

CUx-Daemon

CUx-Daemon Wireless M-Bus Dokumentation

Version 2.5

Inhaltsverzeichnis

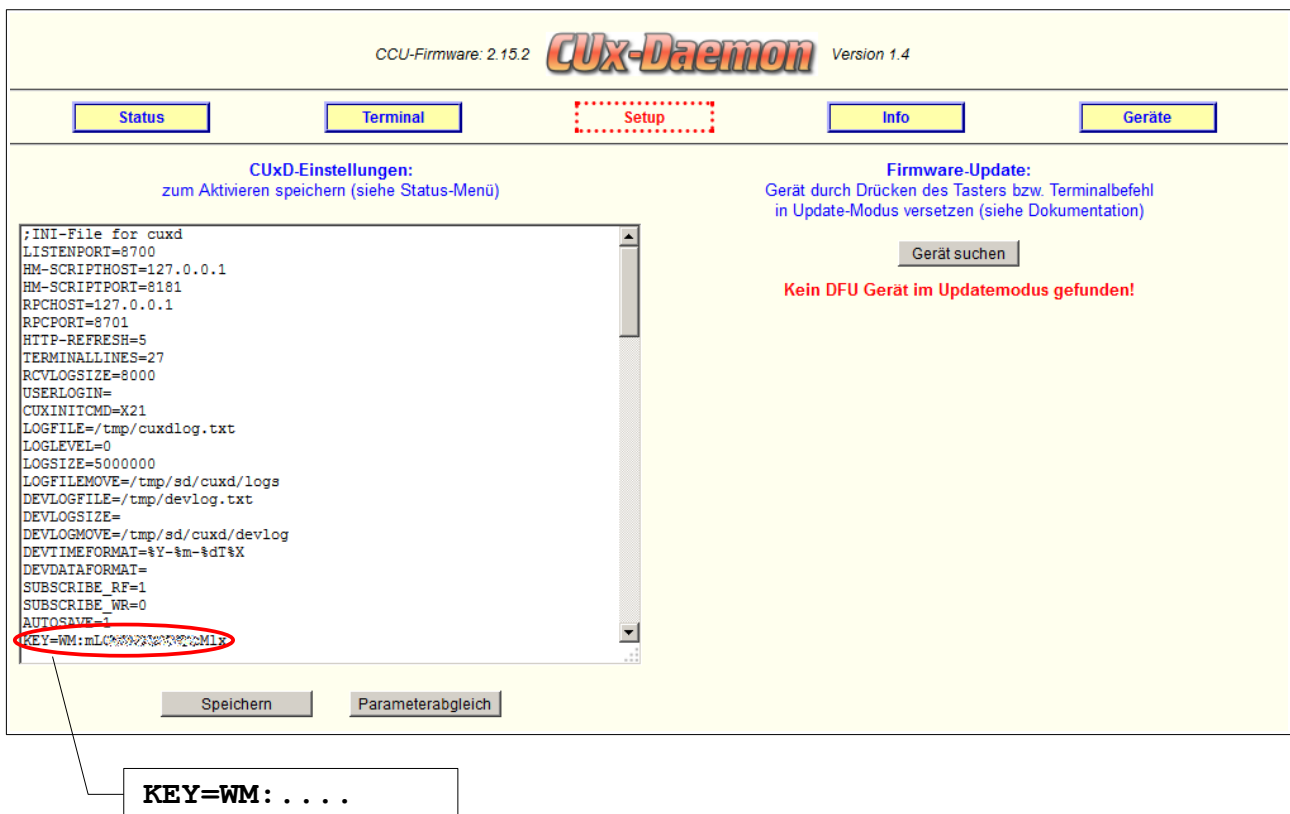
1	Wireless M-Bus Geräte {WMOD}.....	3
1.1	(25) 1. Fast Forward EnergyCam / Sensus iPEARL usw.....	4
1.1.1	Darstellung der Messwerte.....	7
1.2	(25) 2. Letrika SMI 260 Solar Wechselrichter.....	8
2	128 Bit AES Verschlüsselung.....	12
3	Verbindungsparameter.....	13

1 Wireless M-Bus Geräte {WMOD}

Der CUxD ist eine universelle Schnittstelle zwischen der CCU-Logikschicht (ReGa HSS) und externen Geräten. Als Ergänzung zur ausführlichen CUxD-Dokumentation geht es im folgenden nur um die Anbindung von Wireless M-Bus Geräten an den CUxD.

Für die Einbindung von Wireless M-Bus Geräten ist ein IMST [iM871A-USB](https://www.pirotek.de/) Stick und eine Nutzungslizenz für die Implementation des Wireless M-Bus Protokolls im CUxD erforderlich. (<https://www.pirotek.de/>)

Die Nutzungslizenz besteht aus einem **KEY** der separat erworben werden muss und dann im CUxD-Setup als Parameter hinzugefügt wird.



Mit jedem empfangenen Wireless M-Bus Datentelegramm wird zusätzlich auch die Empfangsfeldstärke in dBm (Kanal: **0**, Datenpunkt: **RSSI_PEER**) zurückgeliefert.

Die Adressen der empfangenen Wireless M-Bus-Geräte findet man zeitlich sortiert auf der CUxD-Statusseite. Von dort können sie über die Zwischenablage in das CODE-Feld des Gerätes kopiert werden. Weiterhin ist auch ein automatisches Anlernen von Wireless M-Bus Geräten über den LEARN-Parameter möglich.

1.1 (25) 1. Fast Forward EnergyCam / Sensus iPEARL usw.

Die Fast Forward [EnergyCam](#) (Kennung: *FFD*) ermöglicht das automatische Ablesen mechanischer Zählwerke für Gas, Wasser und Strom. Beim Sensus [iPEARL](#) (Kennung: *SEN*) handelt es sich um einen Wasserzähler.

Auch das Itron-Modul (<https://www.itron.com/de/solutions/product-catalog/equascan-wmiu-rf>) (Kennung: ITW) und kompatible Module werden unterstützt.

Es ist sowohl eine unverschlüsselte als auch eine 128 Bit AES verschlüsselte Datenübertragung möglich.


Für die Verschlüsselung muss die EnergyCam zuvor mittels USB-Adapter (als Zubehör erhältlich) nach Anleitung konfiguriert werden. Beim iPEARL und anderen Modulen ist es ggf. anders. Für den Datenempfang muss der vollständige 128 Bit AES Schlüssel bekannt sein.

CUxD Gerätetyp:

Gerät:

Seriennummer: (numerisch max. 3 Stellen)

Name: (leer = wird autom. generiert)

Geräte-Icon: 

Konfigurationsparameter:

Parameter	
DEVICE	<input type="text"/>
CODE	<input type="text" value="03601721"/>
Zyklische Statusmeldung	<input checked="" type="checkbox"/>
RESET	<input type="checkbox"/>
SUM_RESET	<input type="checkbox"/>
LEARN	<input type="checkbox"/>

- DEVICE - USB-ID oder TTY oder leer
- CODE - Adresse des Gerätes
- CYCLIC_INFO_MSG - [x] zyklische Statusmeldung des Sensors überwachen. Wenn der Sensor sich nicht mindestens einmal innerhalb von 60 Minuten meldet, erfolgt eine **UNREACH**-Servicemeldung auf der CCU.
- RESET - **SUM_24H** und **SUM_LAST_DAY** Verbrauchsstatistik zurücksetzen
- SUM_RESET - **SUM** Verbrauchszähler zurücksetzen und aktuellen Zeitstempel im Datenpunkt **SUM_DATE** speichern.
- LEARN - [x] das Anlernen der Geräteadresse erfolgt beim nächsten asynchronen Datentelegramm (z.B. auslösen der Zählerablesung durch Tastendruck an der EnergyCam)

Kanal	Parameter		
Ch.: 1	SENSOR SETMETER	<input type="text" value="235.400"/>	m³
	SENSOR MAXMETER	<input type="text" value="99999.999"/>	m³

- METER - hier kann der angezeigte Zählerstand an den abgelesenen Wert des mechanischen Zählwerkes angepasst werden. Intern wird dann automatisch eine Differenz errechnet.
- MAXMETER - Maximalwert des elektronischen Zählersensors vor dem Überlauf, damit der Zählerstand nach einem Zählerüberlauf richtig berechnet wird.

[INFO] Gas	[METER] 8061.70m ³
[SUM_24H] 12.20m ³	[SUM_LAST_DAY] 10.60m ³
[SUM] 235.40m ³	[SUM_DATE] 23.02.2018 14:42
[COUNTER] 101	

Kanaltypen:

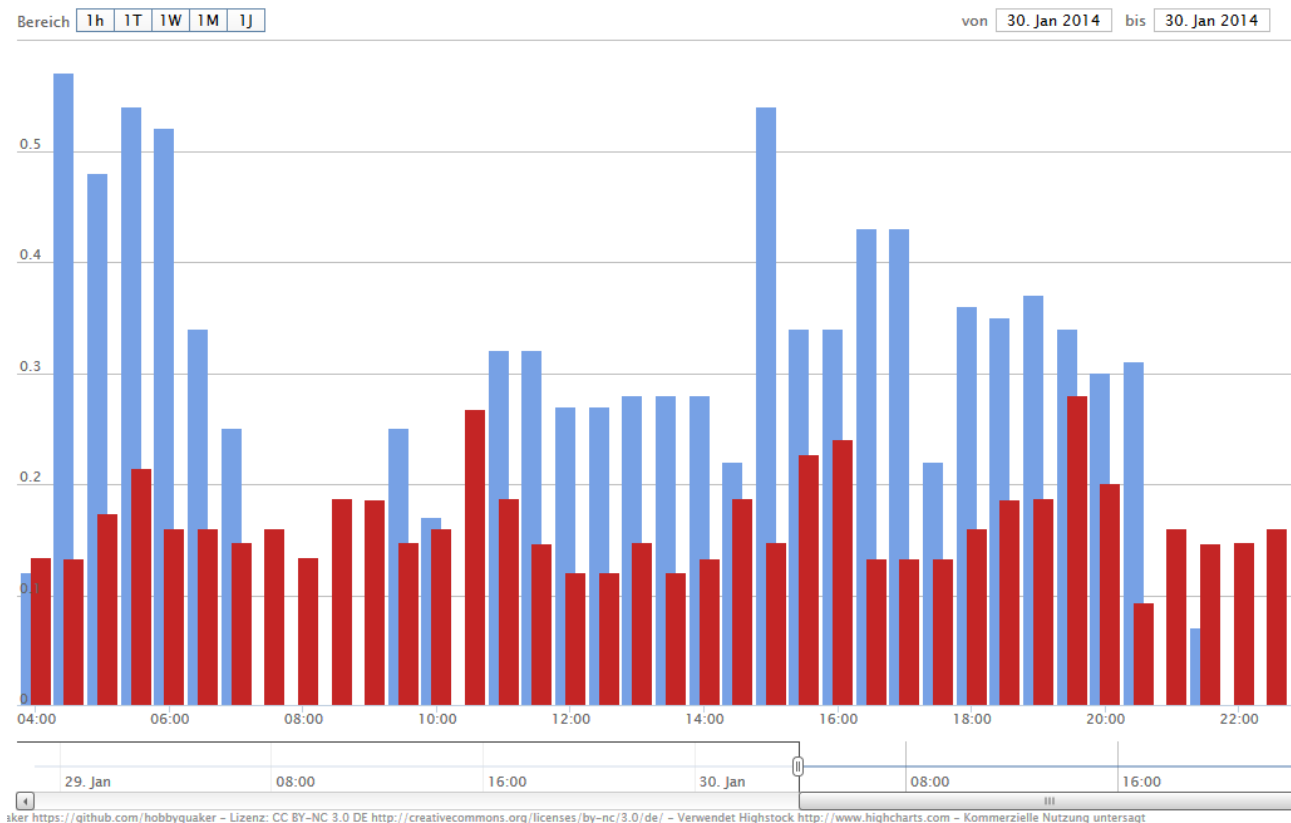
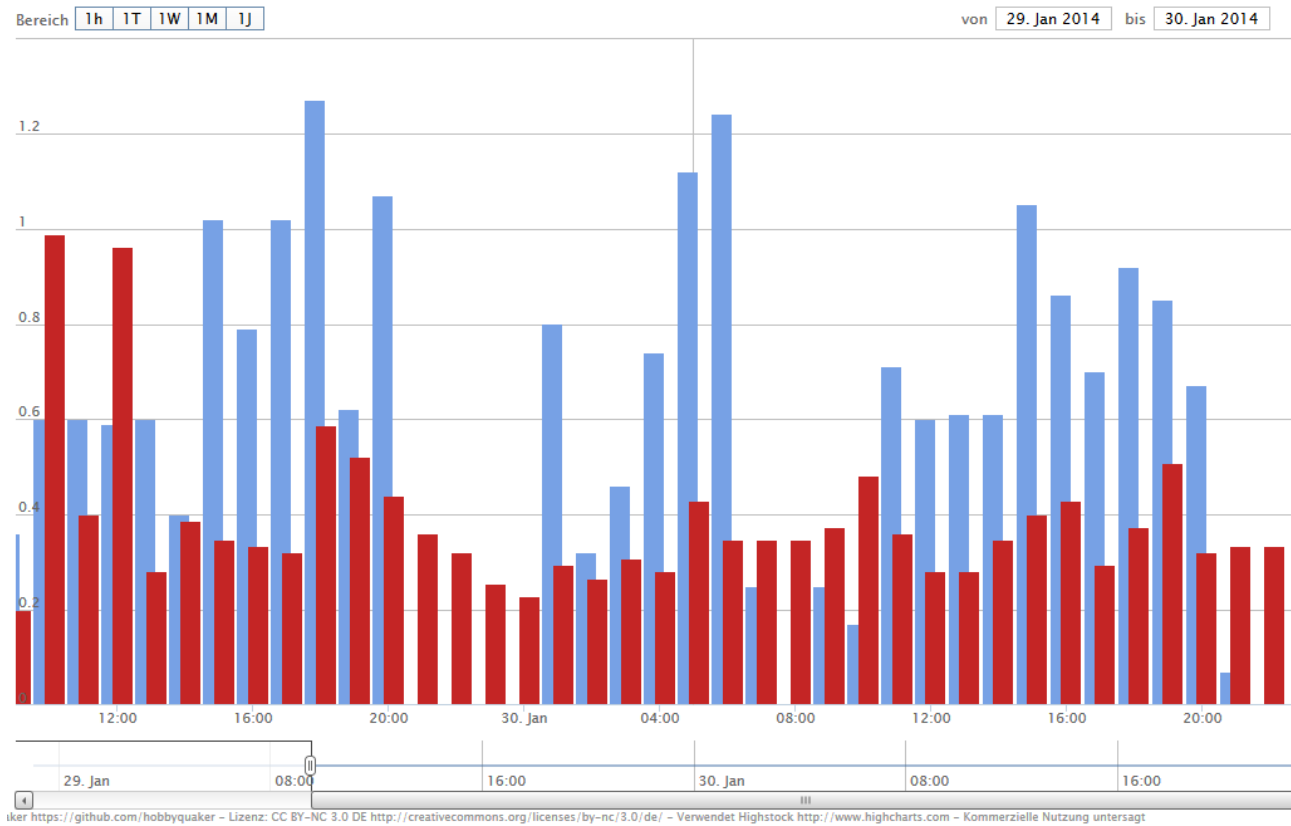
Kanaltyp	Kanalnummer
SENSOR	1

Kanaltyp SENSOR:

DP-Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
INFO	string	lesend	empfangenen Zählertyp anzeigen
COUNTER	integer	lesend	Nummer des empfangenen Datensatzes (0..255) aus dem Wireless M-Bus Protokoll
METER	float	lesend	aktueller Verbrauchswert des Zählwerkes. Die Einheit wird aus dem Datentelegramm bestimmt.
SUM_24H	float	lesend	Verbrauch der letzten 24 Stunden (die Aktualisierung erfolgt mit dem Wechsel der aktuellen Stunde)
SUM_LAST_DAY	float	lesend	Verbrauch des letzten Tages. (die Aktualisierung erfolgt beim Tageswechsel)
SUM	float	lesend	Aktueller Verbrauch seit der Initialisierung des Zählers mittels SUM_RESET
SUM_DATE	string	lesend	Zeitstempel der Initialisierung des SUM -Zählers
SUM_DATE_ISO	string	lesend	Zeitstempel im ISO-Format: „YYYY-MM-DDThh:mm:ss“
SUM_RESET	action	schreibend	SUM Verbrauchszähler zurücksetzen und aktuellen Zeitstempel im Datenpunkt SUM_DATE speichern

1.1.1 Darstellung der Messwerte

Beispieldarstellung des aufgezeichneten **Strom-** und **Gasverbrauchs** mit **CUxD** **HighCharts** direkt auf der CCU (**m³** bzw. **kWh**):



1.2 (25) 2. Letrika SMI 260 Solar Wechselrichter

Mit diesem Gerät können Letrika [SMI260](#) Solar Wechselrichter per wireless MBus Protokoll (Kennung: *LET*) abgefragt werden. Die Abfrage erfolgt periodisch im konfigurierbaren Intervall (**POLL_INTERVALL**) durch den CUxD.

Da die Datenabfrage des Wechselrichters im Gegensatz zur EnergyCam per wMBus Protokoll im **S2-Mode** erfolgt, muss der iM871A-USB Stick zuvor dafür konfiguriert werden. Per Default initialisiert der CUxD den iM871A-USB Stick immer im **T2-Mode** und schaltet für jede SMI260 Datenabfrage kurzzeitig in den **S2-Mode**. So ist ein gleichzeitiger Betrieb beider Geräte über einen iM871A-USB Stick möglich. Dadurch können aber unter Umständen einige (zur gleichen Zeit gesendete) Datenpakete der EnergyCam verlorengehen.

Der CUxD kann mehrere iM871A-USB Sticks mit unterschiedlichen Protokollen verwalten. So kann ein weiterer iM871A-USB Stick ausschließlich für den Betrieb mit SMI260 Solar Wechselrichtern konfiguriert werden. Die feste Initialisierung des iM871A-USB Sticks mit dem wMBus Protokoll im **S2-Mode** erfolgt mit folgendem Konfigurationsparameter im CUxD Setup (hier z.B. für *ttyUSB0*):

TTYINIT=*ttyUSB0*: 0103 | 00030002F80001000000

Konfigurationsparameter:

Parameter	
DEVICE	<input type="text"/>
MASTER	<input type="text" value="00000000"/>
CODE	<input type="text" value="00003F7D"/> ID
POLL_INTERVAL	<input type="text" value="5"/> min (1-1440)
Zyklische Statusmeldung	<input type="checkbox"/>
RESET	<input type="checkbox"/>
SUM_RESET	<input type="checkbox"/>

DEVICE	- USB-ID oder TTY oder leer
MASTER	- Adresse des Masters (Default: 0, <i>sollte auf 0 stehen bleiben!</i>)
CODE	- Adresse des Wechselrichters (<i>Aufkleber oder eingraviert auf SMI260 Gerät, z.B. ID: 00001F7D von Hexadezimal- in Dezimal-Zahl wandeln: 00008061 und diese eintragen</i>) Der Wert sollte den letzten 6 Stellen der S/N entsprechen.
POLL_INTERVAL	- Abfrageintervall des Wechselrichters in Minuten
CYCLIC_INFO_MSG	- [x] zyklische Statusmeldung des Gerätes überwachen. Wenn das Gerät sich nicht mindestens einmal innerhalb der durch POLL_TIMEOUT * POLL_INTERVAL konfigurierten Zeit meldet, dann erfolgt eine UNREACH -Servicemeldung auf der CCU.
RESET	- SUM_24H und SUM_LAST_DAY Verbrauchsstatistik zurücksetzen
SUM_RESET	- SUM Verbrauchszähler zurücksetzen und aktuellen Zeitstempel im Datenpunkt SUM_DATE speichern.

Ch.: 3	SWITCH POLL_TIMEOUT <input type="text" value="4"/> (1-8)
--------	--

POLL_TIMEOUT	- wenn der Sensor sich nicht mindestens einmal innerhalb der durch POLL_TIMEOUT * POLL_INTERVAL festgelegten Zeit meldet, dann wird STATE in Kanal 3 auf AUS geschaltet.
--------------	--

Leistung: 15.00W		Energie-Zähler Gerät: 48.23kWh	
[SUM_24H]: 90.00Wh		[SUM_LAST_DAY]: 222.00Wh	
[SUM]: 10.14kWh		[SUM_DATE]: 23.02.2018 16:54	
Spannung: 423.00V		Frequenz: 50.01Hz	
[AC_TEMPERATURE]: 13.00°C		[DC_TEMPERATURE]: 11.00°C	
[COS_PHI]: 1.00			
Aus	Ein		

Kanaltypen:

Kanaltyp	Kanalnummer
POWERMETER	1
POWERMETER	2
SWITCH	3

Kanaltyp POWERMETER (1):

DP-Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
POWER	float	lesend	aktuelle Leistung in W
ENERGY_COUNTER	float	lesend	aufsummierter Energiezähler in kWh
SUM_24H	float	lesend	Verbrauch der letzten 24 Stunden (die Aktualisierung erfolgt mit dem Wechsel der aktuellen Stunde)
SUM_LAST_DAY	float	lesend	Verbrauch des letzten Tages. (die Aktualisierung erfolgt beim Tageswechsel)
SUM	float	lesend	Aktueller Verbrauch seit der Initialisierung des Zählers mittels SUM_RESET
SUM_DATE	string	lesend	Zeitstempel der Initialisierung des SUM -Zählers
SUM_DATE_ISO	string	lesend	Zeitstempel im ISO-Format: „YYYY-MM-DDThh:mm:ss“
SUM_RESET	action	schreibend	SUM Verbrauchszähler zurücksetzen und aktuellen Zeitstempel im Datenpunkt SUM_DATE speichern

Kanaltyp POWERMETER (2):








DP-Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
VOLTAGE	float	lesend	sekundäre Gleichspannung des Wechselrichters
FREQUENCY	float	lesend	Frequenz der erzeugten Wechselspannung
AC_TEMPERATURE	float	lesend	DC-AC Temperatur
DC_TEMPERATURE	float	lesend	DC-DC Temperatur
COS_PHI	float	lesend	Kosinus ϕ der erzeugten Wechselspannung
MAX_POWER	float	lesend	Maximalleistung des Wechselrichters

Kanaltyp SWITCH (3):

DP-Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
STATE	boolean	lesend	Betriebszustand des Wechselrichters (Ein/Aus)
ACTIVE	boolean	lesend schreibend	periodische Statusabfragen des Wechselrichters aktivieren (TRUE) oder deaktivieren (FALSE)
COS_PHI	float	schreibend	Kosinus ϕ der erzeugten Wechselspannung setzen
MAX_POWER	float	schreibend	Maximalleistung des Wechselrichters setzen

Periodische Abfrage des Wechselrichters nur am Tag aktivieren (im Zeitmodul muss

☉ Astrofunktion tagsüber ausgewählt werden):

Bedingung: Wenn...		
Zeitsteuerung	Täglich tagsüber beginnend am 01.03.2018	zu Zeitpunkten auslösen
 UND		
 ODER		
Aktivität: Dann... <input checked="" type="checkbox"/> Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).		
Geräteauswahl	smi260:3	sofort
ACTIVE=TRUE		
		
Bedingung: Sonst, wenn...		
Geräteauswahl	smi260:3	bei Schaltzustand: aus
bei Änderung auslösen		
 UND		
 ODER		
Aktivität: Dann... <input checked="" type="checkbox"/> Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).		
Geräteauswahl	smi260:3	sofort
ACTIVE=FALSE		
		
Aktivität: Sonst... <input type="checkbox"/> Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).		
		

2 128 Bit AES Verschlüsselung

Neben dem Empfang unverschlüsselter Datentelegramme, können mit jedem IMST iM871-USB Stick auch 16 verschlüsselte Wireless M-Bus Sensoren direkt entschlüsselt werden. Dafür müssen auf dem Sensor und im Gateway (USB-Stick) jeweils die gleichen Schlüssel konfiguriert sein.

Der CUxD übernimmt bei jeder Initialisierung die Konfiguration des USB-Sticks mit den zuvor festgelegten Geräteschlüsseln über den **TTYINIT=** Parameter.

Daten konnten nicht entschlüsselt werden:

Sensoradresse: AA...A

gefundene Adressen (aktuelle zuerst 17:18:30):

Letzte	Status	Device	Gerät	'CODE'	
17:17:49	[X]	ttyUSB0	wM-Bus-Gas	'51601328'	(-78dBm encrypted C418 28136051 0103)

Konfiguration für 128 Bit AES Entschlüsselung:

TTYINIT=<TTY>:+0125|TT AA...A SS...S:<nächster Schlüssel>

Hinter dem TTYINIT= Parameter wird zuerst das *TTY* (an dem der USB-Stick steckt) angegeben. Dann folgt ein Doppelpunkt und das Plus-Zeichen, gefolgt vom Befehl **0125**, dem senkrechten Strich als Trenner und den Daten. Leerzeichen sind optional und dienen nur der besseren Lesbarkeit.

- TT - Tabellenindex zum Abspeichern des Schlüssels auf dem Stick (von **00** bis **0F**)
- AA...A - Sensoradresse von der CUxD-Statusseite (hinter encrypted [...])
- SS...S - 16 Byte langer Schlüssel vom Sensor (32 Hex-Zeichen)

Nach einem weiteren Doppelpunkt kann der nächste Schlüssel folgen usw...

Die Sensor-Adressen von verschlüsselten Wireless M-Bus Sensoren können auf der CUxD-Statusseite gefunden werden. (siehe oben!)

Beispiel mit 2 konfigurierten Schlüsseln:

```
TTYINIT=ttyUSB0:+0125|00 C418 28136051 0103 12312311112311312312312311111111:
0125|01 C418 78563412 0102 123456789ABCDEF0123456789ABCDEF0
```

Daten erfolgreich entschlüsselt:

gefundene Adressen (aktuelle zuerst 17:22:34):

Letzte	Status	Device	Gerät	'CODE'	
17:22:25	[X]	ttyUSB0	wM-Bus-Gas	'51601328'	(-74dBm secure)

3 Verbindungsparameter

Damit Daten erfolgreich empfangen werden können, ist im CUxD-Setup ggf. der Link Mode des Gateways entsprechend anzupassen. Hier eine Liste mit Beispielen für **TTYINIT**-Parameter. Das TTY steckt in den Beispielen an ttyUSB0.

;S1 MODE

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030000F80001000000

;S1-m MODE

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030001F80001000000

;S2 MODE (Letrika SMI 260 Solar Wechselrichter)

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030002F80001000000

;T1 MODE

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030003F80001000000

;T2 MODE (DEFAULT, EnergyCam)

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030004F80001000000

;R2 MODE

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030005F80001000000

;C1 MODE Format A

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030006F80001000000

;C1 MODE Format B

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030007F80001000000

;C2 MODE Format A

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030008F80001000000

;C2 MODE Format B (Itron)

TTYINIT=ttyUSB0:0103|00030009F80001000000