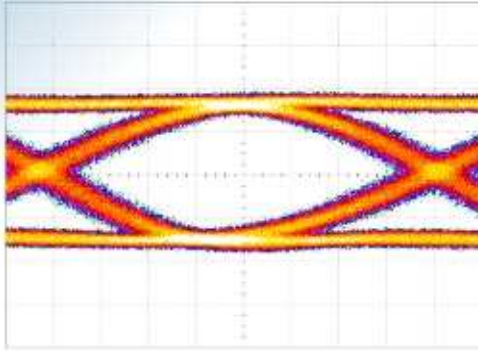




**SHF Communication Technologies AG,**  
Wilhelm-von-Siemens-Str. 23 D • 12277 Berlin • Germany  
Phone ++49 30 / / 77 20 51 69 • Fax ++49 30 / 77 02 98 48  
E-Mail: [automation@shf.de](mailto:automation@shf.de) • Web: <http://www.shf.de>



# Kurzdatenblatt HUB20 vorläufig





## Kurzdatenblatt HUB20

### Inhaltsverzeichnis

1.	Anwendungsbereich .....	3
2.	Aufbau .....	3
2.1.	Magazin .....	3
2.2.	Steuerplatine .....	3
2.3.	Sender/Empfängerplatine .....	4
3.	Funktionsweise .....	4
4.	Größe der Datenpakete und Datenrate .....	5
5.	Datenverbindung .....	5



## 1. Anwendungsbereich

Die Baugruppe HUB20 dient der Kopplung von VME-Systemen und normalen PCs mittels Lichtwellenleitern (LWL). Sie ist immer dann notwendig, wenn mehr als zwei Systeme gekoppelt werden sollen.

VME-Systeme und PCs können beliebig miteinander gemischt werden, solange die Gesamtanzahl von 20 Systemen nicht überschritten wird.

Der Datenaustausch zwischen allen Systemen erfolgt synchron nach dem Prinzip des reflective memory. Der Synchrontakt beträgt 1ms und wird von der Baugruppe HUB20 vorgegeben.

## 2. Aufbau

Die Baugruppe HUB20 setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Magazin mit backplane und Stromversorgung
- Steuerplatine
- Ein bis fünf Sender/Empfängerplatinen

### 2.1. Magazin

Das Magazin ist aus eloxiertem Aluminium aufgebaut und hat die Abmessungen 270 x 266 x 242 mm (B x H x T). Es ist für die Montage in Standard-19“-Schränken vorgesehen und enthält eine backplane mit sechs slots für die Verbindung zwischen der Steuerplatine und der/den Sender/Empfängerplatine(n). Außerdem sind die Netzteile für die Elektronikversorgung enthalten. Diese haben Weitbereichseingänge und sind damit für den Anschluss an 110V- und 220V-Netzen geeignet.

### 2.2. Steuerplatine

Die Steuerplatine hat folgende Aufgaben:

- Speichern/Verteilung der Systemkonfiguration
- Arbitrierung der Datenports
- Nutzerschnittstelle
- Speichern/Programmieren der FPGA-Konfiguration

**Die Steuerplatine muss immer auf dem slot ganz links stecken.**

Jeder Koppelbaugruppe (PCILWL, VMELWL) werden bestimmte Speicherbereiche des dual ported RAM-Bereiches (DPR) zugeteilt. Die Inhalte dieser zugeteilten Bereiche werden von jeder Koppelbaugruppe an alle anderen Koppelbaugruppen gesendet, so dass in den DPR-Bereichen aller Koppelbaugruppen mit einem gewissen Zeitversatz die gleichen Daten stehen. Die Definition dieser DPR-Bereiche und weiterer Steuerdaten wird unter dem Begriff der Systemkonfiguration zusammengefasst. Die Systemkonfiguration wird über die



Nutzerschnittstelle geladen und von der Steuerplatine über die Datenports (siehe Abschnitt 2.3) an alle Koppelbaugruppen gesendet.

Die kollisionsfreie Datenübertragung über die backplane wird durch die Arbitrierung der Datenports gesichert, d.h. Datenports, die ihr empfangenes Datenpaket an alle anderen Datenports übertragen wollen, beantragen bei der Steuerplatine das Zugriffsrecht auf die backplane. Das Zugriffsrecht wird immer nur einem Datenport zur gleichen Zeit zugeteilt.

Die Nutzerschnittstelle ist als serielle Serviceschnittstelle ausgeführt, angeschlossen an einen normalen DSUB09-Steckverbinder. Es lassen sich die System-/FPGA-Konfiguration laden, Versionsstände abfragen und Fehlerzustände signalisieren. Dafür kann ein normales Terminalprogramm auf einem PC benutzt werden. Als Schnittstellenparameter sind einzustellen: 38400kBaud, 8, E, 1.

Die Baugruppe HUB20 beinhaltet mehrere programmierbare Logikschaltkreise (FPGAs). Die Konfigurationsdaten für die FPGAs sind auf der Steuerplatine gespeichert. Der Anwender hat die Möglichkeit diese nach Bedarf über die Nutzerschnittstelle zu ändern. Ein Grund dafür könnte beispielsweise die Änderung der Geschwindigkeit der Übertragungsschnittstellen oder des Synchronaktes sein. Die FPGA-Konfiguration wird nach dem Systemstart vom Microcontroller der Steuerplatine in die FPGAs geladen.

### 2.3. Sender/Empfängerplatine

Die Sender/Empfängerplatine ist für den Datenaustausch mit den Koppelplatinen (VMELWL, PCILWL) zuständig. Jede Sender/Empfängerplatine hat vier Datenports. In Abhängigkeit davon, wie viele Systeme gekoppelt werden sollen, können ein bis fünf Sender/Empfängerplatinen gesteckt werden. Damit ist die Kopplung von maximal 20 Systemen möglich. Jeder Datenport besitzt einen Empfangsspeicher von 4kByte. Damit kann ein Datenpaket maximaler Größe zwischengespeichert werden. Nach Zuteilung der Datenübertragungsrechte durch die Steuerplatine, schickt der Datenport sein empfangenes Datenpaket an alle anderen Datenports. Diese senden es dann über ihre LWL-Schnittstelle an ihre Koppelbaugruppe.

Die Sender/Empfängerbaugruppen stecken rechts der Steuerplatine.

## 3. Funktionsweise

Die Baugruppe HUB20 sendet zyklisch, im 1ms-Abstand, ein spezielles Datenpaket. Dieses veranlasst alle angeschlossenen Koppelbaugruppen, ihre Datenpakete an den HUB20 zu schicken. In diesen Datenpaketen sind die Inhalte von für jede Koppelbaugruppe festgelegten DPR-Bereichen enthalten. Jeder Port schickt sein empfangenes Datenpaket an alle anderen Datenports. Von diesen wird es an die jeweils angeschlossenen Systeme gesendet. Damit enthält jeder DPR jedes angeschlossenen Systems mit einem gewissen Zeitversatz identische Daten.

Durch die Systemkonfiguration ist sicher zustellen, dass sich die DPR-Bereiche der angeschlossenen Systeme nicht überschneiden.



## 4. Größe der Datenpakete und Datenrate

Die Größe der Datenpakete einer Koppelbaugruppe ist auf 4096 Byte begrenzt, abzüglich des Protokolloverheads verbleiben 4060 Nutzbytes pro Datenzyklus.

In Abhängigkeit von der Systemkonfiguration und der Anzahl der gekoppelten Systeme beträgt die maximale Datenrate ca. 12 bis 16kByte/ms empfangsseitig. Das jedoch unter der Prämisse, dass von einer einzelnen Station nur max. 4060Byte gesendet werden können.

## 5. Datenverbindung

Als Datenverbindungen zwischen den Koppelbaugruppen und der Baugruppe HUB20 dienen Multimodelichtwellenleiter. Sie werden mit 250MBaud vollduplex betrieben. Da durch die SERDES-Bausteine eine 8 nach 10bit-Kodierung/Dekodierung erfolgt, verbleibt eine Bruttodatenrate von 200MBaud. Als Transceiverbausteine werden SFP-Komponenten benutzt.