

SMT Swiss Mains GmbH
Birkenweg 12 • Grosszelgstrasse 24
CH – 5436 Würenlos
Telefon +41 56 436 76 76
Telefax +41 56 436 76 77
www.swissmains.com • info@swissmains.com

SWISSMAINS
Measurement and Instrumentation Solutions

STOORM
by *SWISS*MAINS



Datenblatt

Version 0.91

24.08.2007

SMT-16-0001

Status

	Name	Datum	KzZ	Version
Autor:	David Albers	13.08.2007	DA	0.8
Letzte Änderung:	David Albers	24.08.2007	DA	0.91
Prüfung & Freigabe:	Michael Spühler	24.08.2007	MSP	0.91

Änderungsnachweis

Datum	Beschreibung	KzZ	Version
13.08.2007	Entwurf	DA	0.8
22.08.2007	Erste Überarbeitung	DA	0.9
24.08.2007	Kleine Ergänzungen	DA	0.91

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	4
1.1	Übersicht	4
1.2	Blockdiagramm Big SToORM.....	5
1.3	Blockdiagramm Little SToORM	5
1.4	Eigenschaften.....	6
1.5	Einsatzgebiete	6
2	Elektrische Eigenschaften	7
2.1	Big SToORM	7
2.1.1	Absolute Maximum Ratings	7
2.1.2	Operating Conditions	7
2.2	Little SToORM	8
2.2.1	Absolute Maximum Ratings	8
2.2.2	Operating Condition.....	8
3	Mechanische Eigenschaften	9
3.1	Big SToORM	9
3.1.1	Abmessungen.....	9
3.1.2	Anschlüsse	9
3.2	Little SToORM	10
3.2.1	Abmessungen.....	10
3.2.2	Anschlüsse	10
3.2.3	Steckerbelegung.....	11
3.2.4	Montagebeispiel	11
3.3	Antenne.....	11
4	Ihre Notizen	12

1 Beschreibung

1.1 Übersicht

Die Funkmodulserie SToORM wurde für die einfache Datenübertragung per Funk bis zu einer Reichweite von 1000 Meter entwickelt. Sie bietet dem Anwender die Möglichkeit, sein geplantes oder schon vorhandenes System schnell und effizient mit Datenfunk auszurüsten.

Daten per Funk zu übertragen eröffnet die Möglichkeit ein System flexibel und ortsunabhängig einzusetzen. Kostentreibende Verkabelungen, besonders über grössere Distanzen, können auf ein Minimum reduziert werden.

Bei allen Vorteilen, welche die Datenübertragung per Funk mitbringt, treten auch neue Probleme auf.

Wie können z.B. mehrere Module untereinander kommunizieren ohne sich gegenseitig zu stören.

Welche Frequenzen dürfen lizenzfrei verwendet werden.

Damit sich der Anwender nicht um diese Probleme kümmern muss, wurden die Funkmodule mit umfangreicher Software ausgerüstet um den Einstieg so einfach wie möglich zu gestalten.

Dem fortgeschrittenen Anwender stehen zusätzlich viele Funktionen zur Verfügung, um die Funkmodule seinen Anforderungen entsprechend zu konfigurieren.

Die SToORM Funkmodule gibt es in zwei Ausführungen. Eine externe Basisstation **Big SToORM** in einem Gehäuse mit USB und RS232 Schnittstelle und den Winzling **Little SToORM**. Beide Module bieten die gleiche Funktionalität. **Little SToORM** eignet sich besonders zur Integration in mikroprozessor gestützte Systeme.

Die Funkmodule werden grundsätzlich mit einem Protokoll über die serielle Schnittstelle angesteuert.

Um dem Benutzer die aufwendige Implementation zu ersparen wird eine DLL für C++

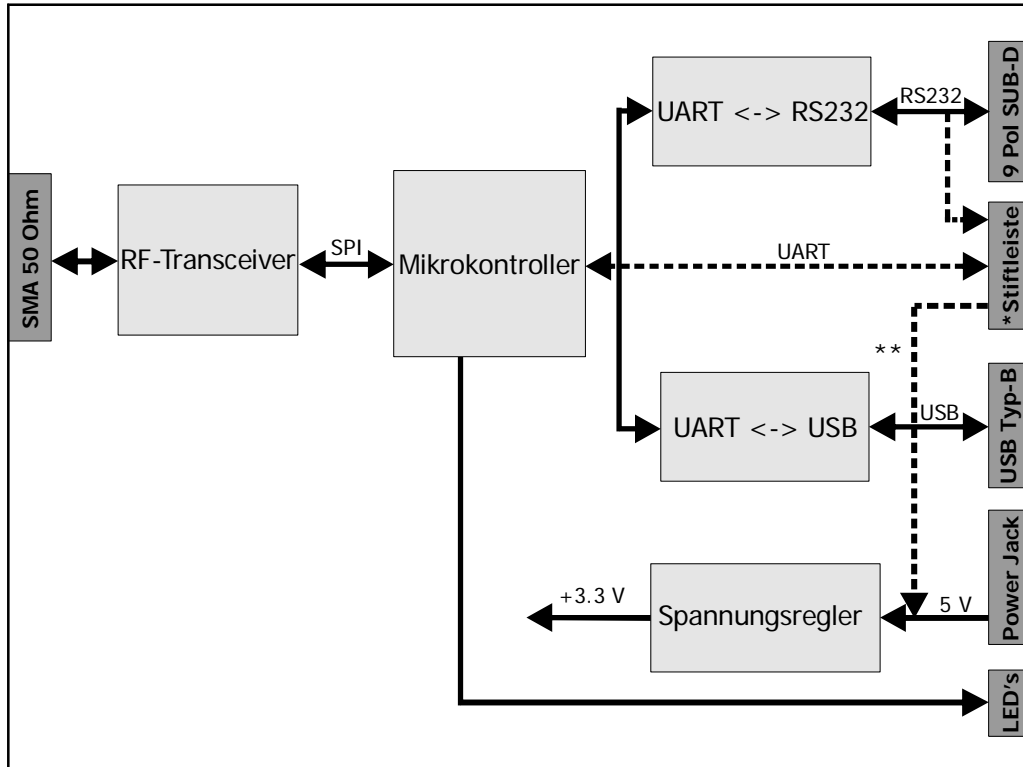
Anwendungen mitgeliefert. Um das Modul **Little SToORM** von einem Mikroprozessor aus anzusteuern, wurde das Protokoll ebenfalls in C implementiert.

Um Daten auch ohne Protokoll zu senden und zu empfangen, werden die Module einfach über Funk in einen transparenten Modus geschaltet. Solche Module können dann von einem Hostmodul über Funk konfiguriert werden (es sind auch Software-Updates möglich). So können die Module auch in bestehende Systeme ohne Änderung der vorhandenen Software integriert werden.

256 Byte grosse Empfangs- und Sendepuffer erlauben es grössere Datenmengen auf einmal zu übertragen.

Little SToORM hat zusätzlich eine Standby Funktion, um den Stromverbrauch in batteriebetriebenen Geräten auf ein Minimum zu reduzieren. Ein Busy Signal, welches im transparenten Modus aktiv ist, signalisiert wann der interne Buffer voll ist.

1.2 Blockdiagramm Big SToORM



* optional (nur möglich wenn Modul ohne Gehäuse verwendet wird)

** Das Modul kann extern, über USB oder die Stiftleiste gespeist werden.

Abbildung 1: Blockdiagramm Big SToORM

1.3 Blockdiagramm Little SToORM

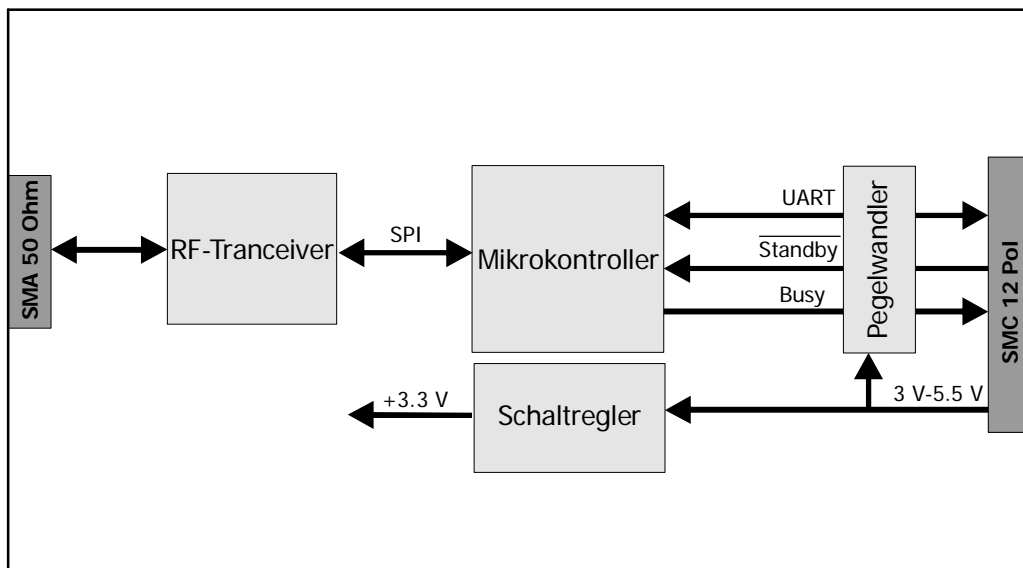


Abbildung 2: Blockdiagramm Little SToORM

1.4 Eigenschaften

Reichweite:	Bis 1000* Meter bei freier Sicht und maximaler Sendeleistung
Sendeleistung:	-10 dBm, -2 dBm, +6 dBm, +10 dBm einstellbar
Frequenzbereich:	868 MHz Band, optional 433 MHz Band
Kanäle:	868 MHz – 870 MHz ->10 Kanäle, 200 kHz Raster 433.1MHz – 434.7 MHz->16 Kanäle, 100 kHz Raster
Datenrate Luft:	16 kBit / s
Schnittstellen:	Big SToORM USB, RS232, Logik Level (3.3 V) Little SToORM Logik Level (3 V – 5.5 V) je nach Speisung
Baudraten Schnittstellen:	9600, 19200, 38400, 57600, 115200 einstellbar
Stromversorgung:	Big SToORM Ab USB oder extern 5V Little SToORM 3 V – 5.5V

- Jedes Modul mit eindeutiger ID zur Identifikation
- Bis zu 64 Netzwerke auf einer Frequenz
- Bis zu 254 Funkmodule in einem Netzwerk
- Die Module können über die serielle Schnittstelle und über Funk konfiguriert werden
- 256 Byte grosse Sende-und Empfangsbuffer

*Mit ½ Lambda Antenne im 868 MHz Band.

1.5 Einsatzgebiete

- Alarm- und Sicherheitssysteme
- Gebäudeautomation
- Telemetrie
- Fernsteuerung
- Sensorik

Sehr interessant ist z.B. der Einsatz von Little SToORM in Messgeräten, welche im Aussenbereich eingesetzt werden (Windmesser, Temperatursensoren u.s.w). Es können so mehrere solcher Messgeräte im Sendebereich einer Basisstation (BIG SToORM) angebracht und die Daten zentral empfangen und verarbeitet werden.

Mit den SToORM Modulen ist auch die Kommunikation zwischen den einzelnen Messgeräten möglich.

2 Elektrische Eigenschaften

2.1 Big SToORM

2.1.1 Absolute Maximum Ratings

Parameter	Symbol	Min	Max	Units
Power Supply extern	V _{CC}	-0.3	5.5	V
RS232 Input	RS232_Rx	-16	16	V
RS232 Output	RS232_Tx	-13.2	13.2	V
UART Logic-Level	UART_Rx UART_Tx	-0.3	3.6	V
Storage Temperature		-40	125	°C

2.1.2 Operating Conditions

Parameter	Symbol	Condition	Min	Typ	Max	Units
Power Supply extern	V _{CC}		4.75	5	5.25	V
RS232 Input	RS232_Rx		-15		15	V
RS232 Output	RS232_Tx	loaded with 3 k	±5	±5.4		V
UART Logic-Level Input HIGH	UART_Rx		2.6		3.3	V
UART Logic-Level Input LOW	UART_Rx		0		0.6	V
UART Logic-Level Output HIGH	UART_Tx	I _{out} = -1 mA	2.7			V
UART Logic-Level Output LOW	UART_Tx	I _{out} = 1 mA			0.5	V
Supply Current USB powered	I _{CC}	USB Interface		41	59*	mA
Supply Current External powered	I _{CC}	USB Interface Power supply = 5 V		41	59*	mA
Supply Current External powered	I _{CC}	RS232 or UART Logic-Level Interface Power supply = 5 V		35	52*	mA
Operating Temperature			-40		85	°C

Alle Angaben bei 25°C Umgebungstemperatur

*Spitzenstrom wenn das Modul Daten über Funk sendet. Die Spannungsversorgung sollte diesen Strom liefern können, auch wenn der mittlere Stromverbrauch deutlich darunter liegt.

2.2 Little SToORM

2.2.1 Absolute Maximum Ratings

Parameter	Symbol	Min	Max	Units
Power Supply	V_{CC}	-0.3	6	V
UART Logic-Level, Ständby, Busy	UART_Rx, UART_Tx, Ständby, Busy	-0.3	$V_{CC} + 0.3$	V
Storage Temperature		-40	125	°C

2.2.2 Operating Condition

Parameter	Symbol	Condition	Min	Typ	Max	Units
Power Supply	V_{CC}		3.0	3.3 or 5	5.5	V
UART Logic-Level Rx, Ständby HIGH	UART_Rx, Ständby		$V_{CC} - 0.4$			V
UART Logic-Level Rx, Ständby LOW	UART_Rx, Ständby				0.15	V
UART Logic-Level Tx, Busy HIGH	UART_Tx, Busy	$I_{out} = 20\mu A$	$0.67 \times V_{CC}$			V
UART Logic-Level Tx, Busy LOW	UART_Tx, Busy	$I_{out} = 20\mu A$			0.4	V
Supply Current	I_{CC}	$V_{CC} = 3.3 V$ $V_{CC} = 5 V$		37 21	61 34	mA
Standby Current	$I_{Standby}$	$V_{CC} = 3.3 V$ $V_{CC} = 5 V$		2.5 2		mA
Operating Temperature			-40		85	°C

Alle Angaben bei 25°C Umgebungstemperatur

3 Mechanische Eigenschaften

3.1 Big SToORM

3.1.1 Abmessungen

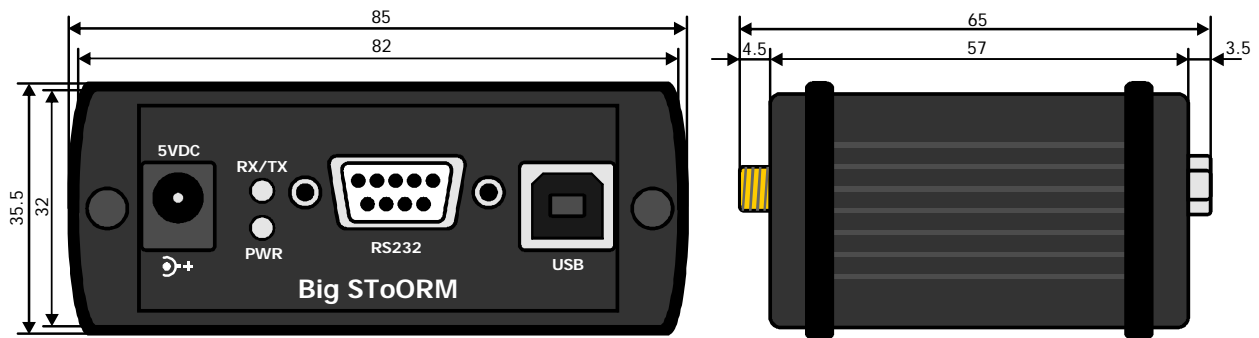


Abbildung 3: Abmessungen Big SToORM (Dimensionen in mm)

3.1.2 Anschlüsse

Anschluss	Stecker	Kommentar
Externe Speisung	Power Jack Ø 5.5 mm, Stift 2.1 mm	Stift = GND!
RS232 Schnittstelle	SUB-D 9 Pol Buchs	
USB Schnittstelle	USB Typ-B Buchse	
Antennenanschluss	SMA Buchse 50 Ohm	Multicomp Part No. 19-49-5-TGG Farnell, No. 116-9635

Externe Speisung

Ein externes Netzgerät ist als Zubehör erhältlich. Grundsätzlich kann unter Einhaltung der unter „Operation Condition“ aufgeführten Voraussetzungen auch ein anderes Netzteil verwendet werden.

RS232 Schnittstelle

BIG SToORM kann über die RS232 Schnittstelle mit einem PC / Laptop verbunden werden. Verwenden Sie dazu ein 1:1 male/female 9 Pol Schnittstellenkabel. Das Modul muss über die externe Speisung betrieben werden.

USB Schnittstelle

BIG SToORM kann über die USB Schnittstelle mit einem PC / Laptop verbunden werden. Das Modul wird über den USB Port gespiesen. Wird die externe Speisung zusätzlich angeschlossen schaltet das Modul auf diese um. Beim Anschluss über USB wird die RS232 Schnittstelle deaktiviert.

3.2 Little SToORM

3.2.1 Abmessungen

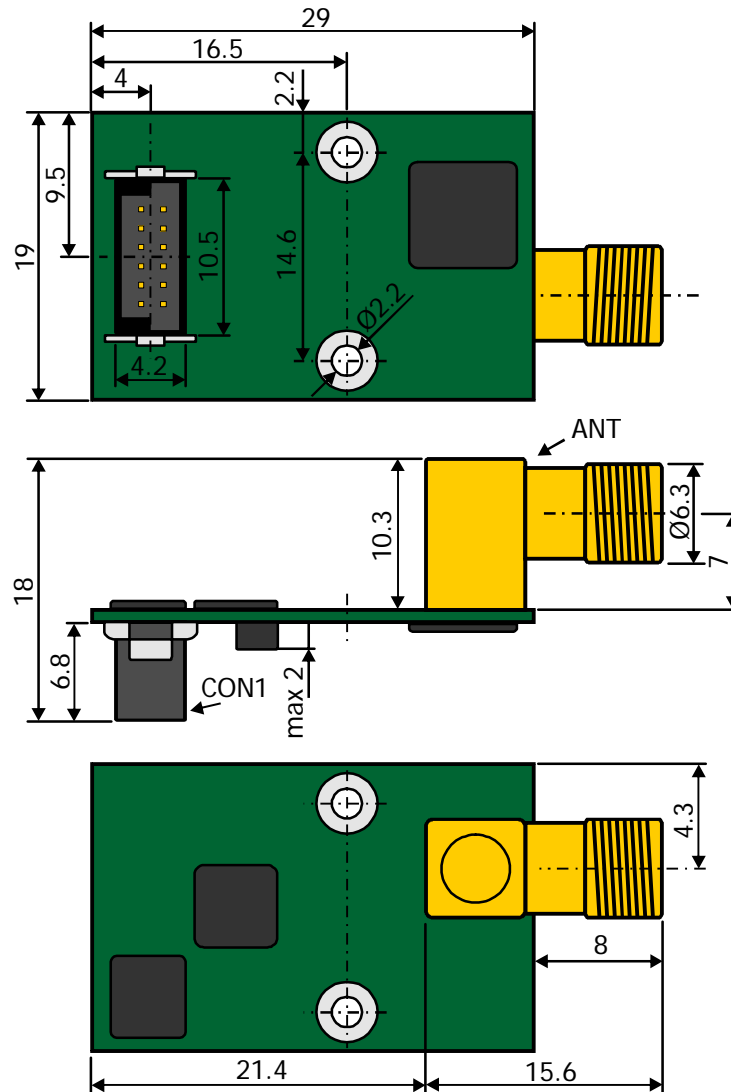


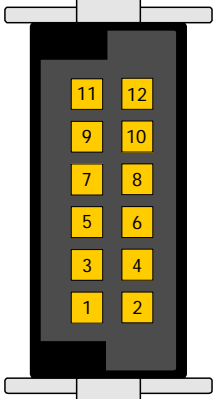
Abbildung 4: Abmessungen Little SToORM (Dimensions in mm)

3.2.2 Anschlüsse

Anschluss	Stecker	Kommentar
CON1	Messerleiste SMC-Serie 12 Pol	ERNI, Part No. 154818 www.erni.com Distrelec, No. 12 06 40
ANT	SMA Buchse 50 Ohm	Multicom, Part No. 19-49-5-TGG Farnell, No. 116-9635

Little SToORM wird über CON1 angeschlossen und betrieben.

3.2.3 Steckerbelegung

Pin	Symbol	Comment	CON1
1	V _{CC}	Power Supply	
2	V _{CC}	Power Supply	
3	GND	Ground	
4	GND	Ground	
5	UART_Tx	UART Transmitter line	
6	-	do not connect	
7	UART_Rx	UART Receiver line	
8	-	do not connect	
9	Busy		
10	-	do not connect	
11	Standby	Internal pulled up with 47k	
12	-	do not connect	

3.2.4 Montagebeispiel

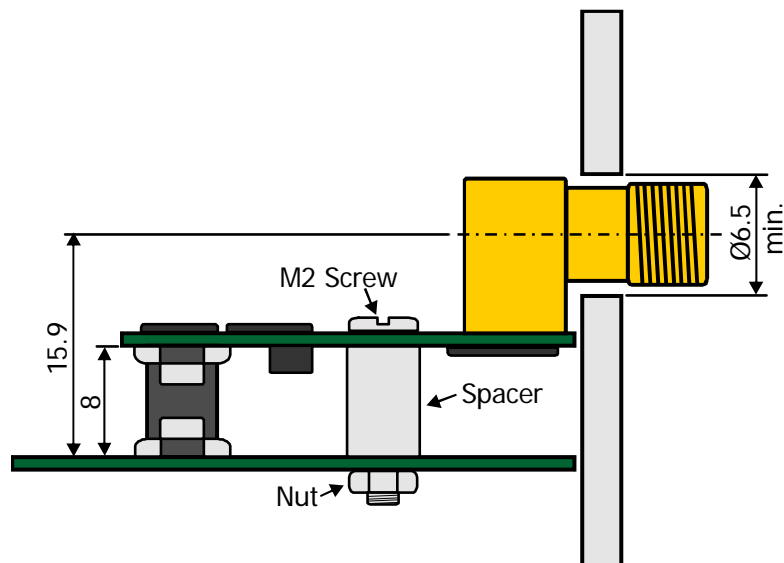


Abbildung 5: Little STORM Montagebeispiel (Dimensionen in mm)

Zur Verbindung von Little STORM wird eine Federleiste SMC-Serie 12 Pol verwendet. Diese sind in zwei unterschiedlichen Höhen erhältlich.

ERNI, Part No. 154805 ergibt Printabstand von 8 mm (wie oben gezeichnet)

ERNI, Part No. 154717 ergibt Printabstand von 10.8 mm

Der Aussendurchmesser der Distanzrolle darf nicht grösser als **4 mm** sein.

3.3 Antenne

Eine geeignete Antenne für die STORM Module ist als Zubehör erhältlich. Alternativ kann eine abgesetzte Antenne über ein Koaxialkabel (50 Ohm Impedanz) angeschlossen werden. Für optimale Reichweite empfehlen wir eine Lambda ½ Antenne. Diese hat für das 868 MHz Band eine Länge von ca. 16 cm.

4 Ihre Notizen



SMT Swiss Mains GmbH
Grosszelgstrasse 24
CH - 5436 Würenlos
Tel. +41 56 436 76 76
Fax. +41 56 436 76 77

E-Mail: info@swissmains.com
Homepage: www.swissmains.com

