

# MC55iT Bedienungsanleitung



Titel: MC55iT Bedienungsanleitung

Version: 0.1.0.9 Status: Preliminary Datum: 2012-11-14

Datei: MC55iT\_UG\_de\_121114.doc

Autor: s.b.

Copyright: MC Technologies GmbH, Hannover/Germany

**Inhaltsverzeichnis, Seite 2** ■



### 1.1 Inhaltsverzeichnis

MC55IT BEDIENUNGSANLEITUNG 1	
1.1 Inhaltsverzeichnis	
1.2 Tabellenverzeichnis	
1.3 Abbildungsverzeichnis 3	
1.4 History/Status	
2 VORWORT 5	
3 SICHERHEITSHINWEISE – BITTE UNBEDINGT LESEN! 6	
4 GERÄTEBESCHREIBUNG 7	
4.1 Geräte-Varianten	
4.2 Features	
4.3 Vorderansicht8	
4.4 Rückansicht9	
5 SCHNITTSTELLEN 9	
5.1 Spannungsversorgung	
5.1.1 Einschalten des GSM-/GPRS-Modems	
5.1.2 Ausschalten des GSM-/GPRS-Modems	
5.1.3 Notabschaltung des GSM-/GPRS-Modems	11
5.2 Handset-Anschluss	
5.3 SIM-Karten-Halter	
5.4 Antennenstecker (FME)	
6 LED-ANZEIGEN	
7 AT-BEFEHLSSATZ14	
8 SOFTWARE-/FIRMWARE-UPDATE14	
9 TECHNISCHE DATEN15	
9.1 Verwendung alternativer Spannungsquellen16	
9.2 Schutz vor Übertemperatur16	
9.2.1 Hinweise zum Betrieb längerer GPRS - Class 10 - Verbindungen	17
10 ABMESSUNGEN17	
11 ZULASSUNGEN, KONFORMITÄT17	
11.1 Cellular Engines, Type Approvals 18	
11.2 Einhaltung internationaler Vorschriften und Regularien19	
11.2.1 SAR-Richtlinien für 'handheld mobiles'	19
12 ZUBEHÖR19	
13 REINIGUNG DES GERÄTES19	
14 WARTUNG, REPARATUR20	
15 ABKÜRZUNGEN20	
1.2 Tabellenverzeichnis	
	_
Tabelle 1: History/Status	
Tabelle 2: Informationsquellen im Internet	
Tabelle 3: Geräte-Varianten	<i>1</i>
Tabelle 5: Produktübersicht	
Tabelle 6: Anschlüsse an der Vorderseite	
Tabelle 7: Anschlüsse und Einrichtungen an der Rückseite	
Tabelle 8: Spannungsversorgung, Anschlussbelegung	10
Tabelle 9: Einschalten des GSM-/GPRS-Modems über IGN_IN bzw. DTR	10
Tabelle 10: Einschalten des GSM-/GPRS-Modems	
Tabelle 11: Notabschaltung des GSM-/GPRS-Modems	
Tabelle 12: Handset-Anschluss, Anschlussbelegung	
Tabelle 13. Audio Moues (Auswaili)	



Labelle 15: RS-232-Schnittstelle, Anschlussbelegung	13
Tabelle 16: GSM-Statusanzeige (gelbe LED)	14
Tabelle 17: Modusanzeige (rote LED)	14
Tabelle 18: Software/Firmware	
Tabelle 19: Technische Daten	
Tabelle 20: Aluminium-Elektrolytkondensator bei alternativer Spannungsversorgung	16
Tabelle 21: Zulassungen der Cellular Engines	
Tabelle 22: Zulassungen, Konformität des GSM-/GPRS-Modems	18
Tabelle 23: Zubehör	19
1.3 Abbildungsverzeichnis Abbildung 1 Vorderansicht	9
Abbildung 3 Spannungsversorgung, Steckverbinder (6-Pin Western Modular Stecker)	9
Abbildung 4 Handset-Anschluss (4-Pin Mini Wester Stecker)	
Abbildung 5 SIM-Karten-Halter	12
Abbildung 6 Antennenstecker (FME)	
Abbildung 7 RS-232-Schnittstelle	
Abbildung 8 LED-Anzeigen	
Abbildung 9: mechanische Abmessungen (Rückansicht)	
Abbildung 10: mechanische Abmessungen (Frontansicht)	
Abbildung 11: mechanische Abmessungen (Draufsicht)	47
Abbildung 12: Konformitätserklärung	

### 1.4 History/Status

Version	Datum	Änderungen	Status
1.0	2009-08-14	Dokumentenerstellung	Preliminary

Tabelle 1: History/Status

#### **URHEBERRECHT**

Alle Rechte dieser Dokumente, einschließlich Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung etc., vorbehalten. Verarbeitung, Vervielfältigung oder Verbreitung jeder Art nur mit schriftlicher Genehmigung.

© Copyright by MC Technologies GmbH Hannover/GERMANY

Quellenhinweis: Bilder, Zeichnungen und Angaben zum Teil mit freundlicher Genehmigung der SIEMENS AG, München.

#### WARENZEICHEN

Gebrauchs-, Handels- und Warennamen (Warenzeichen) werden ohne besondere Kennzeichnung verwendet. I.d.R. handelt es sich bei den meisten um eingetragene und geschützte Namen bzw. Zeichen, deren Nutzung den gesetzlichen Bestimmungen unterliegt.

#### HAFTUNG

Alle angegebenen Daten, Darstellungen u. ä. dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Etwaige Schadensersatzansprüche - gleich aus welchem Rechtsgrund - sind ausgeschlossen, soweit weder Vorsatz noch grobe Fahrlässigkeit vorliegt.

Es kann keine Gewähr übernommen werden, dass die angegebenen Schaltungen oder Verfahren (auch teilweise) frei von Schutzrechten Dritter sind.

#### AKTIVITÄTEN, DIE MIT HOHEM RISIKO VERBUNDEN SIND

Das Gerät ist nicht fehlertolerant und wurde 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, Flugsteuerung, Kommunikationssysteme, Flugverkehr-Steuerung, direkte Lebensunterstützungsgeräte oder Waffensysteme, bei welchen die Fehlfunktion der Software direkt zu Tod, Personenverletzung oder schweren körperlichen Verletzungen führen könnte ("High Risk Activities").

Der Hersteller und seine Zulieferer weisen jedwede ausdrückliche oder indirekte Gewährleistung für die Tauglichkeit bei High Risk Activities ab.

#### EXTERNE LINKS

Die im Rahmen dieses Dokumentes und unserer Internetseiten (Webseiten) weiterverweisenden externen Links zu Angeboten Dritter führen zu Inhalten der jeweiligen Anbieter und sind nicht die der Verantwortlichen des Herstellers und Autors. Diese entsprechenden Verweise sind als solche aus dem Zusammenhang erkennbar oder gesondert gekennzeichnet. Wir haben keinerlei Einfluss auf die dort bereitgehaltenen Inhalte und machen uns diese durch die Verweise nicht zueigen. Insbesondere distanzieren wir uns ausdrücklich von den dort abrufbaren Äußerungen.

Wir haben die fremden Inhalte auf mögliche Rechtsverletzungen in einem uns zumutbaren Umfang überprüft. Verletzungen von Urheber-, Marken- oder Persönlichkeitsrechten oder Verstöße gegen das Wettbewerbsrecht auf den Webseiten der Drittanbieter waren nicht



augenscheinlich und sind uns ebenso wenig bekannt wie eine dortige Erfüllung von Straftatbeständen.

HINWEISE FÜR HÄNDLER, IMPORTEURE, WIEDERVERKÄUFER

Das GSM-/GPRS-Modem darf nur durch autorisierte Händler und Importeure vertrieben werden!

Der Händler ist verpflichtet, den Kunden bzw. Anwender des GSM-/GPRS-Modems auf die Bestimmungen zum Betrieb des GSM-/GPRS-Modems hinzuweisen. Diese Informationspflicht schließt einen Haftungsausschluss durch den Hersteller ein.

Sinngemäß die gleichen Verpflichtungen gelten für Firmen, die das GSM-/GPRS-Modem innerhalb eines Bundles, einer Geräteintegration o.ä. vertreiben!

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.



### 2 Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für das MC55iT<sup>1</sup> entschieden haben.

Mit dem MC55iT stehen Ihnen die vielfältigen Möglichkeiten der modernen Mobilfunktechnik zur Verfügung.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch – insbesondere die Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3, Seite 6) - aufmerksam durch.

Dieses Handbuch wendet sich in erster Linie an Installateure, Entwickler und Programmierer, die das GSM-/GPRS-Modem in Anlagen montieren bzw. in Applikationen integrieren möchten.

- Entsprechende elektrotechnische Grundlagen werden vorausgesetzt!
- Bei der Montage sind die notwendigen Sicherheitsmassnahmen und –Vorschriften zu beachten!

Das GSM-/GPRS-Modem ist ein professionelles Modem<sup>2</sup> zur Sprach- und Datenübertragung in Mobilfunknetzen! Umfangreiche Kenntnisse der Modem-, GSM- und GPRS-Technik sind unbedingt erforderlich!

Bei Fragen oder Störungen wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Sollte er Ihnen einmal nicht sofort helfen können, leitet er Ihr Anliegen weiter und Sie erhalten schnellstmöglich eine Antwort.

Weitere Hinweise finden Sie auch im Internet.

Link	
www.MC55t.com	Aktuelle Informationen zum MC55i Terminal.
	Bitte besuchen Sie regelmäßig diese Internetseite und laden Sie sich ggf. die aktuelle
	Bedienungsanleitung und Updates.

#### **Tabelle 2: Informationsquellen im Internet**

Zum Betrieb des GSM-/GPRS-Modems benötigen Sie zusätzlich:

- eine SIM-Karte (3 Volt) eines GSM-Netzbetreibers (sog. Provider),
- eine GSM-Antenne<sup>3</sup> (siehe Kapitel 12 Zubehör, Seite 19),
- ein Netzteil<sup>4</sup> (siehe Kapitel 12 Zubehör, Seite 19).
- Für ein Software- oder Firmware-Update benötigen Sie einen PC mit dem Betriebssystem Windows® 98, Me oder XP und einer freien seriellen Schnittstelle (siehe Kapitel 14 Software-/Firmware-Update, Seite 14).
- Zum Download aktueller Informationen sollten Sie Zugang zu einem Internet-Anschluss haben.

MC Technologies GmbH Kabelkamp 2 30179 Hannover Germany

Bei Fragen und Anregungen senden Sie uns bitte eine Email unter cellulare@mc-technologies.net

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Falls nicht ausdrücklich erwähnt, wird in diesem Handbuch die Bezeichnung "MC55iT" für alle Geräte-Varianten verwendet (siehe Kapitel Gerätebeschreibung)

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Die Bezeichnung "Modem" steht für "**Mo**dulator/**Dem**odulator". Der korrekte Artikel ist somit "<u>der</u>" für der Modulator bzw. der Demodulator. Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir hier umgangssprachlich meist verwendete Bezeichnung "<u>das</u> Modem".

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Die GSM-Antenne ist teilweise im Lieferumfang enthalten.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Das Netzteil ist teilweise im Lieferumfang enthalten.



### 3 Sicherheitshinweise – Bitte unbedingt lesen!

#### Bitte beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

- Schalten Sie das GSM-/GPRS-Modem in Krankenhäusern bzw. in der Nähe von medizinischen Geräten wie Herzschrittmachern oder Hörhilfen aus. Das GSM-/GPRS-Modem könnte die Funktion der Geräte stören.
- Telefonieren Sie im Straßenverkehr nur mit einer Freisprecheinrichtung!
- Schalten Sie das GSM-/GPRS-Modem in Flugzeugen aus und sichern Sie es gegen versehentliches Einschalten.
- Schalten Sie das GSM-/GPRS-Modem in der N\u00e4he von explosionsgef\u00e4hrdeten Bereichen wie Tankstellen, Kraftstoffdepots, Chemiewerken, Sprengarbeiten ab. Das GSM-/GPRS-Modem k\u00f6nnte technische Einrichtungen st\u00f6ren.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe brennbarer Gase, Dämpfe oder Stäube.
- Die SIM-Karte kann entnommen werden. Vorsicht! Kleinkinder könnten diese verschlucken.
- Das Gerät darf nur in sauberen, trockenen Räumen betrieben werden.
- Setzen Sie das Gerät keine starken Vibrationen oder Stößen aus.
- Decken Sie das GSM-/GPRS-Modem nicht ab! Die Schlitze um die Steckverbinder dürfen nicht verklebt werden. Achten Sie bei Einbauten des GSM-/GPRS-Modem auf gute Entlüftung des Montageplatzes!
- In das GSM-/GPRS-Modem dürfen keine Fremdkörper oder Flüssigkeiten eindringen! Sollte einmal Wasser, Cola, Kaffee o.ä. in oder über das GSM-/GPRS-Modem geflossen sein, so geben Sie es zur Kontrolle an Ihren Händler!
- Sollte sich das Gerät mehr als handwarm erwärmen, so schalten Sie es sofort aus!
- Die auf dem Steckernetzteil angegebene Netzspannung darf nicht überschritten werden.
- Verwenden Sie nur Netzteile und Zubehör, die für den Betrieb mit dem GSM-/GPRS-Modem zugelassen sind!
- Verwenden Sie keine Außenantennen, lassen Sie die Antenne nicht außerhalb geschützter Gebäude ragen (Gefahr von Blitzschlag!)!
   Schalten Sie das Gerät bei Gewitter aus und sichern Sie die Antenne vor Blitzschlag!
- Die Antenne sollte möglichst weit vom Körper, insbesondere vom Kopf, gehalten werden.
- Der Rufton wird auch über die Hörkapsel wiedergegeben. Um Gehörschäden zu vermeiden, den Anruf zuerst annehmen, dann die Höreinrichtung an das Ohr halten.
- Das GSM-/GPRS-Modem kann in der N\u00e4he von Fernsehger\u00e4ten, Radios, PCs St\u00f6rungen verursachen
- Die Inanspruchnahme der GSM-Dienste (Sprachverbindungen, SMS- und FAX-Nachrichten, Datenübertragungen, GPRS usw.) ist kostenpflichtig!
  - Für diese Kosten müssen Sie als Anwender aufkommen!
  - Um unnötige Kosten zu vermeiden, achten Sie unbedingt beim Betrieb auf die GSM-Verbindung und unterbrechen Sie unnötige oder fehlerhafte Verbindungen.
  - Der Hersteller, seine Lieferanten und Wiederverkäufer lehnen jegliche Verantwortung für den Betrieb ab. Für etwaige Schäden und Kosten ist ausschließlich der Anwender verantwortlich!
- Das GSM-/GPRS-Modem darf in keinem Fall geöffnet werden. Jede Änderung am Gerät ist unzulässig und führt zum Verlust der Betriebserlaubnis.
- Unsachgemäßer Gebrauch, Anschluss, Bedienung und Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung schließt jegliche Gewährleistung aus!
- Überprüfen Sie die Kabel und Leitungen auf Beschädigungen. Beschädigte Kabel und Leitungen sind unverzüglich zu ersetzen.
- Kabel- und Leitungsverbindungen, Austausch der SIM-Karte dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen!
- Reparaturen dürfen nur durch vom Hersteller autorisierte Fachkräfte erfolgen!
- Dieses Dokument gilt als Teil des Gerätes. Falls Sie das Gerät weitergeben, so geben Sie auch sämtliche Unterlagen weiter.
- Zusätzlich zu den genannten Sicherheitshinweisen müssen u. U. weitere Vorschriften beim Betrieb des Gerätes beachtet werden. Diese hängen vom Anwendungsfall und den gesetzlichen Vorschriften der Länder ab, in denen das Gerät erworben und betrieben wird. Bitte erkundigen Sie sich unbedingt nach den für Ihren Anwendungsfall geltenden Vorschriften!



### 4 Gerätebeschreibung

Das MC55iT ist ein GSM-/GPRS-Modem zur Übertragung von Sprache, Daten, SMS- und FAX-Nachrichten, WAP- und GPRS-Diensten in GSM-Netzen.

### 4.1 Geräte-Varianten

Das GSM-/GPRS-Modem wird in unterschiedlichen Varianten angeboten. Diese unterscheiden sich im GSM-Frequenzband, -umfang und GPRS-Klassen:

Geräte-Va	ariante	GPRS mul- tislot class	EGSM 900	GSM 1800	GSM 1900	GSM 850	GSM- Rail	Integriertes GSM- Engine (Cellulare Engi- ne)
MC55iT	Quadband	10	✓	✓	✓	✓	-	Cinterion MC55i
TRM:3 Ter- minal	Quadband	10	✓	<b>✓</b>	✓	-	✓	Triorail TRM:3
TRM:3a Ter- minal <sup>1)</sup>	Quadband	10	✓	✓	<b>✓</b>	-	✓	Triorail TRM:3a
✓ vorhanden - nicht vorhanden								
1) inkl. ASCI Features / EIRENE Features								

#### Tabelle 3: Geräte-Varianten

Coding Scheme	1 Timeslot	2 Timeslot	4 Timeslot
CS-1:	9,05 kbps	18,1 kbps	36,2 kbps
CS-2:	13,4 kbps	26,8 kbps	53,6 kbps
CS-3:	15,6 kbps	31,2 kbps	62,4 kbps
CS-4:	21,4 kbps <sup>1)</sup>	42,8 kbps <sup>3)</sup>	85,6 kbps <sup>2) 4)</sup>

Tabelle 4: GPRS-Klassen, Coding Scheme und Übertragungsraten

Falls nicht ausdrücklich erwähnt, wird in diesem Handbuch die Bezeichnung "MC55iT" bzw. "GSM-/GPRS-Modem" für alle Geräte-Varianten verwendet.

### 4.2 Features

Produktbeschreibung: ▶	MC55iT:	Quadband: EGSM850/900, GSM1800/1900	
	TRM:3/3a T	Quadband: GSM-R, EGSM900, GSM1800/1900	
<b>•</b>	GSM phase 2/2+		
<b>•</b>	Ausgangsleistung:		
	<ul> <li>Class 4 (2 W) bei GSM850 und EGSM900</li> </ul>		
	Class 1 (1 W) bei GSM1800 und GSM 1900		
<b>•</b>	Steuerung über A	•	
		pannungsbereich: +8 V bis +30 V	
		use; Masse: 65 x 74 x 33 mm	
	Gewicht: ca. 130		
		бооlkit (SAT): class 3, GSM 11.14 Release 98	
Zertifizierungen: ▶	Ciwi rippilodilori Tooliki (O/TT). Glass 6, GOW TT. 14 TKCICAS		
Zei tiliziei dilgeli.			
Audio: ▶	Half rate (HR)		
Audio:	Full rate (FR)		
	Enhanced full rat	e (FFR)	
SMS: ▶		(Mobile Terminated) und MO (Mobile Originated)	
omo.	SMS Cell Broado		
	Text Mode	a ot	
	PDU Mode		
		Register in der SIM-Karte und 25 im Engine	
		r CSD (Circuit Switched Data) oder GPRS	
	Cochagang abe	T COD (Circuit Ciritorica Data) oder or No	

<sup>1)</sup> max. Uplink bei GPRS-multislot class 8
2) max. Downlink bei GPRS-multislot class 8
3) max. Uplink bei GPRS-multislot class 10

<sup>&</sup>lt;sup>4)</sup> max. Downlink bei GPRS-multislot class 10



Daten, CSD	► CSD-Übertragungsraten: 2,4; 4,8; 9,6; 14,4 kbps
(Circuit Switched Data):	
,	► Non-transparent mode
	▶ V.110
GPRS:	► GPRS multi slot class 10
•	Coding scheme CS 1, 2, 3, 4
	► GPRS mobile station class B
	► GPRS Datenübertragung (downlink): max. 85,6 kbps
	► GPRS Datenübertragung (uplink): max. 42,8 kbps
	► PAP-Unterstützung (Password Authentication Protocol)
	► CHAP-Unterstützung (Challenge Handshake Authentication Protocol)
	▶ PBCCH-Unterstützung (Packet Switched Broadcast Control Channel)
	► PPP-stack
	► WAP-Unterstützung
Fax:	► Group 3: Class1, Class 2
Supplementary services:	► Phone book
	► Multiparty
	► DTMF (Dual Tone Multi Frequency)
Schnittstellen:	<ul> <li>Western Modular Buchse für Steckernetzteil</li> </ul>
	<ul> <li>Western Modular Buchse für Handset</li> </ul>
	➤ (3 Volt) Mini-SIM Kartenhalter
	► Antennenstecker FME, 50 Ω (male)
	▶ standardisierte RS232-Schnittstelle (V.24, 9-pin Sub-D Buchse)
	▶ LED-Anzeige f ür Netz- und Betriebsstatus

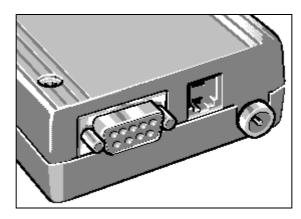
bedient werden.

Das GSM-/GPRS-Modem darf nur mit Netzteilen nach EN60950 betrieben werden. Die Zuleitung darf 2 m nicht überschreiten.

Zum Schutz des GSM-/GPRS-Modem sollte eine Sicherung von 1,0 A (flink) in die PLUS-Leitung der Spannungsversorgung eingefügt werden.

Tabelle 5: Produktübersicht

### 4.3 Vorderansicht



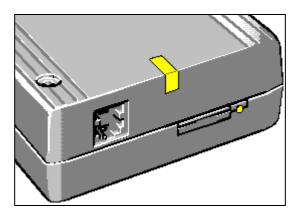
### **Abbildung 1 Vorderansicht**

Anschluss	Beschreibung	Kapitel
RS232 Interface (9-pin D-Sub)	Anschluss zum Personal Compu-	RS-232-Schnittstelle
	ter/Notebook	Seite 13
Spannungsversorgung (6-poliger Western Modular Stecker)	Anschluss des Steckernetzteils	Spannungsversorgung Seite 9
Antennenanschluss (FME)	Anschluss der Antenne	Antennenstecker (FME) Seite 13

Tabelle 6: Anschlüsse an der Vorderseite



### 4.4 Rückansicht



### Abbildung 2 Rückansicht

Anschluss	Beschreibung	Kapitel
Handset-Anschluss (4-poliger Western Modu-	Anschluss des Handsets	Handset-
lar Stecker)		Anschluss
		Seite 11
LED display (2 farbige LED-Anzeige)	Modus- und Status-Anzeige der GSM-	LED-Anzeigen
	Verbindung	Seite 14
Mini-SIM Kartenhalter	Halter (Schubfach) zur Aufnahme einer	SIM-Karten-
	SIM-Karte	Halter
		Seite 12

Tabelle 7: Anschlüsse und Einrichtungen an der Rückseite

### **5 Schnittstellen**

### 5.1 Spannungsversorgung

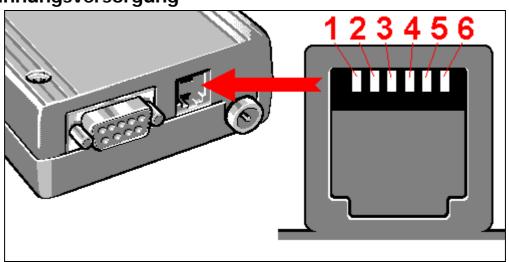


Abbildung 3 Spannungsversorgung, Steckverbinder (6-Pin Western Modular Stecker)

Pin	Bezeichnung	I/O <sup>5</sup>	Beschreibung	Parameter	
1	PLUS	I	positive Versorgungsspannung	+8V bis +30V	
2	2 (reserviert, intern verbunden, darf nicht angeschlossen werden!)			sen werden!)	
3	PD_IN	I	Eingang 'NOTAUS	$U_{PD\ IN,\ in,\ high} > 2\ V$	
4	IGN_IN	I	Eingang 'IGNITION'	$U_{IGN\ IN, in, high} > 2 \text{ V}; T_{high} > 200 \text{ ms}$	
5					
6	MINUS	I	negative Versorgungsspannung	0 V	

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Eingang (Input): 'I'; Ausgang (Output): 'O'



#### Tabelle 8: Spannungsversorgung, Anschlussbelegung

- Die Spannungsversorgung muss an Pin 1 (PLUS) und Pin 6 (MINUS) angeschlossen werden.
- Verwenden Sie nur Netzteile entsprechend EN60950!
- Die Zuleitung sollte eine Länge von 2 m nicht überschreiten.
- Sichern Sie die PLUS-Leitung durch eine 1 Ampere-Sicherung (flink) ab.
- Sollten Sie das mitgelieferte Netzteil <u>nicht</u> verwenden, so beachten Sie unbedingt, dass Sie je nach den Bestimmungen des Staates, in dem das Modem betrieben wird, ggf. einen EMI-Filter in der Zuleitung vorsehen müssen.
- Eine generelle und vollständige Spannungstrennung erfolgt über das Entfernen des 6pol.
   Western-Modular Stecker vom Spannungsversorgungsanschluss des Terminals.

#### 5.1.1 Einschalten des GSM-/GPRS-Modems

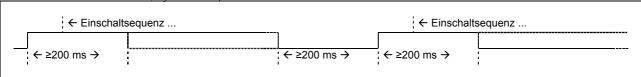
Das GSM-/GPRS-Modem kann nur durch eine der folgenden drei Methoden eingeschaltet werden:

zas eem rei ree medem kam nar daren eme der leigenden die metrodeen em geschaltet werden						
Einschaltverfahren	Anschluss	Parameter				
Positive Spannungsflanke an IGN_IN	Spannungsversorgung, Pin 4	$U_{IGN\ IN,\ in,\ low} < 0.5\ V$				
		$U_{IGN\ IN,\ in,\ high} > 2 V$				
		$U_{IGN\ IN,\ max}$ < 30 V				
		$T_{IGN\ IN,\ in,\ high} > 200\ ms$				
		$R_{IGN\ IN} > 100k\Omega$				
Positive Spannungsflanke an DTR	Serielle Schnittstelle, Pin 4	$U_{DTR, in, low} < 0.6V$				
		$U_{DTR, in, high} > 3.2 \text{ V}$				
		$T_{DTR, in, high} > 200 \text{ ms}$				

- Das GSM-/GPRS-Modem wird durch eine positive Flanke an IGN\_IN oder DTR eingeschaltet.
- Zum Wiedereinschalten muss an IGN\_IN bzw. DTR <u>erneut</u> eine positive Flanke angelegt werden.
  - o IGN\_IN (Spannungsversorgung, Pin 4):
    - Spannung an IGN\_IN für mindestens 200 ms auf eine Spannung von unter 0,5 V (U<sub>IGN\_IN. in. low</sub> < 0,5 V).</li>
    - 2. Spannung an IGN\_IN für mindestens 200 ms auf eine Spannung von 2 V bis 30 V (U<sub>IGN\_IN. in. high</sub> > 2 V; U<sub>IGN\_IN. max</sub> < 30 V).

oder

- DTR (Serielle Schnittstelle, Pin 4):
  - Spannung an DTR für mindestens 200 ms auf eine Spannung von unter 0,6 V (U<sub>DTR, in, low</sub> < 0,6V).</li>
  - 2. Spannung an DTR für mindestens 200 ms auf eine Spannung von über 3,2 V ( $U_{DTR}$ , in, high > 3,2 V).



#### Tabelle 9: Einschalten des GSM-/GPRS-Modems über IGN\_IN bzw. DTR

- Wenn IGN\_IN mit PLUS verbunden ist, wird das GSM-/GPRS-Modem unmittelbar nach Anlegen der Versorgungsspannung eingeschaltet.
- Warten Sie nach dem Einschalten einige Sekunden, bis die Initialisierung des GSM-/GPRS-Modems abgeschlossen ist und senden Sie erst danach die ersten AT-Befehle.

Tabelle 10: Einschalten des GSM-/GPRS-Modems

### 5.1.2 Ausschalten des GSM-/GPRS-Modems

Beim (ordnungsgemäßen) Ausschalten einer GSM-Einrichtung erfolgt

- eine Abmeldung beim GSM-Netzwerk und
- die Speicherung wichtiger Parameter auf der SIM-Karte und im Gerät.

die für eine schnellere Wiederanmeldung beim GSM-Netzwerk notwendig sind.



Nach Eingabe des AT-Befehls "AT^SMSO" führt das GSM-/GPRS-Modem diese Aufgaben automatisch aus.

Schalten Sie die Versorgungsspannung des GSM-/GPRS-Modems nie abrupt aus! Hierdurch könnte die SIM-Karte oder das GSM-/GPRS-Modem irreversible beschädigt werden!

Gehen Sie immer wie folgt vor:

- 1. Senden Sie den AT-Befehl "AT^SMSO" an das GSM-/GPRS-Modem.
- 2. Das GSM-/GPRS-Modem muss den Befehl mit der Meldung "OK" guittieren.
- 3. Warten Sie noch einige Sekunden, bis das GSM-/GPRS-Modem sich ordnungsgemäß beim GSM-Netzwerk abgemeldet und die Zugriffe auf die SIM-Karte beendet hat.
- 4. Sind alle LEDs am GSM-/GPRS-Modem erloschen, können Sie die Spannungsversorgung ausschalten.

### 5.1.3 Notabschaltung des GSM-/GPRS-Modems

Sollte eine Notabschaltung des GSM-/GPRS-Modems notwendig sein, so legen Sie an den Anschluss PD\_IN (Spannungsversorgung, Pin 3) eine Spannung von mindestens 2 V an.

Notabschaltung	Anschluss	Parameter
Positive Spannung an PD_IN	Spannungsversorgung, Pin 3	$U_{PD\ IN,\ in,\ low} < 0.5\ V$
		$U_{PD\ IN,\ in,\ high} > 2\ V$
		$U_{PD\ IN,\ max} < 30\ V$
		$T_{PD\ IN, in, high} > 200 \text{ ms}$
		$R_{PD IN} > 100k\Omega$

Tabelle 11: Notabschaltung des GSM-/GPRS-Modems

#### 5.2 Handset-Anschluss

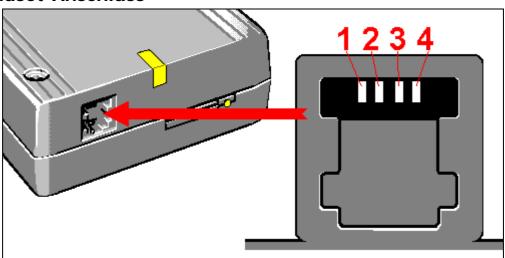


Abbildung 4 Handset-Anschluss (4-Pin Mini Wester Stecker)

Pin	Bezeichnung	I/O	Beschreibung	Parameter
	MICN	I	Mikrofon-Eingang, minus	DC (no load):
				$U_0 = 2.9 \text{ V} \pm 10\% \text{ (MICP)}$
4				$U_0 = 0 \text{ V (MICN)}$
'				$R_i = 1.5 \text{ k (MICP)}$
				$R_i = 1.5 \text{ k (MICN)}$
				AC: $U_{imax} = 1.03 V_{PP}$
2	EPN	0	Ohrhörer-Ausgang, minus	$U_{0max}$ = 3,7 $V_{PP}$ , no load
3	EPP	0	Ohrhörer-Ausgang, plus	$R_i = 15 \Omega$
4	MICP		Mikrofon-Eingang, plus	(siehe MICN)

Tabelle 12: Handset-Anschluss, Anschlussbelegung



Das GSM-/GPRS-Modem ist ausgelegt für das Handset "HH-SI-30.3/V1.1/0" der VOTRONIC GmbH im Audiomode 4.

Geben Sie hierzu im Audio-Setup folgende AT-Befehle ein:

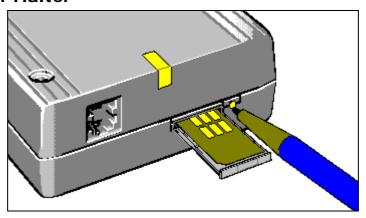
AT^SNFS=4

AT^SNFI=5,20000

Audio Mode	Hinweis	
Mode 1:	Audio-Einstellung zum Betrieb des Handsets.	
Mode 4:	Audio-Einstellung zum Betrieb des Handsets. Audio Mode 4 (AT^SNFS=4) mit der Einstellung (AT^SNFI=5,20000) ist gegenüber Audio Mode 1 zu bevorzugen.	
Mode 5:	Frequency Responses: linear Echo Suppression: off Side Tones: switched off	

Tabelle 13: Audio Modes (Auswahl)

### 5.3 SIM-Karten-Halter



#### Abbildung 5 SIM-Karten-Halter

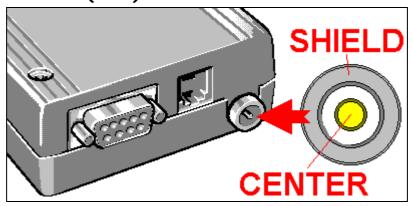
- Zum Betrieb benötigen Sie eine Mini-SIM-Karte (3 Volt, entsprechend der Richtlinie GSM 11.12).
- Die SIM-Karte muss in den Halter ("Schublade") auf der Rückseite eingesetzt werden:
  - 1. Stellen Sie sicher, dass das Modem ausgeschaltet ist (Spannungsversorgung abgesteckt!)!
  - 2. Drücken Sie z.B. mit einem Kugelschreiber auf den kleinen gelben Knopf neben der Schublade des Halters. Die Schublade wird hierdurch ein kleines Stück herausgeschoben.
  - 3. Ziehen Sie die Schublade heraus und setzen Sie Ihre SIM-Karte ein.
    Achten Sie auf die richtige Lage: Im Schubfach ist eine kleine abgeschrägte Ecke, so dass die SIM-Karte nur in einer definierten Position eingesetzt werden kann.
  - 4. Schieben Sie die Schublade vorsichtig zurück in das MC55T. Die Schublade muss leicht eingeschoben werden und darf nicht verkanten oder verklemmen!

Die SIM-Karte darf nur bei ausgeschaltetem GSM-/GPRS-Modem eingesetzt und/oder gewechselt werden. Der Wechsel bei anliegender Versorgungsspannung kann zu irreversibler Beschädigung der SIM-Karte und des GSM-/GPRS-Modem führen.

In den Schlitz der Schublade dürfen keine Fremdkörper eingeführt werden! Wenn Sie die SIM-Karte entnehmen, setzen Sie die leere Schublade wieder ein, so dass keine Fremdkörper eindringen können!



### 5.4 Antennenstecker (FME)



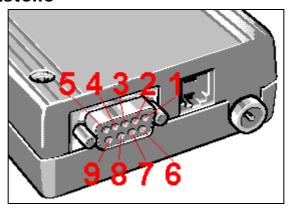
#### Abbildung 6 Antennenstecker (FME)

Pin	Bezeichnung	I/O	Beschreibung	Parameter
CENTER	RF	I/O	RF Input/Output	$Z_{RF}$ = 50 $\Omega$
SHIELD	RF_GND		Shield	

#### Tabelle 14: Antennenanschluss, Anschlussbelegung

Beachten Sie, dass der Antennenanschluss ein FME-Stecker (50  $\Omega$ , male) ist. Schließen Sie hier nur Dual-, Tri- oder Quad-Band-Antennen mit FME-Kabelbuchse (50  $\Omega$ , female) an.

### 5.5 RS-232-Schnittstelle



#### Abbildung 7 RS-232-Schnittstelle

Pin	Bezeichnung	I/O	Beschreibung
1	DCD	0	Data Carrier Detect
2	RXD	0	Receive Data
3	TXD		Transmit Data
4	DTR		Data Terminal Ready
5	GND		Signalmasse (Common)
6	DSR	0	Data Set Ready
7	RTS		Request to Send
8	CTS	0	Clear to Send
9	RI	0	Ring Indicator

Die Bezeichnungen entsprechen dem RS-232C Standard der EIA (Electronic Industries Association) bzw. dem V.25 Standard der CCITT. Das MC35T, als Modem, gilt als DCE (Data Carrier Equipment), ein Personal Computer als DTE (Data Terminal Equipment). Die Bezeichnungen orientieren sich an einer DTE, daher ist hier "Receive Data" ein Ausgang (Output).

### Tabelle 15: RS-232-Schnittstelle, Anschlussbelegung

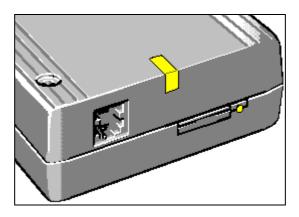
Die RS-232-Schnittstelle (RS-232-Interface) ist die Schnittstelle zwischen dem GSM-/GPRS-Modem und der Anwendung bzw. dem Personal Computer.

- Verwenden Sie immer möglichst kurze Leitungen (max. 1,8 m).
- Die Eingangsspannung darf max. ±15 V nicht übersteigen.
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse!



• Sichern Sie die Steckverbindung mit den Verschraubungen am Stecker.

### 6 LED-Anzeigen



### Abbildung 8 LED-Anzeigen

Zur Kontrolle des GSM- und Betriebs-Status befindet sich an der Rück- bzw. Oberseite des GSM-/GPRS-Modems eine zweifarbige LED-Anzeige.

	GSM-Statusanzeige (gelbe LED)					
aus	GSM-/GPRS-Modem im SLEEP- oder ALARM-Mode					
600 ms an	SIM-Karte nicht eingesetzt					
600 ms	PIN nicht eingegeben					
aus	Netzwerksuche nicht abgescl	hlossen				
75 ms an	Im GSM-Netz eingebucht, ke	ine Sprach- oder Daten-Verbindung				
3 s aus						
75 ms an	Eine oder mehrere GPRS Verbindungen sind aktiv					
75 ms aus						
75 ms an						
3 s aus						
Blinken	GPRS Daten-Transfer.					
	GPRS Daten-Transfer wird innerhalb von 1 Sekunde durch (schnelles) Blinken für 0,5					
	Sekunden angezeigt.					
an	bei Sprach-Verbindungen:	Sprachverbindung aktiv				
	bei Daten-Verbindung:	Aufbau einer Datenverbindung, aktive Datenverbindung				
		oder Abbau einer Datenverbindung.				

Tabelle 16: GSM-Statusanzeige (gelbe LED)

Modusa	nzeige (rote LED)
Blinken, ca. 5 Mal pro Sekunde	GSM-/GPRS-Modem wird eingeschaltet.

**Tabelle 17: Modusanzeige (rote LED)** 

Bei einer Notabschaltung (siehe Kapitel 5.1.3 Notabschaltung des GSM-/GPRS-Modems, Seite 11) blinken beide LED gleichzeitig und sehr schnell.

### 7 AT-Befehlssatz

Das GSM-/GPRS-Modem unterstützt den AT-Befehlssatz des integrierten Cellulare Engines (Cinterion: MC55i oder Triorail: TRM:3/TRM:3a). Fragen Sie Ihren Händler nach dem aktuellen AT-Befehlssatz Ihres GSM-/GPRS-Modem oder besuchen Sie die Internetseite <a href="www.MC55T.com">www.MC55T.com</a>.

### 8 Software-/Firmware-Update

Zur besseren Übersicht wird hier zwischen Software und Firmware unterschieden.



Software:	Programm des integrierten Cellulare Engines:
	Cinterion: MC55i
	oder
	Triorail: TRM:3/TRM:3a
Firmware:	Programm des integrierten Mikrocontrollers. Der Mikrocontroller dient zur Funktions- und Span-
	nungskontrolle des GSM-/GPRS-Modems.

#### Tabelle 18: Software/Firmware

Die Software des Cellulare Engines bzw. die Firmware des GSM-/GPRS-Modems kann über die serielle RS-232-Schnittstelle aktualisiert werden.

Bitte prüfen Sie regelmäßig, ob neue Software- und Firmware-Versionen verfügbar sind. Fragen Sie Ihren Händler oder besuchen Sie die Internetseite <a href="https://www.MC55T.com">www.MC55T.com</a>.

- Prüfen Sie vor einem Software- bzw. Firmware-Update den Typ des integrierten Cellulare Engines und die Geräte-Version.
- Bei einem Software-Update dürfen nur Updates verwendet werden, die für das entsprechende Cellulare Engine (MC55i <u>oder</u> TRM:3/TRM:3a) ausgewiesen sind! Ein falschen Software-Update kann zur irreversiblen Beschädigung des Cellulare Engines
  - Den Typ des im GSM-/GPRS-Modem integrierten Cellulare Engines können Sie mit dem Befehl "ATI" ermitteln!
- Bei einem Firmware-Update dürfen nur Updates verwendet werden, die für die entsprechende Geräte-Version ausgewiesen sind!

### 9 Technische Daten

PARAMETER	MIN.	TYP.	MAX.	EINHEIT	BEDINGUNGEN
Spannungsversorgung 1)					
Eingangsspannung; V <sub>PWR</sub>	8	12	30	V <sub>DC</sub> (V <u></u> )	
max. Stromaufnahme; Î <sub>PWR,MAX,PEAK</sub> 1) 2)			4	Α	V <sub>PWR</sub> = 12 V, 20°C V <sub>PWR</sub> = 12 V, 20°C
durchschnittliche Stromaufnahme (eingebucht,		40	80	mA	V <sub>PWR</sub> = 12 V, 20°C
keine Verbindung); I <sub>PWR,IDLE</sub>		40	80	IIIA	
durchschnittliche Stromaufnahme (eingebucht,		85	130	mA	V <sub>PWR</sub> = 12 V, 20°C
Voice Call); I <sub>PWR,TALK</sub> 2)		00	100	1117 (	
durchschnittliche Stromaufnahme (eingebucht,		100	120	mA	V <sub>PWR</sub> = 12 V, 20°C
GPRS, 4*RX, 1*TX); I <sub>PWR,GPRS,4Rx1Tx</sub> 2)		100	120	1117	
durchschnittliche Stromaufnahme (eingebucht,		150	220	mA	V <sub>PWR</sub> = 12 V, 20°C
GPRS, 3*RX, 2*TX); I <sub>PWR,GPRS,4Rx1Tx</sub> 2)					
Standbystrom; I <sub>PWR,STBY</sub>		2	10	mA	V <sub>PWR</sub> = 12 V, 20°C
RS232-			I		
Output Voltage Swing	±4.32	±4.67		V	$R_{LOAD} \ge 3 \text{ k}\Omega$
Input Voltage Swing	-25		+25	V	
Input Threshold LOW	0,45			V	
Input Threshold HIGH			3,1	V	
Input Resistance	4	6	8	kΩ	
ESD-Spannung (Human Body Model)		± 15		kV	
ESD-Spannung (Air Discharge)		± 15		kV	
ESD-Spannung (Direct Contact)		± 8		kV	
Umgebungs	beding	ungen			
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)			85	%	
Betriebstemperatur des GSM-/GPTS-Modem	-20	25	55	°C	
Netzteils MC1213114-45-EU/-UK/-US					
Eingangsspannung	100		240	$V_{AC}$	
Eingangsstrom			400	mA <sub>AC</sub>	
Ausgangsspannung	10,5	12	13,5	V <sub>DC</sub> (V <del></del> )	
Betriebstemperatur	0	25	40	°C	
Lagertemperatur	-40		70	°C	
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	5		95	%	
Gewicht		130		g	



PARAMETER | MIN. | TYP. | MAX. | EINHEIT | BEDINGUNGEN

<sup>1)</sup> Die maximale Stromaufnahme hängt vom verwendeten GSM-Netz und der (Antennen-) Signalqualität ab. I.d.R. ist die Stromaufnahme bei 850 MHz- bzw. 900 MHz-Netzen höher als bei 1800 MHz- bzw. 1900 MHz-Netzen.

Bei geringer Signalqualität steigt die max. Stromaufnahme.

Stromangaben gelten für Power Control Level PCL ≥ 5, ohne LED-Strom, bei ausgeschaltetem Summer und ohne Ströme über die RS-232-Schnittstelle.

<sup>2)</sup> Der Maximalstrom Î<sub>PWR, MAX, PEAK</sub> tritt als Burst bei Sprach- oder GPRS-Verbindungen mit einer Länge von ca. 580µs auf. Die durchschnittliche Stromaufnahme liegt deutlich darunter.

#### Tabelle 19: Technische Daten

### 9.1 Verwendung alternativer Spannungsquellen

Bei Verwendung alternativer Spannungsquellen sind unbedingt die Hinweise im Kapitel "Spannungsversorgung" (Seite 9) zu beachten.

Zur Einhaltung der CE-Konformität ist ein Low-ESR-Kondensator mit mindestens 1000µF direkt am GSM-/GPRS-Modem an PLUS (Pin 1) und MINUS (Pin 6) einzufügen!

Empfohlener Elektrolytkondensator bei alternativer Spannungsversorgung:

Aluminium-Elektrolytkondensator (FROLYT Baureihe ERF)				
Parameter:		Wert	Einheit	
Nennkapazität:	$C_R$	100	μF	
Nennspannung:	$U_R$	63	V	
Abmessungen:	DxL	16,5 x 30	mm x mm	
Verlustfaktor (100 Hz bei +20°C):	tan δ	0,07	1	
Scheinwiderstand (100 kHz bei +20°C):	Z	0,06	Ω	
Hersteller:	FROLYT GmbH			
	Damm	straße 46		
		Freiberg		
	Telefon: 049 (0)3731 571 300			
	Telefax: 049 (0)3731 571 317			
	www.frolyt.de			

Tabelle 20: Aluminium-Elektrolytkondensator bei alternativer Spannungsversorgung

### 9.2 Schutz vor Übertemperatur

GSM-Verbindungen erfordern immer, dass das Gerät Daten an das GSM-Netzwerk sendet. Bei schlechten Sendebedingungen (z.B. bei größerer Entfernung zur nächsten Antenne des Netzwerkbetreibers) kann dies so viel Energie erfordern, dass es zu einer Temperaturerhöhung des Gerätes führt.

Zum Schutz vor Überhitzung verfügt das GSM-/GPRS-Modem über Schutzmechanismen. Sollte es zu einer Erhitzung kommen, schaltet das GSM-/GPRS-Modem ab.

Das GSM-/GPRS-Modem kann sich im Betrieb leicht erwärmen. Sollte es zu einer deutlichen Erwärmung kommen (über ca. 70°C), so schalten Sie unbedingt das Gerät aus!

Überprüfen Sie die Position der Antenne. Oft kann eine leichte Neuausrichtung der Antenne die Empfangsund Sendequalität erheblich verbessern.

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Das GSM-/GPRS-Modem darf nie abgedeckt betrieben werden. Die Schlitze um die Steckerverbinder dürfen nicht verklebt werden. Achten Sie bei Einbauten des GSM-/GPRS-Modem auf gute Entlüftung des Montageplatzes!
- Die Umgebungstemperatur sollte Raumtemperatur betragen.
- Verwenden Sie nur zugelassene, hochwertige Antennen und beachten Sie die Montage- und Bedienungshinweise. Durch schlechte Antennen oder schlechte Empfangsverhältnisse erhöht sich die Leistungsaufnahme des GSM-/GPRS-Modems unnötig.
- GSM- und GPRS-Verbindungen in 1800 MHz- und 1900 MHz-Netzen benötigen weit weniger Leistung als in 900 MHz-Netzen.
- Betreiben Sie das Gerät nur mit den vorgeschriebenen Netzteilen!
   Die Versorgungsspannung bei Sprach- und GPRS-Verbindungen muss mindestens 12 bis 15 Volt betragen!

### 9.2.1 Hinweise zum Betrieb längerer GPRS - Class 10 - Verbindungen

GPRS-Verbindungen sind sehr leistungsintensiv. Sollte sich hierdurch das GSM-/GPRS-Modem zu sehr erwärmen, wird zum Schutz des Gerätes automatisch von GPRS Class 10 auf GPRS Class 8 gewechselt.

## 10 Abmessungen

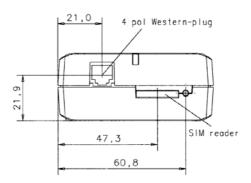


Abbildung 9: mechanische Abmessungen (Rückansicht)

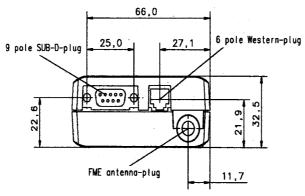


Abbildung 10: mechanische Abmessungen (Frontansicht)

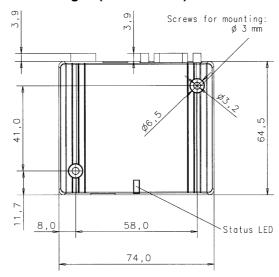


Abbildung 11: mechanische Abmessungen (Draufsicht)

### 11 Zulassungen, Konformität

Wird das GSM-/GPRS-Modem in Anlagen oder Geräten integriert, so ist der Hersteller des Endproduktes für die Einhaltung der Standards, Empfehlungen, Vorschriften und Normen verantwortlich.

Aufgrund der Integration der Cellulare Engines im GSM-/GPRS-Modem ist zwischen den Zulassungen der Cellulare Engines und dem kompletten GSM-/GPRS-Modem zu unterscheiden.



### 11.1 Cellular Engines, Type Approvals

Die im GSM-/GPRS-Modem integrierten Cellular Engines erfüllen folgende Direktiven und Standards zur Integration in GSM-/GPRS-Applikationen<sup>6</sup>:

Description / Comment	Cinterion	1
·	MC55i <sup>1)</sup>	
	1	
Directive of the European Parliament and of the council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity., in short referred to as R&TTE Directive 1999/5/EC		1
Directive on electromagnetic compatibility	✓	
Directive on electrical equipment designed for use within certain voltage limits (Low Voltage Directive)	✓	
Standards of North American Type Approval		
Code of Federal Regulations, Part 2 and Part 24 (Telecommunications, PCS). US Equipment Authorization FCC	✓	
Product Safety Certification. (Safety requirements)	✓	
control.	✓	
Standards of European Type Approval		
Digital cellular telecommunications system (Phase 2); Mobile Station (MS) conformance specification.	✓	
V7.0.1 (2000-12) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized standard for mobile stations in the GSM 900 and DCS 1800 bands covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive (1999/5/EC) (GSM 13.11 version 7.0.1 Release 1998).	<b>✓</b>	
Global Certification Forum - Certification Criteria.	✓	
V1.1.1 (2000-09) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Electro Magnetic Compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common Technical Requirements.	✓	
V1.1.1 (2000-09) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Electro Magnetic Compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 7: Specific conditions for mobile and portable radio and ancillary equipment of digital cellular radio telecommunications systems (GSM and DCS).	<b>✓</b>	
Safety of information technology equipment (2000)	✓	
Requirements of quality		
Environmental testing	✓	
IP codes	✓	1
Compliance with FCC Rules and Regulations		
	Cinterion	
The device is to be used only for mobile and fixed applications. The antenna(s) used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.  Users and installers must be provided with antenna installation instructions and transmitter operating conditions for satisfying RF exposure compliance.  The device is approved as a module to be installed in other devices. Each OEM must obtain their own Certification for each device containing this module.	<b>✓</b>	
	Inferred to as R&TTE Directive 1999/5/EC Directive on electrical equipment designed for use within certain voltage limits (Low Voltage Directive on electrical equipment designed for use within certain voltage limits (Low Voltage Directive)  Standards of North American Type Approval  Code of Federal Regulations, Part 2 and Part 24 (Telecommunications, PCS).  US Equipment Authorization FCC Product Safety Certification. (Safety requirements)  Overview of PCS Type certification review board Mobile Equipment Type Certification and IMEI control.  PCS Type Certification Review board (PTCRB)  Standards of European Type Approval  Digital cellular telecommunications system (Phase 2); Mobile Station (MS) conformance specification.  V7.0.1 (2000-12) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized standard for mobile stations in the GSM 900 and DCS 1800 bands covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive (1999/5/EC) (GSM 13.11 version 7.0.1 Release 1998).  Global Certification Forum - Certification Criteria.  V1.1.1 (2000-09) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Electro Magnetic Compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common Technical Requirements.  V1.1.1 (2000-09) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Electro Magnetic Compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common Technical Requirements.  V1.1.1 (2000-09) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Electro Magnetic Compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 7: Specific conditions for mobile and portable radio and ancillary equipment of digital cellular radio telecommunications systems (GSM and DCS).  Safety of in	Directive of the European Parliament and of the council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity., in short referred to as R&TTE Directive 1999/5/EC Directive on electromagnetic compatibility Directive on electromagnetic compatibility Directive on electromagnetic compatibility Directive on electromagnetic compatibility Directive on electrical equipment designed for use within certain voltage limits (Low Voltage Directive)  Standards of North American Type Approval  Code of Federal Regulations, Part 2 and Part 24 (Telecommunications, PCS). US Equipment Authorization FCC Product Safety Certification. (Safety requirements)  Overview of PCS Type certification review board Mobile Equipment Type Certification and IMEI control. PCS Type Certification Review board (PTCRB)  Standards of European Type Approval  Digital cellular telecommunications system (Phase 2); Mobile Station (MS) conformance specification.  V7.0.1 (2000-12) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized standard for mobile stations in the GSM 900 and DCS 1800 bands covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive (1999/5/EC) (GSM 13.11 version 7.0.1 Release 1998).  V1.1.1 (2000-09) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common Technical Requirements.  V1.1.1 (2000-09) Candidate Harmonized European Standard (Telecommunications series) Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Specific conditions for mobile and portable radio and ancillary equipment of digital cellular radio telecommunications systems (GSM and DCS).  Safety of information technology equipment (2000)  Requirements of quality  Environmental testing  IP codes  Compliance with FCC Rules and Regulations. The antenna or transmitter.  Variation of reac

### Tabelle 21: Zulassungen der Cellular Engines

Weitere Zulassungen in Vorbereitung und auf Anfrage.

- cellular engine
  - Development Support Box (DSB55)
  - Flex cable (160 mm) from Hirose DF12C receptacle on cellular engine to Hirose DF12 connector on DSB55.
  - SIM card reader integrated on DSB55
  - Handset type Votronic HH-SI-30.3/V1.1/0
  - PC as MMI

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Referenz-Umgebung der Cellular Engines:



### 11.2 Einhaltung internationaler Vorschriften und Regularien

Hersteller mobiler, stationärer oder tragbarer Geräte, die das GSM-/GPRS-Modem integrieren, müssen ihr komplettes Gerät gemäß den nationalen und internationalen Vorschriften zulassen. Für den Europäischen Markt müssen die R&TTE Direktiven und GCF Certification Criteria erfüllt werden, für den nordamerikanischen Markt die Vorschriften der Federal Communications Commission (FCC) und PTCRB.

#### 11.2.1 SAR-Richtlinien für 'handheld mobiles'

Mobiltelefone, PDAs und andere 'handheld' Sender und Empfänger müssen die Richtlinien bezüglich der "spezifischen Absorptions-Rate" (SAR-Wert; Specific Absorption Rate) einhalten. Die Notwendigkeit einer zusätzlichen Zulassung und die Grenzwerte hängen von den jeweiligen nationalen und internationalen Vorschriften und vom Endprodukt ab, in das das GSM-/GPRS-Modem integriert wird.

- Produkte für den US Markt:
  - ES 59005/ANSI C95.1

Considerations for evaluation of human exposure to Electromagnetic Fields (EMFs) from Mobile Telecommunication Equipment (MTE) in the frequency range 30MHz-6GHz.

- Produkte für den EU Markt:
  - o EN 50360

Product standard to demonstrate the compliance of mobile phones with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (300 MHz - 3 GHz).

#### 12 Zubehör

Q	1781-R Innenklebe-Antenne 900/1800/1900, 3m RG174, Polarisation linear (MC0114013)
	900/1800/1900 MHz <b>Klebe-Antenne</b> 0 dB, 3m Kabel RG174, FME-Bu (MC0114069)
	Netzteil incl. Anschlussleitung / Western Modular Plug (MC1213114-45-EU, 100V AC 240V AC; AC input connector: EURO) (MC1213114-45-UK, 100V AC 240V AC; AC input connector:UK) (MC1213114-45-US, 100V AC 240V AC; AC input connector:USA/Japan)
	Handset (MC1213225)
100	Datenkabel 9pol. Stecker / 9pol. Buchse, 1 m (MC1213226-1m)

Tabelle 22: Zubehör

## 13 Reinigung des Gerätes

Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen Tuch, das Sie leicht mit einer milden Reinigungslösung befeuchtet haben. Verwenden Sie kein Scheuermittel, Scheuerschwämme oder Lösungsmittel wie Alkohol, Benzol oder Benzin.



### 14 Wartung, Reparatur

Das GSM-/GPRS-Modem ist wartungsfrei. Zur Sicherheit sollten Sie unbedingt regelmäßig die Kabel und Leitungen auf Beschädigungen kontrollieren und beschädigte oder geknickte Leitungen sofort ersetzen!

Im GSM-/GPRS-Modem befinden sich keinerlei Teile, die durch den Anwender austauschbar sind – auch keine Sicherungen!

Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller autorisierte Fachbetriebe durchgeführt werden!

Im Falle einer notwendigen Reparatur, Wartung oder Prüfung geben Sie das Gerät an den Händler, bei dem Sie das GSM-/GPRS-Modem gekauft haben!

### 15 Abkürzungen

	Conformité Européene (European Conformity)
	Challenge Handshake Authentication Protocol
CS	Coding Scheme
	Circuit Switched Data
	Clear to Send
	ication Equipment (typically modems, e.g. Siemens GSM engine)
	Digital Cellular System, also referred to as PCN
	Data Set Ready
DTE	Data Terminal Equipment (typically computer, terminal, printer or, for example, GSM applica-
tion)	
	Data Terminal Ready
EFR	Enhanced Full Rate
	Enhanced GSM
EMC	Electromagnetic Compatibility
ESD	Electrostatic Discharge
FR	Full Rate
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global Standard for Mobile Communications
HR	Half Rate
I/O	Input/Output
IMEI	International Mobile Equipment Identity
kbps	kbits per second
	Light Emitting Diode
MMI	Man Machine Interface
MO	Mobile Originated
ms	Milli Seconds (1000 ms = 1 s)
	Mobile Station (GSM engine), also referred to as TE
MT	Mobile Terminated
	Packet Switched Broadcast Control Channel
PCL	Power Control Level
PCM	Pulse Code Modulation
PCN	Personal Communications Network, also referred to as DCS 1800
	Personal Communication System, also referred to as GSM 1900
	Protocol Data Unit
	Point-to-point protocol
	Radio and Telecommunication Terminal Equipment
	Radio Frequency
	Receive Direction
	Specific Absorption Rate
	Subscriber Identification Module
	Short Message Service
	Terminal adapter (e.g. GSM engine)



TBD.....To be defined TE ...... Terminal Equipment, also referred to as DTE Tx..... Transmit Direction USSD..... Unstructured Supplementary Service Data