

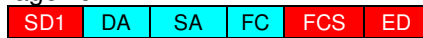
feel free.

Intelligent Solutions for
Measurement and Test Automation

1. Telegramme

1.1 Allgemein:

Abfrage kurz:



Antwort:



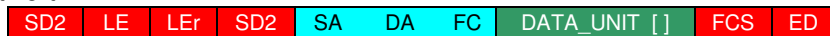
oder



Abfrage variable Länge:



Antwort:



oder



Abfrage mit fixer Länge:



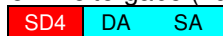
Antwort:



oder



Token Weitergabe (nur Master):

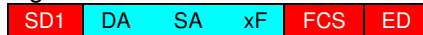


Einige Telegramme werden mit einem „Short Quit“ (SC) bestätigt (nur 1 Byte Antwort)

SD1 ...	Startdelimiter ohne Datenfeld 0x10
SD2 ...	Startdelimiter mit Datenfeld variabler Länge 0x68
SD3 ...	Startdelimiter mit Datenfeld 8 Byte Länge 0xA2
SD4 ...	Startdelimiter für Token Weitergabe 0xDC
LE ...	Längenangabe (Anzahl Bytes von DA bis DATA_UNIT)
LEr ...	Längenangabe wie LE
DA ...	Destination Address 0x00 .. 0x7F (> 0x7F → DSAP)
SA ...	Source Address 0x00 .. 0x7F (> 0x7F → SSAP)
FC ...	Frame Control
	0Xx3 ... Send Data with Acknowledge
	0Xx4 ... Send Data with no Acknowledge
	0Xx5 ... Send Data with Acknowledge
	0Xx6 ... Send Data with no Acknowledge
	0Xx8 ... Antwort Data LOW
	0Xx9 ... Get FDL-Status
	0XxA ... Antwort Data HIGH (Diagnosedaten haben sich geändert)
	0XxC ... Send and Receive Data
	0XxD ... Send and Receive Data
	0XxE ... Get Ident
	0XxF ... Get LSAP-Status
FCS ...	Checksumme (Addition aller Bytes von SA (DA) bis inkl. DATA_UNIT)
ED ...	Enddelimiter 0x16
Code ..	0x00 Positiv, 0x01 Negativ, 0x03 No Service (Dataexchange not possible)
SC ..	ShortQuit (0x16)
DATA_UNIT...	Daten, In den ersten beiden Bytes der DATA_UNIT steht DSAP und SSAP (abhängig von DA und SA)

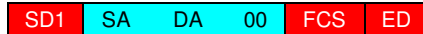
1.2 LSAP Status:

Abfrage:



FC=xF ... Abfrage LSAP Status

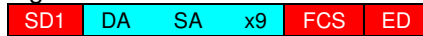
Antwort:



FC=00 ... OK

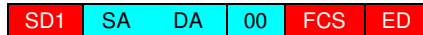
1.3 FDL Status:

Abfrage:



FC=x9 ... Abfrage FDL Status

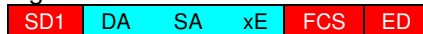
Antwort:



FC=00 ... OK

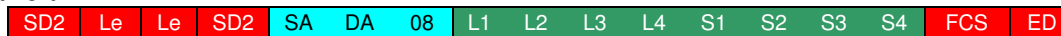
1.4 Get Ident:

Abfrage:



FC=xE ... Abfrage IDENT mit Antwort

Antwort:



DPIdentStr

L1 ... Länge von S1, L2 ... Länge von S2, L3 ... Länge von S3, L4 ... Länge von S4
S1 ... Vendorname, S2 ... Modulname, S3 ... HW-Release, S4 ... SW-Release

1.5 Get Diagnose:

Abfrage:



FC = 0x5D, 0x6D oder 0x7D

Antwort:



DPDiagStr

oder



DPDiagExtStr

Status_1	bit_7	immer 0	0x02	Start Value (Not Ready for Data Exchange)
	bit_6	ungültige Daten bei Set Parameter	0x00	RUN (no config Error)
	bit_5	immer 0	0x06	Check Configuration failed
	bit_4	ungültiges Kommando empfangen	0x42	Set Parameter failed
	bit_3	erweiterte Diagnosedaten vorhanden	0x12	Invalid Command received
	bit_2	ungültige Config. Daten (Check Configuration)		
	bit_1	nicht bereit für Data Exchange		
	bit_0	immer 0		
Status_2	bit_7	immer 0	0x05	Start Value (no Parameter available)
	bit_6	immer 0	0x04	RUN (Watchdog is OFF)
	bit_5	immer 0	0x0C	RUN (Watchdog is ON)
	bit_4	immer 0		
	bit_3	Ansprechüberwachung ist aktiv (Watchdog)		
	bit_2	immer 1		
	bit_1	immer 0		
	bit_0	keine Parameter vorhanden		
Status_3		immer 0x00		
Master_Addr		Master Adresse (Set Parameter)		
Id_Nr (MSB)		0x67		
Id_Nr (LSB)		0x85 (0x6784 Gantner Instruments e.bloxx 0x6785 Gantner Instruments Q.bloxx)		
L		Länge der erweiterten Diagnosedaten		
Diag		erweiterte Diagnosedaten (Kennungsbezogene Diagnosedaten, Seite 44 DIN19245-3)		

1.6 Get Configuration:

Abfrage:



FC = 0x5D, 0x6D oder 0x7D

Antwort:



1.7 Check Configuration:

Abfrage:



FC = 0x5D, 0x6D oder 0x7D

Antwort:



1.8 Set Parameter:

Abfrage:



Antwort:

SC Short Quit

Status

- bit_7 → Tabelle
- Bit_6 → Tabelle
- bit_5 Sync_Req
- bit_4 Freeze
- bit_3 Ansprechüberwachung (0=AUS, 1=EIN)
- bit_2 reserviert
- bit_1 reserviert
- bit_0 reserviert

bit_7	bit_6	Bedeutung
0	0	MinTSDR neu setzen, andere Parameter bleiben unverändert
X	1	DP-Slave wird für andere Master freigegeben, Master_Addr = 0xFF Diag_Status_1 = 0x02 Diag_Status_2 = 0x05
1	0	DP-Slave wird für andere Master gesperrt Master_Addr = SA MinTSDR neu setzen Watchdog neu setzten (= 10ms * WD_1 * WD_2), wenn bit_3 = 1

WD_1, WD_2 Ansprechüberwachung (Watchdog) = 10ms * WD_1 * WD_2

MinTSDR Stationdelay in Bit-Time

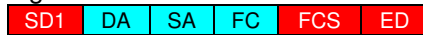
Id_Nr (MSB) 0x67

Id_Nr (LSB) 0x84

Group 0x00

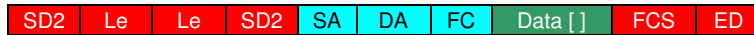
1.9 Data Exchange ohne Outputdaten:

Abfrage:

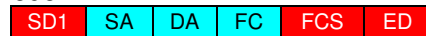


FC = 0x5D, 0x6D oder 0x7D

Antwort:



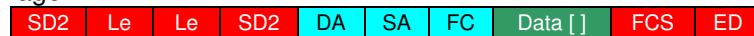
oder:



FC = 0x08 oder 0x0A für Daten, 0x03 → Fehlermeldung „nicht für Data Exchange bereit“
Data[] = DPInputData

1.10 Data Exchange mit Outputdaten:

Abfrage:

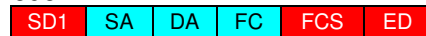


FC = 0x5D, 0x6D oder 0x7D
Data[] = DPOutputData

Antwort:



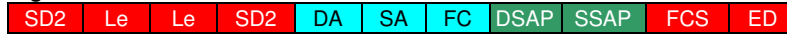
oder:



FC = 0x08 oder 0x0A für Daten, 0x03 → Fehlermeldung „nicht für Data Exchange bereit“
Data[] = DPInputData

1.11 Read Input Daten:

Abfrage:



FC = 0x5D oder 0x7D

Le = 0x05

DSAP = 0x38

SSAP = 0x3E

Antwort:



FC = 0x08

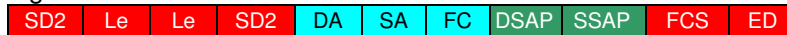
DSAP = 0x38

SSAP = 0x3E

Data[] = DPInputData

1.12 Read Output Daten:

Abfrage:



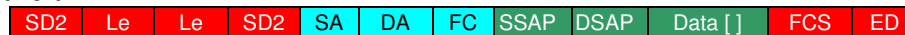
FC = 0x5D oder 0x7D

Le = 0x05

DSAP = 0x39

SSAP = 0x3E

Antwort:



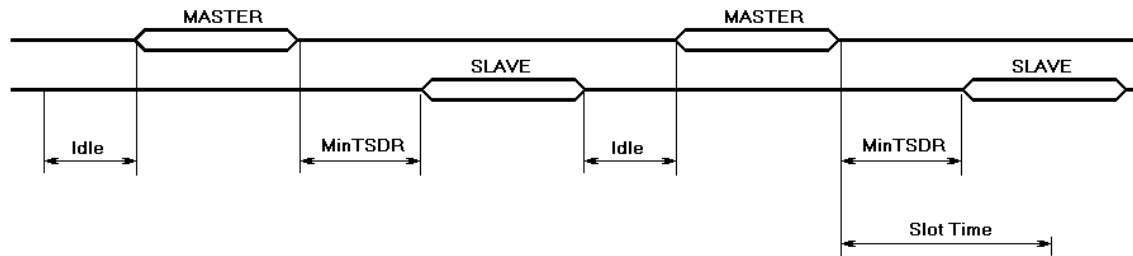
FC = 0x08

DSAP = 0x39

SSAP = 0x3E

Data[] = DPOutputData

1.13 Timing:



Idle: Nach jeder Slave-Antwort muss die Idle-Zeit abgewartet werden, bevor der Master die nächste Kommunikation starten kann. Diese Zeit ist immer 33 Bit-Time

MinTSDR: Ist jene Zeit in Bit-Time, in der der Slave frühestens antworten darf. Der Master setzt diese Zeit mit dem Kommando „Set Parameter“. Diese Zeit ist mindestens 11 Bit-Time.

MaxTSDR: Ist jene Zeit in Bit-Time, in der der Slave spätestens antworten muss. Diese Zeit wird beim Master eingestellt, und ist von der Baudrate und den Slaves abhängig. (60 bis 150 Bit-Time)

SlotTime: SlotTime ist etwas länger wie die MaxTSDR, da hier auch noch die Umschaltzeiten von bis zu 5 Repeatern berücksichtigt wird.

2. Beispiele:

2.1 Beispiel 1:

Master Address = 2
Highest Station Address = 12
Kein Slave angeschlossen

DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	00	02	49	4B	16		Statusabfrage Slave 0
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	01	02	49	4C	16		Statusabfrage Slave 1
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	03	02	49	4E	16		Statusabfrage Slave 3
10	04	02	49	4F	16		Statusabfrage Slave 4
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	05	02	49	50	16		Statusabfrage Slave 5
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	06	02	49	51	16		Statusabfrage Slave 6
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	07	02	49	52	16		Statusabfrage Slave 7
10	08	02	49	53	16		Statusabfrage Slave 8
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	09	02	49	54	16		Statusabfrage Slave 9
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	0A	02	49	55	16		Statusabfrage Slave 10
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	0B	02	49	56	16		Statusabfrage Slave 11
10	0C	02	49	57	16		Statusabfrage Slave 12
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	00	02	49	4B	16		Statusabfrage Slave 0
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse
10	01	02	49	4C	16		Statusabfrage Slave 1
DC	02	02					Tokenweitergabe an die eigene Adresse

2.2 Verbindungsaufbau:

Master Address = 2
 Highest Station Address = 12
 Slave Address = 10
 Slave 10 hat 5 Messwerte

DC	02	02
----	----	----

 Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10	09	02	49	54	16
----	----	----	----	----	----

 Statusabfrage Slave 9

10	0A	02	49	55	16
----	----	----	----	----	----

 Statusabfrage Slave 10

10	02	0A	00	0C	16
----	----	----	----	----	----

 Antwort Slave 10

DC	02	02
----	----	----

 Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10	0B	02	49	56	16
----	----	----	----	----	----

 Statusabfrage Slave 11

....

68	05	05	68	8A	82	6D	3C	3E	F3	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Diagnose-Abfrage Slave 10

68	0B	0B	68	82	8A	08	3E	3C	02	05	00	FF	67	84	7F	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Antwort Slave 10

<table border="1"><tr><td>02</td></tr></table>	02	Status_1: nicht bereit für Data Exchange	
02			
<table border="1"><tr><td>05</td></tr></table>	05	Status_2: keine Paramter vorhanden	
05			
<table border="1"><tr><td>00</td></tr></table>	00	Status_3:	
00			
<table border="1"><tr><td>FF</td></tr></table>	FF	Master Addr: FF -> Slave wurde von keinem Master konfiguriert	
FF			
<table border="1"><tr><td>67</td><td>84</td></tr></table>	67	84	Ident: Geräteabhängige Identifikation
67	84		

....

68	0C	0C	68	8A	82	5D	3D	3E	88	14	01	0B	67	84	00	77	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Set Parameter Slave 10

E5

 Short Quit von Slave 10

<table border="1"><tr><td>88</td></tr></table>	88	Status: alle Paramter übernehmen, Ansprechüberwachung einschalten	
88			
<table border="1"><tr><td>14</td><td>01</td></tr></table>	14	01	WD_1, WD_2: 20 * 01 * 10ms = 200ms Watchdog Zeit
14	01		
<table border="1"><tr><td>0B</td></tr></table>	0B	MinTSDR: 11 Bit-Time Antwortverzögerung	
0B			
<table border="1"><tr><td>67</td><td>84</td></tr></table>	67	84	Ident: Geräteabhängige Identifikation (6784 = q.bloxx Serie)
67	84		
<table border="1"><tr><td>00</td></tr></table>	00	Group:	
00			

....

68	0A	0A	68	8A	82	7D	3E	3E	93	93	93	91	93	E2	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Check Configuration Slave 10

E5

 Short Quit von Slave 10

93	93	93	91	93
----	----	----	----	----

 float, float, float, int16, float (18 Byte Inputdaten, keine Outputdaten)

....

68 05 05 68 8A 82 5D 3C 3E E3 16

Diagnose-Abfrage Slave 10

68 0B 0B 68 82 8A 08 3E 3C 02 0C 00 02 67 84 89 16

Antwort Slave 10

- 02 Status_1: nicht bereit für Data Exchange
- 0C Status_2: Paramter sind vorhanden, Ansprechüberwachung ist aktiv
- 00 Status_3:
- 02 Master Addr: 02 -> Slave wurde von Master 02 konfiguriert

....
....
....

68 05 05 68 8A 82 5D 3C 3E E3 16

Diagnose-Abfrage Slave 10

68 0B 0B 68 82 8A 08 3E 3C 00 0C 00 02 67 83 86 16

Antwort Slave 10

- 00 Status_1: Slave ist für Data Exchange bereit
- 0C Status_2: Paramter sind vorhanden, Ansprechüberwachung ist aktiv
- 00 Status_3:
- 02 Master Addr: 02 -> Slave wurde von Master 02 konfiguriert

....
....

10 04 02 49 4F 16

Statusabfrage Adresse 4

DC 02 02

Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10 0A 02 7D 89 16

Data Exchange Slave 10

68 15 15 68 02 0A 08 00 00 49 16

Antwort Slave 10

DC 02 02

Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10 05 02 49 50 16

Statusabfrage Adresse 5

DC 02 02

Tokenweitergabe an die eigene Adresse

DC 02 02

Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10 06 02 49 51 16

Statusabfrage Adresse 6

10 0A 02 7D 89 16

Data Exchange Slave 10

68 15 15 68 02 0A 08 00 00 49 16

Antwort Slave 10

DC 02 02

Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10 07 02 49 52 16

Statusabfrage Adresse 7

10 08 02 49 53 16

Statusabfrage Adresse 8

2.3 Konfiguration lesen:

Master Address = 2
 Highest Station Address = 12
 Slave Address = 10
 Slave 10 hat 2 Messwerte (91=int16, A1=int16)

<table border="1"><tr><td>DC</td><td>02</td><td>02</td></tr></table>	DC	02	02	Tokenweitergabe an die eigene Adresse														
DC	02	02																
<table border="1"><tr><td>10</td><td>09</td><td>02</td><td>49</td><td>54</td><td>16</td></tr></table>	10	09	02	49	54	16	Statusabfrage Slave 9											
10	09	02	49	54	16													
<table border="1"><tr><td>10</td><td>0A</td><td>02</td><td>49</td><td>55</td><td>16</td></tr></table>	10	0A	02	49	55	16	Statusabfrage Slave 10											
10	0A	02	49	55	16													
<table border="1"><tr><td>10</td><td>02</td><td>0A</td><td>00</td><td>0C</td><td>16</td></tr></table>	10	02	0A	00	0C	16	Antwort Slave 10											
10	02	0A	00	0C	16													
<table border="1"><tr><td>DC</td><td>02</td><td>02</td></tr></table>	DC	02	02	Tokenweitergabe an die eigene Adresse														
DC	02	02																
<table border="1"><tr><td>10</td><td>0B</td><td>02</td><td>49</td><td>56</td><td>16</td></tr></table>	10	0B	02	49	56	16	Statusabfrage Slave 11											
10	0B	02	49	56	16													
....																		
<table border="1"><tr><td>68</td><td>05</td><td>05</td><td>68</td><td>8A</td><td>82</td><td>7D</td><td>3C</td><td>3E</td><td>03</td><td>16</td></tr></table>	68	05	05	68	8A	82	7D	3C	3E	03	16	Diagnose-Abfrage Slave 10						
68	05	05	68	8A	82	7D	3C	3E	03	16								
<table border="1"><tr><td>68</td><td>0B</td><td>0B</td><td>68</td><td>82</td><td>8A</td><td>08</td><td>3E</td><td>3C</td><td>02</td><td>05</td><td>00</td><td>FF</td><td>67</td><td>84</td><td>7F</td><td>16</td></tr></table>	68	0B	0B	68	82	8A	08	3E	3C	02	05	00	FF	67	84	7F	16	Antwort Slave 10
68	0B	0B	68	82	8A	08	3E	3C	02	05	00	FF	67	84	7F	16		
<table border="1"><tr><td>02</td></tr></table>	02	Status_1: nicht bereit für Data Exchange																
02																		
<table border="1"><tr><td>05</td></tr></table>	05	Status_2: keine Parameter vorhanden																
05																		
<table border="1"><tr><td>00</td></tr></table>	00	Status_3:																
00																		
<table border="1"><tr><td>FF</td></tr></table>	FF	Master Addr: FF -> Slave wurde von keinem Master konfiguriert																
FF																		
<table border="1"><tr><td>67</td><td>84</td></tr></table>	67	84	Ident: Geräteabhängige Identifikation															
67	84																	
....																		
....																		
....																		
<table border="1"><tr><td>68</td><td>05</td><td>05</td><td>68</td><td>8A</td><td>82</td><td>5D</td><td>3B</td><td>3E</td><td>E2</td><td>16</td></tr></table>	68	05	05	68	8A	82	5D	3B	3E	E2	16	Get Configuration von Slave 10						
68	05	05	68	8A	82	5D	3B	3E	E2	16								
<table border="1"><tr><td>68</td><td>0C</td><td>0C</td><td>68</td><td>82</td><td>8A</td><td>08</td><td>3E</td><td>3B</td><td>91</td><td>B1</td><td>CF</td><td>16</td></tr></table>	68	0C	0C	68	82	8A	08	3E	3B	91	B1	CF	16	Antwort Slave 10				
68	0C	0C	68	82	8A	08	3E	3B	91	B1	CF	16						
<table border="1"><tr><td>91</td></tr></table>	91	Variable 1 hat 2 Byte Input Daten																
91																		
<table border="1"><tr><td>B1</td></tr></table>	B1	Variable 2 hat 2 Byte Input/Output Daten																
B1																		
....																		
....																		
....																		
<table border="1"><tr><td>DC</td><td>02</td><td>02</td></tr></table>	DC	02	02	Tokenweitergabe an die eigene Adresse														
DC	02	02																
<table border="1"><tr><td>10</td><td>09</td><td>02</td><td>49</td><td>54</td><td>16</td></tr></table>	10	09	02	49	54	16	Statusabfrage Slave 9											
10	09	02	49	54	16													
<table border="1"><tr><td>10</td><td>0A</td><td>02</td><td>49</td><td>55</td><td>16</td></tr></table>	10	0A	02	49	55	16	Statusabfrage Slave 10											
10	0A	02	49	55	16													
<table border="1"><tr><td>10</td><td>02</td><td>0A</td><td>00</td><td>0C</td><td>16</td></tr></table>	10	02	0A	00	0C	16	Antwort Slave 10											
10	02	0A	00	0C	16													
<table border="1"><tr><td>DC</td><td>02</td><td>02</td></tr></table>	DC	02	02	Tokenweitergabe an die eigene Adresse														
DC	02	02																
<table border="1"><tr><td>10</td><td>0B</td><td>02</td><td>49</td><td>56</td><td>16</td></tr></table>	10	0B	02	49	56	16	Statusabfrage Slave 11											
10	0B	02	49	56	16													
<table border="1"><tr><td>DC</td><td>02</td><td>02</td></tr></table>	DC	02	02	Tokenweitergabe an die eigene Adresse														
DC	02	02																
....																		

2.4 Data Exchange mit Diagnosedaten:

Master Address = 2
 Highest Station Address = 12
 Slave Address = 10
 Slave 10 hat 2 Messwerte (91=int16, A1=int16)

DC	02	02
----	----	----

 Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10	09	02	49	54	16
----	----	----	----	----	----

 Statusabfrage Slave 9

10	0A	02	49	55	16
----	----	----	----	----	----

 Statusabfrage Slave 10

10	02	0A	00	0C	16
----	----	----	----	----	----

 Antwort Slave 10

DC	02	02
----	----	----

 Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10	0B	02	49	56	16
----	----	----	----	----	----

 Statusabfrage Slave 11

....

68	05	05	68	0A	02	5D	00	00	69	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Data Exchange Slave 10

68	07	07	68	02	0A	08	27	10	00	00	4B	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Antwort Slave 10

08

 FC = 0x08 -> Antwort mit "LOW Priority"

....

68	05	05	68	0A	02	7D	00	00	89	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Data Exchange Slave 10

68	07	07	68	02	0A	0A	26	E5	00	00	21	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Antwort Slave 10

0A

 FC = 0x0A -> Antwort mit "HIGH Priority" -> Diagnosedaten haben sich geändert

....

68	05	05	68	8A	82	5D	3C	3E	E3	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Diagnose-Abfrage Slave 10

68	0F	0F	68	82	8A	08	3E	3C	00	0C	00	02	67	84	04	00	01	00	94	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

00

 Status_1: Slave ist für Data Exchange bereit

0C

 Status_2: Paramter sind vorhanden, Ansprechüberwachung ist aktiv

00

 Status_3:

02

 Master Addr: 02 -> Slave wurde von Master 02 konfiguriert

67	84
----	----

 Ident: Geräteabhängige Identifikation

04	00	01	00
----	----	----	----

 4 Byte erweiterte Diagnosedaten (Slave hat einen Fehler)

....

68	05	05	68	0A	02	5D	00	00	69	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Data Exchange Slave 10

68	07	07	68	02	0A	08	27	10	00	00	4B	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Antwort Slave 10

08

 FC = 0x08 -> Antwort mit "LOW Priority"

....

....

68 05 05 68 0A 02 5D 00 00 69 16

Data Exchange Slave 10

68 07 07 68 02 0A 08 27 10 00 00 4B 16

Antwort Slave 10

08 FC = 0x08 -> Antwort mit "LOW Priority"

....

68 05 05 68 0A 02 5D 00 00 69 16

Data Exchange Slave 10

68 07 07 68 02 0A 08 27 10 00 00 4B 16

Antwort Slave 10

08 FC = 0x08 -> Antwort mit "LOW Priority"

....

68 05 05 68 0A 02 7D 00 00 89 16

Data Exchange Slave 10

68 07 07 68 02 0A 0A 26 E5 00 00 21 16

Antwort Slave 10

0A FC = 0x0A -> Antwort mit "HIGH Priority" -> Diagnosedaten haben sich geändert

....

68 05 05 68 8A 82 5D 3C 3E E3 16

Diagnose-Abfrage Slave 10

68 0B 0B 68 82 8A 08 3E 3C 00 0C 00 02 67 84 87 16

Antwort Slave 10

00 Status_1: Slave ist für Data Exchange bereit
 0C Status_2: Paramter sind vorhanden, Ansprechüberwachung ist aktiv
 00 Status_3:
 02 Master Addr: 02 -> Slave wurde von Master 02 konfiguriert
 67 84 Ident: Geräteabhängige Identifikation
 Keine erweiterten Diagnosedaten -> Modul hat keinen Fehler

....

68 05 05 68 0A 02 5D 00 00 69 16

Data Exchange Slave 10

68 07 07 68 02 0A 08 27 10 00 00 4B 16

Antwort Slave 10

08 FC = 0x08 -> Antwort mit "LOW Priority"

2.5 Data Exchange mit mehreren Variablen:

Master Address = 2
 Highest Station Address = 12
 Slave Address = 10
 Slave 10 hat 8 Messwerte

DC	02	02
----	----	----

 Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10	09	02	49	54	16
----	----	----	----	----	----

 Statusabfrage Slave 9

10	0A	02	49	55	16
----	----	----	----	----	----

 Statusabfrage Slave 10

10	02	0A	00	0C	16
----	----	----	----	----	----

 Antwort Slave 10

DC	02	02
----	----	----

 Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10	0B	02	49	56	16
----	----	----	----	----	----

 Statusabfrage Slave 11

....

68	05	05	68	8A	82	7D	3C	3E	03	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Diagnose-Abfrage Slave 10

68	0B	0B	68	82	8A	08	3E	3C	02	05	00	FF	67	84	7F	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Antwort Slave 10

02	Status_1: nicht bereit für Data Exchange
05	Status_2: keine Parameter vorhanden
00	Status_3:
FF	Master Addr: FF -> Slave wurde von keinem Master konfiguriert
67 84	Ident: Geräteabhängige Identifikation

....

68	05	05	68	8A	82	5D	3B	3E	E2	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Get Configuration von Slave 10

68	0D	0D	68	82	8A	08	3E	3B	91	B1	B0	90	B1	A1	A0	93	94	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Antwort Slave 10

91	Variable 1, 2 Byte Inputdaten, int16
B1	Variable 2, 2 Byte Input/Outputdaten, int16
B0	Variable 3, 1 Byte Input/Outputdaten, int8 oder boolean
90	Variable 4, 1 Byte Inputdaten, int8 oder boolean
B1	Variable 5, 2 Byte Input/Outputdaten, int16
A1	Variable 6, 2 Byte Outputdaten, int16
A0	Variable 7, 1 Byte Outputdaten, int8 oder boolean
93	Variable 8, 4 Byte Inputdaten, int32 oder float

....

10 04 02 49 4F 16

Statusabfrage Slave 4

DC 02 02

Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10 05 02 49 50 16

Statusabfrage Slave 5

DC 02 02

Tokenweitergabe an die eigene Adresse

DC 02 02

Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10 06 02 49 51 16

Statusabfrage Slave 6

68 0B 0B 68 0A 02 5D 22 22 33 55 55 66 66 77 69 16

Data Exchange Slave 10

68 0F 0F 68 02 0A 08 11 11 22 22 33 44 55 55 88 88 88 88 9A 16

Antwort Slave 10

DC 02 02

Tokenweitergabe an die eigene Adresse

10 07 02 49 52 16

Statusabfrage Slave 7

10 08 02 49 53 16

Statusabfrage Slave 8

68 0B 0B 68 0A 02 5D 22 22 33 55 55 66 66 77 69 16

Data Exchange Slave 10

22 22
33
55 55
66 66
77

Variable 2
Variable 3
Variable 5
Variable 6
Variable 7

68 0F 0F 68 02 0A 08 11 11 22 22 33 44 55 55 88 88 88 88 9A 16

Antwort Slave 10

11 11
22 22
33
44
55 55
88 88 88 88

Variable 1
Variable 2
Variable 3
Variable 4
Variable 5
Variable 8

3. Ablauf:

3.1 Telegramm auswerten:

