

VBus-Protokollspezifikation

Stand: 20. April 2009

Daniel Wippermann <Daniel.Wippermann@resol.de>
RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Inhaltsverzeichnis

A.Allgemeines.....	4
B.Hardware.....	4
C.VBus-Datenprotokoll.....	6
1.SYNC-Byte.....	6
2.Checksummen.....	6
3.Septett-Bytes.....	7
4.Beginn des VBus-Datenstroms.....	8
D.Protokollversion 1.0.....	9
E.Protokollversion 2.0.....	12
F.Protokollversion 3.0.....	14
G.Bekannte Adressen.....	15
H.Bekannte Pakete (VBus-Protokollspezifikation 1.0).....	17
1.MSR-65 (0x6521) <= Broadcast (0x0000), Befehl 0x0200.....	17
2.Broadcast (0x0000) <= MSR-65 (0x6521), Befehl 0x0100.....	18
3.DFA (0x0010) <= ELI (0x3211), Befehl 0x0100.....	18
4.DFA (0x0010) <= DeltaSol Pro (0x3221), Befehl 0x0100.....	19
5.DFA (0x0010) <= DeltaSol Plus (0x5210), Befehl 0x0100.....	19
6.DFA (0x0010) <= EL2/3 (0x5510), Befehl 0x0100.....	20
7.DFA (0x0010) <= Midi Pro (0x6610), Befehl 0x0100.....	21
8.Broadcast (0x0000) <= WMZ (0x4010), Befehl 0x0100.....	22
9.DFA (0x0010) <= DeltaSol BS Plus (0x4221), Befehl 0x0100.....	22
10.HKMI (0x4420) <= Broadcast (0x0000), Befehl 0x0200.....	23
11.Broadcast (0x0000) <= HKMI (0x4420), Befehl 0x0100.....	24
12.DFA (0x0010) <= DeltaSol M [Regler] (0x7311), Befehl 0x0100.....	25
13.DFA (0x0010) <= DeltaSol M [HK1] (0x7312), Befehl 0x0100.....	26
14.DFA (0x0010) <= DeltaSol M [WMZ1] (0x7316), Befehl 0x0100.....	27
15.DFA (0x0010) <= DeltaSol ES (0x7411), Befehl 0x0100.....	27
16.HKM2 (0x6510) <= Broadcast (0x0000), Befehl 0x0200.....	29
17.Broadcast (0x0000) <= HKM2 (0x6510), Befehl 0x0100.....	30
18.DFA (0x0010) <= DeltaSol B (0x3231), Befehl 0x0100.....	30
19.DFA (0x0010) <= DeltaSol BS (0x3251), Befehl 0x0100.....	31
20.DFA (0x0010) <= Friwa (0x7611), Befehl 0x0100.....	31
21.DFA (0x0010) <= SOLEX [Regler] (0x7621), Befehl 0x0100.....	32
22.DFA (0x0010) <= SOLEX [WMZ] (0x7622), Befehl 0x0100.....	33
23.DFA (0x0010) <= DeltaSol E [Regler] (0x7721), Befehl 0x0100.....	33
24.DFA (0x0010) <= DeltaSol E [WMZ] (0x7722), Befehl 0x0100.....	35

25.DFA (0x0010) <= IOC-Modul [Messwerte] (0x7F61), Befehl 0x0100.....	35
26.DFA (0x0010) <= IOC-Modul [Tagesbilanz] (0x7F62), Befehl 0x0100.....	37
27.DFA (0x0010) <= IOC-Modul [Entnahmekreis] (0x7F63), Befehl 0x0100.....	39
28.DFA (0x0010) <= DeltaSol D (0x5111), Befehl 0x0100.....	40
29.DFA (0x0010) <= DeltaSol BS/DrainBack (0x4278), Befehl 0x0100.....	41
30.DFA (0x0010) <= DeltaSol BS/DrainBack (Fahrenheit) (0x4279), Befehl 0x0100.....	42
31.DFA (0x0010) <= DeltaSol Pool (0x7761), Befehl 0x0100.....	43
32.DFA (0x0010) <= DeltaSol Pool [WMZ] (0x7762), Befehl 0x0100.....	45
33.DFA (0x0010) <= DeltaSol C (0x4212), Befehl 0x0100.....	46
34.DFA (0x0010) <= DeltaSol BS Plus BTU (0x4223), Befehl 0x0100.....	46

A. Allgemeines

Der RESOL VBus ist ein 2-Draht-Energie-Bussystem, über den elektronische Steuerungen aus dem Hause RESOL untereinander und – z. B. über eine PC-Schnittstelle – nach außen kommunizieren können.

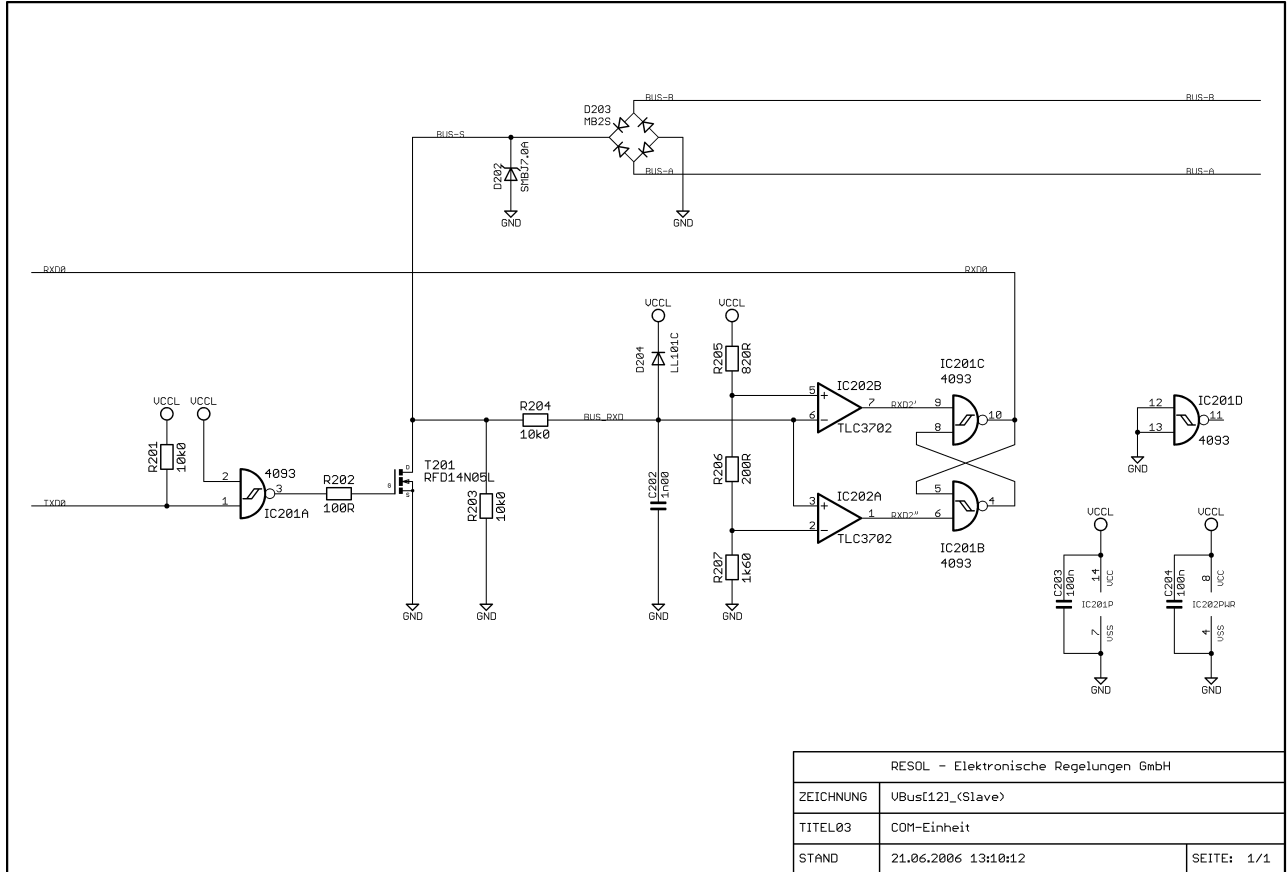
- Ein Modul in dem Bussystem ist der **Master**, die übrigen Module sind die **Slaves**.

B. Hardware

- Der Master versorgt das Bussystem über eine Konstantstromquelle mit elektrischer Energie. Mit ihr können in begrenztem Umfang Slaves versorgt werden.
- Die Stromstärke beträgt 35 mA (Normalausführung) bzw. 52 mA (Sonderausführung).
- Die maximale Busspannung wird im Master auf ca. 8,2V begrenzt.
- Ein Modul sendet Daten, indem es über einen Schalttransistor die Busspannung gegen die Systemmasse zieht, falls eine logische „1“ übertragen werden soll (MARK). Ein Belassen der Busspannung auf ihren Maximalwert bedeutet die Übertragung einer logischen „0“ (SPACE).
- Ein Modul empfängt (erkennt) Daten, indem es mittels eines Analog-Komparators aus der Busspannung die Zustände MARK und SPACE bestimmt (s. u.) und als logische Zustände weiterleitet. Die Spannungsdifferenz zwischen MARK und SPACE ist die Schalt-Hysterese.
- Die Busspannung wird im Slave gleichgerichtet, damit der Anschluss der beiden Bus-Leitungen verpolungssicher ist. Durch den Spannungsabfall an der Gleichrichter-Dioden sind die Schwellenspannungen des Komparators bei Master und Slave unterschiedlich.

Schaltsschwellen am Komparator-Eingang:

	Master	Slave
SPACE	3,25 V	2,25 V
MARK	3,00 V	2,00 V



Diese Schaltung ist für eine Versorgungsspannung von VCCL = 3,3V ausgelegt. Bei einer Versorgungsspannung von VCCL = 5,0V sind folgender Widerstandswerte zu anpassen:

	R205	R207
3,3V	820 Ω	1600 Ω
5,0V	2200 Ω	1600 Ω

C. VBus-Datenprotokoll

Die Datenübertragung findet im Halb-Duplex-Modus über eine UART statt, die mit 9600 Bits pro Sekunde, 1 Startbit, 8 Datenbits und 1 Stopbit kommuniziert. Es kommen weder Hard- noch Softwarehandshake oder Paritäten zum Einsatz.

Da der VBus als Single-Master-System ausgelegt ist, wird das Kommunikationstiming vom Master gesteuert. Der Master hält nach Datensendungen kurze Pausen ein, um den Slaves, die vom Bus mit Energie versorgt werden, die Möglichkeit zum Wiederaufladen zu geben. Darüber hinaus dürfen Slaves nur dann senden, wenn sie vom Master dazu aufgefordert wurden. Nach einer solchen Aufforderung steht ihnen ein entsprechendes Zeitfenster für die Antwort zur Verfügung.

1. SYNC-Byte

Jeder VBus-Datenstrom beginnt mit einem Synchronisationsbyte (SYNC-Byte):

0xAA bzw. 170 dezimal

Der Empfang eines SYNC-Bytes startet einen neuen Datenstrom. Ein bis dahin aktiver, aber unvollständiger Empfang wird abgebrochen und verworfen. Das selbe passiert auch, wenn ein Byte empfangen wird, bei dem das MSB (Most Significant Bit) gesetzt ist (das also größer 0x7F bzw. 127 dezimal ist). Alle weiteren Bytes bis zum nächsten SYNC-Byte werden ignoriert.

Der Empfang endet nach der angekündigten Länge, sofern keine MSB- oder Checksummen-Fehler erkannt wurden. Der Datenstrom wird dann weiterverarbeitet und der Empfang mit dem nächsten SYNC-Byte fortgesetzt.

2. Checksummen

Zur Erkennung von Übertragungsfehlern kann der Datenstrom entweder komplett oder abschnittsweise durch Checksummen abgesichert sein. Seine Länge sowie die Anzahl der Checksummen ist abhängig von mehreren Faktoren:

- verwendete Protokollversion
- angekündigte Menge an Nutzdaten

Checksummen werden nach folgender Funktion gebildet:

```
unsigned char VBus_CalcCrc(const unsigned char *Buffer, int Offset, int Length)
{
    unsigned char Crc;
    int i;

    Crc = 0x7F;
    for (i = 0; i < Length; i++) {
        Crc = (Crc - Buffer [Offset + i]) & 0x7F;
    }
    return Crc;
}
```

3. Septett-Bytes

Bei der Übertragung von Nutzdaten ist es wichtig, sicherzustellen, dass der Datenstrom keine Bytes mit gesetztem MSB enthält. Zu diesem Zweck werden die MSBs von bis zu sieben aufeinanderfolgender Nutzdatenbytes für die Dauer der Übertragung in ein weiteres MSB-Sammelbyte (im Folgenden „Septett“ genannt) ausgelagert und separat übertragen. Zum Aus- und Wiedereinlagern des Septett-Bytes können die folgenden Funktionen verwendet werden:

```
void VBus_ExtractSeptett(unsigned char *Buffer, int Offset, int Length)
{
    unsigned char Septett;
    int i;

    Septett = 0;
    for (i = 0; i < Length; i++) {
        if (Buffer [Offset + i] & 0x80) {
            Buffer [Offset + i] &= 0x7F;
            Septett |= (1 << i);
        }
    }
    Buffer [Offset + Length] = Septett;
}

void VBus_InjectSeptett(unsigned char *Buffer, int Offset, int Length)
{
    unsigned char Septett;
    int i;

    Septett = Buffer [Offset + Length];
    for (i = 0; i < Length; i++) {
        if (Septett & (1 << i)) {
            Buffer [Offset + i] |= 0x80;
        }
    }
}
```

Ein Nutzdatenblock von vier Bytes würde also wie folgt umgewandelt:

Vorher	Nachher	Beschreibung
0xE8	0x68	Erstes Nutzdatenbyte, MSB (=1) wird in Septett-Bit 0 ausgelagert
0x03	0x03	Zweites Nutzdatenbyte, MSB (=0) wird in Septett-Bit 1 ausgelagert
0xF4	0x74	Drittes Nutzdatenbyte, MSB (=1) wird in Septett-Bit 2 ausgelagert
0x01	0x01	Viertes Nutzdatenbyte, MSB (=0) wird in Septett-Bit 3 ausgelagert
	0x05	Septett-Byte

4. Beginn des VBus-Datenstroms

Unabhängig von der verwendeten Protokollversion beginnt ein VBus-Datenstrom mit dem Empfang des SYNC-Bytes für die ersten 6 Bytes immer gleich:

Offset	Bedeutung
0	SYNC-Byte (0xAA bzw. 170 dezimal)
1	Ziel-Adresse (Bits 0-7)
2	Ziel-Adresse (Bits 8-15)
3	Quell-Adresse (Bits 0-7)
4	Quell-Adresse (Bits 8-15)
5	Protokollversion

Die Adressen werden von RESOL zugeteilt. Jedes Modul am VBus hat mindestens eine Adresse. Module, bei denen eine Unteradresse eingestellt werden kann, nutzen die niederwertigsten vier Bits ihrer Adresse dafür. Eine Liste der bekannten Adressen befindet sich im Kapitel G. Bekannte Adressen auf Seite 15.

Das Byte „Protokollversion“ entscheidet über den weiteren Aufbau des Datenstroms. Folgende Werte sind erlaubt:

Wert	Bedeutung
0x10 bzw. 16 dezimal	Protokollversion 1.0
0x20 bzw. 32 dezimal	Protokollversion 2.0
0x30 bzw. 48 dezimal	Protokollversion 3.0

D. Protokollversion 1.0

VBus-Datenströme der Protokollversion 1.0 (im Folgenden Pakete genannt) dienen zum regelmäßigen Austausch von Mess-, Steuer- und Bilanzwerten zwischen dem Master und seinen Slaves. Pakete beginnen mit einem 10 Byte langen Header, der eine variable Menge an Nutzdaten ankündigt.

Offset	Bedeutung
0	SYNC-Byte (0xAA bzw. 170 dezimal)
1	Ziel-Adresse (Bits 0-7)
2	Ziel-Adresse (Bits 8-15)
3	Quell-Adresse (Bits 0-7)
4	Quell-Adresse (Bits 8-15)
5	Protokollversion
6	Befehl (Bits 0-7)
7	Befehl (Bits 8-15)
8	Anzahl Nutzdaten-Frames
9	Checksumme über Offset 1-8

Nutzdaten werden in Blöcke von je vier Bytes unterteilt und zusammen mit ihrem Septett-Byte und einer Checksumme als sogenanntes Frame übertragen.

Offset	Beschreibung
i + 0	Erstes Nutzdatenbyte, MSB wird in Septett-Bit 0 ausgelagert
i + 1	Zweites Nutzdatenbyte, MSB wird in Septett-Bit 1 ausgelagert
i + 2	Drittes Nutzdatenbyte, MSB wird in Septett-Bit 2 ausgelagert
i + 3	Viertes Nutzdatenbyte, MSB wird in Septett-Bit 3 ausgelagert
i + 4	Septett-Byte
i + 5	Checksumme über Offset (i + 0) bis (i + 4)

Das Feld „Befehl“ kann folgende Werte haben:

Befehl	Bedeutung
0x0100	Paket enthält Daten für Slave
0x0200	Paket enthält Daten für Slave, Antwort erforderlich
0x0300	Antwort von Slave anfordern

Der Aufbau der Nutzdaten innerhalb der Frames ist abhängig von drei Komponenten:

- Zieladresse
- Quelladresse
- Befehl

Da diese Informationen alle im Header des Pakets untergebracht sind, steht nach dessen fehlerfreiem Empfang der Aufbau der nachfolgenden Daten fest. Eine Liste der derzeit bekannten Pakete (also Adress- / Befehlskombinationen) befindet sich im Kapitel H. Bekannte Pakete (VBus-Protokollspezifikation 1.0) auf Seite 17.

Ein Paket sieht zum Beispiel wie folgt aus:

Offset	Wert	Beschreibung
0	0xAA	SYNC-Byte
1	0x11	Ziel-Adresse (Bits 0-7)
2	0x44	Ziel-Adresse (Bits 8-15)
3	0x10	Quell-Adresse (Bits 0-7)
4	0x66	Quell-Adresse (Bits 8-15)
5	0x10	Protokollversion 1.0
6	0x00	Befehl (Bits 0-7)
7	0x02	Befehl (Bits 8-15)
8	0x01	Anzahl Nutzdaten-Frames
9	0x21	Checksume über Offset 1-8
10	0x07	Erstes Nutzdatenbyte
11	0x04	Zweites Nutzdatenbyte
12	0x0F	Drittes Nutzdatenbyte
13	0x00	Viertes Nutzdatenbyte
14	0x00	Septett über Offset 10-13
15	0x65	Checksumme über Offset 10-14

Das Paket kommt von Modul 0x6610 (RESOL Midi Pro) und geht an das Modul 0x4411 (RESOL HKM1) mit dem Befehl 0x0200 (Paket enthält Daten für Slave, Antwort erforderlich). Durch diese drei Komponenten ist das Paket und dessen Nutzdateninhalt eindeutig definiert.

E. Protokollversion 2.0

VBus-Datenströme der Protokollversion 2.0 (im Folgenden „Datagramme“ genannt) erlauben Zugriff auf Werte aus dem Menüsystem des jeweiligen Moduls. Primäres Einsatzgebiet ist die Fernparametrisierung.

Pro Datagramm, das immer 16 Byte lang ist, kann auf einen einzelnen Datenpunkt zugegriffen werden. Jeder Datenpunkt hat eine ID, die vom Modul und teilweise sogar der verwendeten Modulversion abhängig ist. Eine ausführliche Liste sprengt den Rahmen dieser Dokumentation, deshalb sei an dieser Stelle auf die XML-basierten Menüsystem-Listen der RESOL ServiceCenter-Software verwiesen.

Offset	Bedeutung
0	SYNC-Byte (0xAA bzw. 170 dezimal)
1	Ziel-Adresse (Bits 0-7)
2	Ziel-Adresse (Bits 8-15)
3	Quell-Adresse (Bits 0-7)
4	Quell-Adresse (Bits 8-15)
5	Protokollversion
6	Befehl (Bits 0-7)
7	Befehl (Bits 8-15)
8	ID des Datenpunkts (Bits 0-7)
9	ID des Datenpunkts (Bits 8-15)
10	Wert des Datenpunkts (Bits 0-7)
11	Wert des Datenpunkts (Bits 8-15)
12	Wert des Datenpunkts (Bits 16-23)
13	Wert des Datenpunkts (Bits 24-31)
14	Septett über Offset 8-13
15	Checksumme über Offset 1-14

Das Feld „Befehl“ kann folgende Werte annehmen:

Befehl	Bedeutung
0x0100	Antwort vom Modul mit angefordertem Wert
0x0200	Wert schreiben, Antwort erforderlich
0x0300	Wert lesen, Antwort erforderlich
0x0400	Wert schreiben, Antwort erforderlich
0x0500	VBus-Freigabe durch Master
0x0600	VBus-Freigabe durch Slave

Der Master sendet in regelmäßigen Abständen Datagramme mit dem Befehl 0x0500 auf den Bus. Damit signalisiert er, dass einer der Slaves nun Kontrolle über das Bustiming übernehmen könnte. Ein PC, der fernparametrisieren soll, wartet auf ein solches Freigabe-Datagramm und beginnt seinerseits damit, Datagramme zum Regler zu schicken, um einzelne Datenpunkte auszulesen oder zu beschreiben. Nach Abschluss der Parametrisierung schickt der PC ein Datagramm mit dem Befehl 0x0600 zum Master zurück, um ihm die Kontrolle über das Bustiming zurückzugeben.

Zieladresse	Quelladresse	Befehl	ID	Wert	Bedeutung
0x0000	0x7210	0x0500	0	0	Broadcast mit Busfreigabe
0x7210	0x0020	0x0300	0x1234	0	PC liest Wert von ID 0x1234
0x0020	0x7210	0x0100	0x1234	750	Regler schickt Wert 750 von ID 0x1234
0x7210	0x0020	0x0300	0x1235	0	PC liest Wert von ID 0x1235
...
0x0020	0x7210	0x0100	0x3456	12	Regler schickt Wert 12 von ID 0x3456
0x7210	0x0020	0x0600	0	0	PC gibt Bus an Regler zurück

F. Protokollversion 3.0

Datenströme der Protokollversion 3.0 dienen zum Verwalten und Auswerten von digitalen Sensoren und Aktoren.

TO BE DOCUMENTED

G. Bekannte Adressen

Address	Mask	Name
0x0000	0xFFFF	Broadcast
0x0010	0xFFFF	DFA
0x3011	0xFFFF	WMZ-L10
0x7731	0xFFFF	SOLTOP DeltaSol S2/S3
0x7711	0xFFFF	Multitronic [Regler]
0x7712	0xFFFF	Multitronic [WMZ]
0x6620	0xFFFF	SunGo XL
0x0001	0xFFFF	FriWa-Prototyp
0x3111	0xFFFF	Heizungspumpenregler
0x7F21	0xFFFF	BV-SOL[10]-Prototyp
0x7F31	0xFFFF	PERI-SOLEX-Prototyp
0x4211	0xFFFF	BL-SOL[10]-Prototyp
0x4241	0xFFFF	REGLOfresh
0x2121	0xFFFF	DrainBack Remeha 1
0x7F7E	0xFFFF	DrainBack Remeha 2
0x7F71	0xFFFF	DeltaSol FCS
0x7331	0xFFFF	SLR
0x6521	0xFFFF0	MSR-65 #
0x3311	0xFFFF	Diemasol C
0x7751	0xFFFF	DeDietrich Diemasol C v2007
0x4311	0xFFFF	Drainback DeDietrich
0x7511	0xFFFF	Projekt Dr. Schmidt
0x4241	0xFFFF	Huber - REGLOfresh / Felix [Regler]
0x3241	0xFFFF	DT4 (B)
0x5221	0xFFFF	DT4 (MS)
0x3271	0xFFFF	ConergyDT5
0x3211	0xFFFF	ELI
0x3221	0xFFFF	DeltaSol Pro
0x3231	0xFFFF	DeltaSol B
0x3251	0xFFFF	DeltaSol BS
0x4010	0xFFFF0	WMZ #
0x4221	0xFFFF	DeltaSol BS Plus
0x4410	0xFFFF0	MSR44 #
0x4420	0xFFFF0	HKMI #

0x5210	0xFFFF	DeltaSol Plus
0x5510	0xFFFF	EL2/3
0x6510	0xFFFF	HKM2
0x6520	0xFFFF	MSR65
0x6610	0xFFFF	Midi Pro
0x7311	0xFFFF	DeltaSol M [Regler]
0x7312	0xFFFF	DeltaSol M [HK1]
0x7313	0xFFFF	DeltaSol M [HK2]
0x7316	0xFFFF	DeltaSol M [WMZ1]
0x7317	0xFFFF	DeltaSol M [WMZ2]
0x7411	0xFFFF	DeltaSol ES
0x7611	0xFFFF	Friwa
0x7621	0xFFFF	SOLEX [Regler]
0x7622	0xFFFF	SOLEX [WMZ]
0x7721	0xFFFF	DeltaSol E [Regler]
0x7722	0xFFFF	DeltaSol E [WMZ]
0x7F61	0xFFFF	IOC-Modul [Messwerte]
0x7F62	0xFFFF	IOC-Modul [Tagesbilanz]
0x7F63	0xFFFF	IOC-Modul [Entnahmekreis]
0x5111	0xFFFF	DeltaSol D
0x4278	0xFFFF	DeltaSol BS/DrainBack
0x4279	0xFFFF	DeltaSol BS/DrainBack (Fahrenheit)
0x7761	0xFFFF	DeltaSol Pool
0x7762	0xFFFF	DeltaSol Pool [WMZ]
0x4212	0xFFFF	DeltaSol C
0x4223	0xFFFF	DeltaSol BS Plus BTU
0x5311	0xFFFF	X-Control
0x7210	0xFFFF	SKSR 1/2/3
0x7211	0xFFFF	SKSC3 [HK1]
0x7212	0xFFFF	SKSC3 [HK2]
0x7213	0xFFFF	SKSC3 [HK3]
0x4211	0xFFFF	SKSC1/2-Prototyp
0x4231	0xFFFF	Frista
0x4251	0xFFFF	DSPlus UMSYS [Regler]
0x7321	0xFFFF	Vitosolic 200 [Regler]
0x7326	0xFFFF	Vitosolic 200 [WMZ1]
0x7327	0xFFFF	Vitosolic 200 [WMZ2]

H. Bekannte Pakete (VBus-Protokollspezifikation 1.0)

I. MSR-65 (0x6521) <= Broadcast (0x0000), Befehl 0x0200

Offset	Description
0	Drehzahl 1 R1 (Bits 0-6)
1	Laufzeit 1 R1 (Bits 0-7)
2	Laufzeit 1 R1 (Bits 8-15)
3	Laufzeit 1 R1 (Bits 15-21)
4	Drehzahl 2 R1 (Bits 0-6)
5	Laufzeit 2 R1 (Bits 0-7)
6	Laufzeit 2 R1 (Bits 8-15)
7	Laufzeit 2 R1 (Bits 15-21)
8	Drehzahl 1 R2 (Bits 0-6)
9	Laufzeit 1 R2 (Bits 0-7)
10	Laufzeit 1 R2 (Bits 8-15)
11	Laufzeit 1 R2 (Bits 15-21)
12	Drehzahl 2 R2 (Bits 0-6)
13	Laufzeit 2 R2 (Bits 0-7)
14	Laufzeit 2 R2 (Bits 8-15)
15	Laufzeit 2 R2 (Bits 15-21)
16	Drehzahl 1 R3 (Bits 0-6)
17	Laufzeit 1 R3 (Bits 0-7)
18	Laufzeit 1 R3 (Bits 8-15)
19	Laufzeit 1 R3 (Bits 15-21)
20	Drehzahl 2 R3 (Bits 0-6)
21	Laufzeit 2 R3 (Bits 0-7)
22	Laufzeit 2 R3 (Bits 8-15)
23	Laufzeit 2 R3 (Bits 15-21)
24	Drehzahl 1 R4 (Bits 0-6)
25	Laufzeit 1 R4 (Bits 0-7)
26	Laufzeit 1 R4 (Bits 8-15)
27	Laufzeit 1 R4 (Bits 15-21)
28	Drehzahl 2 R4 (Bits 0-6)
29	Laufzeit 2 R4 (Bits 0-7)
30	Laufzeit 2 R4 (Bits 8-15)
31	Laufzeit 2 R4 (Bits 15-21)

32	Drehzahl 1 R5 (Bits 0-6)
33	Laufzeit 1 R5 (Bits 0-7)
34	Laufzeit 1 R5 (Bits 8-15)
35	Laufzeit 1 R5 (Bits 15-21)
36	Drehzahl 2 R5 (Bits 0-6)
37	Laufzeit 2 R5 (Bits 0-7)
38	Laufzeit 2 R5 (Bits 8-15)
39	Laufzeit 2 R5 (Bits 15-21)
40	Offset Sensor 1 (Bits 0-6)
41	Offset Sensor 2 (Bits 0-6)
42	Offset Sensor 3 (Bits 0-6)
43	Offset Sensor 4 (Bits 0-6)
44	Offset Sensor 5 (Bits 0-6)
45	Offset Sensor 6 (Bits 0-6)
46	Sensormaske (Bits 0-6)
47	Relaismaske (Bits 0-6)

2. Broadcast (0x0000) <= MSR-65 (0x6521), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Temperatur Sensor 6 (Bits 0-7)
11	Temperatur Sensor 6 (Bits 8-15)

3. DFA (0x0010) <= ELI (0x3211), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)

1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Drehzahl R1 (Bits 0-7)
7	Fehlercode (Bits 0-7)
8	Pumpenlaufzeit R1 (Bits 0-7)
9	Pumpenlaufzeit R1 (Bits 8-15)
10	Ladestatus (Bits 0-7)
11	Flags (Bits 0-7)

4. DFA (0x0010) <= DeltaSol Pro (0x3221), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-7)
7	Drehzahl Relais 2 (Bits 0-7)
8	Regelflags (Bits 0-7)
9	Regelflags (Bits 8-15)
10	Fehlermaske (Bits 0-7)
11	
12	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 0-7)
13	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 8-15)
14	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 0-7)
15	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 8-15)

5. DFA (0x0010) <= DeltaSol Plus (0x5210), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)

2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-7)
11	Drehzahl Relais 2 (Bits 0-7)
12	Volumenstrom (Bits 0-7)
13	Volumenstrom (Bits 8-15)
14	Frostschutzgehalt (Bits 0-7)
15	Frostschutzart (Bits 0-7)
16	Wärme (Bits 0-7)
17	Wärme (Bits 8-15)
18	Wärme (Bits 0-7)
19	Wärme (Bits 8-15)
20	Wärme (Bits 0-7)
21	Wärme (Bits 8-15)
22	Hardware (Bits 0-7)
23	Software (Bits 0-7)
24	Fehlermaske (Bits 0-7)
25	Fehler-Info 1 (Bits 0-7)
26	Fehler-Info 2 (Bits 0-7)
27	Relaismaske (Bits 0-7)
28	Systemzeit (Bits 0-7)
29	Systemzeit (Bits 8-15)

6. DFA (0x0010) <= EL2/3 (0x5510), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)

6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Betriebsstunden (Bits 0-7)
9	Betriebsstunden (Bits 8-15)
10	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-7)
11	Regelstatus (Bits 0-7)
12	Fehlermaske (Bits 0-7)

7. DFA (0x0010) <= Midi Pro (0x6610), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Temperatur Sensor 6 (Bits 0-7)
11	Temperatur Sensor 6 (Bits 8-15)
	Bit 0: Relaisstatus 1
	Bit 1: Relaisstatus 2
	Bit 2: Relaisstatus 3
12	Bit 3: Relaisstatus 4
	Bit 4: Relaisstatus 5
	Bit 5: Relaisstatus 6
13	Drehzahl 1 (Bits 0-7)
14	
15	Fehlernummer (Bits 0-7)
16	Fehlermaske (Bits 0-7)
17	Fehlermaske (Bits 8-15)
18	Fehler-Info 1 (Bits 0-7)
19	Fehler-Info 2 (Bits 0-7)
20	Fehler-Info 3 (Bits 0-7)
21	Fehler-Info 4 (Bits 0-7)

22	Anlagenoptionen 1 (Bits 0-7)
23	Anlagenoptionen 1 (Bits 8-15)
24	System (Bits 0-7)
25	Version (Bits 0-7)
26	Version (Bits 8-15)
27	Modulstatus (Bits 0-7)
28	Systemzeit (Bits 0-7)
29	Systemzeit (Bits 8-15)
30	Drehzahl 2 (Bits 0-7)
31	Drehzahl 3 (Bits 0-7)
32	Anlagenoptionen 2 (Bits 0-7)
33	Einstrahlung (Bits 0-7)
34	Einstrahlung (Bits 8-15)
35	Betriebsstunden-Flag (Bits 0-7)

8. Broadcast (0x0000) <= WMZ (0x4010), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	
1	
2	
3	
4	Volumenstrom (Bits 0-7)
5	Volumenstrom (Bits 8-15)
6	
7	
8	Vorlauftemperatur (Bits 0-7)
9	Vorlauftemperatur (Bits 8-15)
10	Rücklauftemperatur (Bits 0-7)
11	Rücklauftemperatur (Bits 8-15)
12	
13	
14	
15	Glykol (Bits 0-7)

9. DFA (0x0010) <= DeltaSol BS Plus (0x4221), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Drehzahl Pumpe 1 (Bits 0-6)
9	Drehzahl Pumpe 2 (Bits 0-6)
10	Relaismaske (Bits 0-7)
11	Fehlermaske (Bits 0-7)
12	Systemzeit (Bits 0-7)
13	Systemzeit (Bits 8-15)
14	Schema (Bits 0-7)
	Bit 0: Option Kollektor Max.
	Bit 1: Option Kollektor Min.
	Bit 2: Option Kollektor Frost
15	Bit 3: Option Röhrenkollektor
	Bit 4: Option Rückkühlung
	Bit 5: Option WMZ
16	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 0-7)
17	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 8-15)
18	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 0-7)
19	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 8-15)
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	Version (Bits 0-7)
27	Version (Bits 8-15)

10.HKMI (0x4420) <= Broadcast (0x0000), Befehl 0x0200

Offset	Description
--------	-------------

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	Vorlaufmaximaltemperatur (Bits 0-7)
9	HK-Kennlinie (Bits 0-7)
10	Nachtabsenkung (Bits 0-6)
11	Tageskorrektur (Bits 0-7)
12	Mischerlaufzeit (Bits 0-7)
13	Sommerbetrieb (Bits 0-7)
14	Info Schaltuhr (Bits 0-7)

11. Broadcast (0x0000) <= HKMI (0x4420), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Fehlerstatus (Bits 0-7)
1	Modulstatus (Bits 0-7)
2	Modulstatus (Bits 8-15)
3	Relaisstatus (Bits 0-7)
4	Fehler-Info (Bits 0-7)
5	Fehler-Info (Bits 8-15)
6	
7	
8	Vorlauftemperatur (Bits 0-7)
9	Vorlauftemperatur (Bits 8-15)
10	Fernversteller (Bits 0-7)
11	Fernversteller (Bits 8-15)
12	Aussentemperatur (Bits 0-7)
13	Aussentemperatur (Bits 8-15)
14	
15	
16	Vorlauf Solltemperatur (Bits 0-7)
17	Vorlauf Solltemperatur (Bits 8-15)
18	Modulversion (Bits 0-7)

12.DFA (0x0010) <= DeltaSol M [Regler] (0x7311), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Temperatur Sensor 6 (Bits 0-7)
11	Temperatur Sensor 6 (Bits 8-15)
12	Temperatur Sensor 7 (Bits 0-7)
13	Temperatur Sensor 7 (Bits 8-15)
14	Temperatur Sensor 8 (Bits 0-7)
15	Temperatur Sensor 8 (Bits 8-15)
16	Temperatur Sensor 9 (Bits 0-7)
17	Temperatur Sensor 9 (Bits 8-15)
18	Temperatur Sensor 10 (Bits 0-7)
19	Temperatur Sensor 10 (Bits 8-15)
20	Temperatur Sensor 11 (Bits 0-7)
21	Temperatur Sensor 11 (Bits 8-15)
22	Temperatur Sensor 12 (Bits 0-7)
23	Temperatur Sensor 12 (Bits 8-15)
24	Einstrahlung (Bits 0-7)
25	Einstrahlung (Bits 8-15)
26	
27	
28	Impulseingang 1 (Bits 0-7)
29	Impulseingang 1 (Bits 8-15)
30	Impulseingang 1 (Bits 16-23)
31	Impulseingang 1 (Bits 24-31)
32	Impulseingang 2 (Bits 0-7)

33	Impulseingang 2 (Bits 8-15)
34	Impulseingang 2 (Bits 16-23)
35	Impulseingang 2 (Bits 24-31)
36	Sensorbruchmaske (Bits 0-7)
37	Sensorbruchmaske (Bits 8-15)
38	Sensorkurzschlussmaske (Bits 0-7)
39	Sensorkurzschlussmaske (Bits 8-15)
40	Sensorbenutzungsmaske (Bits 0-7)
41	Sensorbenutzungsmaske (Bits 8-15)
42	
43	
44	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-7)
45	Drehzahl Relais 2 (Bits 0-7)
46	Drehzahl Relais 3 (Bits 0-7)
47	Drehzahl Relais 4 (Bits 0-7)
48	Drehzahl Relais 5 (Bits 0-7)
49	Drehzahl Relais 6 (Bits 0-7)
50	Drehzahl Relais 7 (Bits 0-7)
51	Drehzahl Relais 8 (Bits 0-7)
52	Drehzahl Relais 9 (Bits 0-7)
53	
54	
55	
56	
57	
58	Relaisbenutzungsmaske (Bits 0-7)
59	Relaisbenutzungsmaske (Bits 8-15)
60	Fehlermaske (Bits 0-7)
61	Fehlermaske (Bits 8-15)
62	Warnungsmaske (Bits 0-7)
63	Warnungsmaske (Bits 8-15)
64	Reglerversion (Bits 0-7)
65	Reglerversion (Bits 8-15)
66	Systemzeit (Bits 0-7)
67	Systemzeit (Bits 8-15)

13.DFA (0x0010) <= DeltaSol M [HK1] (0x7312), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Vorlauftemperatur (Bits 0-7)
1	Vorlauftemperatur (Bits 8-15)
2	Fernversteller (Bits 0-7)
3	Fernversteller (Bits 8-15)
4	Aussentemperatur (Bits 0-7)
5	Aussentemperatur (Bits 8-15)
6	Speichertemperatur (Bits 0-7)
7	Speichertemperatur (Bits 8-15)
8	Vorlauf Solltemperatur (Bits 0-7)
9	Vorlauf Solltemperatur (Bits 8-15)
10	Relaismaske (Bits 0-7)

14.DFA (0x0010) <= DeltaSol M [WMZI] (0x7316), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Vorlauftemperatur (Bits 0-7)
1	Vorlauftemperatur (Bits 8-15)
2	Rücklauftemperatur (Bits 0-7)
3	Rücklauftemperatur (Bits 8-15)
4	Volumenstrom (Bits 0-7)
5	Volumenstrom (Bits 8-15)
6	Wärme (Bits 0-7)
7	Wärme (Bits 8-15)
8	Wärme (Bits 0-7)
9	Wärme (Bits 8-15)
10	Wärme (Bits 0-7)
11	Wärme (Bits 8-15)

15.DFA (0x0010) <= DeltaSol ES (0x7411), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)

5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Temperatur Sensor 6 (Bits 0-7)
11	Temperatur Sensor 6 (Bits 8-15)
12	Temperatur Sensor 7 (Bits 0-7)
13	Temperatur Sensor 7 (Bits 8-15)
14	Temperatur Sensor 8 (Bits 0-7)
15	Temperatur Sensor 8 (Bits 8-15)
16	Volumenstrom (Bits 0-7)
17	Volumenstrom (Bits 8-15)
18	Einstrahlung (Bits 0-7)
19	Einstrahlung (Bits 8-15)
	Bit 3: Relais 4
20	Bit 4: Relais 5
	Bit 5: Relais 6
21	Drehzahl 1 (Bits 0-7)
22	Drehzahl 2 (Bits 0-7)
23	Drehzahl 3 (Bits 0-7)
24	Systemzeit (Bits 0-7)
25	Systemzeit (Bits 8-15)
26	Schema (Bits 0-7)
	Bit 0: Option: Kollektorkühlung
	Bit 1: Option: Kollektorminimalbegrenzung
27	Bit 2: Option: Frostschutzfunktion
	Bit 3: Option: Röhrenkollektorfunktion
	Bit 4: Option: Rückkühlung
	Bit 5: Option: Wärmemengenzählung
28	Betriebsstunden 1 (Bits 0-7)
29	Betriebsstunden 1 (Bits 8-15)
30	Betriebsstunden 2 (Bits 0-7)
31	Betriebsstunden 2 (Bits 8-15)
32	Betriebsstunden 3 (Bits 0-7)
33	Betriebsstunden 3 (Bits 8-15)
34	Betriebsstunden 4 (Bits 0-7)
35	Betriebsstunden 4 (Bits 8-15)
36	Betriebsstunden 5 (Bits 0-7)

37	Betriebsstunden 5 (Bits 8-15)
38	Betriebsstunden 6 (Bits 0-7)
39	Betriebsstunden 6 (Bits 8-15)

16.HKM2 (0x6510) <= Broadcast (0x0000), Befehl 0x0200

Offset	Description
0	Steuerregister (Bits 0-7)
1	Steuerregister (Bits 8-15)
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	Vorlaufmaximaltemperatur (Bits 0-7)
9	HK-Kennlinie (Bits 0-7)
10	Nachtabsenkung (Bits 0-6)
11	Tageskorrektur (Bits 0-7)
12	Mischerlaufzeit (Bits 0-7)
13	Sommerbetrieb (Bits 0-7)
14	Info Schaltuhr (Bits 0-7)
15	Option Nachheizung (Bits 0-7)
16	Speichertemperatur 1 (Bus) (Bits 0-7)
17	Speichertemperatur 1 (Bus) (Bits 8-15)
18	Aussentemperatur Bus (Bits 0-7)
19	Aussentemperatur Bus (Bits 8-15)
20	dT-NH-ein (Bits 0-7)
21	dT-NH-ein (Bits 8-15)
22	dT-NH-aus (Bits 0-7)
23	dT-NH-aus (Bits 8-15)
24	Speicherminimaltemperatur (Bits 0-7)
25	Speicherkühltemperatur (Bits 0-7)
26	Speicheranforderungstemperatur (ein) (Bits 0-7)
27	Speicheranforderungstemperatur (aus) (Bits 0-7)
28	WW-Anforderungstemperatur (ein) (Bits 0-7)
29	WW-Anforderungstemperatur (aus) (Bits 0-7)
30	Speichertemperatur 2 (Bus) (Bits 0-7)

17.Broadcast (0x0000) <= HKM2 (0x6510), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Fehlerstatus (Bits 0-7)
1	Modulstatus (Bits 0-7)
2	Modulstatus (Bits 8-15)
	Bit 0: Relais 1
	Bit 1: Relais 2
	Bit 2: Relais 3
3	Bit 3: Relais 4
	Bit 4: Relais 5
	Bit 5: Relais 6
4	Fehler-Info (Bits 0-7)
5	Fehler-Info (Bits 8-15)
6	
7	
8	Vorlauftemperatur (Bits 0-7)
9	Vorlauftemperatur (Bits 8-15)
10	Fernversteller (Bits 0-7)
11	Fernversteller (Bits 8-15)
12	Aussentemperatur (Bits 0-7)
13	Aussentemperatur (Bits 8-15)
14	Speichertemperatur 1 (Bits 0-7)
15	Speichertemperatur 1 (Bits 8-15)
16	Vorlaufsolltemperatur (Bits 0-7)
17	Vorlaufsolltemperatur (Bits 8-15)
18	Modulversion (Bits 0-7)
19	Modulversion (Bits 8-15)
20	Speichertemperatur 2 (Bits 0-7)
21	Speichertemperatur 2 (Bits 8-15)
22	Temperatur Sensor 6 (Bits 0-7)
23	Temperatur Sensor 6 (Bits 8-15)

18.DFA (0x0010) <= DeltaSol B (0x3231), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-6)
7	Fehlermaske (Bits 0-6)
8	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 0-7)
9	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 8-15)
10	Bit 0: Relaisstatus Relais 1 Bit 1: Relaisstatus Relais 2

19.DFA (0x0010) <= DeltaSol BS (0x3251), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-6)
7	Fehlermaske (Bits 0-6)
8	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 0-7)
9	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 8-15)

20.DFA (0x0010) <= Friwa (0x7611), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)

6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Temperatur Sensor 6 (Bits 0-7)
11	Temperatur Sensor 6 (Bits 8-15)
12	Temperatur Sensor 7 (Bits 0-7)
13	Temperatur Sensor 7 (Bits 8-15)
14	Temperatur Sensor 8 (Bits 0-7)
15	Temperatur Sensor 8 (Bits 8-15)
16	Temperatur Sensor 9 (Bits 0-7)
17	Temperatur Sensor 9 (Bits 8-15)
18	Systemzeit (Bits 0-7)
19	Systemzeit (Bits 8-15)
20	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-6)
21	Drehzahl Relais 2 (Bits 0-6)
22	Bit 2: Status Relais 3
	Bit 3: Status Relais 4
23	Sensordefektmaske (Bits 0-7)
24	Warmwassersolltemperatur (Bits 0-7)
25	Optionen (Bits 0-7)
26	Status (Bits 0-7)

21.DFA (0x0010) <= SOLEX [Regler] (0x7621), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Temperatur Sensor 6 (Bits 0-7)
11	Temperatur Sensor 6 (Bits 8-15)

12	Temperatur Sensor 7 (Bits 0-7)
13	Temperatur Sensor 7 (Bits 8-15)
14	Durchfluss Sensor 8 (Bits 0-7)
15	Durchfluss Sensor 8 (Bits 8-15)
16	Einstrahlung Sensor 9 (Bits 0-7)
17	Einstrahlung Sensor 9 (Bits 8-15)
18	Systemzeit (Bits 0-7)
19	Systemzeit (Bits 8-15)
20	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-6)
21	Drehzahl Relais 2 (Bits 0-6)
22	Drehzahl Relais 3 (Bits 0-6)
23	Drehzahl Relais 4 (Bits 0-6)
24	Drehzahl Relais 5 (Bits 0-6)
25	Fehlermaske (Bits 0-7)
26	Fehlermaske (Bits 8-15)
27	
28	Meldungen (Bits 0-7)
29	Meldungen (Bits 8-15)

22.DFA (0x0010) <= SOLEX [WMZ] (0x7622), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Vorlauf (Bits 0-7)
1	Temperatur Vorlauf (Bits 8-15)
2	Temperatur Rücklauf (Bits 0-7)
3	Temperatur Rücklauf (Bits 8-15)
4	Durchfluss Sensor 8 (Bits 0-7)
5	Durchfluss Sensor 8 (Bits 8-15)

23.DFA (0x0010) <= DeltaSol E [Regler] (0x7721), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)

5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Temperatur Sensor 6 (Bits 0-7)
11	Temperatur Sensor 6 (Bits 8-15)
12	Temperatur Sensor 7 (Bits 0-7)
13	Temperatur Sensor 7 (Bits 8-15)
14	Temperatur Sensor 8 (Bits 0-7)
15	Temperatur Sensor 8 (Bits 8-15)
16	Temperatur Sensor 9 (Bits 0-7)
17	Temperatur Sensor 9 (Bits 8-15)
18	Temperatur Sensor 10 (Bits 0-7)
19	Temperatur Sensor 10 (Bits 8-15)
20	Einstrahlung CS (Bits 0-7)
21	Einstrahlung CS (Bits 8-15)
22	Impulse I V40 (Bits 0-7)
23	Impulse I V40 (Bits 8-15)
24	Digital Input (Bits 0-7)
25	Digital Input (Bits 8-15)
26	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-6)
27	Drehzahl Relais 2 (Bits 0-6)
28	Drehzahl Relais 3 (Bits 0-6)
29	Drehzahl Relais 4 (Bits 0-6)
30	Drehzahl Relais 5 (Bits 0-6)
31	Drehzahl Relais 6 (Bits 0-6)
32	Drehzahl Relais 7 (Bits 0-6)
33	
34	
35	
36	Fehlermaske (Bits 0-7)
37	Fehlermaske (Bits 8-15)
38	Meldungen (Bits 0-7)
39	Meldungen (Bits 8-15)
40	System (Bits 0-6)
41	
42	Schema (Bits 0-7)
43	Schema (Bits 8-15)

44	Vorlauf Soll HK1 Modul Sensor 18 (Bits 0-7)
45	Vorlauf Soll HK1 Modul Sensor 18 (Bits 8-15)
46	Status HK1 Modul (Bits 0-7)
47	Status HK1 Modul (Bits 8-15)
48	Vorlauf Soll HK2 Modul Sensor 25 (Bits 0-7)
49	Vorlauf Soll HK2 Modul Sensor 25 (Bits 8-15)
50	Status HK2 Modul (Bits 0-7)
51	Status HK2 Modul (Bits 8-15)
52	Vorlauf Soll HK3 Modul Sensor 32 (Bits 0-7)
53	Vorlauf Soll HK3 Modul Sensor 32 (Bits 8-15)
54	Status HK3 Modul (Bits 0-7)
55	Status HK3 Modul (Bits 8-15)
56	Vorlauf Soll Heizkreis Sensor 11 (Bits 0-7)
57	Vorlauf Soll Heizkreis Sensor 11 (Bits 8-15)
58	Status Heizkreis (Bits 0-7)
59	Status Heizkreis (Bits 8-15)
60	
61	
62	Systemzeit (Bits 0-7)
63	Systemzeit (Bits 8-15)
64	Jahr (Bits 0-7)
65	Jahr (Bits 8-15)
66	Monat (Bits 0-6)
67	Tag (Bits 0-6)

24.DFA (0x0010) <= DeltaSol E [WMZ] (0x7722), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Vorlauf (Bits 0-7)
1	Temperatur Vorlauf (Bits 8-15)
2	Temperatur Rücklauf (Bits 0-7)
3	Temperatur Rücklauf (Bits 8-15)
4	Durchfluss Sensor 8 (Bits 0-7)
5	Durchfluss Sensor 8 (Bits 8-15)

25.DFA (0x0010) <= IOC-Modul [Messwerte] (0x7F61), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	SekNr (Bits 0-7)
1	SekNr (Bits 8-15)
2	SekNr (Bits 16-23)
3	SekNr (Bits 24-31)
4	T-Umgebung (Bits 0-7)
5	T-Umgebung (Bits 8-15)
6	T-Umgebung (Bits 16-23)
7	T-Umgebung (Bits 24-31)
8	T-Vorlauf/S1 (Bits 0-7)
9	T-Vorlauf/S1 (Bits 8-15)
10	T-Vorlauf/S1 (Bits 16-23)
11	T-Vorlauf/S1 (Bits 24-31)
12	T-Rücklauf/S2 (Bits 0-7)
13	T-Rücklauf/S2 (Bits 8-15)
14	T-Rücklauf/S2 (Bits 16-23)
15	T-Rücklauf/S2 (Bits 24-31)
16	TSL (Bits 0-7)
17	TSL (Bits 8-15)
18	TSL (Bits 16-23)
19	TSL (Bits 24-31)
20	Tmax-Temp./S5 (Bits 0-7)
21	Tmax-Temp./S5 (Bits 8-15)
22	Tmax-Temp./S5 (Bits 16-23)
23	Tmax-Temp./S5 (Bits 24-31)
24	Einstrahlung (Bits 0-7)
25	Einstrahlung (Bits 8-15)
26	Einstrahlung (Bits 16-23)
27	Einstrahlung (Bits 24-31)
28	Volumenstr.1 (Bits 0-7)
29	Volumenstr.1 (Bits 8-15)
30	Volumenstr.1 (Bits 16-23)
31	Volumenstr.1 (Bits 24-31)
32	Volumenstr.2 (Bits 0-7)
33	Volumenstr.2 (Bits 8-15)
34	Volumenstr.2 (Bits 16-23)
35	Volumenstr.2 (Bits 24-31)
36	S6 (Bits 0-7)
37	S6 (Bits 8-15)

38	S6 (Bits 16-23)
39	S6 (Bits 24-31)
40	S7 (Bits 0-7)
41	S7 (Bits 8-15)
42	S7 (Bits 16-23)
43	S7 (Bits 24-31)
44	Stromstärke 1 (Bits 0-7)
45	Stromstärke 1 (Bits 8-15)
46	Stromstärke 1 (Bits 16-23)
47	Stromstärke 1 (Bits 24-31)
48	Stromstärke 2 (Bits 0-7)
49	Stromstärke 2 (Bits 8-15)
50	Stromstärke 2 (Bits 16-23)
51	Stromstärke 2 (Bits 24-31)
52	Datum_Messdaten (Bits 0-7)
53	Datum_Messdaten (Bits 8-15)
54	Datum_Messdaten (Bits 16-23)
55	Datum_Messdaten (Bits 24-31)
56	Wärmemenge 1 (Bits 0-7)
57	Wärmemenge 1 (Bits 8-15)
58	Wärmemenge 1 (Bits 16-23)
59	Wärmemenge 1 (Bits 24-31)
60	Wärmemenge 2 (Bits 0-7)
61	Wärmemenge 2 (Bits 8-15)
62	Wärmemenge 2 (Bits 16-23)
63	Wärmemenge 2 (Bits 24-31)
64	5-Min-Fehlercode (Bits 0-7)
65	5-Min-Fehlercode (Bits 8-15)
66	5-Min-Fehlercode (Bits 16-23)
67	5-Min-Fehlercode (Bits 24-31)

26.DFA (0x0010) <= IOC-Modul [Tagesbilanz] (0x7F62), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Datum (Bits 0-7)
1	Datum (Bits 8-15)
2	Datum (Bits 16-23)
3	Datum (Bits 24-31)

4	H-Day (Bits 0-7)
5	H-Day (Bits 8-15)
6	H-Day (Bits 16-23)
7	H-Day (Bits 24-31)
8	Q-mess (Bits 0-7)
9	Q-mess (Bits 8-15)
10	Q-mess (Bits 16-23)
11	Q-mess (Bits 24-31)
12	Q-erw2 (Bits 0-7)
13	Q-erw2 (Bits 8-15)
14	Q-erw2 (Bits 16-23)
15	Q-erw2 (Bits 24-31)
16	Q-erw (Bits 0-7)
17	Q-erw (Bits 8-15)
18	Q-erw (Bits 16-23)
19	Q-erw (Bits 24-31)
20	Meldung (Bits 0-7)
21	Meldung (Bits 8-15)
22	Meldung (Bits 16-23)
23	Meldung (Bits 24-31)
24	dt-mess (Bits 0-7)
25	dt-mess (Bits 8-15)
26	dt-mess (Bits 16-23)
27	dt-mess (Bits 24-31)
28	dt_erw2 (Bits 0-7)
29	dt_erw2 (Bits 8-15)
30	dt_erw2 (Bits 16-23)
31	dt_erw2 (Bits 24-31)
32	dt-erw (Bits 0-7)
33	dt-erw (Bits 8-15)
34	dt-erw (Bits 16-23)
35	dt-erw (Bits 24-31)
36	Qutil-m (Bits 0-7)
37	Qutil-m (Bits 8-15)
38	Qutil-m (Bits 16-23)
39	Qutil-m (Bits 24-31)
40	Qutil-e2 (Bits 0-7)
41	Qutil-e2 (Bits 8-15)
42	Qutil-e2 (Bits 16-23)

43	Qutil-e2 (Bits 24-31)
44	Qutil-e (Bits 0-7)
45	Qutil-e (Bits 8-15)
46	Qutil-e (Bits 16-23)
47	Qutil-e (Bits 24-31)
48	Qtv-e2 (Bits 0-7)
49	Qtv-e2 (Bits 8-15)
50	Qtv-e2 (Bits 16-23)
51	Qtv-e2 (Bits 24-31)
52	Qtv-e (Bits 0-7)
53	Qtv-e (Bits 8-15)
54	Qtv-e (Bits 16-23)
55	Qtv-e (Bits 24-31)
56	Qkv-e2 (Bits 0-7)
57	Qkv-e2 (Bits 8-15)
58	Qkv-e2 (Bits 16-23)
59	Qkv-e2 (Bits 24-31)
60	Qkv-e (Bits 0-7)
61	Qkv-e (Bits 8-15)
62	Qkv-e (Bits 16-23)
63	Qkv-e (Bits 24-31)
64	Qskv-e2 (Bits 0-7)
65	Qskv-e2 (Bits 8-15)
66	Qskv-e2 (Bits 16-23)
67	Qskv-e2 (Bits 24-31)
68	Qskv-e (Bits 0-7)
69	Qskv-e (Bits 8-15)
70	Qskv-e (Bits 16-23)
71	Qskv-e (Bits 24-31)
72	Tsoll-Day (Bits 0-7)
73	Tsoll-Day (Bits 8-15)
74	Tsoll-Day (Bits 16-23)
75	Tsoll-Day (Bits 24-31)

27.DFA (0x0010) <= IOC-Modul [Entnahmekreis] (0x7F63), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Vlast-Day/Vol2 (Bits 0-7)

1	Vlast-Day/Vol2 (Bits 8-15)
2	Vlast-Day/Vol2 (Bits 16-23)
3	Vlast-Day/Vol2 (Bits 24-31)
4	Qmess2 (Bits 0-7)
5	Qmess2 (Bits 8-15)
6	Qmess2 (Bits 16-23)
7	Qmess2 (Bits 24-31)
8	Tagesfehlercode (Bits 0-7)
9	Tagesfehlercode (Bits 8-15)
10	Tagesfehlercode (Bits 16-23)
11	Tagesfehlercode (Bits 24-31)

28.DFA (0x0010) <= DeltaSol D (0x5111), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Systemdruck (Bits 0-7)
11	Systemdruck (Bits 8-15)
12	Volumenstrom (Bits 0-7)
13	Volumenstrom (Bits 8-15)
14	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-7)
15	Systemmeldung (Bits 0-7)
16	
17	
18	
19	
20	Wärmemenge (Bits 0-7)
21	Wärmemenge (Bits 8-15)
22	Wärmemenge (Bits 16-23)

23	Wärmemenge (Bits 24-31)
24	Datum (Bits 0-7)
25	Datum (Bits 8-15)
26	Datum (Bits 16-23)
27	Datum (Bits 24-31)
28	Uhrzeit (Bits 0-7)
29	Uhrzeit (Bits 8-15)

29.DFA (0x0010) <= DeltaSol BS/DrainBack (0x4278), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-7)
9	Drehzahl Relais 2 (Bits 0-7)
	Bit 0: Sensor 1 defekt
	Bit 1: Sensor 2 defekt
	Bit 2: Sensor 3 defekt
10	Bit 3: Sensor 4 defekt
	Bit 4: Speicher Nottemperatur
	Bit 5: Kolektor Nottemperatur
	Bit 0: R1 - Handbetrieb
11	Bit 1: R2 - Handbetrieb
12	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 0-7)
13	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 8-15)
14	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 0-7)
15	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 8-15)
16	
17	
18	
19	
20	

21	
22	Status (Bits 0-6)
23	Programm (Bits 0-7)
24	Version (Bits 0-7)
25	Version (Bits 8-15)

30.DFA (0x0010) <= DeltaSol BS/DrainBack (Fahrenheit) (0x4279), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-7)
9	Drehzahl Relais 2 (Bits 0-7)
	Bit 0: Sensor 1 defekt
	Bit 1: Sensor 2 defekt
	Bit 2: Sensor 3 defekt
10	Bit 3: Sensor 4 defekt
	Bit 4: Speicher Nottemperatur
	Bit 5: Kolektor Nottemperatur
11	Bit 0: R1 - Handbetrieb
	Bit 1: R2 - Handbetrieb
12	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 0-7)
13	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 8-15)
14	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 0-7)
15	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 8-15)
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	Status (Bits 0-6)

23	Programm (Bits 0-7)
24	Version (Bits 0-7)
25	Version (Bits 8-15)

31.DFA (0x0010) <= DeltaSol Pool (0x7761), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)
6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Temperatur Sensor 5 (Bits 0-7)
9	Temperatur Sensor 5 (Bits 8-15)
10	Temperatur Sensor 6 (Bits 0-7)
11	Temperatur Sensor 6 (Bits 8-15)
12	Temperatur Sensor 7 (Bits 0-7)
13	Temperatur Sensor 7 (Bits 8-15)
14	Temperatur Sensor 8 (Bits 0-7)
15	Temperatur Sensor 8 (Bits 8-15)
16	Temperatur Sensor 9 (Bits 0-7)
17	Temperatur Sensor 9 (Bits 8-15)
18	Temperatur Sensor 10 (Bits 0-7)
19	Temperatur Sensor 10 (Bits 8-15)
20	Einstrahlung CS (Bits 0-7)
21	Einstrahlung CS (Bits 8-15)
22	Impulse I V40 (Bits 0-7)
23	Impulse I V40 (Bits 8-15)
24	Digital Input (Bits 0-7)
25	Digital Input (Bits 8-15)
26	Drehzahl Relais 1 (Bits 0-6)
27	Drehzahl Relais 2 (Bits 0-6)
28	Drehzahl Relais 3 (Bits 0-6)
29	Drehzahl Relais 4 (Bits 0-6)
30	Drehzahl Relais 5 (Bits 0-6)

31	Drehzahl Relais 6 (Bits 0-6)
32	Drehzahl Relais 7 (Bits 0-6)
33	Fehlermaske (Bits 0-7)
34	Fehlermaske (Bits 8-15)
35	
	Bit 0: Solar dTein
	Bit 1: CS ein
	Bit 2: Solar Mindestein
36	Bit 3: Solar Mindestaus
	Bit 4: Beckenmax.
	Bit 5: Filtermin.
	Bit 6: Nachheizung
	Bit 7: Solar Nachheizung
	Bit 0: dT Solar Nachheizung
	Bit 1: Umwälzung
	Bit 2: Kollektorabschaltung
37	Bit 3: Kollektorminimal
	Bit 4: dT Beckenkühlftkt aus
	Bit 5: Vorlaufbegrenzung
	Bit 6: Extra Filterlaufzeit
	Bit 7: Extern Reglerfreigabe
	Bit 0: Fehlerrelais
	Bit 2: T Beckenkühlftkt
	Bit 3: Solarkreis ein
38	Bit 4: Filter eingeschaltet
	Bit 5: Nachhzg normal
	Bit 6: Solarkreis aktiv
	Bit 7: Betriebsrelais ein
39	Bit 0: Pumpencheck
	Bit 2: Solar dTaus
40	Filterlaufzeit (Bits 0-7)
41	Filterlaufzeit (Bits 8-15)
42	
43	
44	Solarphase (Bits 0-7)
45	
46	Systemzeit (Bits 0-7)
47	Systemzeit (Bits 8-15)
48	Jahr (Bits 0-7)

49	Jahr (Bits 8-15)
50	Monat (Bits 0-6)
51	Tag (Bits 0-6)
52	Umwaelzzeitzaehler (Bits 0-7)
53	Umwaelzzeitzaehler (Bits 8-15)
54	Umwaelzzeitzaehler (Bits 16-23)
55	Umwaelzzeitzaehler (Bits 24-31)
56	Extra-Filterzeit (Bits 0-7)
57	Extra-Filterzeit (Bits 8-15)
58	Extra-Filterzeit (Bits 16-23)
59	Extra-Filterzeit (Bits 24-31)
60	Pumpenueberwachung (Bits 0-7)
61	Pumpenueberwachung (Bits 8-15)
62	Pumpenueberwachung (Bits 16-23)
63	Pumpenueberwachung (Bits 24-31)
64	Solar Min. Ein/Aus (Bits 0-7)
65	Solar Min. Ein/Aus (Bits 8-15)
66	Solar Min. Ein/Aus (Bits 16-23)
67	Solar Min. Ein/Aus (Bits 24-31)
68	Sim5 (Bits 0-7)
69	Sim5 (Bits 8-15)
70	Sim5 (Bits 16-23)
71	Sim5 (Bits 24-31)
72	Dauer Regelungsblock (Bits 0-7)
73	Dauer Regelungsblock (Bits 8-15)
74	Dauer Regelungsblock (Bits 16-23)
75	Dauer Regelungsblock (Bits 24-31)

32.DFA (0x0010) <= DeltaSol Pool [WMZ] (0x7762), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Vorlauf (Bits 0-7)
1	Temperatur Vorlauf (Bits 8-15)
2	Temperatur Ruecklauf (Bits 0-7)
3	Temperatur Ruecklauf (Bits 8-15)
4	Durchfluss Sensor 8 (Bits 0-7)
5	Durchfluss Sensor 8 (Bits 8-15)

33.DFA (0x0010) <= DeltaSol C (0x4212), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur S1 (Bits 0-7)
1	Temperatur S1 (Bits 8-15)
2	Temperatur S2 (Bits 0-7)
3	Temperatur S2 (Bits 8-15)
4	Temperatur S3 (Bits 0-7)
5	Temperatur S3 (Bits 8-15)
6	Temperatur S4 (Bits 0-7)
7	Temperatur S4 (Bits 8-15)
8	Drehzahl R1 (Bits 0-7)
9	Drehzahl R2 (Bits 0-7)
10	Fehlermaske (Bits 0-7)
11	Variante (Bits 0-7)
12	Betriebsstunden R1 (Bits 0-7)
13	Betriebsstunden R1 (Bits 8-15)
14	Betriebsstunden R2 (Bits 0-7)
15	Betriebsstunden R2 (Bits 8-15)
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	Systemzeit (Bits 0-7)
23	Systemzeit (Bits 8-15)

34.DFA (0x0010) <= DeltaSol BS Plus BTU (0x4223), Befehl 0x0100

Offset	Description
0	Temperatur Sensor 1 (Bits 0-7)
1	Temperatur Sensor 1 (Bits 8-15)
2	Temperatur Sensor 2 (Bits 0-7)
3	Temperatur Sensor 2 (Bits 8-15)
4	Temperatur Sensor 3 (Bits 0-7)
5	Temperatur Sensor 3 (Bits 8-15)

6	Temperatur Sensor 4 (Bits 0-7)
7	Temperatur Sensor 4 (Bits 8-15)
8	Drehzahl Pumpe 1 (Bits 0-6)
9	Drehzahl Pumpe 2 (Bits 0-6)
10	Relaismaske (Bits 0-7)
11	Fehlermaske (Bits 0-7)
12	Systemzeit (Bits 0-7)
13	Systemzeit (Bits 8-15)
14	Schema (Bits 0-7)
	Bit 0: Option Kollektor Max.
	Bit 1: Option Kollektor Min.
	Bit 2: Option Kollektor Frost
15	Bit 3: Option Röhrenkollektor
	Bit 4: Option Rückkühlung
	Bit 5: Option WMZ
16	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 0-7)
17	Betriebsstunden Relais 1 (Bits 8-15)
18	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 0-7)
19	Betriebsstunden Relais 2 (Bits 8-15)
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	Version (Bits 0-7)
27	Version (Bits 8-15)