Rufnummer ein spezielles Gateway zugeordnet werden. Im Auslieferungszustand ist den Rufnummern kein Gateway zugeordnet, und die automatische Gatewayauswahl wird ausgeführt. Wird einer Rufnummer ein Gateway zugewiesen, werden alle Alarmierungen, die auf diesen Rufnummernspeicherplatz zugreifen, über das zugeordnete Gateway ausgeführt. Dieses Verfahren wird außer Kraft gesetzt, sobald das Verfahren c) verwendet wird.
- c) In der Alert-Aktion wird mit angegeben, über welches Gateway die Alarmierung abgewickelt werden soll. Auf diese Weise wird bei dieser Alarmierung die automatische Auswahl durch die feste Vorgabe ersetzt. Dieses Gateway wird auch dann verwendet, wenn eine Rufnummer aus dem Rufnummernspeicher verwendet wird und dieser ein anderes Gateway zugeordnet ist. Dieses Verfahren hat in der Abarbeitung die höchste Priorität und kann nicht mehr umgangen werden.

Alarmierungen, die als SMS im Festnetz gesendet werden, benötigen keine Gatewayangabe, die erforderlichen Einstellungen werden mit dem SMS-Befehl (Abschnitt ??, Seite 79) ausgeführt.

Alarmierungen, die über das X.31-Netz gesendet werden, bedingen einen Large Account bei einem Dienstanbieter. Wenn dies gefordert ist, nehmen Sie bezüglich der Programmierung bitte Kontakt mit unserem Support auf.

Die Syntax für die erweiterte Alert-Aktion lautet wie folgt:

**Syntax:**        **Alert** [**<Netzwerk>**] [**<Gateway>**] **<Zielrufnummer>** **<Nachrichtentext>**

Eine SMS-Nachricht kann auf einem GSM-fähigen IT251 statt über GSM auch als **SMS im Festnetz** versendet werden.

**Beispiel: Alert FixedNetSMS 04060848790 =2**

Diese Aktion schickt den Text, der auf dem Textspeicherplatz 2 gespeichert ist, als SMS im Festnetz an den Hamburger Festnetzanschluss mit der Rufnummer 60848790.

**Beispiel: Alert ISDN Gateway 0 017298765432 =5**

Diese Aktion schickt den Text, der auf dem Textspeicherplatz 5 gespeichert ist, als SMS an die Rufnummer 017298765432. Das automatische Routing wird durch die feste Vorgabe von Gateway 0 umgangen und die SMS in das Netz der Deutschen Telekom gesendet.

**Beispiel: Alert GSM 017298765432 =3 | - Alert ISDN 017298765432 =3**

Diese Aktion schickt den Text, der auf dem Textspeicherplatz 3 gespeichert ist, als SMS an die Rufnummer 017298765432. Die Versendung wird zunächst über das GSM-Netz versucht. Kann die Alarmierung nicht ausgeführt werden, wird sie noch einmal über das ISDN-Netz ausgeführt.

### 5.1.3 Gruppenalarmierung

Die Alarmierung von mehreren Teilnehmern kann durch die Gruppenalarmierung vereinfacht werden. In einer Gruppe ist eine beliebige Anzahl von Rufnummern aus dem Rufnummernspeicher zusammengefasst. Alle Teilnehmer einer Gruppe werden nacheinander alarmiert. Die Programmierung der Gruppen erfolgt mit dem Group-Befehl (siehe Abschnitt ??, Seite 63).

Die Gruppenalarmierung verwendet das automatische Routing der Rufnummern, wenn im Rufnummernspeicher keine Gateways zugewiesen wurden (vgl. Abschnitt ??, Seite 28). Durch die Zuweisung von Gateways zu den Rufnummern in Rufnummernspeicher kann festgelegt werden, über welches Netz das Routing erfolgen soll.

**HINWEIS:** Gruppen dürfen nur Rufnummern von Alarmierungszielen des gleichen Typs enthalten, wie z. B. Gruppen von Handys, Tonpagern, numerischen Pagern oder alphanumerischen Pagern.

**Beispiel: Alert Group 6 9 Einsatzbesprechung**

Diese Aktion alarmiert die Gruppen 6 und 9. An diese Gruppen wird der Text „Einsatzbesprechung“ gesendet.

**Beispiel: Alert Group 23 Nr. 04060848790**

An die Gruppe 23 wird der Text „Nr. 04060848790“ gesendet.

**Beispiel: Alert Group 3 7 19 \***

Diese Aktion alarmiert die Gruppen 3, 7 und 19. Für den Fall, dass diese Gruppen ausschließlich aus Tonpagern bestehen, an die kein Text gesendet werden kann, muss als Parameter das Zeichen '\*' angegeben werden.

**Beispiel: Alert Group 8 9 =5**

Diese Aktion alarmiert die Gruppen 8 und 9. Es wird der Inhalt von Textspeicherplatz 5 übertragen.

Auch bei der Gruppenalarmierung kann der Alarmierungsweg (siehe Abschnitt ??, Seite 28) angegeben werden.

Die Syntax lautet in diesem Fall:

**Syntax:**      **Alert Group <Liste der Gruppen> <Netzwerk> <Nachrichtentext>**

**Beispiel: Alert Group 0 1 2 GSM Alarm ueber den zweiten Uebertragungsweg !**

An die Mitglieder der Gruppen 0 bis 2 wird über GSM der Text „Alarm ueber den zweiten Uebertragungsweg !“ gesendet.

## 5.2 Counter-Aktion

Mit der Aktion „Counter“ können einzelne oder mehrere der 10 Counter im IT251 herauf- oder herabgezählt bzw. zurückgesetzt werden (zur Arbeitsweise der Counter siehe Abschnitt 8, Seite 51).

In Abhängigkeit von der Betriebsart des Zählers kann bei Erreichen eines eingestellten Wertes ein Counter-Ereignis ausgelöst werden (siehe Abschnitt 4.6, Seite 18).

**Syntax:**      **Counter < Liste der Counter | \* > < + | - | Reset | Set <Wert> >**

**Beispiel: Counter 6 +**

Diese Aktion zählt den Counter 6 um 1 herauf.

**Beispiel: Counter 2 4 -**

Diese Aktion zählt die Counter 2 und 4 um 1 herab.

**Beispiel: Counter \* Reset**

Diese Aktion setzt alle 10 Counter zurück.

**Beispiel: Counter 3 Set 50**

Diese Aktion setzt den Counter 3 auf den Wert 50.

Hinweis:

Das Setzen, Zurücksetzen oder Verändern eines nicht aufgesetzten Zählers („Counter Mode Off“) wird mit der Fehlermeldung „**Counter <Index> is off**“ quittiert.

In der Betriebsart „Betriebsdauer-Zähler“ kann ein Zähler gestartet und gestoppt werden:

**Syntax:**      **Counter <Liste> < On | Off >**

**Beispiel: Counter 3 On**

Diese Aktion startet den Betriebsdauer-Zähler 3.

**Beispiel: Counter 2 4 Off**

Diese Aktion stoppt die Betriebsdauer-Zähler 2 und 4.

Hinweis:

Das Starten und Stoppen eines Zählers, der nicht in der Betriebsart „Betriebsdauer-Zähler“ ist, wird mit der Fehlermeldung „Wrong Counter Mode“ quittiert.

## 5.3 Deblock-Aktion

Mit der Aktion „Deblock“ wird eine Blockadefreischaltung auf dem ISDN-S<sub>0</sub>-Bus durchgeführt. Es werden so viele Verbindungen auf dem ISDN-S<sub>0</sub>-Bus beendet, wie mit dem Kommando **AT\$B** eingestellt wurden. Das Kommando **AT\$B** ist im *Handbuch AT-Interpreter* beschrieben.

Die Deblock-Aktion kann z. B. eingesetzt werden, um eine ungewollt lange Belegung von ISDN-B-Kanälen zu beenden, so dass eine Alarmierung sichergestellt wird.

Bei der **Deblock**-Aktion ist es unerheblich, ob es sich bei den aktiven Verbindungen um ankommende oder abgehende Daten- oder Telefon-Verbindungen handelt. Auch geparkte Verbindungen werden beendet.

**Beispiel: Reaction Timer 0 Deblock**

Diese Aktion trennt bei Ablauf von Timer 0 die Anzahl von Verbindungen auf dem ISDN-S<sub>0</sub>-Bus, die mit dem Kommando **AT\$B** eingestellt wurden.

## 5.4 Flag-Aktion

Mit der Flag-Aktion können 32 Merker gesetzt, gelöscht, abgefragt und logisch miteinander verknüpft werden.

Das Ergebnis der Abfrage und der logischen Verknüpfung kann zur bedingten Ausführung von Aktionen (siehe Abschnitt 6.3, Seite 47) herangezogen werden.

Bei einem Neustart des IT251 sind alle 32 Merker zurückgesetzt.

Die gesetzten Merker können mit dem Flag-Befehl (Abschnitt ??, Seite 62) angezeigt werden.

**Syntax:**      **Flag <Liste der Flags> <Clear | Set | Test | And | Or>**

**Beispiel: Flag 0 1 22 31 Set**

Diese Aktion setzt die Merker 0, 1, 22 und 31.



**Beispiel: Flag \* Clear**

Diese Aktion setzt alle Merker zurück.

**Beispiel: Reaction In 7 0 Flag 5 Test |+ Alert =2 =4 |- Alert =3 = 9**

Dieses Beispiel prüft beim Deaktivieren von Eingang „IN07“, ob der Merker 5 gesetzt ist. Ist der Merker 5 gesetzt, wird an den Empfänger von Rufnummernspeicherplatz 2 der Meldungstext 4 gesendet. Anderenfalls wird an den Empfänger von Rufnummernspeicherplatz 3 der Meldungstext 9 gesendet.

**Beispiel: Reaction Timer 2 Flag 1 3 7 And |+ Out 2 1**

Dieses Beispiel prüft beim Ablaufen von Timer 2, ob die Merker 1, 3 und 7 gesetzt sind. Sind alle drei Merker gesetzt, wird der Ausgang „OUT2“ aktiviert.

**Beispiel: Reaction Caller 2 1 Flag 2 4 8 Or |+ Timer 0 Start H1**

Dieses Beispiel prüft beim Anruf des Anrufers 2 auf der zweiten MSN, ob die Merker 2, 4 oder 8 gesetzt sind. Ist einer der drei Merker gesetzt, wird der Timer 0 für eine Stunde gestartet.

## 5.5 In-Aktion

Mit der **In**-Aktion kann die Funktion eines Eingangs oder aller Eingänge verriegelt oder freigegeben werden. Für diese Aktion sind die folgenden Parameter erforderlich:

- die Nummer des betreffenden Eingangs oder keine Angabe für alle Eingänge und
- die Angabe über Verriegelung oder Freigabe des Eingangs oder der Eingänge.

**Syntax:**        **In** [**<Pin-Nummer>**] **<Enable | Disable>**

**Beispiel: In 2 Disable**

Diese Aktion unterbindet die Auswertung des Eingangs „IN02“. Der aktuelle Zustand am Eingang „IN02“ wird nicht mehr ausgewertet und führt damit nicht mehr zur Auslösung von Ereignissen und damit zur Abarbeitung der programmierten Reaktionen.

**Beispiel: In 4 Enable**

Diese Aktion schaltet die Abfrage des Eingangs „IN04“ wieder frei. Der Zustand des Eingangs „IN04“ wird wieder ausgewertet und führt zu Ereignissen bzw. zu Reaktionen. Hat sich der Zustand am Eingang während der verriegelten Zeit verändert, wird die entsprechende Reaktion sofort nach Ablauf des programmierten Eingangstimers ausgeführt.

## 5.6 Die IO-Aktion

Mit der IO-Aktion können die logischen Zustände von Eingängen, Ausgängen, Spannungssensoren und Temperaturwächtern geprüft und logisch miteinander verknüpft werden.

Das Ergebnis der Abfrage und der logischen Verknüpfung kann zur bedingten Ausführung von Aktionen (siehe Abschnitt 6.3, Seite 47) herangezogen werden.

Die zu prüfenden bzw. zu verknüpfenden Eingänge, Ausgänge, Spannungssensoren und Temperaturwächter werden als Liste von Zahlen angegeben. Die Zuordnung zwischen IO und Zahl wird bei Eingabe des Befehls „IO ?“ (siehe Abschnitt ??, Seite 67) ausgegeben.

**Syntax:**      **IO <Liste der IOs> <Test | And | Or>**

**Beispiel:** Reaction Timer 0 **IO 3 Test |+ Alert =0 =0**

Diese Reaktion prüft beim Ablaufen von Timer 0, ob der Eingang „IN03“ aktiviert ist. Wenn dies der Fall ist, wird an die Zielrufnummer 0 der Meldungstext 0 gesendet.

**Beispiel:** Reaction In 2 1 **IO 0 1 26 0 And |+ Out 3 1 |- Flag 4 Set**

Diese Reaktion prüft bei Aktivieren des Eingangs „IN02“, ob die ersten beiden Eingänge sowie der erste Temperaturwächter aktiviert sind. Sind alle drei aktiviert, wird der Ausgang „OUT3“ eingeschaltet. Ist einer der drei Eingänge nicht aktiviert, wird der Merker 4 gesetzt.

**Beispiel:** Reaction PowerOn **IO 38 39 Or |- Out 2 1 Timer 0 S1 S2 M10**

Diese Reaktion prüft beim Einschalten des Gerätes, ob der ISDN-Anschluss im Normalspeisebetrieb oder im Notspeisebetrieb ist. Ist der ISDN-Anschluss nicht gespeist, wird der Ausgang „OUT2“ für die Dauer von zehn Minuten ein- und ausgeschaltet.

### **HINWEIS:**

Ist einer der geprüften Eingänge, Ausgänge, Spannungssensoren und Temperaturwächter verriegelt, wird er bei der logischen Verknüpfung ignoriert.

Sind alle geprüften IOs verriegelt, wird

- die Abfrage als „Erfolglos“
- die Und-Verknüpfung als „Erfolgreich“
- die Oder-Verknüpfung als „Erfolglos“

behandelt.

## 5.7 LineCheck-Aktion

Die LineCheck-Aktion prüft, ob der ISDN-Anschluss betriebsbereit ist und somit Alarmierungen über ISDN ausgeführt werden können. Bei Betriebsbereitschaft liefert die LineCheck-Aktion ein positives Ergebnis. Ist der ISDN-Anschluss nicht betriebsbereit, liefert die LineCheck-Aktion ein negatives Ergebnis.

---

**Syntax:**      **LineCheck**

**Beispiel:**      **LineCheck |- Out 1 On |+ Out 1 Off**

In diesem Beispiel wird der Ausgang „OUT1“ eingeschaltet, sobald die LineCheck-Aktion ein negatives Ergebnis liefert. Ist der ISDN-Anschluss betriebsbereit, wird der Ausgang „OUT1“ ausgeschaltet.

## 5.8 Macro-Aktion

Die Aktion „Macro“ führt alle Befehle eines Aktionsmakros (siehe Abschnitt 7, Seite 50) aus, das zuvor mit dem Befehl **SetMacro** (siehe Seite 78) festgelegt worden ist.

**Syntax:**      **Macro <Macro-Nummer>**

**Beispiel:**      **Mac 3**

führt alle Befehle des Aktionsmakros 3 aus.

## 5.9 Out-Aktion

Mit der **Out**-Aktion kann ein Ausgang gesetzt, zurückgesetzt, verriegelt oder freigegeben werden.

Für diese Aktion sind die folgenden Parameter erforderlich:

- der Ausgang, auf den die Aktion angewendet wird und
- der Zustand, den der Ausgang annehmen soll, oder eine Angabe über die Verriegelung oder Freigabe des Ausganges.

### 5.9.1 Setzen von Ausgängen

Ein Ausgang kann durch die **Out**-Aktion gesetzt oder zurückgesetzt werden.

Darüber hinaus kann das zeitliche Verhalten des Ausganges über Parameter gesteuert werden (z.B. verzögertes Schalten oder zyklisches Schalten für eine bestimmte Gesamtdauer). Dazu können folgende Parameter optional angegeben werden:

- **Verzögerungszeit**      Zeit, nach der der Ausgang den angegebenen Zustand annimmt
- **Pulsdauer**              Zeit, für die der Ausgang den angegebenen Zustand annimmt
- **Zykluszeit**              Zeit, nach der der Ausgang wieder den angegebenen Zustand annimmt
- **Gesamtdauer**            Zeit, während der die Umschaltung der Zustände andauert

**HINWEIS:** Alle Zeiten werden als Vielfaches von 10 Millisekunden oder in der erweiterten Zeitdarstellung (siehe Abschnitt 3.1, Seite 14) angegeben! Unter bestimmten Umständen kann es zu einer Verlängerung dieser Zeiten kommen. Eine minimale Verlängerung der Zeit tritt z. B. bei Speichervorgängen von Parametern auf.

**Syntax:** OUT <Ausgang-Nr > <Zustand> [Timer <Verzögerungszeit>] <Pulsdauer> ] <Zykluszeit> ] <Gesamtdauer>]

**HINWEIS:**

- Die Reihenfolge bei der Angabe der Zeiten muss unbedingt eingehalten werden!
- Die **Verzögerungszeit** und **Pulsdauer** können jeweils einzeln angegeben werden.
- Wird die **Zykluszeit** verwendet, muss die **Pulsdauer** ebenfalls angegeben werden. Die **Zykluszeit** muss länger sein als die **Pulsdauer**.
- Wird die **Gesamtdauer** verwendet, müssen die **Pulsdauer** und **Zykluszeit** ebenfalls angegeben werden. Die **Gesamtdauer** muss länger sein als die **Zykluszeit**.

**Beispiel: Out 3 On**

Diese Aktion aktiviert den Ausgang „OUT3“dauerhaft.

**Beispiel: Out 5 On Timer 10**

Diese Aktion aktiviert den Ausgang „OUT5“nach 100 Millisekunden dauerhaft.

**Beispiel: Out 3 Off Timer 0 100**

Diese Aktion deaktiviert den Ausgang „OUT3“ für 1 Sekunde, danach wird er dauerhaft in den aktivierten Zustand geschaltet.

**Beispiel: Out 4 1 Timer 0 300 500**

Diese Aktion aktiviert den Ausgang „OUT4“ alle 5 Sekunden für 3 Sekunden.

**Beispiel: Out 5 On Timer 0 S1 S2 S8**

Innerhalb einer Zeit von 8 Sekunden wird der Ausgang „OUT5“ alle zwei Sekunden für eine Sekunde in den Zustand „On“ geschaltet. Nach Ablauf der 8 Sekunden wird der Ausgang dann definiert auf „Off“ geschaltet.

Die Parameter von Ausgängen können mit dem Out-Befehl gesetzt oder abgefragt werden (siehe Abschnitt 9.13, Seite 69).

## 5.9.2 Verriegeln von Ausgängen

Ein Ausgang kann verriegelt werden, damit nachfolgende Aktionen keine Änderung am Zustand dieses Ausgangs hervorrufen können. Der aktuelle Zustand des Ausgangs bleibt erhalten, bis er wieder freigegeben wird. Dies kann z. B. dazu genutzt werden, um die

Sirene einer Alarmanlage nur dann einzuschalten, wenn die Anlage „scharf“ geschaltet ist. Wird keine Ausgangsnummer angegeben, werden alle Ausgänge verriegelt.

**Syntax:**        **Out** [<Pin-Nummer>] <Enable | Disable>

**Beispiel: Out 1 Disable**

Diese Aktion schaltet die Funktion des Ausgangs „OUT1“ ab. Alle nachfolgenden Aktionen für diesen Ausgang werden ignoriert.

**HINWEIS:**     Wird ein Ausgang deaktiviert, dann wird das zeitgesteuerte Schalten dieses Ausgangs gestoppt. Der Ausgang verbleibt in dem Zustand, der bei Ausführung der Verriegelung bestand.

**Beispiel: Out 2 Enable**

Diese Aktion gibt die Funktion des Ausgangs „OUT2“ wieder frei. Nach dieser Aktion kann der Zustand des Ausgangs wieder verändert werden.

## 5.10 Power-Aktion

Mit der **Power**-Aktion kann die Ausführung einer Spannungsüberwachung oder aller Spannungsüberwachungen (siehe Abschnitt ??, Seite 10) verriegelt oder freigegeben werden. Für diese Aktion sind die folgenden Parameter erforderlich:

- optional die Nummer einer Spannungsüberwachung und
- die Angabe über die Verriegelung oder Freigabe der Überwachung(en).

Ohne die Angabe der Nummer einer Spannungsüberwachung werden alle Spannungsüberwachungen verriegelt bzw. freigegeben.

**Syntax:**        **Power** [<Überwachung-Nummer>] <Enable | Disable>

**Beispiel: Power 0 Disable**

Diese Aktion unterbindet die Überwachung der 24 V-Betriebsspannung („PWR0“). Die aktuelle Spannung wird nicht mehr überwacht und führt damit nicht mehr zur Auslösung von Ereignissen und damit zur Abarbeitung der programmierten Reaktionen.

**Beispiel: Power 1 Enable**

Diese Aktion schaltet die Überwachung der 12 V-Akkuspannung („PWR1“) wieder frei. Die Spannung wird wieder überwacht und führt zu Ereignissen bzw. zu Reaktionen. Ist die Spannung während der verriegelten Zeit unter den Schwellwert von 11,5 V gesunken, wird die entsprechende Reaktion sofort nach Ablauf des programmierten Timers ausgeführt.

## 5.11 Recharge-Aktion

Wird in einem IT251 mit eingebautem GSM-Modem eine Prepaidkarte verwendet, kann diese durch die Recharge-Aktion wieder aufgeladen werden. Dieses kann automatisch geschehen, wenn das Guthaben unter einen einstellbaren Wert gefallen ist. In diesem Fall tritt das LowCredit-Ereignis ein (siehe Abschnitt ??, Seite 24).

Eine automatische Aufladung ist nur möglich, wenn der Netzbetreiber das Verfahren unterstützt (z.B. T-Mobile) und man die automatische Aufladung über die PIN2 freigegeben hat (siehe Abschnitt ??, Seite 64).

**Syntax:**        **GSM PrepaidCard Recharge PIN2**

Diese Aktion startet die automatische Aufladung der Prepaidkarte.

**HINWEIS:**        Die automatische Aufladung erhöht das Guthaben auf der Prepaidkarte um 15,00 €.  
Prüfen Sie bei Ihrem Netzbetreiber, ob das Guthaben verfällt. Erfolgt in solchen Fällen keine weitere Aufladung, ist die Karte nicht mehr anrufbar und die SIM-Karte wird vom Netzbetreiber gesperrt.

## 5.12 SabotageBreak-Aktion

Bei IT251-Geräten, die das VdS2465-Protokoll unterstützen, kann im Falle einer Alarmierung der nachgeschaltete S0-Bus abgetrennt werden. Dies ist sinnvoll, wenn der Bus durch Sabotage nicht mehr funktionsfähig ist. Um diese Funktion wirkungsvoll nutzen zu können, muss das IT251 das erste Gerät direkt am Netzabschluss (NTBA) sein.

**Syntax:**        **SabotageBreak < On | Off >**

Durch die Aktion wird die Sabotagefreischaltung aktiviert oder deaktiviert.

**Beispiel:**        LineCheck |- **SabotageBreak On | Alert =3 =0 | SabotageBreak Off**  
Zunächst wird die Betriebsbereitschaft des ISDN-Anschlusses geprüft. Liegt eine Störung vor, wird die Sabotagefreischaltung durchgeführt. Anschließend wird der Text von Speicherplatz 0 an die Rufnummer von Speicherplatz 3 gesendet. Unabhängig vom Ergebnis dieser Alarmierung wird die Sabotagefreischaltung wieder zurückgesetzt.

## 5.13 SendRemoteCmd-Aktion

Mit der SendRemoteCmd-Aktion können **einzelne** Befehle an ein anderes Alarmierungsgerät gesendet werden. Auf diese Weise kann z. B. bei einem Zustandswechsel an einem Eingang des lokalen Alarmierungsgerätes der Ausgang eines entfernten Alarmierungsgerätes gesetzt werden.

**Syntax:**        **SendRemoteCmd <Passwort> [<Netzwerk>]  
                  <Rufnummer | Speicherplatz> <Befehl>**

Um die SendRemoteCmd-Aktion ausführen zu können, müssen weitere Einstellungen in beiden Geräten vorgenommen werden. Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft einige Einstellungen auf zwei IT251GI Alarmierungsgeräten, bei denen eine wechselseitige Steuerung durch SendRemoteCmd-Aktionen möglich ist.

Tabelle 6: Parametrierung für die nachfolgenden Beispiele

	Alarmierungsgerät A	Alarmierungsgerät B
<b>Remote Passwort</b>	Zugang	Fernwartung
<b>Remote MSN</b>	2222	4444
<b>Remote Protocol</b>	X.75	V.110
<b>Fernwartungszentrale 0</b>	5555	3333
<b>Fernwartungszentrale 1</b>	017111111111	017222222222
<b>Alert MSN</b>	3333	5555
<b>eigene Mobilrufnummer <sup>*)</sup></b>	017222222222	017111111111
<b>Zielrufnummer 0</b>	4444	2222

<sup>\*)</sup> abhängig von der eingesetzten SIM-Karte des GSM-Modems

Die Einstellung der einzelnen Parameter ist dem **Handbuch AT-Interpreter** zu entnehmen. Bei der SendRemoteCmd-Aktion wird zwischen den Alarmierungsgeräten eine **Fernwahrungsverbindung** aufgebaut. Während dieser Verbindung wird der auszuführende Befehl gesendet und die Antwort ausgewertet. Konnte die Verbindung aufgebaut und der Befehl erfolgreich ausgeführt werden, gilt die Aktion als erfolgreich abgearbeitet. Das Ergebnis der SendRemoteCmd-Aktion kann für die weitere, bedingte Abarbeitung von Aktionen verwendet werden (siehe Abschnitt 6.2, Seite 47).

### 5.13.1 Erkennen eines ankommenden Rufes als Fernwartung

Es werden unterschiedliche Verfahren unterstützt, anhand derer ein Alarmierungsgerät erkennen kann, ob es sich bei einem ankommenden Ruf um eine Fernwahrungsverbindung handelt. Beim **ISDN** wird jeder Fernwahrungsanruf beim Verbindungsaufbau als solcher automatisch dem anderen Gerät signalisiert. Das angerufene Gerät erkennt diese Signalisierung und nimmt den Ruf an.

Die automatische Rufannahme bei Rufen über ISDN kann nicht unter allen Umständen erfolgen. Wird das angerufene Gerät an einer Nebenstellenanlage betrieben, so wird die Signalisierung des Fernwahrungsrufes von der Nebenstellenanlage unter Umständen unterdrückt. In diesem Fall kann die Absender-Rufnummer (Alert MSN) des Alarmierungsgerätes A als Fernwahrungszentrale im Alarmierungsgerät B eingetragen werden. Das angerufene Alarmierungsgerät B nimmt dann alle Rufe mit dieser Absender-Rufnummer als Fernwahrungsrufe an.

Werden mehrere Alarmierungsgeräte an einem ISDN-Anschluss betrieben, muss in jedem Gerät jeweils eine eigene RemoteMSN programmiert werden. Die Alarmierungsgeräte nehmen dann nur den jeweils zugeordneten Fernwartungsruf an. Wird keine RemoteMSN programmiert, ist die Auswahl des Alarmierungsgerätes vom Zufall bestimmt.

Erfolgt die SendRemoteCmd-Aktion über **GSM**, so muss im Alarmierungsgerät B die GSM-Rufnummer von Alarmierungsgerät A als Fernwartungszentrale eingetragen werden. Wird die Rufnummer nicht eingetragen oder ist eine Rufnummernunterdrückung für die SIM-Karte im Alarmierungsgerät A programmiert, kann das Alarmierungsgerät B den ankommenden Ruf nicht als Fernwartungsruf erkennen. In diesem Fall wird der Ruf nicht angenommen und die SendRemoteCmd-Aktion kann nicht erfolgreich ausgeführt werden !

### 5.13.2 Programmierung der Remote-Steuerung

**Beispiel: SendRemoteCmd Fernwartung =0 Out 1 On**

Dieses Beispiel beschreibt die einfachste Form einer SendRemoteCmd-Aktion, die auf dem Alarmierungsgerät A ausgeführt werden soll. Da kein Netzwerk angegeben wurde, wird die Fernwartungsverbindung über ISDN (Werkseinstellung) aufgebaut. Als Zielrufnummer wird die Nummer von Rufnummernspeicherplatz 0 verwendet. Nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau mit dem Alarmierungsgerät B der Passwortvergleich durchgeführt und ein Befehl zum Schalten von Ausgang „OUT1“gesendet.

**Beispiel: SendRemoteCmd Zugang GSM 017222222222 Out 2 Off**

Wird diese SendRemoteCmd-Aktion auf dem Alarmierungsgerät B ausgeführt, so wird eine Fernwartungsverbindung über GSM zum Alarmierungsgerät A aufgebaut. Nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau und dem Passwortvergleich wird der Befehl zum Ausschalten von Ausgang „OUT2“gesendet.

**Beispiel: SendRemoteCmd Zugang 017222222222 Out 2 Off**

Die SendRemoteCmd-Aktion kann auch netzübergreifend eingesetzt werden. Hierfür ist die Anpassung des Protokolls für die Fernwartungsverbindung über ISDN notwendig. Abweichend von der Werkseinstellung muss auf dem Alarmierungsgerät B das Protokoll V.110 als Fernwartungsprotokoll eingestellt werden. Auf diese Weise kann die SendRemoteCmd-Aktion eine Fernwartungsverbindung über ISDN zum GSM-Modem des Alarmierungsgerätes A aufbauen. Alles weitere erfolgt wie im vorstehenden Beispiel.

**Beispiel: SendRemoteCmd Fernwartung GSM 4444 Out 0 On**

Als weitere Möglichkeit kann die SendRemoteCmd-Aktion über das GSM-Modem von Alarmierungsgerät A eine Fernwartungsverbindung zum ISDN-Terminaladapter im Alarmierungsgerät B aufbauen. In diesem Fall muss das Fernwartungsprotokoll im Alarmierungsgerät B ebenfalls auf V.110 eingestellt sein. Das Alarmierungsgerät B erkennt entweder den Anruf auf der Remote-MSN oder die Absender-Rufnummer als gültig und nimmt den Ruf als Fernwartungsruf entgegen. Alles weitere erfolgt wie im ersten Beispiel.



In den Fällen, in denen mehr als ein Befehl an das andere Alarmierungsgerät übermittelt werden muss, können diese Befehle zu einem **Aktionsmakro** (siehe Abschnitt 7, Seite 50) zusammengefasst werden. In diesem Fall wird der Befehl zum Ausführen des Aktionsmakros 3 an das andere Alarmierungsgerät übermittelt:

**Beispiel:**     **SendRemoteCmd Fernwartung =0 Macro 3**

## 5.14 SendText-Aktion

Die SendText-Aktion ist für die Sendung von Status- und Störmeldungen an Leitstellen vorgesehen. Die Meldungen können automatisch von einem Terminal registriert werden, auch wenn die Leitstelle nicht besetzt ist. Mit Hilfe der SendText-Aktion kann z. B. ein „Störungslogbuch“ auf einem Leitstellen-PC realisiert werden, in dem das Auftreten und die Behebung von Störungen protokolliert werden.

Zur Übertragung der Textnachrichten über ISDN stehen die Protokolle X.75, X.31, V.110 und V.120 zur Verfügung. Die Übertragungen im D-Kanal (X.31) können nur genutzt werden, wenn der verwendete Anschluss hierfür vom Dienstanbieter freigeschaltet wurde.

Für die Übertragung über GSM muss das Protokoll V.110 eingestellt werden.

Der Terminaladapter am Leitstellen-PC ist immer auf das gleiche Protokoll einzustellen wie das Alarmierungsgerät, sonst kommt die Verbindung nicht zustande. Soll die Leitstelle Meldungen von ISDN- und GSM-Alarmierungsgeräten empfangen können, muss auf allen Geräten einheitlich das V.110 Protokoll verwendet werden.

**HINWEIS:**     Bei der Angabe der Protokolle in der Aktion sind die Schreibweisen mit und ohne Punkt identisch, **X.75** entspricht **X75**.

Zur Zeit steht nur das folgende Übertragungsverfahren zur Verfügung:

### Verfahren 1

Nach Herstellen der ISDN- oder GSM-Verbindung wird eine halbe Sekunde gewartet, anschließend wird die Textnachricht übertragen und nach einer weiteren halben Sekunde die Verbindung abgebaut.

Die Rufnummer und die Textnachricht können entweder direkt oder als Verknüpfung mit den internen Speicherplätzen eingegeben werden (siehe Text-Befehl Abschnitt ??, Seite und Number-Befehl Abschnitt ??, Seite 68).

**Syntax:**     **SendText <Protokoll> <Verfahren> [Netz] <Rufnummer> <Textnachricht>**

**Beispiel:** **SendText X75 1 =4 &DT – eviateg GmbH – Filterwechsel in der Klimaanlage erforderlich**

Es wird der Text „**2002-08-23 23:09:45 – eviateg GmbH – Filterwechsel in der Klimaanlage erforderlich**“ an die Rufnummer gesendet, die auf Speicherplatz 4 hinterlegt ist. Als Übertragungsprotokoll wird das Protokoll X.75 verwendet. Wird kein Netz angegeben, wird über das voreingestellte Netz (siehe Abschnitt ??, Seite 28) gesendet. Das aktuelle Datum wird automatisch in die Nachricht eingefügt (siehe Abschnitt ??, Seite 86).

**Beispiel: SendText V110 1 GSM =4 &DT – Alarm vom IT251 &SN**

In diesem Beispiel wird die vorstehende Nachricht über das GSM-Netz versendet. Bei dem Versand über GSM muss als Übertragungsprotokoll V.110 eingetragen werden.

## 5.15 SendVoice-Aktion

Die Aktion SendVoice dient zum Senden von Sprachnachrichten an Telefone oder Handys. Die Sprache wird in Form von einzelnen Blöcken („Sprachsegmente“) im IT251 gespeichert (z.B. gesprochene Worte wie „Eingang“, „Ausgang“ oder die Zahlen „0“ bis „19“). Bei der Sprachalarmierung werden die Sprachsegmente ähnlich wie beim Navigationsgerät aneinander gefügt.

Die Sprachsegmente können per PC (z.B. mit einer Soundkarte oder einem ISDN-Anrufbeantworter) aufgenommen und mit Hilfe des Konfigurationsprogramms „CONNY“ in das IT251 geladen werden.

Es können bis zu 256 Sprachsegmente mit einer Gesamtdauer von maximal 56 Sekunden im IT251 gespeichert werden (49 Sekunden bei VdS-Varianten).

Sollte der angerufene Teilnehmer nicht erreicht oder die Verbindung vor der ersten Wiederholung beendet werden, gilt die Sprachalarmierung als nicht quittiert und wird entsprechend der Wiederholungszählers (siehe Abschnitt 9.15.15, Seite 78) wiederholt. Das Ablaufen des Wiederholungszählers kann für die bedingte Ausführung von Aktionen (siehe Abschnitt 6.3, Seite 47) verwendet werden, um z. B. eine Folgealarmierung auszulösen.

Zusätzlich kann in der SendVoice-Aktion ein maximal 8-stelliges DTMF-Passwort angegeben werden. In diesem Fall gilt die Sprachalarmierung nur als quittiert, wenn das DTMF-Passwort während des Anrufes korrekt eingegeben wurde.

Bei der SendVoice-Aktion kann angegeben werden, wie oft alle Sprachsegmente innerhalb des Anrufes wiederholt werden sollen. Dadurch kann gewährleistet werden, dass sich der Angerufene die Sprachnachricht in Ruhe anhören kann und genug Zeit hat, das DTMF-Passwort einzugeben.

**Syntax:        SendVoice [DTMF <Passwort>] [Netz] <Rufnummer> <Wiederholung> <Segmente>**

**Beispiel: SendVoice 04012345678 2 3 6 7**

Es werden die Sprachsegmente 3, 6 und 7 an die Rufnummer 04012345678 gesendet. Die drei Sprachsegmente werden zweimal wiederholt, bevor das IT251 die Verbindung trennt.

**Beispiel: SendVoice DTMF 456 =2 3 1 4**

Es werden die Sprachsegmente 1 und 4 an die Rufnummer auf Speicherplatz 2 gesendet. Die beiden Sprachsegmente werden dreimal wiederholt, bevor das IT251 die Verbindung trennt. Wird während der Aussendung das DTMF-Passwort „456“ eingegeben, wird die Aussendung sofort beendet und die Alarmierung gilt als quittiert.

**Beispiel: SendVoice GSM =3 3 1 5 6**

Es werden die Sprachsegmente 1, 5 und 6 über GSM an die Rufnummer auf Speicherplatz 3 gesendet. Die drei Sprachsegmente werden dreimal wiederholt, bevor das IT251 die Verbindung trennt.

**HINWEIS:** Achten Sie bei Sprachalarmierung über GSM darauf, dass das IT251 eine ausreichende Feldstärke hat.  
Bei Verwendung des Befehls „**GSM ?**“ wird der Parameter **ReceiveLevel** (Empfangsfeldstärke) ausgegeben. Dieser muss einen Wert von mindestens 15 haben, um eine sichere Sprachalarmierung zu gewährleisten.  
Bei Verwendung der Konfigurationssoftware CONNY ist eine kontinuierliche Feldstärke-Anzeige auf der Registerkarte GSM über die Schaltfläche „Weitere Informationen zum GSM-Betrieb“ verfügbar.

**HINWEIS:** Bei einem Remote-Firmware-Update des IT251 über ISDN oder GSM werden die Sprachnachrichten überschrieben und müssen daher nachgeladen werden.

## 5.16 Serial-Aktion

Mit der Serial-Aktion kann ein vorgegebener Meldungstext über die serielle Schnittstelle des IT251 ausgegeben werden. Durch diese Ausgaben kann z. B. der Fortschritt einer Alarmierung auf einem Terminal angezeigt werden. Der Meldungstext kann dabei Textmakros (siehe Abschnitt ??, Seite 86) beinhalten.

**Beispiel: Serial &DT Stoerung im Kesselhaus ^G^M^J**

Es wird ein Text bestehend aus Datum und Uhrzeit sowie der eigentlichen Meldung ausgegeben. An diesen Text wird ein Klingelzeichen (BEL = ^G) und die Zeichenfolge für einen Zeilenumbruch (CR/LF = ^M^J) angehängt.

**HINWEIS:** Die Schnittstellengeschwindigkeit entspricht derjenigen, mit der der letzte AT-Befehl an der seriellen Schnittstelle eingegeben wurde.

## 5.17 Temperature-Aktion

Mit der **Temperature**-Aktion kann die Funktion eines Temperaturwächters oder aller Temperaturwächter verriegelt oder freigegeben werden. Für diese Aktion sind die folgenden Parameter erforderlich:

- optional die Nummer des betreffenden Wächters und
  - die Angabe über die Verriegelung oder Freigabe des Wächters oder der Wächter.
- Ohne die Angabe der Nummer eines Temperaturwächters werden alle Temperaturwächter verriegelt bzw. freigegeben.

**Syntax:**      **Temperature** [<Wächter-Nr.>] <Enable | Disable>

**Beispiel: Temperature 2 Disable**

Diese Aktion unterbindet die Auswertung des Temperaturwächters „TEMP2“. Der aktuelle Schaltzustand des Temperaturwächters wird nicht mehr ausgewertet und führt damit nicht mehr zur Auslösung von Ereignissen bzw. zu programmierten Reaktionen.

**Beispiel: Temperature 5 Enable**

Diese Aktion schaltet die Abfrage des Temperaturwächters „TEMP5“ wieder frei. Der Schaltzustand des Temperaturwächters wird wieder ausgewertet und führt zu Ereignissen bzw. zu Reaktionen. Hat sich der Schaltzustand während der verriegelten Zeit verändert, wird die entsprechende Reaktion sofort ausgeführt.

## 5.18 Timer-Aktion

Mit der **Timer**-Aktion kann ein Timer des IT251 gestartet, gestoppt oder geprüft werden. Insgesamt stehen im IT251 drei Timer zur Verfügung (Timer 0, 1 und 2).

Für das **Starten** eines Timers sind die folgenden Parameter erforderlich:

- die Nummer des Timers (0 bis 2) und
- die Zeitdauer, nach der der Timer ablaufen und eine Reaktion auslösen soll.

Die Zeitdauer der Timer kann direkt als Zahl (in Ticks je 10 mSec) oder in der erweiterten Schreibweise entsprechend Abschnitt 3.1, Seite 14 angegeben werden.

Für das **Stoppen** eines Timers ist nur die Angabe der Nummer des Timers als Parameter erforderlich.

Läuft ein Timer ab, ohne vorher gestoppt zu werden, wird die zugehörige Reaktion ausgeführt (siehe Abschnitt 9.15.4, Seite 73).

Das **Prüfen** eines Timers kann verwendet werden, um Aktionen bedingt auszuführen (siehe Abschnitt 6.3, Seite 47).

**Beispiel: Timer 1 Start 3000**

Diese Aktion startet Timer 1 mit einer Zeitdauer von 30 Sekunden. Wenn der Timer nicht innerhalb von 30 Sekunden durch die Aktion „Timer 1 Stop“ gestoppt wird, wird die Reaktion ausgeführt, die mit dem Befehl „Reaction Timer 1“ programmiert worden ist.

**Beispiel: Timer 2 Start H12M15**

Diese Aktion startet den Timer 2 mit einer Zeitdauer von 12 Stunden und 15 Minuten.

**Beispiel: Timer 0 Stop**

Diese Aktion stoppt den Timer 0.

**Beispiel: Reaction Timer 0 Out 0 1 | Timer 2 Test |+ Out 1 1 |- Out 1 0**

In dieser Reaktion auf das Ablaufen des Timers 0 wird der Ausgang „OUT0“ eingeschaltet und geprüft, ob der Timer 2 noch läuft.

Läuft der Timer 2, wird Ausgang „OUT1“ eingeschaltet, anderenfalls wird er ausgeschaltet.

## 5.19 Time\_Test-Aktion

Die Time\_Test-Aktion dient dem zeitabhängigen Ausführen von Aktionen unter Verwendung der Zeitsteuerungstabelle. Dazu wird geprüft, ob das Flag der aktuellen Stunde in der Zeitsteuerungstabelle (siehe Abschnitt 9.20, Seite 83) gesetzt ist. Die Time\_Test-Aktion liefert ein erfolgreiches Ergebnis, wenn das Flag der entsprechenden Stunde zum Zeitpunkt des Tests gesetzt ist. Ist das Flag nicht gesetzt, liefert die Time\_Test-Aktion ein negatives Ergebnis.

Bei Geräten mit ungültiger Uhrzeit (Echtzeituhr noch nicht gestellt) liefert die Time\_Test-Aktion immer ein negatives Ergebnis (siehe auch Abschnitt ??, Seite 88).

**Syntax:**        **Time\_Test** [<|+ Aktion1>] [<|- Aktion2>]

**Beispiel: Time\_Test |+ Alert =0 =1 |- Out 3 On**

Ist das Flag der aktuellen Stunde in der Zeitsteuerungstabelle gesetzt, wird nach Ausführung der Time\_Test-Aktion die Alarmnachricht von Speicherplatz 1 an die Rufnummer von Speicherplatz 0 gesendet. Ist das Flag nicht gesetzt, wird der Ausgang „OUT3“ eingeschaltet. Auf diese Weise kann z. B. im Falle einer Störung an einem Gerät in einer Firma während der Geschäftszeiten eine lokale Sirene eingeschaltet werden, außerhalb der Geschäftszeiten wird eine Alarmierung an einen Mitarbeiter gesendet.

## 5.20 VdSMsg-Aktion

Bei IT251-Geräten, die das VdS2465-Protokoll unterstützen, kann der Befehl AT\*V als VdSMsg-Aktion eingesetzt werden (siehe **Handbuch VdS2465-Protokoll**, Abschnitt 9).

Durch diese Aktion können VdS2465-Nachrichten unabhängig von Zustandswechseln an Ein- oder Ausgängen gesendet werden.

**Beispiel: Reaction Timer 0 Flag 1 3 Or |+ VdSMsg 7 : 4 12 34 56 01 81**

Dieses Beispiel prüft beim Ablaufen des Timers 0 die Zustände der Flags 1 und 3. Ist eines der Flags gesetzt, wird eine VdS2465-Meldung an Leitstelle 7 gesendet.

## 6 Reaktionen

In einer Reaktion wird festgelegt, welche Aktionen beim Eintreten eines Ereignisses ausgeführt werden sollen. Alle Aktionen innerhalb einer Reaktion werden nacheinander ausgeführt. Die Länge einer Reaktion darf 255 Zeichen nicht überschreiten.

Die allgemeine Form zur Definition einer Reaktion ist der Befehl:

**Syntax:** **Reaction** <Ereignis> [<Aktion>]

**Beispiel:** Reaction Input 1 On Alert =1 =2

Diese Reaktion sendet bei Aktivierung des Eingangs „IN01“ den Text, der auf Textspeicherplatz 2 abgelegt ist, an das Handy bzw. den Pager, dessen Rufnummer auf Rufnummer-Speicherplatz 1 steht.

„Reaction“ leitet den Befehl ein und „Input 1 On“ gibt das Ereignis an, bei dem die Aktion(en) ausgeführt wird/werden.

Folgende Reaktionen können beim IT251 programmiert werden:

Reaktion	Ereignis	Abschnitt	Seite
Input	Zustandsänderungen an Eingängen	9.15.1	71
Power	Zustandsänderungen an den Spannungssensoren	9.15.2	72
Temperature	Zustandsänderungen an der Temperaturwächtern	9.15.3	72
Timer	Ablauf von internen Timern	9.15.4	73
TimeTable	Zustandswechsel der Zeitsteuerungstabelle	9.15.5	73
Counter	Überschreiten eines Zähler-Maximalwertes oder Unterschreiten eines Zähler-Minimalwertes	9.15.6	74
Caller	Anruf eines bekannten Telefonteilnehmers	9.15.7	74
DTMF	Eingabe einer DTMF-Zeichenfolge während eines Anrufes	9.15.8	75
ISDN	Zustandsänderungen auf dem ISDN-S <sub>0</sub> -Bus	9.15.9	75
PowerOn	Einschalten oder Zurücksetzen des IT251	9.15.10	76
LowCredit	Unterschreiten des Mindestguthabens	9.15.11	76
Recharged	Wiederaufladen der Prepaidkarte	9.15.12	77
OverFlow	Überlauf des Ereignisspeichers	9.15.13	77
System	Interne Störung des Systembusses	9.15.14	77

Die Beschreibung des **Reaction**-Befehls ist im Abschnitt 9.15 auf den Seiten 71ff enthalten. Die Beschreibung der Aktionen ist im Abschnitt 5, Seite 26ff, enthalten.

## 6.1 Wiederholung von Aktionen

Beim Versenden von Alarmierungen kann es z. B. durch Besetztfälle vorkommen, dass die Nachricht beim ersten Versuch nicht übermittelt werden kann. Für diese Fälle kann mit dem **Wiederholungszähler** festgelegt werden, wie häufig das Senden der Nachricht versucht werden soll. Die Zeitabstände zwischen diesen Versuchen verlängern sich bei jedem weiteren Versuch um jeweils drei Sekunden.

Der Wiederholungszähler ist im Auslieferungszustand mit dem Wert **5** vorbelegt. Änderungen können mit dem Befehl „**Reaction Retry**“ vorgenommen werden (siehe Abschnitt 9.15.15, Seite 78ff).

## 6.2 Verkettung von Aktionen

Innerhalb einer Reaktion können mehrere Aktionen nacheinander ausgeführt werden. Die Aktionen untereinander werden durch die Trennzeichen-Folge „|“ (Leerzeichen, Trennstrich, Leerzeichen) getrennt.

**Syntax:**      **Reaction** <Ereignis> <Aktion1> | <Aktion2> [ | <Aktion3> ]

Innerhalb einer Reaktion wird die nächste Aktion erst ausgeführt, nachdem die vorhergehende Aktion komplett abgearbeitet ist. Tritt während der Abarbeitung einer Reaktion ein weiteres Ereignis ein, so wird die Reaktion des neuen Ereignisses erst ausgeführt, nachdem alle Aktionen der laufenden Reaktion komplett abgearbeitet sind.

### **Hinweis:**

Das Zeichen „|“ ist nicht im Zeichensatz von Handys enthalten. Bei der Steuerung des IT251 durch SMS-Nachrichten kann daher statt des Trennstriches ein spanisches Ausrufezeichen „¡“ verwendet werden.

## 6.3 Bedingte Ausführung von Aktionen

Einige Aktionen erlauben die Auswertung ihrer Abarbeitung („**Aktionen mit Ergebnis**“, siehe Abschnitt 6.4, Seite 48). In diesem Fall können nachfolgende Aktionen in Abhängigkeit vom Erfolg einer „Aktion mit Ergebnis“ ausgeführt werden. Die nachfolgenden Aktionen werden dann durch die Trennzeichen-Folgen „|+“ oder „|-“ voneinander getrennt

### **ACHTUNG:**

Vor dem Trennstrich und nach dem '+' bzw. '-' muss ZWINGEND ein Leerzeichen stehen !

**Syntax:**      **Reaction** <Ereignis> <Aktion1> [ |+ <Aktion2> ] [ |- <Aktion3> ]

**Beispiel:** Reaction Timer 0 **Alert ISDN =0 =1** |- **Alert GSM =0 =1**

Bei Ablauf von Timer 0 wird zunächst die Meldungstext auf Speicherplatz 1 über ISDN an die Rufnummer auf Speicherplatz 0 übertragen. War die Alarmierung nicht erfolgreich, z.B. weil das ISDN-Kabel durchtrennt wurde, wird die Alarmierung über den zweiten Alarmierungsweg (GSM) ausgeführt.

**Hinweis:** Die bedingte Ausführung von Aktionen ist nicht schachtelbar.

## 6.4 Aktionen mit Ergebnis

Folgende Aktionen liefern ein Ergebnis, das bei einer bedingten Ausführung von Aktionen (siehe Abschnitt 6.3, Seite 47) ausgewertet werden kann:

- **Alert** (siehe Abschnitt ??, Seite 27)
- **Flag And, Flag Or, Flag Test** (siehe Abschnitt ??, Seite 32)
- **IO** (siehe Abschnitt 5.6, Seite 34)
- **LineCheck** (siehe Abschnitt 5.7, Seite 34)
- **Out** (siehe Abschnitt ??, Seite 35)
- **SendRemoteCmd** (siehe Abschnitt ??, Seite 38)
- **SendText** (siehe Abschnitt ??, Seite 41)
- **SendVoice** (siehe Abschnitt ??, Seite 42)
- **Serial** (siehe Abschnitt ??, Seite 43)
- **Timer Test** (siehe Abschnitt ??, Seite 44)
- **TimeTest** (siehe Abschnitt 5.19, Seite 45)
- **VdSMsg** (siehe Abschnitt ??, Seite 45)

Beim Programmieren von Reaktionen kann es hilfreich sein, eine „Aktion mit Ergebnis“ mit Hilfe eines Terminalprogramms manuell zu testen:

Bei Anzeige einer „OK“-Quittung wird das Ergebnis auf „Wahr“ bzw. „Erfolgreich“ gesetzt und kann nachfolgend mit „|+“ verwendet werden.

Bei Anzeige einer „ERROR“-Fehlermeldung wird das Ergebnis auf „Falsch“ bzw. „Nicht erfolgreich“ gesetzt und kann nachfolgend mit „|-“ verwendet werden.

Wenn fehlerhafte Parameter bei einer programmierten Aktion zu einer „ERROR“-Meldung führen, wird das Ergebnis jedesmal auf „Falsch“ gesetzt.

### **Hinweise für erfahrene Benutzer:**

In der Regel können alle Befehle, die durch Eingabe des Befehls AT\*C aufgelistet werden, auch als Aktion genutzt werden.

Wenn die Serial-Aktion genutzt wird, um das Verhalten des IT251 anzuzeigen, verändert diese das Ergebnis – in diesen Fällen muss die Bedingungs-Abfrage (z.B. „Flag 2 3 Or“) erneut ausgeführt werden !



## 6.5 Abbruch einer Reaktion

In einigen Anwendungsfällen kann es sinnvoll sein, die weitere Abarbeitung einer Reaktion abubrechen, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Dies kann mit der Aktion „Break“ geschehen.

**Beispiel:** Reaction IN 5 0 **SendVoice =0 5 0 1 |+ Break | SendVoice = 1 5 0 1**

## 7 Aktionsmakros

Werden in mehreren Reaktionen immer wieder die gleichen Aktionen eingesetzt, empfiehlt es sich, diese Aktionen in einem Aktionsmakro zusammenzufassen.

Dazu stellt das IT251 zehn Aktionsmakros mit einer Länge von je 512 Bytes (bei GSM-Varianten 256 Bytes) zur Verfügung.

Aktionsmakros erleichtern auch die Übermittlung von mehreren Befehlen an ein IT251 mittels Steuer-SMS (siehe Abschnitt ??, Seite 79).

Aktionsmakros können mit dem Befehl **SetMacro** gesetzt und angezeigt werden:

**Syntax:** **SetMacro** [<Macro-Nummer>] ? | <Aktions-Liste>

**Beispiel:** **SetMacro 7 Alert =3 =4 | SendVoice DTMF 13 =5 3 0 1 | Flag 1 Set**  
Dieses Aktionsmakro sendet eine SMS mit dem Meldungstext von Speicherplatz 4 an das Handy mit der Rufnummer von Speicherplatz 3, führt anschließend eine Sprachalarmierung an die Zielrufnummer von Speicherplatz 5 durch und setzt den Merker 1.

Die Ausführung des Aktionsmakros (z.B. im Rahmen einer Reaktion oder in einer Steuer-SMS) erfolgt mit dem Befehl **Macro**:

**Syntax:** **Macro** <Macro-Nummer>

**Beispiel:** **Macro 7**

Aktionsmakros vereinfachen auch die Programmierung, wenn im Rahmen der bedingten Ausführung von Teilen einer Reaktion (siehe Abschnitt 6.3, Seite 47) mehrere Aktionen von der gleichen Bedingung abhängen sollen.

**Beispiel:** **Flag 2 Test |+ Macro 3 | Out 0 0**

Dieses Beispiel führt, wenn der Merker 2 gesetzt ist, alle Aktionen des Aktionsmakros 3 aus und schaltet den Ausgang „OUT0“ aus.

## 8 Counter

Das IT251 verfügt über 10 Counter zum Zählen von Ereignissen, die beim Erreichen bestimmter Zählerwerte **Counter-Ereignisse** auslösen können oder deren Wert mit Hilfe von Textmakros (siehe Abschnitt 10, Seite 86) in Meldungstexte eingefügt werden können.

Jeder Counter hat einen Wertebereich von 0 bis 4.294.967.295 ( $2^{32}-1$ ) und kann in einer der folgenden Betriebsarten betrieben werden:

Bezeichnung	Abschnitt	Seite	„Activated“- Reaktion	„Deactivated“- Reaktion
Einfacher Zähler	8.1	51	-	-
Rundumlaufender Zähler	8.2	52	√	-
Bereichs-Zähler	8.3	52	√	√
Grenzwert-Zähler	8.4	53	√	√
Frequenz-Zähler	8.5	53	√	√
Betriebsdauer-Zähler	8.6	54	√	-

Das **Einstellen der Betriebsart und der Parameter** eines Zählers erfolgt mit dem **„Counter“-Befehl** (Abschnitt ??, Seite 57).

Das **Heraufzählen oder Herabzählen eines Zählers** sowie das **Starten und Stoppen eines Betriebsdauer-Zählers** wird mit Hilfe der **„Counter“-Aktion** (siehe Abschnitt 5.2, Seite 31) durchgeführt.

Die (betriebsart-abhängigen) **Reaktionen auf Counter-Ereignisse** werden mit dem **Befehl „Reaction Counter“** gesetzt (Abschnitt 9.15.6, Seite 74).

Zähler können **miteinander verknüpft** werden, um komplexe Funktionen zu realisieren (siehe Abschnitt 8.7, Seite 54).

### 8.1 Einfacher Zähler (Simple Counter)

In dieser Betriebsart wird der Zähler beim Neustart des IT251 und durch die Aktion **„Counter Reset“** (siehe Abschnitt 5.2, Seite 31) auf den Wert 0 gesetzt.

Mit jeder Aktion **„Count +“** wird der Wert um 1 heraufgezählt, bis der Maximalwert 4.294.967.295 ( $2^{32}-1$ ) erreicht ist.

Mit jeder Aktion **„Count -“** wird der Wert um 1 herabgezählt, bis der Minimalwert 0 erreicht ist.

Mit der Aktion „**Count Set**“ kann ein Wert vorgegeben werden.

In der Betriebsart „Einfacher Zähler“ werden keine Zähler-Ereignisse ausgelöst.

## 8.2 Rundumlaufender Zähler (Reload Counter)

In dieser Betriebsart können eine Unter- und eine Obergrenze für den Zähler vorgegeben werden, innerhalb derer der Zähler quasi „im Kreis“ läuft. Bei jeder Umrundung wird ein Ereignis ausgelöst. Ein typischer Anwendungsfall sind Frequenzteiler, die bei z.B. nur jedem fünften Ereignis eine Aktion ausführen.

Mit jeder Aktion „**Count +**“ wird der Wert um 1 heraufgezählt, bis die Obergrenze erreicht ist. Eine weitere Aktion „**Count +**“ löst das „Aktiviert“-Ereignis des Zählers aus und setzt den Wert des Zählers auf die Untergrenze.

Mit jeder Aktion „**Count -**“ wird der Wert um 1 herabgezählt, bis die Untergrenze erreicht ist. Eine weitere Aktion „**Count -**“ löst das „Aktiviert“-Ereignis des Zählers aus und setzt den Wert des Zählers auf die Obergrenze.

Beim Neustart des IT251 und durch die Aktion „**Counter Reset**“ (siehe Abschnitt 5.2, Seite 31) wird der Wert des Zählers auf die Untergrenze gesetzt.

## 8.3 Bereichs-Zähler (Range Counter)

In dieser Betriebsart können eine Unter- und eine Obergrenze sowie ein Startwert für den Zähler vorgegeben werden. Bei Erreichen der Unter- oder der Obergrenze wird das „Aktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst. Bei Verlassen der Unter- bzw. Obergrenze wird das „Deaktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst.

Mit jeder Aktion „**Count +**“ wird der Wert um 1 heraufgezählt, bis die Obergrenze erreicht und das „Aktiviert“-Ereignis des Zählers ausgelöst worden ist. Eine weitere Aktion „**Count +**“ in diesem Zustand wird ignoriert.

Wird mit einer „**Count +**“-Aktion die Untergrenze verlassen, wird das „Deaktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst.

Mit jeder Aktion „**Count -**“ wird der Wert um 1 herabgezählt, bis die Untergrenze erreicht und das „Aktiviert“-Ereignis des Zählers ausgelöst worden ist. Eine weitere Aktion „**Count -**“ in diesem Zustand wird ignoriert.

Wird mit einer „**Count -**“-Aktion die Obergrenze verlassen, wird das „Deaktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst.

Beim Neustart des IT251 und durch die Aktion „**Counter Reset**“ (siehe Abschnitt 5.2, Seite 31) wird der Wert des Zählers auf den Startwert gesetzt.

---

## 8.4 Grenzwert-Zähler (Level Counter)

In dieser Betriebsart können eine Schaltschwelle sowie ein Startwert für den Zähler vorgegeben werden. Beim Überschreiten der Schaltschwelle wird das „Aktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst. Beim Unterschreiten der Schaltschwelle wird das „Deaktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst.

Mit jeder Aktion „**Count +**“ wird der Wert um 1 heraufgezählt, bis der Maximalwert 4.294.967.295 ( $2^{32}-1$ ) erreicht ist. Wird dabei die Schaltschwelle überschritten, wird das „Aktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst.

Mit jeder Aktion „**Count -**“ wird der Wert um 1 herabgezählt, bis der Minimalwert 0 erreicht ist. Wird dabei die Schaltschwelle unterschritten, wird das „Deaktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst.

Mit der Aktion „**Count Set**“ kann ein Wert vorgegeben werden.

Beim Neustart des IT251 und durch die Aktion „**Counter Reset**“ (siehe Abschnitt 5.2, Seite 31) wird der Wert des Zählers auf den Startwert gesetzt.

## 8.5 Frequenz-Zähler (Frequency Counter)

In dieser Betriebsart können ein Messintervall und eine Schaltschwelle vorgegeben werden. Liegt der Wert des Zählers nach Ablauf des Messintervalls oberhalb der Schaltschwelle, nimmt der Zähler den Zustand „Aktiviert“ an. Liegt der Wert des Zählers nach Ablauf des Messintervalls unterhalb der Schaltschwelle, nimmt der Zähler den Zustand „Deaktiviert“ an.

Beim Übergang vom deaktivierten in den aktivierten Zustand wird das „Aktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst (wenn im vorhergehenden Messintervall der Counter-Wert unterhalb der Schaltschwelle lag).

Beim Übergang vom aktivierten in den deaktivierten Zustand wird das „Deaktiviert“- Counter-Ereignis ausgelöst (wenn im vorhergehenden Messintervall der Counter-Wert oberhalb der Schaltschwelle lag).

Mit jeder Aktion „**Count +**“ wird der Wert um 1 heraufgezählt, bis der Maximalwert 4.294.967.295 ( $2^{32}-1$ ) erreicht ist.

Mit jeder Aktion „**Count -**“ wird der Wert um 1 herabgezählt, bis der Minimalwert 0 erreicht ist.

Mit der Aktion „**Count Set**“ kann ein Wert vorgegeben werden.

Beim Neustart des IT251 und durch die Aktion „**Counter Reset**“ (siehe Abschnitt 5.2, Seite 31) wird der Wert des Zählers auf den Startwert gesetzt.

## 8.6 Betriebsdauer-Zähler (Operation Counter)

In dieser Betriebsart wird der Zähler nach dem Starten automatisch einmal pro Sekunde um 1 erhöht. Es kann eine Schaltschwelle vorgegeben werden, nach deren Erreichen der Zähler den Zustand „Aktiviert“ annimmt und das entsprechende Zähler-Ereignis auslöst.

Einmal pro Stunde wird der erreichte Zählerwert automatisch gespeichert. Nach einem Neustart des IT251 wird der zuletzt gespeicherte Zählerwert als Startwert übernommen.

Die maximale Laufzeit des Betriebsdauer-Zählers bei über 136 Jahren.

Mit der Aktion „**Count On**“ kann der Betriebsdauer-Zähler gestartet und mit der Aktion „**Count Off**“ gestoppt werden (z.B. zur Messung der Betriebszeit einer Pumpe über einen Eingang des IT251).

Durch die Aktion „**Counter Reset**“ (siehe Abschnitt 5.2, Seite 31) wird der Wert des Zählers auf 0 gesetzt.

## 8.7 Verknüpfen von Zählern

Zähler können über Reaktionen miteinander verknüpft werden, um komplexe Funktionen zu realisieren.

### Beispiel für eine Aufgabenstellung:

Das IT251 soll eine SMS versenden, wenn an einem Werkstor mehr als drei Mal täglich jeweils mehr als 20 Fahrzeuge pro Stunde durchfahren.

### Lösungsansatz:

Zwei Zähler werden als Frequenz-Zähler programmiert.

Die Pulse werden z.B. durch eine Lichtschranke an einem der 20 Eingänge des IT251 registriert und per Counter-Aktion an den ersten Zähler geleitet.

Der erste Zähler geht in den Zustand „Aktiviert“, wenn mehr als 20 Pulse pro Stunde gezählt werden. In der zugehörigen „Aktiviert“-Reaktion erfolgt das Heraufzählen des zweiten Zählers.

Der zweite Zähler wird so programmiert, dass er in den Zustand „Aktiviert“ geht, wenn mehr als drei Pulse pro Tag gezählt werden. In der zugehörigen „Aktiviert“-Reaktion wird die Alert-Aktion zum Versenden der SMS eingetragen.

Im Meldungstext kann mit Hilfe von Textmakros sowohl der aktuelle Stand des ersten Zählers (Anzahl der durchgefahrenen Fahrzeuge der aktuellen Stunde) als auch der des zweiten Zählers (Anzahl der Stunden mit mehr als 20 Fahrzeugen innerhalb des letzten

Tages) übertragen werden.

## 9 Befehle

Dieser Abschnitt beschreibt alle ausführbaren Befehle und ihre Parameter. Über Befehle werden die Arbeitsweise des Gerätes eingestellt, Rufnummern definiert, Ein-Ausgänge konfiguriert und Reaktionen programmiert. Darüber hinaus können über Befehle einzelne Aktionen direkt getestet werden, bevor sie in einer Reaktion programmiert werden.

Damit die Änderungen auch nach Ausschalten des Gerätes erhalten bleiben, müssen sie gespeichert werden. Das Speichern sollte für jeden Befehl einzeln ausgeführt werden. (siehe Abschnitt 3.2, Seite 15).

Befehle können auf unterschiedliche Wege an ein IT251 gesendet werden:  
Die Grundprogrammierung erfolgt mit dem Konfigurationsprogramm CONNY oder einem Terminalprogramm über die serielle Schnittstelle des Gerätes.

Sollen im späteren Betrieb Einstellungen verändert werden, so kann man sich über ISDN oder GSM in das Gerät einwählen und die Befehle dann „Remote“ eingeben.

Eine weitere Möglichkeit, Befehle zum Gerät zu übertragen, ist der Versand in einer SMS-Nachricht. Hierbei muss in der Nachricht VOR dem auszuführenden Befehl ein Passwort eingetragen sein (siehe Abschnitt ??, Seite 79). In jeder SMS darf nur ein Befehl enthalten sein (anderenfalls müssen Befehle zu einem „Aktionsmakro“ zusammengefasst werden, siehe Abschnitt 7, Seite 50). Die Quittung auf einen SMS-Befehl erfolgt ebenfalls als SMS-Nachricht.

### 9.1 Caller-Befehl

Rufnummern von bekannten Anrufern, die bei einem eintreffenden Anruf ein Ereignis auslösen sollen, können mit dem Befehl „**Caller**“ verwaltet werden. Im IT251 stehen hierfür 8 Speicherplätze zur Verfügung. Um festzulegen, auf welchem Speicherplatz die **Caller**-Rufnummer abgelegt werden soll, muss dieser Speicherplatz mit einer Ziffer zwischen 0 und 7 angegeben werden.

Setzen der Rufnummer:

**Syntax:**      **Caller** <Speicherplatz> <Rufnummer>

**Beispiel:**    **Caller 0 015254853896**

Dieser Befehl belegt den Speicherplatz **0** mit der Rufnummer **015254853896**.

Rufnummern werden gelöscht, indem der Caller-Befehl ohne Angabe einer Rufnummer ausgeführt wird.

Löschen der Rufnummer:

**Syntax:**      **Caller** <Speicherplatz>



**Beispiel: Caller 0**

Dieser Befehl löscht die Rufnummer auf Speicherplatz **0**.

## 9.2 Config-Befehl

Beim Anschluss von Erweiterungsmodulen muss mit dem „**Config Check**“-Befehl die Konfiguration des Gesamtsystems neu bestimmt werden. Bei der Ausführung des „**Config Check**“-Befehls werden die Parameter für alle Ein- und Ausgänge auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Beim nachträglichen Anschluss eines Erweiterungsmoduls werden auch bereits programmierte Parameter des IT251-Grundgerätes zurückgesetzt.

**HINWEIS:** Eine bestehende Konfiguration des IT251 kann zuvor mit dem Konfigurationsprogramm CONNY ausgelesen und im PC gespeichert werden. Nach dem Anschluss des Erweiterungsmoduls und der anschließenden Neukonfiguration mit dem Config-Check-Befehl kann die bisherige Konfiguration des IT251-Grundgerätes wiederhergestellt werden.

**Syntax:**      **Config <? | Save | Check>**

**Beispiel: Config Check**

Dieser Befehl prüft die Konfiguration des Basisgerätes und der evtl. angeschlossenen Erweiterungsmodule. Alle vorhandenen Ein- und Ausgänge werden mit Initialwerten vorbelegt. Nach Ausführung dieses Befehls muss die ermittelte Konfiguration gespeichert werden.

**Beispiel: Config ?**

Dieser Befehl zeigt die Konfiguration des Basisgerätes und aller angeschlossenen Erweiterungsmodule an.

**Beispiel: Config Save**

Die gesamte Konfiguration des Basisgerätes und aller angeschlossenen Erweiterungsmodule kann mit diesem Befehl auf einmal gespeichert werden. Werden nur Parameter eines einzelnen Ein- oder Ausgangs verändert, so können diese mit den zugehörigen TEMP-, IN- und OUT-Befehlen gespeichert werden.

## 9.3 Counter-Befehl

Mit dem Counter-Befehl können die 10 Zähler des IT251 (siehe auch Abschnitt 8, Seite 51) verwaltet werden.

Die nachfolgenden beiden Befehle beziehen sich auf **alle 10 Zähler**:

**Syntax:**      **Counter ?**

zeigt die Zählerstände für alle 10 Zähler an.

**Syntax: Counter Save**

speichert die Einstellungen für alle 10 Zähler.

Die nachfolgenden Befehle beziehen sich auf **einen oder mehrere Zähler**. Dazu muss eine Liste von Zählern angegeben werden:

**Syntax: Counter <Liste> <? | Mode <Mode-Parameter> | Save>****Beispiel: Counter 1 3 5 ?**

Dieser Befehl zeigt die Zählerstände der Zähler 1, 3 und 5 an.

**Beispiel: Counter 2 4 Save**

Dieser Befehl speichert die Einstellungen der Zähler 2 und 4.

### 9.3.1 Anzeige der Zähler-Betriebsart

Die Anzeige der Betriebsarten eines oder mehrerer Zähler erfolgt unter Angabe der Zähler und des Befehlsparameters „**Mode ?**“:

Die Betriebsarten werden wie folgt dargestellt:

Betriebsart	Bezeichnung	Abschnitt	Seite
Nicht aktiv	Off	9.3.2	58
Einfacher Zähler	Simple	9.3.3	59
Rundumlaufender Zähler	Reload	9.3.4	59
Bereichs-Zähler	Range	9.3.5	59
Grenzwert-Zähler	Level	9.3.6	60
Frequenz-Zähler	Frequency	9.3.7	60
Betriebsdauer-Zähler	Operation	9.3.8	61

**Beispiel: Counter 7 9 Mode ?**

Dieser Befehl zeigt die Betriebsart der Zähler 7 und 9 an.

**Beispiel: Counter \* Mode ?**

Dieser Befehl zeigt die Betriebsart aller Zähler an.

### 9.3.2 Nicht aktiver Zähler

Mit der Einstellung „**Mode Off**“ kann ein Zähler ausgeschaltet werden (z.B. zum Beenden der Betriebsart Frequenz-Zähler).

---

**Syntax:** Counter <Liste> Mode Off

**Beispiel:** Counter 1 3 Mode Off

Dieser Befehl schaltet die Zähler 1 und 3 aus.

### 9.3.3 Einfacher Zähler

Mit der Einstellung „**Mode Simple**“ wird ein Zähler in die Betriebsart „Einfacher Zähler“ versetzt und auf den Wert 0 gesetzt.

**Syntax:** Counter <Liste> Mode Simple

**Beispiel:** Counter \* Mode Simple

Dieser Befehl versetzt alle Zähler in die Betriebsart „Einfacher Zähler“ und setzt ihre Werte auf 0.

### 9.3.4 Rundumlaufender Zähler

Mit der Einstellung „**Mode Reload**“ wird ein Zähler in die Betriebsart „Rundumlaufender Zähler“ versetzt und auf die angegebene Untergrenze gesetzt.

**Syntax:** Counter <Liste> Mode Reload <Untergrenze> <Obergrenze>

**Beispiel:** Counter 5 Mode Reload 100 200

Dieser Befehl versetzt den Zähler 5 in die Betriebsart „Rundumlaufender Zähler“, setzt die Untergrenze auf den Wert 100 und die Obergrenze auf den Wert 200.

Der aktuelle Wert wird auf die Untergrenze (100) gesetzt.

Alle 100 Aktionen „**Counter 5 +**“ (bzw. „**Counter 5 -**“) wird ein Counter-Ereignis („Counter 5 activated“) ausgelöst.

Der Wert für die Untergrenze muss kleiner sein als der Wert für die Obergrenze.

Anderenfalls wird der Befehl mit der Meldung „Invalid Counter Parameter“ abgewiesen.

### 9.3.5 Bereichs-Zähler

Mit der Einstellung „**Mode Range**“ wird ein Zähler in die Betriebsart „Bereichs-Zähler“ versetzt und auf den angegebenen Startwert gesetzt.

**Syntax:** Counter <Liste> Mode Range <Untergrenze> <Start> <Obergrenze>

**Beispiel:** Counter 2 Mode Range 10 30 50

Dieser Befehl versetzt den Zähler 2 in die Betriebsart „Bereichs-Zähler“, setzt die Untergrenze auf den Wert 10 und die Obergrenze auf den Wert 50.

Der aktuelle Wert wird auf den Startwert 30 gesetzt.

Nach 20 Aktionen „**Counter 2 +**“ (bzw. „**Counter 2 -**“) ist der Zähler an der Obergrenze (bzw. der Untergrenze) angelangt und es wird ein Counter-Ereignis („Counter 2 activated“) ausgelöst.

Beim Verlassen der Grenze durch eine entgegengesetzte Count-Aktion wird das Counter-Ereignis „Counter 2 deactivated“ ausgelöst.

Der Wert für die Untergrenze muss kleiner sein als der Wert für die Obergrenze.

Der Startwert muss größer oder gleich der Untergrenze sowie kleiner oder gleich der Obergrenze sein. Anderenfalls wird der Befehl mit der Meldung „Invalid Counter Parameter“ abgewiesen.

### 9.3.6 Grenzwert-Zähler

Mit der Einstellung „**Mode Level**“ wird ein Zähler in die Betriebsart „Grenzwert-Zähler“ versetzt und der Wert auf den angegebenen Startwert gesetzt.

**Syntax:**        **Counter <Liste> Mode Level <Startwert> <Schaltschwelle>**

**Beispiel: Counter 9 Mode Level 5 10**

Dieser Befehl versetzt den Zähler 9 in die Betriebsart „Grenzwert-Zähler“ und setzt die Obergrenze auf den Wert 10.

Der aktuelle Wert wird auf den Startwert 5 gesetzt.

Nach fünf Aktionen „**Counter 9 +**“ überschreitet der Zähler die Schaltschwelle und es wird ein Counter-Ereignis („Counter 9 activated“) ausgelöst.

Beim Unterschreiten der Schaltschwelle durch „**Counter -**“-Aktionen wird das Counter-Ereignis „Counter 9 deactivated“ ausgelöst.

### 9.3.7 Frequenz-Zähler

Mit der Einstellung „**Mode Frequency**“ wird ein Zähler in die Betriebsart „Frequenz-Zähler“ versetzt und der Wert auf 0 gesetzt. Nach Ablauf eines Messintervalls werden die gezählten Impulse mit der Schaltschwelle verglichen: überschreiten die Impulse die Schaltschwelle, wird ein „Counter Activated“-Ereignis ausgelöst. Wird die Schaltschwelle unterschritten, wird ein „Counter Deactivated“-Ereignis ausgelöst.

**Syntax:**        **Counter <Liste> Mode Frequency <Intervall> <Schaltschwelle>**

**Beispiel: Counter 2 Mode Frequency H2 50**

Dieser Befehl versetzt den Zähler 2 in die Betriebsart „Frequenz-Zähler“, setzt das Messintervall auf 2 Stunden und die Schaltschwelle auf den Wert 50.

Der aktuelle Wert wird auf 0 gesetzt.

Werden innerhalb von 2 Stunden mindestens 50 Aktionen „**Counter 2 +**“ ausgelöst, wird ein Counter-Ereignis („Counter 2 activated“) ausgelöst.

Werden innerhalb des 2-Stunden-Intervalls weniger als 50 Pulse gezählt (durch Ausbleiben der Aktion „**Counter 2 +**“), wird das Counter-Ereignis „Counter 2 deactivated“ ausgelöst.

**Hinweise:**

Counter-Ereignisse in der Betriebsart Frequenz-Zähler werden immer nur beim Über- bzw. Unterschreiten der Schaltschwelle ausgelöst. Werden (bezogen auf das obige Beispiel) kontinuierlich mehr als 50 Pulse pro 2 Stunden gezählt, wird nur ein Mal das Ereignis „Counter 2 activated“ ausgelöst. Bleiben die Pulse dauerhaft aus, wird auch nur ein Ereignis „Counter 2 deactivated“ ausgelöst.

Das Zeitintervall wird in Ticks zu je 10 ms angegeben (siehe Abschnitt 3.1, Seite 14). Das kleinste Zeitintervall sind 100 ms, das größte 4 Wochen.

**9.3.8 Betriebsdauer-Zähler**

Mit der Einstellung „**Mode Operation**“ wird ein Zähler in die Betriebsart „Betriebsdauer-Zähler“ versetzt und der Wert auf 0 gesetzt. Bei Überschreiten der angegebenen Schaltschwelle wird das „Counter Activated“-Ereignis ausgelöst.

Mit einem optionalen Parameter kann gesteuert werden, ob der Betriebsdauer-Zähler automatisch starten soll (bei Eingabe des „Counter Mode Operation“-Befehls und bei Neustart des IT251), oder ob dazu die „Counter On“-Aktion erforderlich ist.

**Syntax:**        **Counter <Liste> Mode Operation <Schaltschwelle> [AutoStart]**

**Beispiel: Counter 2 Mode Operation D2H12 AutoStart**

Dieser Befehl versetzt den Zähler 2 in die Betriebsart „Betriebsdauer-Zähler“ und startet ihn. Nach 60 Stunden wird das Ereignis „Counter 2 Activated“ ausgelöst.

**Beispiel: Counter 3 Mode Operation**

Dieser Befehl versetzt den Zähler 3 in die Betriebsart „Betriebsdauer-Zähler“. Durch die Aktion „**Counter 3 On**“ kann der Zähler gestartet und durch die Aktion „**Counter 3 Off**“ gestoppt werden. Durch den Verzicht auf den Parameter <Schaltschwelle> (entsprechend 0 Sekunden) wird beim erstmaligen Starten des Counters das Ereignis „Counter 3 Activated“ ausgelöst.

**9.4 DTMF-Befehl**

Mit dem DTMF-Befehl können die DTMF-Zeichenketten verwaltet werden, mit denen ein Anrufer DTMF-Ereignisse auslösen kann (siehe auch Abschnitt 4.8, Seite 21).

**Syntax:**        **DTMF ?**

Dieser Befehl zeigt alle DTMF-Zeichenketten an, die für DTMF-Ereignisse genutzt werden können.

**Syntax:**        **DTMF <Index> [<DTMF-Zeichenkette>]**

Dieser Befehl trägt die angegebene DTMF-Zeichenkette auf dem angegebenen DTMF-Speicherplatz ein. Eine leere Zeichenkette löscht den angegebenen DTMF-Speicherplatz.

**Beispiel: DTMF 0 123001**

trägt auf dem ersten DTMF-Speicherplatz die DTMF-Zeichenfolge „123001“ ein.

**HINWEIS:** Die DTMF-Zeichenkette darf maximal acht Zeichen lang sein und aus den Ziffern '0' bis '9' sowie den Buchstaben 'A' bis 'D' bestehen.

**Syntax: DTMF Save**

Dieser Befehl speichert alle eingegebenen DTMF-Zeichenketten.

## 9.5 Flag-Befehl

Mit dem Flag-Befehl können die momentan gesetzten Merker (siehe auch Flag-Aktion, Seite 32) angezeigt werden.

**Syntax: Flag ?**

## 9.6 Gateway-Befehl

Das IT251 kann je nach Ausführung Alarmierungen über ISDN oder GSM durchführen. Die Verfahren der Alarmierung sind dabei vom Netzbetreiber abhängig. Der Gateway-Befehl ermöglicht spezifische Einstellungen für die jeweiligen Netzbetreiber. Die Einstellungen für die verfügbaren Netzbetreiber innerhalb Deutschlands sind im Auslieferungszustand bereits eingetragen und sollten nur verändert werden, wenn neue Vorwahlnummern hinzukommen.

Dem Netzbetreiber T-Mobile ist werksseitig das erste Gateway mit den Vorwahlnummern 0151, 0160, 0170, 0171 und 0175 zugeordnet.

Um Alarmierungen automatisch zuordnen zu können, wird anhand der Vorwahlnummern ausgewählt, über welchen Netzbetreiber eine Alarmierung erfolgen soll. Werden vom Netzbetreiber neue Rufnummern oder Verfahren für die Datenübertragung freigegeben, können diese nachträglich über den Gateway-Befehl ergänzt oder erweitert werden.

Zum Versenden von Fax- und E-Mail-Nachrichten müssen dem Gateway des Netzbetreibers die entsprechenden Vorwahlnummern hinzugefügt werden.

**HINWEIS:** Der Versand von Fax- und E-Mail-Nachrichten ist nur bei GSM-Betrieb und beim Betrieb von SMS im Festnetz möglich.

Tabelle 7: Vorwahl-Nummern für Fax und E-Mail

Netzbetreiber	Vorwahl für Fax	Vorwahl für E-Mail
T-Mobile D1	99	8000
Vodafone D2	99	3400

**Funktionsweise:** Das GSM-Modem des IT251 sendet die vorbereiteten Fax- oder E-Mail-Nachrichten als SMS zum Gateway des Netzbetreibers, wo die Nachricht entsprechend der Vorwahl als Fax oder als E-Mail an den Empfänger weitergeleitet wird.

**Beispiel: Gateway 0 Prefixes 0171 0159 99 8000**

Dem Gateway 0 werden die Vorwahlen 0171, 0159, 99 und 8000 zugeordnet. Folgende Alarmierungen können jetzt ausgeführt werden:

**Beispiel: Alert 0159987654321 Inhalt der SMS-Alarmnachricht**

Sendet den Text „Inhalt der SMS-Alarmnachricht“ als SMS an die Handy-Rufnummer 0159987654321

**Beispiel: Alert 9904060849041 Inhalt der Fax-Nachricht**

Sendet den Text „Inhalt der Fax-Nachricht“ als Fax an die Fax-Rufnummer 04060849041

Zum Senden der E-Mail muss der Inhalt der SMS mit der E-Mail-Adresse des Empfängers beginnen. Das Zeichen „@“ muss dabei durch das Zeichen Stern „\*“ ersetzt werden.

**Beispiel: Alert 8000 info\*eviateg.de Inhalt der E-Mail**

Sendet den Text „Inhalt der E-Mail“ als E-Mail an die E-Mail-Adresse info@eviateg.de.

Wenn in einem Alert-Befehl oder einer Alert-Aktion (siehe Abschnitt ??, Seite 27) kein Netz angegeben ist, wird das Netz verwendet, welches in den Parametern des Gateways als voreingestelltes Netz eingetragen ist.

**Syntax: Gateway <Nummer> Network <ISDN | GSM | X31>**

**Beispiel: Gateway 2 Network ISDN**

Dieser Befehl stellt das voreingestellte Netz von Gateway 2 auf ISDN um.

## 9.7 Group-Befehl

Der Group-Befehl ermöglicht das Verwalten von bis zu 32 Rufnummerngruppen (0 bis 31). Im IT251 stehen hierfür 256 Speicherplätze für Rufnummern zur Verfügung, die für die Gruppenbildung verwendet werden können.

Bei der Gruppenbildung ist darauf zu achten, dass in einer Gruppe jeweils Alarmierungsempfänger des gleichen Typs eingetragen werden. Eine Gruppe darf demnach nur aus Handys, numerischen, alphanumerischen, oder Ton-Pagern bestehen.

Für jede Gruppe kann angegeben werden, welche der 256 Zielrufnummern zu einer Gruppe gehören.

**Syntax:**      **Group** <Gruppennummer | \* > < + | – | Clear > [<Index > .. [<Index>]]

**Beispiel:**    **Group 0 + 1 7 14**

Dieser Befehl fügt der Gruppe 0 die Rufnummern von Speicherplatz 1, 7 und 14 hinzu.

**Beispiel:**    **Group \* – 5**

Dieser Befehl löscht in allen Gruppen die Rufnummer von Speicherplatz 5.

**Beispiel:**    **Group 23 Clear**

Dieser Befehl löscht alle Rufnummern in der Gruppe 23.

## 9.8 GSM-Befehl

Die GSM-Varianten des IT251 verfügen über ein integriertes GSM-Modem. Der GSM-Befehl dient der Programmierung von PIN-Nummern, des Einbuchintervalls und des Einstellungen für Prepaidkarten. Bei Verwendung von Prepaidkarten kann, abhängig vom Dienstanbieter, eine automatische Aufladung der Karte erfolgen.

### 9.8.1 GSM-Grundeinstellungen

Bevor die SIM-Karte in das IT251 eingelegt wird, müssen einige Grundeinstellungen vorgenommen werden. Hierzu gehört die Programmierung der PIN-Nummern und der maximalen Einbuchdauer. In Abhängigkeit vom Anbieter können 4-stellige bis 8-stellige PIN-Nummern eingegeben werden.

**Syntax:**      **GSM** <PIN | PIN2 | LoginLimit> <Pinnummer | Intervall>

**Beispiel:**    **GSM PIN 1234**

Dieser Befehl setzt die PIN zum Öffnen der SIM-Karte auf 1234.

**Beispiel:**    **GSM PIN2 98765432**

Dieser Befehl setzt die PIN2 auf 98765432. Die PIN2 wird z. B. beim Netzbetreiber T-Mobile verwendet, um Prepaidkarten automatisch aufzuladen.

**Beispiel:**    **GSM LoginLimit H12**

Dieser Befehl legt die maximale Einbuchdauer des GSM-Modems auf 12 Stunden fest. Das GSM-Modem wird dann alle 12 Stunden für kurze Zeit aus dem Netz ausgebucht. Damit wird vermieden, dass das GSM-Modem in der Priorität der GSM-Feststation so weit absinkt, dass es nicht mehr angerufen werden kann.



---

## 9.8.2 Prepaidkarten

Bei der Verwendung von Prepaidkarten stehen beim GSM-Befehl die folgenden Parameter zur Verfügung:

- **PrepaidCard Limit**
- **PrepaidCard AutoPin2Recharge**
- **PrepaidCard Recharge**

Nachdem der Parameter **PrepaidCard Limit** programmiert wurde, wird die verwendete SIM-Karte als Prepaidkarte behandelt. Nach jedem Aussenden von SMS-Nachrichten und nach jeder Datenverbindung wird das aktuelle Guthaben der Prepaidkarte abgefragt. Bei Unterschreitung des Mindestguthabens tritt ein **LowCredit**-Ereignis ein, und die zugehörige Reaktion wird ausgeführt. Wird eine Prepaidkarte des Netzbetreibers T-Mobile verwendet, kann das IT251 selbstständig die Aufladung von weiteren 15,00 EUR durchführen (Stand vom 29.01.2003).

**Syntax:**        **GSM PrepaidCard Limit [< Wert >]**

**Beispiel:** **GSM PrepaidCard Limit 5.00**

Dieser Befehl setzt das Mindestguthaben auf 5,00 EUR.

**Beispiel:** **GSM PrepaidCard Limit**

Dieser Befehl löscht das Guthabenlimit für die Prepaidkarte und schaltet damit auf die Behandlung von Karten mit Festvertrag um.

**Syntax:**        **GSM PrepaidCard AutoPIN2Recharge < ON | OFF >**

**Beispiel:** **GSM PrepaidCard AutoPIN2Recharge ON**

Dieser Befehl aktiviert die automatische Aufladung mit der PIN2.

**Syntax:**        **GSM PrepaidCard Recharge < PIN2 | <Number> >**

Dieser Befehl startet die automatische Aufladung der Prepaidkarte. Die Aufladung kann entweder über eine Geheimzahl von einer Rubbelkarte oder über die automatische Variante mit der PIN2 (nur D1) erfolgen.

**Beispiel:**        **GSM PrepaidCard Recharge PIN2**

Dieser Befehl startet die sofortige automatische Aufladung mit der PIN2.

**Beispiel:**        **GSM PrepaidCard Recharge Number 123409871234**

Dieser Befehl startet die sofortige automatische Aufladung über eine Geheimzahl.

## 9.9 In-Befehl

Die Eingänge des IT251 können mit dem **In**-Befehl direkt abgefragt werden. Die Befehlssyntax ist mit der der **In**-Aktion identisch (siehe Abschnitt ??, Seite 33). Zusätzlich zur **In**-Aktion können mit dem **In**-Befehl die Parameter der Eingänge abgefragt, verändert

und gespeichert werden.

**Syntax:** In <Eingangs-Nr > <? | Value | Save | Init „Wert“ | Timer „Wert“>

Wird keine Eingangsnummer angegeben, wirkt sich der Befehl auf alle Eingänge aus.

**Syntax:** In <? | Init „Wert“ | Timer „Wert“>

**Beispiel:** In 6 ?

Dieser Befehl zeigt die Parameter von Eingang „IN06“ an.

**Beispiel:** In 3 Value

Dieser Befehl zeigt den Zustand am Eingang „IN03“ in numerischer Form (0 oder 1) an.

**Beispiel:** In 6 Init On

Der Sollzustand („Initialzustand“) des Eingangs „IN06“ wird auf 1 bzw. „On“ gesetzt. Wenn nach einem Neustart des IT251 der Zustand am Eingang vom Sollzustand abweicht, wird sofort die zugehörige Reaktion ausgeführt.

**Beispiel:** In 7 Save

Alle Parameter von Eingang „IN07“ werden gespeichert.

Die Ansteuerung der Eingänge kann durch Öffner- oder Schließerkontakte sowie Relais oder Optokoppler-Ausgänge erfolgen (siehe *Hardware-Handbuch IT251*). Die Eingangssignale müssen hierbei mindestens für 100 Millisekunden anstehen, um sicher erkannt zu werden.

Eingänge können entprellt werden, indem eine Zeit vorgegeben wird, für die ein Schaltvorgang am Eingang mindestens gültig sein muss. Schaltvorgänge vor Ablauf dieser Zeit werden ignoriert und die Zeitmessung beginnt von Neuem. Diese Verfahrensweise ist z. B. beim Abfragen von nicht entprellten Tasten hilfreich. Wechselt der Zustand des Eingangs innerhalb dieser Zeit einmal oder mehrfach, ist der Zustand noch nicht gültig, und das Ereignis wird nicht gewertet (Tiefpassfunktion). Die umgekehrte Verfahrensweise ist bei der Abfrage von Alive-Signalen programmierbar. In diesem Fall muss innerhalb der vorgegebenen Zeit der Zustand am Eingang mindestens einmal wechseln, damit kein Ereignis gewertet wird (Hochpassfunktion).

Alle Zeiten werden als Vielfaches von 10 Millisekunden oder in der erweiterten Zeitdarstellung (siehe Abschnitt 3.1, Seite 14) angegeben.

**Beispiel:** In 7 Timer H2

Der Timer von Eingang „IN07“ wird auf 2 Stunden gesetzt. Die zugeordnete Reaktion wird erst ausgeführt, wenn ein Zustandswechsel für mindestens 2 Stunden ansteht.

---

## 9.10 IO-Befehl

Der IO-Befehl listet die Ein- und Ausgänge, Spannungssensoren und Temperaturwächter mit Zahl, Namen und momentanem Zustand auf.

Die Zahl in der ersten Spalte wird bei der IO-Aktion (siehe Abschnitt 5.6, Seite 34) in der Liste der zu prüfenden bzw. zu verknüpfenden IOs verwendet.

**Syntax:** IO ?

## 9.11 MSN-Befehl

Im IT251 können mit Hilfe des MSN-Befehls 3 MSNs programmiert werden. Die MSNs können dazu verwendet werden, um Reaktionen auf Caller-Ereignisse zu programmieren, die bei ankommenden Rufen ausgelöst werden können (siehe Caller-Befehl im Abschnitt ??, Seite 56).

Zum Speichern der MSNs stehen drei Speicherplätze zur Verfügung. Die Angabe der Speicherplatz-Nummer erfolgt durch die Ziffern 0 bis 2. Wird keine Rufnummer angegeben, wird eine zuvor auf dem Speicherplatz gesetzte MSN gelöscht.

Die drei MSN-Speicherplätze sind identisch mit denen, die mit dem AT-Befehl **AT\*EMSN** gesetzt bzw. gelesen werden können (siehe *Handbuch AT-Befehle*).

**HINWEIS:** Alle MSNs werden von rechts nach links ausgewertet. Es müssen daher nur die letzten unterschiedlichen Ziffern einer Rufnummer eingetragen werden. Die Angabe einer Orts- oder Landesvorwahl sollte nicht erfolgen, da diese bei einem Betrieb hinter einer Nebenstellenanlage unter Umständen nicht mit übertragen werden.

**Syntax:** MSN ?

Dieser Befehl zeigt alle MSNs an, die für Anrufer-Ereignisse genutzt werden können.

**Syntax:** MSN <Speicherplatz> [<Rufnummer>]

**Beispiel:** MSN 2 60848790

Dieser Befehl setzt die MSN **60848790** auf dem dritten MSN-Speicherplatz.

**Beispiel:** MSN 2

Dieser Befehl löscht die MSN auf dem dritten Speicherplatz.

**HINWEIS:** Zum Programmieren von **MSNs für spezielle Funktionen** muss der AT-Befehl **AT\*EMSN** verwendet werden (siehe *Handbuch AT-Befehle*). Damit ein Anrufer DTMF-Ereignisse auslösen kann, muss eine Rufnummer auf dem MSN-Speicherplatz gesetzt sein, bei dem in der Auflistung der Zusatz „**DTMF-Events**“ angezeigt wird (in der Regel MSN-Speicherplatz 5).

## 9.12 Number-Befehl

Zielrufnummern, die zu Alarmierungszwecken angerufen oder per SMS informiert werden sollen, können mit dem Number-Befehl eingegeben werden. Um den Speicherplatz der Zielrufnummer innerhalb des Rufnummernspeichers festzulegen, muss er mit einer Zahl zwischen 0 und 9 (bzw. 0 und 255 bei Gruppenalarmierung) angegeben werden.

Zur Alarmierung von Teilnehmern in GSM- oder Pager-Netzen über ISDN werden Gateways (Netzübergangspunkte) angewählt, bei denen in Abhängigkeit vom jeweiligen Netzbetreiber unterschiedliche Übertragungsprotokolle verwendet werden.

**Im Normalfall** kann die Angabe des Gateways zu einer Zielrufnummer entfallen. In diesem Fall wird das erforderliche Gateway automatisch aus den ersten Ziffern der Rufnummer abgeleitet (**automatisches Routing**).

Da Teilnehmer in GSM-Netzen bei einem Betreiberwechsel ihre Rufnummer auch in andere Netze mitnehmen können, kann zu jeder Zielrufnummer das Gateway des neuen Netzbetreibers angegeben werden.

Der optionale Parameter Gateway weist im Number-Befehl dem jeweiligen Rufnummern-Speicherplatz das Gateway zu, welches im Alarmierungsfall zu verwenden ist. Die Gatewaynummer wird mit einer Ziffer zwischen 0 und 7 angegeben.

Rufnummern können gelöscht werden, in dem der Number-Befehl ohne Angabe der Rufnummer ausgeführt wird. Die Verknüpfung des Rufnummernspeicherplatzes mit dem zugeordneten Gateway ist dann ebenfalls aufgehoben.

Die Speicherplätze für Zielrufnummern sind identisch mit den Rufnummern, die mit den AT-Befehlen **AT&Z** und **ATF** eingegeben bzw. angezeigt werden können (siehe **Handbuch AT-Befehle**).

**Syntax:** Number <Speicherplatz> [<Zielrufnummer>] [Gateway <Nummer>]

**Beispiel:** Number 33 016610274671

Dieser Befehl setzt die Zielrufnummer **016610274671** auf Speicherplatz 33.

**Beispiel:** Number 2 9960849041 Gateway 5

Dieser Befehl setzt die Zielrufnummer **9960849041** auf Speicherplatz 2. Das automatische Routing wird durch Vorgabe von Gateway 5 ausgeschaltet. Auf diese Weise können z. B. SMS-Nachrichten über GSM als Fax über T-Mobile und Vodafone versendet werden.

**Beispiel:** Number 1 Gateway 7

Dieser Befehl ordnet der Zielrufnummer auf Speicherplatz 1 das Gateway 7 zu.

**Anregungen für fortgeschrittene Benutzer:**

Der Number-Befehl kann auch als Aktion innerhalb einer Reaktion verwendet werden, um z.B. in Abhängigkeit von Ereignissen eine Zielrufnummer dynamisch anpassen zu können.

**Anwendungsbeispiel:** in Abhängigkeit vom ersten Eingang sollen alle nachfolgenden Sprachalarmierungen an zwei unterschiedliche Teilnehmer gesendet werden. Dazu werden in beiden Eingangsreaktionen die entsprechenden Number-Aktionen eingetragen und SendVoice-Befehle mit diesem Zielrufnummern-Speicherplatz verknüpft:

```

Beispiel: Reaction IN 0 0 Number 3 015254853896
                Reaction IN 0 1 Number 3 016090413871
                ...
                Reaction IN 10 1 SendVoice DTMF 135 =3 5 10 1 7 22

```

In einer **Anrufer-Reaktion** kann die Rufnummer des Anrufers mit dem Textmakro **&CN** in einen Speicherplatz des Rufnummernspeichers kopiert werden. Auf diese Weise kann durch einen Anruf eines eingetragenen (und damit autorisierten) Benutzers die Zielrufnummer für nachfolgende Alarme geändert werden („Follow me“-Funktion):

```

Beispiel: Reaction Caller WhiteList Number 2 &CN
                ...
                Reaction IN 10 1 Alert =2 Stoerung aufgetreten: &DT

```

## 9.13 Out-Befehl

Die Ausgänge eines IT251 können mit dem **Out**-Befehl direkt geschaltet werden. Die Befehlsyntax entspricht der der **Out**-Aktion (siehe Abschnitt ??, Seite 35). Ergänzend zur **Out**-Aktion können mit dem **Out**-Befehl Ausgangszustände abgefragt, verändert und gespeichert werden.

**Syntax:**        **Out <Ausgangs-Nr > <? | Value | Save | Init „Wert“>**

Wird keine Ausgangsnummer angegeben, wirkt sich der Befehl auf alle Ausgänge aus.

**Syntax:**        **Out <? | Init „Wert“>**

**Beispiel:** **Out 3 ?**

Dieser Befehl zeigt die Parameter von Ausgang „OUT3“ an.

**Beispiel:** **Out 4 Value**

Dieser Befehl zeigt den Zustand des Ausgangs „OUT4“ in numerischer Form ('0' bzw. '1') an.

**Beispiel:** **Out 3 Save**

Dieser Befehl speichert alle Parameter von Ausgang „OUT3“.

**Beispiel: Out 5 Init Off**

Der Sollzustand („Initialzustand“) des Ausgangs „OUT5“ wird auf 0 bzw. „Off“ gesetzt. Nach einem Neustart des IT251 wird der Ausgang in diesen Zustand geschaltet.

## 9.14 Power-Befehl

Wichtige Spannungen des IT251 können mit dem **Power**-Befehl direkt abgefragt werden. Die Befehlssyntax ist mit der der **Power**-Aktion identisch (siehe Abschnitt 5.10, Seite 37). Zusätzlich zur **Power**-Aktion können mit dem **Power**-Befehl die Parameter der Spannungsüberwachungen abgefragt, verändert und gespeichert werden. Die Zuordnung der Spannungen ist in der Tabelle im Abschnitt ??, Seite 10, aufgelistet.

**Syntax:** **Power < Index > <? | Value | Save | Init „Wert“ | Timer „Wert“>**  
Wird kein Index angegeben, wirkt sich der Befehl auf alle Spannungsüberwachungen aus.

**Syntax:** **Power <? | Init „Wert“ | Timer „Wert“>**

**Beispiel: Power 0 ?**

Dieser Befehl zeigt die Parameter der 24 V-Spannungsüberwachung („PWR0“) an.

**Beispiel: Power 1 Value**

Dieser Befehl zeigt den Zustand der 12 V-Batterie-Spannungsüberwachung („PWR1“) in numerischer Form (0 oder 1) an.

**Beispiel: Power 3 Init On**

Der Sollzustand („Initialzustand“) der ISDN-Normalspeisung („PWR3“) wird auf 1 bzw. „On“ gesetzt. Wenn der ISDN-Anschluss nach einem Neustart des IT251 keine Normalspeisung aufweist, wird sofort die zugehörige Reaktion ausgeführt.

**Beispiel: Power 4 Save**

Alle Parameter der ISDN-Notspeisungsüberwachung („PWR4“) werden gespeichert.

Die Zeiten innerhalb derer eine Spannungsänderung ausgewertet werden soll, können jeweils über einen eigenen Timer eingestellt werden. Alle Zeiten werden als Vielfaches von 10 Millisekunden oder in der erweiterten Zeitdarstellung (siehe Abschnitt 3.1, Seite 14) angegeben.

**Beispiel: Power 1 Timer H2**

Der Timer der 12 V -Batterie-Spannungsüberwachung („PWR1“) wird auf 2 Stunden gesetzt. Die zugeordnete Reaktion wird erst ausgeführt, wenn die Spannung 2 Stunden lang unterhalb von 11,5 V liegt.

## 9.15 Reaction-Befehl

Im IT251 sind alle Ereignisse fest mit den entsprechenden Reaktionen verknüpft. Nach Eintreten eines Ereignisses wird die zugehörige Reaktion ausgeführt. Leere Reaktionen sind erlaubt und werden nicht abgearbeitet. Mit Hilfe des **Reaction**-Befehls werden die Reaktionen mit den Aktionen „gefüllt“, die nacheinander abgearbeitet werden, sobald das Ereignis eingetreten ist.

In einer Reaktion werden mehrere Aktionen immer nacheinander ausgeführt. Ein Sonderfall ist die bedingte Abarbeitung von Aktionen, bei der die folgende Aktion in Abhängigkeit vom Ergebnis der zuvor abgearbeiteten Aktion ausgeführt oder übersprungen wird. Die detaillierte Beschreibung von Aktionen mit Ergebnis ist im Abschnitt 6.2 auf Seite 47 beschrieben.

Um eine programmierte Reaktion zu löschen, muss der entsprechende **Reaction**-Befehl ohne Aktionen ausgeführt werden.

### Beispiel: Reaction Input 3 Off

Dieser Befehl löscht die Reaktion, die dem deaktivierten Zustand von Eingang „IN03“ zugeordnet ist.

### 9.15.1 Input-Reaktionen

Bei Zustandsänderungen an einem der Eingänge des IT251 kann in der zugeordneten **Input**-Reaktion festgelegt werden, welche Aktionen auszuführen sind. Die Programmierung der **Input**-Reaktion erfolgt mit dem Befehl „**Reaction Input**“ unter Angabe der Eingangsnummer, des Eingangs-Zustandes und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax:**        **Reaction Input <Eingang> <Zustand> <Aktion[en]>**

- **Eingang**        Bezeichnet einen Eingang des IT251. Die Angabe muss als Nummer „0“ bis „19“ entsprechend „IN00“ bis „IN19“ erfolgen.
- **Zustand**        Bezeichnet den aktivierten oder den deaktivierten Zustand des Eingangs. Die Angabe kann als „**ON**“, „**OFF**“, „**0**“, „**1**“ erfolgen.
- **Aktion**        Bezeichnet eine oder mehrere Aktionen entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

### Beispiel: Reaction Input 3 On Alert =2 =4 | Out 1 On

Sobald der Eingang „IN03“ den Zustand On annimmt, wird in dieser Reaktion an die Zielrufnummer von Speicherplatz 2 den Nachrichten-Text von Speicherplatz 4 gesendet. Danach wird der Ausgang „OUT1“ in den Zustand On geschaltet.

### Beispiel: Reaction Input 2 On Out 1 On Timer 0 50 100 | Alert =0 =0 | Out 1 Off

Diese Reaktion sendet die Alarmnachricht von Textspeicherplatz 0 an die Zielrufnummer von Speicherplatz 0 und lässt für die Dauer der Alarmierung eine Lampe an Ausgang „OUT1“ alle 1000 ms für 500 ms blinken.

### 9.15.2 Power-Reaktionen

Bei Änderungen einer Spannungsüberwachung des IT251 kann in der zugeordneten **Power**-Reaktion festgelegt werden, welche Aktionen auszuführen sind. Die Programmierung der **Power**-Reaktion erfolgt mit dem Befehl „**Reaction Power**“ unter Angabe der Nummer des Sensors, des Power-Zustandes und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax:**      **Reaction Power <Index> <Zustand> <Aktion[en]>**

- **Index**            Bezeichnet eine Spannungsüberwachung des IT251. Die Angabe muss als Nummer „0“ bis „4“ entsprechend „PWR00“ bis „PWR04“ erfolgen.
- **Zustand**        Bezeichnet den aktivierten oder den deaktivierten Zustand der Überwachung. Die Angabe kann als „**ON**“, „**OFF**“, „**0**“, „**1**“ erfolgen.
- **Aktion**            Bezeichnet eine oder mehrere Aktionen entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

**Beispiel:**    **Reaction Power 1 Off Alert =2 =4 | Out 1 On**

Sobald die Batteriespannung unter 11,5 V gefallen ist, wird in dieser Reaktion an die Zielrufnummer von Speicherplatz 2 den Nachrichten-Text von Speicherplatz 4 gesendet. Danach wird der Ausgang 1 in den Zustand On geschaltet.

**Beispiel:**    **Reaction Power 0 Off Out 1 On Timer 0 50 100 | Alert =0 =0 | Out 1 Off**

Diese Reaktion sendet bei Ausfall der 24 V Spannung die Alarmnachricht von Textspeicherplatz 0 an die Zielrufnummer von Speicherplatz 0 und lässt für die Dauer der Alarmierung eine Lampe an Ausgang „OUT1“ alle 1000 ms für 500 ms blinken.

### 9.15.3 Temperature-Reaktionen

Bei Änderungen der Schaltzustände eines der Temperaturwächter des IT251 (siehe Abschnitt 9.18 auf Seite 80) kann in der zugeordneten **Temperature**-Reaktion festgelegt werden, welche Aktionen auszuführen sind. Die Programmierung der **Temperature**-Reaktion erfolgt mit dem Befehl „**Reaction Temperature**“ unter Angabe der Wächter-Nummer, des Schaltzustandes und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax:**      **Reaction Temperature <Wächter> <Zustand> <Aktion> [| <Aktion>...]**



- **Eingang** Bezeichnet einen Temperaturwächter des IT251. Die Angabe muss als Nummer „0“ bis „8“ entsprechend „TEMP00“ bis „TEMP08“ erfolgen.
- **Zustand** Bezeichnet den aktivierten oder den deaktivierten Zustand des Wächters. Die Angabe kann als „ON“, „OFF“, „0“, „1“ erfolgen.
- **Aktion** Bezeichnet eine oder mehrere Aktionen entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

**Beispiel: Reaction Temperature 2 On Out 0 On  
Reaction Temperature 2 Off Out 0 Off**

Sobald der Schaltzustand des Temperaturwächters „TEMP02“ den Zustand On annimmt, wird der Ausgang „OUT0“ in den Zustand On geschaltet und umgekehrt. Auf diese Weise kann z.B. eine einfache Raumtemperaturregelung realisiert werden.

**Beispiel: Reaction Temperature 1 On Alert =0 =0**

Diese Reaktion sendet die Alarmnachricht von Textspeicherplatz 0 an die Zielrufnummer von Speicherplatz 0, sobald der Schaltzustand von Temperaturwächter „TEMP01“ auf „On“ wechselt.

#### 9.15.4 Timer-Reaktionen

Das IT251 besitzt drei Timer, die mit den entsprechenden Reaktionen verknüpft sind. Das Programmieren der **Timer**-Reaktion erfolgt mit dem Befehl „**Reaction Timer**“ unter Angabe der Timer-Nummer und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax: Reaction Timer <Timer-Nr> <Aktion[en]>**

- **Timer-Nr** Bezeichnet einen der drei Timer des IT251 (Timer 0, 1 oder 2).
- **Aktion** Bezeichnet eine Aktion entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

**Beispiel: Reaction Timer 2 Alert =1 =4 | Out 3 On**

Sobald Timer 2 abgelaufen ist, wird an die Zielrufnummer von Speicherplatz 1 der Nachrichten-Text von Speicherplatz 4 gesendet. Danach wird der Ausgang „OUT3“ in den Zustand On geschaltet.

**Beispiel: Reaction Timer 0 Out 4 On Timer 0 50 100 | Alert =5 =4 | Out 4 Off**

Sobald Timer 0 abgelaufen ist, sendet diese Reaktion die Alarmnachricht von Speicherplatz 4 an die Zielrufnummer von Speicherplatz 5. Für die Dauer der Alarmierung wird der Ausgang „OUT4“ zyklisch geschaltet.

#### 9.15.5 TimeTable-Reaktionen

In den IT251-Geräten ist eine Wochenschaltuhr mit einer Auflösung von einer Stunde integriert. Die Programmierung erfolgt mit dem Time-Table-Befehl (Abschnitt 9.20, Seite 83). Ist bei einem Stundenwechsel ein Zustandswechsel programmiert, so wird die

zugeordnete Reaktion ausgeführt. Das Programmieren der TimeTable-Reaktion erfolgt mit dem Befehl „**Reaction TimeTable**“ unter Angabe des Zustandes und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax:**        **Reaction TimeTable** <Zustand> <Aktion> [ | <Aktion>..]

- **Zustand**        Bezeichnet den aktivierten oder deaktivierten Zustand.
- **Aktion**         Bezeichnet eine Aktion entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

**Beispiel: Reaction TimeTable activated Out 2 On**

Wenn der Zustand der Zeitsteuerungstabelle bei einem Stundenwechsel von deaktiviert nach aktiviert wechselt, wird der Ausgang „OUT2“ in den Zustand ON geschaltet.

**Beispiel: Reaction TimeTable deactivated Alert =2 =0**

Wenn der Zustand der Zeitsteuerungstabelle bei einem Stundenwechsel von aktiviert nach deaktiviert wechselt, wird die Alarmnachricht von Speicherplatz 0 an die Rufnummer von Speicherplatz 2 gesendet.

## 9.15.6 Counter-Reaktionen

Das IT251 besitzt 10 Zähler, die in Abhängigkeit von der eingestellten Betriebsart (siehe Abschnitt 8, Seite 51) Counter-Ereignisse auslösen können, die mit entsprechenden Reaktionen verknüpft sind.

Das Programmieren der **Counter**-Reaktion erfolgt mit dem Befehl „**Reaction Counter**“ unter Angabe der Zähler-Nummer und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax:**        **Reaction Counter** <Counter-Nr> <Zustand> <Aktion[en]>

- **Counter-Nr**    Bezeichnet einen der 10 Zähler des IT251 .
- **Zustand**        Bezeichnet den aktivierten oder deaktivierten Zustand.
- **Aktion**         Bezeichnet eine Aktion entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

**Beispiel: Reaction Counter 2 Activated Out 3 On | Counter 4 5 -**

Sobald Zähler 2 aktiviert ist (z.B. durch Erreichen der Unter- oder Obergrenze in der Betriebsart Bereichs-Zähler), werden der Ausgang „OUT3“ in den Zustand On geschaltet und die Zähler 4 und 5 um 1 herabgezählt.

## 9.15.7 Caller-Reaktionen

Das IT251 ist in der Lage, für jede der 3 MSNs ankommende Rufe von bis zu acht bekannten Anrufern zu unterscheiden und als Ereignisse zu werten. Die Programmierung der dazugehörigen Reaktionen erfolgt mit Hilfe des Befehles „**Reaction Caller**“ unter Angabe der Anrufer-Nummer, der MSN und der zugeordneten Aktion(en).

---

**Syntax:**     **Reaction Caller** <Anrufer> <MSN> <Aktion[en]>

- **Anrufer**     Bezeichnet die Speicherplatznummer, unter der der freigegebene Anrufer eingetragen worden ist (siehe Caller-Befehl im Abschnitt ??, Seite 56).
- **MSN**        Bezeichnet die Speicherplatznummer, unter der die zugeordnete MSN des IT251 eingetragen sind (siehe Abschnitt ??, Seite 67).
- **Aktion**     Bezeichnet eine Aktion entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

**Beispiel: Reaction Caller 2 1 Out 1 On**

Diese Reaktion schaltet den Ausgang „OUT1“ in den Zustand On, sobald der Anrufer 2 auf der MSN 1 anruft.

**Beispiel: Reaction Caller 1 2 Alert =2 Alarm!**

Diese Reaktion sendet den Text „Alarm!“ an die Zielrufnummer von Speicherplatz 2, sobald der Anrufer 1 auf der MSN 2 anruft.

## 9.15.8 DTMF-Reaktionen

Das IT251 kann bis zu zehn DTMF-Zeichenketten speichern, die mit einer von einem Anrufer eingegebenen DTMF-Zeichenfolge verglichen werden (siehe auch Abschnitt 4.8, Seite 21).

Die Programmierung der DTMF-Zeichenketten ist im Abschnitt 9.4 auf Seite 61 beschrieben.

Die Programmierung der entsprechenden DTMF-Reaktionen erfolgt mit dem Befehl „**Reaction DTMF**“ unter Angabe eines Index' und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax:**     **Reaction DTMF** <Index> <Aktion> [| <Aktion>..]

**Beispiel: Reaction DTMF 3 Out 4 On | Flag 0 Set**

Gibt der Anrufer die DTMF-Zeichenkette von Speicherplatz 3 ein, wird der Ausgang „OUT4“ eingeschaltet und der Merker 0 gesetzt.

## 9.15.9 ISDN-Reaktionen

Im IT251 werden acht mögliche ISDN-Ereignisse am S<sub>0</sub>-Bus ausgewertet. Die Programmierung der entsprechenden ISDN-Reaktionen erfolgt mit dem Befehl „**Reaction ISDN**“ unter Angabe des ISDN-Ereignisses und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax:**     **Reaction ISDN** <ISDN-Ereignis> <Aktion> [| <Aktion>..]

- **ISDN-Ereignis** Bezeichnet eines der acht ISDN-Ereignisse (Abschnitt ??, Seite 22).

- L1 deactivated
- L1 activated
- B1 deactivated
- B1 activated
- B2 deactivated
- B2 activated
- TEI activated
- TEI deactivated
- **Aktion** Bezeichnet eine Aktion entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

**Beispiel: Reaction ISDN B1 activated Out 0 On**

Diese Reaktion setzt den Ausgang „OUT0“ in den Zustand On, sobald der ISDN-Kanal B1 aktiviert wurde.

**Beispiel: Reaction ISDN B1 deactivated Out 0 Off**

Diese Reaktion setzt den Ausgang „OUT0“ in den Zustand Off, sobald der ISDN-Kanal B1 deaktiviert wurde.

### 9.15.10 PowerOn-Reaktion

Nach dem Einschalten oder nach einem Neustart des IT251 tritt das PowerOn-Ereignis ein. In der PowerOn Reaktion wird festgelegt, welche Aktionen in diesem Fall auszuführen sind. Das Programmieren der PowerOn-Reaktion erfolgt mit dem Befehl „**Reaction PowerOn**“ unter Angabe der auszuführenden Aktion(en).

**Syntax:**      **Reaction PowerOn <Aktion> [| <Aktion>...]**

- **Aktion**            Bezeichnet eine Aktion entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

**Beispiel: Reaction PowerOn Alert 015254853896 Zwischenzeitlicher Stromausfall**

Diese Reaktion sendet die Alarmnachricht „Zwischenzeitlicher Stromausfall“ an das Handy mit der Rufnummer 015254853896.

### 9.15.11 LowCredit-Reaktion

Bei IT251-Geräten mit GSM-Modem und Verwendung einer Prepaidkarte kann in der LowCredit-Reaktion festgelegt werden, welche Aktionen bei Unterschreiten eines eingestellten Mindestguthabens auszuführen sind. Das Setzen der LowCredit-Reaktion erfolgt mit dem Befehl „**Reaction LowCredit**“ und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax:**      **Reaction LowCredit <Aktion> [| <Aktion>...]**

- **Aktion**            Bezeichnet eine Aktion entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

---

**Beispiel: Reaction LowCredit Alert 015254853896 Achtung: Guthaben auf &PC  
EUR gesunken**

Diese Reaktion sendet eine SMS-Nachricht an das Handy mit der Rufnummer 015254853896. Das im Text enthaltene Textmakro „&PC“ wird durch das aktuelle Guthaben der Prepaidkarte ersetzt (siehe Abschnitt 10, Seite 86).  
Der empfangene Text lautet dann z. B.: „Achtung: Guthaben auf 4.99 EUR gesunken“.

### 9.15.12 Recharged-Reaktion

Bei Einsatz einer Prepaidkarte kann in der Recharged-Reaktion festgelegt werden, welche Aktionen bei erfolgreicher Aufladung auszuführen sind. Das Programmieren der Recharged-Reaktion erfolgt mit dem Befehl „**Reaction Recharged**“ und der zugeordneten Aktion(en).

**Syntax:**        **Reaction Recharged <Aktion> [ | <Aktion>...]**

- **Aktion**        Bezeichnet eine Aktion entsprechend Abschnitt 5, Seite 26.

**Beispiel: Reaction Recharged Alert 01711234567 Automatische Aufladung von  
&PO EUR auf &PC EUR erfolgt.**

Diese Reaktion sendet eine SMS Nachricht an das Handy mit der Rufnummer 01711234567. Die im Text enthaltenen Textmakros „&PO“ und „&PC“ werden ersetzt.  
Der Text lautet dann z. B.: „Automatische Aufladung von 4.35 EUR auf 19.35 EUR erfolgt“.

### 9.15.13 Overflow-Reaktion

In der Overflow-Reaktion kann festgelegt werden, welche Aktionen bei einem Überlauf des Ereignisspeichers auszuführen sind. Läuft der Ereignisspeicher über, werden diese Ereignisse verworfen. Die programmierten Reaktionen können dann nicht ausgeführt werden. Die Overflow-Reaktion wird mit dem Befehl „**Reaction Overflow**“ und der zugeordneten Aktion(en) programmiert.

**Syntax:**        **Reaction Overflow <Aktion> [ | <Aktion>...]**

**Beispiel:        Reaction Overflow Sendvoice 040123456789 5 3**

Diese Reaktion sendet die Sprachnachricht 3 an die Rufnummer 040123456789. Die Nachricht wird hierbei 5 mal wiederholt.

### 9.15.14 SystemEvent-Reaktion

Bei Systemstörungen kann in der SystemEvent-Reaktion festgelegt werden, welche Aktionen ausgeführt werden sollen. Die SystemEvent-Reaktion wird mit dem Befehl „**Reaction SystemEvent**“ und der zugeordneten Aktion(en) programmiert.

**Syntax:**      **Reaction SystemEvent <Aktion> [ | <Aktion>...]**

**Beispiel:**      **Reaction SystemEvent Alert =2 Systemstoerung: &SE**

Diese Reaktion sendet eine SMS-Nachricht an die Rufnummer von Speicherplatz 2. Das Textmakro „&SE“ wird hierbei automatisch durch die aufgetretene Störung ersetzt.

### 9.15.15 Wiederholungszähler

Der Wiederholungszähler legt die maximale Anzahl von Anwahlversuchen beim Übermitteln von Alarm-Nachrichten fest. Die Zeit zwischen zwei Versuchen verlängert sich jeweils um drei Sekunden.

**Syntax:**      **Reaction Retry <Wert>**

- **Wert**          Entspricht einer Zahl zwischen 0 und 10.

**Beispiel:**      **Reaction Retry 4**

Setzt den Wiederholungszähler auf 4 Versuche.

## 9.16 SetMacro-Befehl

Mit dem Befehl SetMacro können bis zu zehn Aktionsmakros (siehe Abschnitt 7, Seite 50) bearbeitet werden.

**Syntax:**      **SetMacro [<Makro-Nummer>] ? | <Aktions-Liste>**

- **Makro-Nummer**    Entspricht einer Zahl zwischen 0 und 9.
- **Aktions-Liste**    Liste der Aktionen (getrennt durch „ | “ bzw. „ |+ “ oder „ |- “ bei bedingten Aktionen)

**Beispiel:**      **SetMacro ?**

zeigt alle Aktionsmakros an.

**Beispiel:**      **SetMacro 5 ?**

zeigt das Aktionsmakro 5 an.

**Beispiel:**      **SetMacro 9 Alert =1 =2 | OUT 0 1 | Flag 3 4 Set**

setzt das Aktionsmakro 9 auf die Befehlsfolge Versenden einer SMS, Schalten des Ausgangs „OUT0“ und Setzen von zwei Merkern.

**Beispiel:**      **SetMacro 4**

löscht das Aktionsmakro 4.

---

## 9.17 SMS-Befehl

Der SMS-Befehl wird verwendet, um bis zu fünf Benutzern die Steuerung des IT251 über SMS-Nachrichten zu ermöglichen. Eine SMS-Nachricht wird vom IT251 ausgewertet, wenn sie von einem eingetragenen Absender stammt und das zugehörige Passwort am Anfang der SMS-Nachricht eingetragen ist. In einer SMS-Nachricht kann jeweils nur ein Befehl an das IT251 gesendet werden. Nach Abarbeitung des Befehls erhält der Absender eine SMS-Nachricht mit dem Ergebnis der Abarbeitung als Antwort.

Durch Angabe eines „Master“-Passwortes kann unabhängig von den eingetragenen Anrufern immer auf das IT251 zugegriffen werden.

Um programmierte Rufnummern oder Passworte zu löschen, wird der entsprechende SMS-Befehl ohne Parameter angegeben.

**Syntax:**     **SMS User <Nummer> <Passwort | Number> [<Passwort | Rufnummer>]**

- **Nummer**        Bezeichnet einen der fünf möglichen Absender (User 0..4).
- **Passwort**      Bezeichnet das Passwort eines Absenders.
- **Rufnummer**     Bezeichnet die Rufnummer eines Absenders.

**HINWEIS:**      Werksseitig sind die Passworte „SMSUserPassword“ und „SMSMasterPassword“ eingetragen. Bei der Passwortprüfung wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

**Beispiel: SMS User 0 Number 0171987654**

Dem User 0 wird die Rufnummer 0171987654 zugewiesen.

**Beispiel: SMS User 0 Password WX56TB7R**

Das Passwort „WX56TB7R“ wird dem User 0 zugewiesen.

Wird nun von dem Absender mit der Rufnummer **0171987654** die SMS-Nachricht „**WX56TB7R Out 4 On Timer 0 S10**“ zum IT251 gesendet, so wird der Ausgang „Tuernotoeffnung“ für 10 Sekunden in den Zustand „On“ geschaltet. Der Absender erhält als Quittung die SMS-Nachricht mit dem Inhalt „**OK**“.

**Syntax:**       **SMS Master Password [<Passwort>]**

**Beispiel: SMS Master Password SecurityPassword**

Das Passwort „SecurityPassword“ wird als Master-Passwort eingetragen.

Wurde mit der ersten SMS ein gültiges User- bzw. Master-Passwort übertragen, können innerhalb einer einstellbaren Zeit weitere SMS-Nachrichten bearbeitet werden, ohne dass das Passwort erneut gesendet werden muss. Das Timeout zum Steuern durch SMS-Nachrichten wird mit jeder weiteren SMS dieses Absenders zurückgesetzt. Andere

Absender erhalten bis zum Ablauf des Timeouts keinen Zugriff auf das IT251.

**Syntax:**     **SMS Timeout <Zeit>**

**Beispiel:** **SMS Timeout M2**

Das Zugriffszeit für die Steuerung über SMS-Nachrichten wird auf 2 Minuten gesetzt.

### 9.17.1 SMS im Festnetz

Das Empfangen von SMS-Nachrichten im deutschen Festnetz ist zur Zeit über zwei Anbieter möglich, die Deutsche Telekom AG und Dr. Materna.

Bei der Deutschen Telekom AG können Nachrichten, die über diesen Dienst gesendet werden, nur an eigene Mobil- oder Festnetzrufnummern gesendet werden.

Bei Anschlüssen anderer Anbieter werden die Nachrichten als Sprachansage ausgegeben.

Bei Dr. Materna ist der Versand in alle Netze und der Empfang aus allen Netzen möglich.

Über den Dienst SMS im Festnetz können zusätzlich E-Mail und Fax Nachrichten versendet werden. Alle Einstellungen die für die Verwendung von SMS im Festnetz notwendig sind, werden im ***Handbuch AT-Befehle*** detailliert beschrieben.

### 9.17.2 SMS-Speicher

Alle empfangenen SMS-Nachrichten, die weder von eingetragenen Absendern stammen, noch gültige Passworte enthalten, werden gespeichert. Die gespeicherten Nachrichten können von einer angeschlossenen Steuerung für eigene Anwendungen genutzt werden. Der Empfang neuer SMS-Nachrichten kann auf unterschiedliche Weise an der seriellen Schnittstelle signalisiert werden.

Eine genaue Beschreibung der Befehle für den Zugriff auf den SMS-Speicher befindet sich im ***Handbuch AT-Befehle***.

## 9.18 Temperature-Befehl

Die Temperaturwächter des IT251 können mit dem **Temperature**-Befehl direkt abgefragt werden. Die Befehlssyntax ist mit der der **Temperature**-Aktion identisch (siehe Abschnitt ??, Seite 43). Zusätzlich zur Temperature-Aktion können mit dem Temperature-Befehl die Parameter der Temperaturwächter abgefragt, verändert und gespeichert werden.

**Syntax:**     **Temperature <Wächter-Nr.> <? | Value | Save | Actual |**  
                  **Init <Wert> | Timer <Wert> |**  
                  **Sensor <Nr> |**  
                  <Required Temperature> [,Hysteresis"]>

Wird keine Wächternummer angegeben, wirkt sich der Befehl auf alle Temperaturwächter aus.



Jeder der 9 Temperaturwächter kann einen beliebigen Temperaturfühlereingang überwachen. Im Auslieferungszustand sind jeweils 3 aufeinander folgende Temperaturwächter einem Temperaturfühlereingang zugeordnet.

**Beispiel: Temperature 7 Sensor 3**

Nach Eingabe dieses Befehls überwacht der Temperaturwächter „TEMP07“ den Temperaturfühlereingang 3.

Um die Ausführung von Temperatur-Reaktionen bei kurzzeitigem Über- oder Unterschreitungen von eingestellten Schaltepunkten zu unterdrücken, kann in einem Timer festgelegt werden, nach welcher Zeit die Abweichung zur Reaktion führen soll. Im Auslieferungszustand ist der Timer mit 0 vorbelegt, so dass die Reaktionen sofort ausgeführt werden.

Alle Zeiten werden als Vielfaches von 10 Millisekunden oder in der erweiterten Zeitdarstellung (siehe Abschnitt 3.1, Seite 14) angegeben. Unter bestimmten Umständen kann es zu einer Verlängerung dieser Zeiten kommen. Eine minimale Verlängerung der Zeit tritt z. B. bei Speichervorgängen von Parametern auf.

**Beispiel: Temperature 1 Timer M10**

Der Timer von Temperaturwächter „TEMP01“ wird auf 10 Minuten gesetzt. Die zugeordnete Reaktion wird erst ausgeführt, wenn die Temperatur die eingestellten Schaltepunkte für mindestens 10 Minuten überschritten oder unterschritten hat.

**Beispiel: Temperature 2 22.5 1.0**

Mit diesem Befehl wird der Schaltepunkt und die Hysterese für die Temperature-Reaktionen festgelegt. Fällt die aktuelle Temperatur für die im Timer festgelegte Zeit unter 21,5°C (Required Temperature – Hysterese), so wechselt der Schaltzustand des Temperaturwächters 2 auf 1 bzw. „On“. Erst wenn die aktuelle Temperatur für die im Timer festgelegte Zeit über 23,5°C (Required Temperature + Hysterese) steigt, wechselt der Schaltzustand wieder auf 0 bzw. „Off“. Als Solltemperatur (Required Temperature) können positive oder negative Temperaturen (z.B. -5°C) angegeben werden. Die Hysterese muss immer positiv sein, der kleinste Wert ist 0,5°C.

**Beispiel: Temperature Save**

Dieser Befehl speichert die Parameter für alle Temperaturwächter.

**Beispiel: Temperature 2 ?**

Nach Eingabe dieses Befehls, werden alle Parameter für den Temperaturwächter „TEMP02“ angezeigt. Ist der zugeordnete Temperaturfühler nicht angeschlossen oder ist die Verbindung zum zugeordneten Temperaturfühler gestört, wird die aktuelle Temperatur als „illegal“ angegeben.

**Beispiel: Temperature 1 Value**

Dieser Befehl zeigt den Schaltzustand des Temperaturwächters „TEMP01“ in numerischer Form (0 oder 1) an.

**Beispiel: Temperature 0 Init On**

Der Sollzustand („Initialzustand“) des Schaltzustandes von Temperaturwächter „TEMP00“ wird auf 1 bzw. „On“ gesetzt. Wenn nach einem Neustart des IT251 der Schaltzustand vom Sollzustand abweicht, wird sofort die zugehörige Reaktion ausgeführt. Der Timer bleibt unberücksichtigt, da nicht bekannt ist, wie lange die Temperaturabweichung bereits vorliegt.

**HINWEIS:** Tritt während des Betriebes eine Störung des zugeordneten Temperaturfühlers auf, so wird der Schaltzustand auf den Sollzustand gesetzt.

**Beispiel: Temperature 1 Actual**

Der aktuelle Schaltzustand und die aktuelle Temperatur können mit diesem Befehl abgefragt werden.

## 9.19 Text-Befehl

Mit dem Text-Befehl können bis zu 10 Meldungstexte mit einer maximalen Länge von von je 475 Zeichen eingegeben werden. Einige SMS-Protokolle lassen jedoch nur eine maximale Textlänge von 160 Zeichen zu. Die Länge der Meldungstexte einschließlich der expandierten Textmakros (siehe Abschnitt 10, Seite 86) sollten generell auf maximal 160 Zeichen begrenzt werden.

Der Speicherplatz eines Meldungstextes muss mit einer Ziffer von 0 bis 9 angegeben werden. Die Speicherplätze entsprechen denen, die mit dem Befehl **AT\*ETEXT** eingegeben bzw. angezeigt werden können (siehe *Handbuch AT Befehle*).

Texte dürfen nicht die Trennzeichen-Folge „|“ für Aktionen enthalten, die innerhalb von Reaktionen verwendet wird. Ist in einem Text das Kommentar-Zeichen ';' enthalten, wird der Rest der Reaktion **NICHT** als Kommentar, sondern als Bestandteil des Textes gewertet.

**Syntax: Text <Speicherplatz> [<Text>]**

**Beispiel: Text 4 Stoerung im Kesselhaus**

Der Text „Stoerung im Kesselhaus“ wird auf dem Speicherplatz 4 abgelegt.

**Beispiel: Text 4**

Löscht den Text auf Speicherplatz 4.

**HINWEISE:** Aufgrund von Einschränkungen bei der Behandlung von Umlauten sollten in Meldungstexten Umlaute grundsätzlich durch die Zeichen „ae“, „ss“ etc. ersetzt werden.

Durch Verwendung der Textmakros &T0 bis &T9 können gespeicherte Meldungstexte in andere Meldungstexte eingefügt werden (siehe Abschnitt 10, Seite 86).

### Anregungen für fortgeschrittene Benutzer:

Der Text-Befehl kann auch als Aktion innerhalb einer Reaktion verwendet werden, um z.B. in Abhängigkeit von Ereignissen einen Meldungstext dynamisch anpassen zu können.

**Anwendungsbeispiel:** der Meldungstext zu einer Eingangsreaktion soll gespeichert werden, damit beim Ablauf eines Timers die zuletzt aufgetretene Störung erneut gemeldet werden kann. Dazu wird in den entsprechenden Eingangsreaktionen jeweils eine Text-Aktion eingetragen:

Beispiel:   Reaction IN 0 0 **Text 9 Druck wieder normal**  
               Reaction IN 0 1 **Text 9 Ueberdruck !**  
               Reaction IN 1 0 **Text 9 Motorschuetz ok**  
               Reaction IN 1 1 **Text 9 Motorschuetz ausgeloes !**  
               Reaction PowerOn **Text 9 Noch keine Stoerung seit Neustart.**  
               Reaction Timer 2 **Alert =0 =9 | Timer 2 Start M10**

## 9.20 TimeTable-Befehl

Mit dem TimeTable-Befehl wird die integrierte Wochenschaltuhr programmiert. In einer Zeitsteuerungstabelle kann festgelegt werden, ob ein internes Flag bei einem Stundenwechsel gesetzt oder zurückgesetzt werden soll. Jeder Zustandswechsel dieses Flags führt zur Ausführung der zugeordneten Reaktion (siehe Abschnitt 9.15.5, Seite 73). Weiterhin kann dieses Flag für die zeitabhängige Ausführung von Aktionen verwendet werden (siehe Abschnitt 5.19, Seite 45).

Die Programmierung der Zeitsteuerungstabelle erfolgt als Liste von Tagen und Stunden in denen das interne Flag gesetzt oder zurückgesetzt werden soll. Die Tage können als deutsche oder englische Abkürzung verwendet werden. Wenn alle Tage oder alle Stunden betroffen sind, kann ein \* als Platzhalter verwendet werden.

**Syntax:**       **TimeTable** <+ | -> <Wochentage(e) | \*> <Stunde(n) | \*>

**Beispiel:** Ausgangszustand der Zeitsteuerungstabelle. An allen Wochentagen ist das Flag der Stunde 4 gesetzt.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
So					X																			
Mo					X																			
Di					X																			
Mi					X																			

Befehle

Do					X																				
Fr					X																				
Sa					X																				

**Beispiel: TimeTable + SO \***

In der Zeitsteuerungstabelle werden am Sonntag alle Flags gesetzt. In der Nacht zum Montag erfolgt dann beim Wechsel von 23:59 Uhr auf 00:00 Uhr die Ausführung der Reaktion für den deaktivierten Zustand der Zeitsteuerungstabelle.

Die Zeitsteuerungstabelle hat nach diesem Befehl folgenden Inhalt:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
So	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mo					X																				
Di					X																				
Mi					X																				
Do					X																				
Fr					X																				
Sa					X																				

**Beispiel: TimeTable + Do Fr 12 13 14 15**

Am Donnerstag und am Freitag werden für die Zeit von 12:00 Uhr bis 15:59 Uhr die Flags gesetzt.

Die Zeitsteuerungstabelle hat nach diesem Befehl folgenden Inhalt:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
So	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mo					X																				
Di					X																				
Mi					X																				
Do					X								X	X	X	X									
Fr					X								X	X	X	X									
Sa					X																				

**Beispiel: TimeTable - Mo Tu We Th Fr Sa Su 4**

Von Montag bis Samstag wird das Flag für 04:00 Uhr bis 04:59 Uhr ausgeschaltet.

Die Tage sind hier in englischer Abkürzung angegeben.

Die Zeitsteuerungstabelle hat nach diesem Befehl folgenden Inhalt:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
So	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mo																									
Di																									
Mi																									
Do													X	X	X	X									



## 10 Textersetzungen (Makros in Meldungstexten)

Meldungstexte dürfen Platzhalter enthalten, die zum Zeitpunkt des Sendens durch den entsprechenden Text ersetzt werden (z. B. **&DT** durch Datum und Uhrzeit). Diese Platzhalter werden nachfolgend als **Textmakros** bezeichnet.

Dieses Verfahren ist insbesondere dann sinnvoll, wenn ein Meldungstext für mehrere Ereignisse benutzt wird. In diesen Fällen können unterschiedliche Zeitpunkte der Ereignisse dynamisch eingefügt und übermittelt werden.

Bei folgenden Aktionen können Textmakros in Meldungstexten eingesetzt werden:

- Meldungstexte, die mit der **Alert**-Aktion (siehe Abschnitt 5.1, Seite 27) an ein Handy oder an einen Pager gesendet werden
- Meldungstexte, die mit der **Serial**-Aktion (siehe Abschnitt ??, Seite 43) über die serielle Schnittstelle gesendet werden
- Meldungstexte, die mit der **SendText**-Aktion (siehe Abschnitt ??, Seite 41) an eine Leitstelle gesendet werden

### Beispiel: Eingang Brandmelder ausgelöst - &DT

Angenommen, der auslösende Eingang „Brandmelder“ wurde „ausgelöst“, dann wird der Meldungstext in der folgenden Weise durch die Textersetzung erweitert:

### Eingang Brandmelder ausgelöst - 2000-03-14 20:14:32 MEZ

Einige Textmakros können nur in den Reaktionen der zugehörigen Ereignisse verwendet werden. Die folgende Tabelle zeigt alle verfügbaren Textmakros, die bei Alarmierungsnachrichten eingesetzt werden können:

Tabelle 8: Verfügbare Textmakros

Makro	Ersetzung durch	mögl. Ereignisse
&AC	Ortsvorwahl des ISDN-Anschlusses (gesetzt mit dem Befehl AT*EAreaCode)	alle
&AN	Fortlaufende Alarm-Nummer (seit letztem Neustart des IT251)	alle
&CC	Landesvorwahl des ISDN-Anschlusses (gesetzt mit dem Befehl AT*ECountryCode)	alle
&CM	Angerufene MSN bei Caller-Ereignissen (siehe Abschnitt ??, Seite 67)	Caller
&CN	Caller-Rufnummer bei Caller-Ereignissen (siehe Abschnitt ??, Seite 56)	Caller
&CR	Reaktionsname bei kundenspezifischen Reaktionen	Custom
&CV<n>	Wert des Counters <n> (Index <n> von 0 bis 9)	alle
&DA	Datum der Alarmierung im Format JJJJ-MM-TT	alle

<b>Makro</b>	<b>Ersetzung durch</b>	<b>mögl. Ereignisse</b>
&DT	Datum und Uhrzeit der Alarmierung, Format JJJJ-MM-TT HH:MM:SS TZ	alle
&ET	Datum und Uhrzeit des Ereignisses, Format JJJJ-MM-TT HH:MM:SS TZ	alle
&FN	Komplette Nummer des ISDN-Anschlusses; entspricht den Textmakros &CC&AC&ON	alle
&FW	Firmwarestand des IT251	alle
&GM	Maske für Gruppenzugehörigkeit bei Gruppenalarmierung	alle
&IE	Bezeichnung des ISDN-Ereignisses (siehe Abschnitt ??, Seite 22)	ISDN
&II	Nummer des Eingangs bei Input-Ereignissen (siehe Abschnitt ??, Seite 33)	Input
&IN	Name des Eingangs bei Input-Ereignissen (siehe Abschnitt ??, Seite 33)	Input
&IS	Zustand des Eingangs bei Input-Ereignissen (siehe Abschnitt ??, Seite 33)	Input
&ON	Rufnummer des ISDN-Anschlusses ohne Landes- und Ortsvorwahl	alle
&PC	Aktuelles Guthaben der Prepaid-Karte	alle
&PO	Prepaid-Guthaben vor dem Aufladen bei einem Recharged-Ereignis	Recharged
&RP	Position innerhalb einer Reaktion	alle
&SE	Beschreibung eines Systemereignisses, z. B. Ausfall des Systembusses	System Event
&SN	Seriennummer des IT251	alle
&T<n>	Konstanter Meldungstext, der durch Index „n“ angegeben ist (Maximallänge von Pager- und SMS-Nachrichten beachten !)	alle
&TA	Gerätebezeichnung	alle
&TI	Uhrzeit der Alarmierung im Format HH:MM:SS	alle
&TN	Timer-Nummer bei Timer-Ereignissen (siehe Abschnitt 4.4, Seite 18)	Timer
&TT	Zustandswechsel in der Zeitsteuerungstabelle mit Tag und Uhrzeit	Time Table
&VI<n>	Aktueller Zustand an dem Eingang, der durch Index „n“ angegeben ist	alle
&VP<n>	Aktueller Zustand der Spannungsüberwachung mit dem Index <n> (siehe Tabelle auf Seite 10)	alle
&VO<n>	Aktueller Zustand des Ausgangs mit dem Index <n> angegeben ist	alle
&VS	„Connected“ wenn ein Endgerät mit der seriellen Schnittstelle verbunden ist, ansonsten „Disconnected“	alle
&VT<n>	Aktueller Zustand des Temperaturwächters mit dem Index <n>; anschließend wird die aktuelle Temperatur ausgegeben.	alle

## 10.1 Hinweise zum Textmakro &DT (Datum und Uhrzeit)

Das Textmakro **&DT** kann frei verwendet werden, sobald die Echtzeituhr gestellt wurde.

Ist die Echtzeituhr noch nicht gestellt, werden **Datum und Uhrzeit** aus dem ISDN-Netz automatisch übernommen, sobald die Vermittlungsstelle oder Nebenstellenanlage diese Informationen bereitstellt. In öffentlichen Netzen ist dies in der Regel nur bei einer kostenpflichtigen Verbindung der Fall. Das IT251 überprüft den Datenverkehr im D-Kanal aller Verbindungen am S<sub>0</sub>-Bus nach Datum und Uhrzeit und synchronisiert die interne Uhrzeit entsprechend.

Datum und Uhrzeit können nicht aus dem GSM-Netz gewonnen werden.

Es empfiehlt sich daher, bei der Inbetriebnahme des IT251 die Echtzeituhr mit dem Befehl „[AT\*C] DateAndTime“ zu setzen (siehe *Handbuch AT-Interpreter*).

Das Textmakro **&DT** kann in Meldungstexten nur ersetzt werden kann, wenn die Echtzeituhr gestellt wurde, anderenfalls wird die Zeichenfolge "**<Date and Time not set>**" ausgegeben.

## 10.2 Hinweise zu den Textmakros &T0 bis &T9

Die Textmakros **&T0** bis **&T9** werden durch den Text aus einem der Textspeicherplätze 0 bis 9 ersetzt.

Dieses Verfahren vereinfacht die Installation von mehreren IT251 innerhalb eines Projektes, die sich nur im Anlagennamen etc. unterscheiden.

Wird der individuelle Anlagenname in einem eigenen Meldungstext gespeichert, können die Reaktionen aller IT251 gleich programmiert werden.

**Beispiel:**     **Text 0 Meyer GmbH**  
                  **Text 1 Anlage 3**  
                  **Reaction In 0 0 Alert =0 Alarm bei &T0, &T1 – Eingang &II &IS**

ergibt           **Alarm bei Meyer GmbH, Anlage 3 – Eingang 0 deactivated**

**Beispiel:**     **Text 0 Meyer GmbH**  
                  **Text 1 Anlage 3**  
                  **Text 2 Alarm bei &T0, &T1 – Eingang &II &IS**  
                  **Reaction In 0 0 Alert =0 =2**

ergibt           **Alarm bei Meyer GmbH, Anlage 3 – Eingang 0 deactivated**

Eine rekursive Textersetzung ist nicht möglich: Enthält ein Meldungstext, der mit &T0 bis &T9 eingefügt wird, seinerseits Textmakros, werden diese nicht ersetzt.

Beachten Sie unbedingt die maximale Nachrichtenlänge, die per SMS oder Pager versendet werden kann !



---

## 11 Fehlermeldungen

### **Error - Wrong Parameter -, Command Ignored !**

Ein Parameter wurde in der Befehlszeile bzw. in einer Aktion nicht korrekt angegeben oder er fehlt.

### **Error - Impossible Timer Value -, Command Ignored !**

Der eingegebene Timer Wert liegt nicht im zulässigen Bereich, siehe **Out**-Befehl (Abschnitt 9.13, Seite 69), **In**-Befehl (Abschnitt 9.9, Seite 65) bzw. **Power**-Befehl (Abschnitt 9.14 Seite 70). Die Zeit für einen Timer ist auf 4 Wochen begrenzt, siehe Abschnitt 3.1, Seite 14.

### **Error - General System Fault -, Saving not possible !**

Während eines Speichervorganges ist ein Fehler aufgetreten. Wenn dieser Fehler mehrmals nacheinander gemeldet wird, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

### **Error - Impossible FOR Timer Value -, Command Ignored !**

Der für die Pulsdauer angegebene Timerwert ist kleiner als 200 ms. Die Ausgänge eines Erweiterungsmoduls haben eine minimale Ein-/Ausschaltzeit von 200 ms (siehe **Out**-Aktion, Abschnitt ??, Seite 35).

### **Error - Impossible EVERY Timer Value -, Command Ignored !**

Die Ausgänge eines Erweiterungsmoduls haben eine minimale Ein-/Ausschaltzeit von 200 ms, daher muss die Zykluszeit mindestens Pulsdauer + 200 ms betragen. (siehe **Out**-Aktion, Abschnitt ??, Seite 35).

### **Error - Impossible DURING Timer Value -, Command Ignored !**

Der für die Gesamtdauer angegebene Timerwert ist kleiner als der Timerwert für die Zykluszeit (siehe **Out**-Aktion, Abschnitt ??, Seite 35).

### **Caller too long**

Diese Meldung wird beim Setzen einer Caller-Rufnummer ausgegeben, wenn die Länge der Rufnummer 20 Zeichen übersteigt.

### **Error during save process**

Während eines Speichervorganges ist ein Fehler aufgetreten. Wenn dieser Fehler mehrmals nacheinander gemeldet wird, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

### **Invalid Input descriptor**

Beim Definieren einer **Input**-Reaktion wurde keine gültige Input-Beschreibung (Nummer oder Name des Ein- oder Ausganges) angegeben.

### **Invalid Pin state**

Beim Setzen, Speichern oder Abfragen eines Input-Ereignisses oder einer Input-Reaktion wurde keine gültige Input-Zustands-Auswahl („1“, „0“, „ON“ bzw. „OFF“) angegeben.

**Invalid State**

Beim Definieren einer Reaktion wurde keine gültige Ein- oder Ausgangs-Zustands-Beschreibung („Activated“ oder „Deactivated“) angegeben.

**MSN too long**

Diese Meldung wird beim Setzen einer MSN ausgegeben, wenn die Länge der MSN 20 Zeichen übersteigt.

**No Number assigned**

Diese Meldung wird beim Abfragen von Caller-Nummern oder MSNs ausgegeben, wenn keine Nummer gesetzt oder gespeichert worden ist.

**No Reaction assigned**

Diese Meldung wird beim Abfragen von Reaktionen ausgegeben, wenn keine Reaktion gesetzt oder gespeichert worden ist.

**No Text assigned**

Diese Meldung wird beim Abfragen von Meldungstexten ausgegeben, wenn kein Meldungstext gesetzt oder gespeichert worden ist.

**Number too long**

Diese Meldung wird beim Setzen einer Zielrufnummer ausgegeben, wenn die Länge der Rufnummer 20 Zeichen übersteigt.

**Reaction too long**

Diese Meldung wird beim Setzen von Reaktionen ausgegeben, wenn die Länge der Reaktion 255 Zeichen überschreitet.

**Retry count too large**

Diese Meldung wird beim Setzen des Wiederholungszählers ausgegeben, wenn der Wert des Wiederholungszählers 10 überschreitet.

**Text too long**

Diese Meldung wird beim Setzen einer Meldungstextes ausgegeben, wenn die Länge des Textes 511 Zeichen übersteigt.

**Invalid Caller Command**

**Invalid MSN Command**

**Invalid Number Command**

**Invalid Reaction Command**

**Invalid Timer Command**

Diese Meldungen werden ausgegeben, wenn beim Interpretieren des jeweiligen Befehls Fehler aufgetreten sind.

**Invalid number format**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn die angegebene Rufnummer ungültig ist, z. B. ungültige Zeichen enthält.

**Invalid number index**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn der Index für die Zielrufnummer ungültig ist (z. B. größer als 255 ist).

**No number stored**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn unter dem angegebenen Index keine Zielrufnummer gesetzt worden ist.

**Invalid text format**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn der angegebene Text ungültig ist (z. B. leer ist).

**Invalid text index**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn der Index für den Meldungstext ungültig ist (z. B. größer als 9 ist).

**No text stored**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn unter dem angegebenen Index kein Meldungstext gesetzt worden ist.

**Country code not set**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn keine Landesvorwahl mit dem Befehl **AT\*ECountryCode** gesetzt worden ist.

**Area code not set**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn keine Vorwahl mit dem Befehl **AT\*EAreaCode** gesetzt worden ist.

**Own number not set**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn keine eigene Rufnummer mit dem Befehl **AT\*EOwnNumber** gesetzt worden ist.

**No gateway found**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn zur angegebenen Mobilrufnummer kein Mobilfunknetz bekannt ist.

**Cannot connect the gateway**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn keine Verbindung zum Mobilfunknetz aufgebaut werden konnte.

**No connection to the ISDN (Layer 1)**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn keine Verbindung zum ISDN besteht (z. B. bei Kabelproblemen).

**Unexpected disconnect from gateway**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn die Verbindung vom Mobilfunknetz getrennt wurde bevor die Alarmierungsnachricht übermittelt werden konnte.

**Message rejected by gateway**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn die Alarmierungsnachricht vom Mobilfunknetz zurückgewiesen wurde.

**Message not acknowledged**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn die Alarmierungsnachricht nicht bestätigt worden ist.

**Unspecified gateway error**

Diese Meldung wird bei einer SMS- oder Pager-Alarmierung ausgegeben, wenn das Protokoll zum Senden der Alarmierungsnachricht nicht aufgebaut werden konnte.

## 12 Historie

Version	Datum	Änderung
1.00	April 2007	Initialversion
1.01	August 2008	Adressänderung
1.02	April 2008	Korrektur von Index-Bezeichnungen Neu: DTMF-Befehl (Seite 61) Neu: DTMF-Ereignisse (Seite 21) Neu: DTMF-Reaktionen (Seite 75)
1.03	Mai 2008	Neu: Beschreibung der Counter (Seiten 7 und 51) Neu: Counter-Befehl (Seite 57) Neu: Counter-Aktionen (Seite 31) Neu: Counter-Reaktionen (Seite 74) Neu: Counter-Ereignisse (Seite 18) Erweiterung Text-Makros für Counter-Werte (Seite 86)
1.04	Mai 2008	Erweiterung für Betriebsdauer-Zähler (Seiten 7, 31, 51 und 57) Versionsnummer für Fußzeile
1.05	August 2010	Neu: WhiteList-Caller-Ereignisse (Seite 20) Neu: Liste der Aktionen mit Ergebnissen (Seite 48) Neu: Break-Aktion zum Beenden einer Reaktion (Seite 49) Hinweis auf dynamisch geänderte Meldungstexte (Seite 83) und dynamisch geänderte Zielrufnummern (Seite 69)
1.06	Juni 2011	Abgleich IT151 / IT251
1.07	Juli 2018	Beispielrufnummern geändert

## Stichwortverzeichnis

### A

Abbruch einer Reaktion.....	54
Aktionen.....	8, 28
Aktionen mit Ergebnis.....	53
Aktionsmakro.....	8, 38, 55, 84
Aktiviert.....	10
Alert-Aktion.....	29
Amtsholung.....	30
Anrufer-Reaktion.....	75
Anzeige der Zähler-Betriebsart.....	63
AreaCode.....	30, 92
AT-Kommando.....	14f.
Ausgang.....	10
Automatisches Routing.....	74

### B

B-Kanal.....	25
Bedingte Ausführung von Aktionen.....	52
Befehl.....	8, 14
Befehlseingabe.....	14
Befehlssprache.....	14
Befehlszeile.....	14
Bereichs-Zähler.....	58, 65
Betriebsdauer-Zähler.....	34, 59, 67
Blockadefreischaltung.....	35

### C

Caller-Befehl.....	61
Caller-Ereignis.....	21, 92
Caller-Reaktion.....	81
Config-Befehl.....	62
Counter.....	8, 17, 56
Counter-Aktion.....	34
Counter-Befehl.....	62
Counter-Ereignis.....	21
Counter-Ereignisse.....	56
Counter-Reaktion.....	80
CountryCode.....	30, 92

### D

Datum und Uhrzeit.....	92, 94
Datum und Uhrzeit der Alarmierung.....	93
Datum und Uhrzeit des Ereignisses.....	93
Deaktiviert.....	10
Deblock-Aktion.....	35
DTMF-Befehl.....	67
DTMF-Ereignis.....	23, 67

DTMF-Reaktion.....	23, 81
DTMF-Zeichenkette.....	23, 67, 81

### E

E-Mail.....	68, 86
Eigene Rufnummer.....	98
Ein- und Ausgänge.....	10
Einfacher Zähler.....	57, 64
Eingang.....	10
Ereignisse.....	8, 17

### F

Fax.....	68, 86
Feldstärke.....	46
Fernwirken.....	9
Flag-Aktion.....	35
Flag-Befehl.....	68
Follow me.....	75
Frequency Counter.....	59
Frequenz-Zähler.....	59, 66
Funkrufempfänger.....	29

### G

Gateway.....	74
Gateway-Befehl.....	68
Grenzwert-Zähler.....	58, 66
Gruppenalarmierung.....	93

### H

Handy.....	29, 92
Hochpassfunktion.....	72

### I

In-Aktion.....	36
In-Befehl.....	71
Initialzustand.....	72, 75f., 88
Input-Ereignis.....	18, 93
Input-Reaktionen.....	77
IO-Aktion.....	37
IO-Befehl.....	72
ISDN-Ereignis.....	82, 93
ISDN-Ereignisse.....	24f.
ISDN-Reaktion.....	82

### K

Kommentar-Zeichen.....	89
Kommentare.....	14

### L

Landesvorwahl.....	30, 92, 98
Länge einer Alarmnachricht.....	29
Level Counter.....	58
LineCheck-Aktion.....	38

Lokale Eingabe.....	14	Rundumlaufender Zähler.....	57, 65
LowCredit-Ereignis.....	26	<b>S</b>	
LowCredit-Reaktion.....	83	SabotageBreak-Aktion.....	41
<b>M</b>		Schicht 1.....	25
Macro-Aktion.....	38	Semikolon.....	14
Meldungstext.....	89, 92	SendRemoteCmd-Aktion.....	41
Mindestguthaben.....	71	SendText-Aktion.....	44
MSN.....	21	SendVoice-Aktion.....	45
MSN-Befehl.....	73	Serial-Aktion.....	46
Multiple Subscriber Number.....	21	SetMacro-Befehl.....	84
<b>N</b>		Setzen von Ausgängen.....	38
Nebenstellenanlage.....	25, 30, 94	Simple Counter.....	57
Nicht aktiver Zähler.....	64	SMS.....	85
Number-Befehl.....	73	SMS-Befehl.....	85
<b>O</b>		Sollzustand.....	72, 75f., 88
Operation Counter.....	59	Spannungsüberwachung.....	11
Ortsvorwahl.....	92	Speichern.....	16
Out-Aktion.....	38	Sprachalarmierung über GSM.....	46
Out-Befehl.....	75	Sprachnachricht.....	45
Overflow-Ereignis.....	27	Sprachsegment.....	24
Overflow-Reaktion.....	84	Steuer-SMS.....	55
OwnNumber.....	30	Systemereignis.....	27, 93
<b>P</b>		SystemEvent-Reaktion.....	84
Pager.....	29, 92	<b>T</b>	
Parameter.....	14	TEI.....	25
PIN2.....	71	Temperature-Aktion.....	47
Power-Aktion.....	40	Temperature-Befehl.....	87
Power-Befehl.....	76	Temperature-Ereignis.....	19
Power-Ereignis.....	19	Temperature-Reaktion.....	78
Power-Reaktion.....	78	Temperaturfühlereingang.....	19
PowerOn-Ereignis.....	26	Temperaturwächter.....	9f., 19, 47, 87, 94
PowerOn-Reaktion.....	82	Terminal Endpoint Identifier.....	25
Prefix.....	30	Terminalprogramm.....	14
PrepaidCard-Ereignis.....	26	Text-Befehl.....	89
Programmierung.....	15	Textmakro.....	75, 92
<b>R</b>		Tick.....	15
Range Counter.....	58	Tiefpassfunktion.....	72
Reaction-Befehl.....	76	Time_Test-Aktion.....	48
Reaktion.....	8, 50	Timer.....	8
Recharge-Aktion.....	41	Timer-Aktion.....	47
Recharged-Ereignis.....	26, 93	Timer-Ereignis.....	20, 93
Recharged-Reaktion.....	83	Timer-Reaktion.....	79
Reload Counter.....	57	TimeTable-Befehl.....	90
Remote.....	15	TimeTable-Ereignis.....	20
Remote-Eingabe.....	15	TimeTable-Reaktion.....	80
Rufnummer.....	93	Trennzeichen-Folge.....	52, 89

**U**

Überlauf.....26

**V**

VdS2465.....41, 49

VdSMsg-Aktion.....49

Verkettung von Aktionen.....52

Verknüpfen von Zählern.....60

Vermittlungsstelle.....25, 94

Verriegeln von Ausgängen.....40

Vorwahl.....30, 98

**W**

WhiteList-Caller-Ereignis.....22

Wiederholung von Aktionen.....52

Wiederholungszähler.....52, 84

Wochenschaltuhr.....90

**Z**

Zähler-Maximalwert.....17, 51

Zähler-Minimalwert.....17, 51

Zeiteinheiten.....15

Zeitsteuerungstabelle.....20, 93

Zielrufnummer.....30

Zustände.....10