

Dokumentation PBETH

Dok-Rev. 1.9 vom 31.07.2003
Hardware-Rev. 1.1 vom 28.01.1997

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Handhabung	4
1.2	Installation	4
1.3	Erklärung	4
1.4	Reparaturen	4
2	Allgemeine Informationen.....	5
2.1	Einbau	5
2.2	Umgebungsbedingungen	5
2.3	Mechanische Abmessungen	5
2.4	Technische Eigenschaften	5
3	Inbetriebnahme	6
3.1	Lage der Jumper	6
3.2	Beschreibung der Jumper	7
3.2.1	ST3 Ethernet-Ground	7
3.2.2	ST7 - ST16: RS232/RS485/RS422-Schnittstelle	7
3.2.3	ST17/ST18: Konfiguration DRAM	8
3.2.4	ST19/ST20: EPROM	8
3.2.5	ST21: SRAM	8
3.2.6	ST22: Konfiguration, Reserve	9
3.2.7	ST23 bis ST28	9
4	Hardwarebeschreibung.....	10
4.1	Steckerbelegungen	10
4.1.1	Serielle Schnittstelle A1	10
4.1.2	Serielle Schnittstelle A2	10
4.1.3	Ethernet	11
4.2	Frontansicht	12
4.3	Leuchtdioden RUN, T1 und T2	12
4.4	PBus	12
4.5	Batterie/Goldcap	13
5	Programmierung.....	14
5.1	Adreßbelegung	14
5.2	Interruptquellen	14
5.3	Ablage eigener Programme	14
5.3.1	Ausblendung des Flash als Programmspeicher	15
5.4	Ansteuerung der Ethernet-LED	15

Revisionsstand der Dokumentation

Revisionsliste:

Rev.	Datum	Na.	Änderung
1.0	04.02.1997	Ko	Erstellung
1.1	17.03.1997	Ko	Fehlerkorrekturen
1.2	20.05.1997	Ko	Beschreibung DRAM-Jumper
1.3	20.11.1998	Ko	Anpassung auf Hardware Rev. 1.1
1.4	02.12.1998	Ko	Default-Jumperung nachgetragen, Fehlerliste angelegt
1.5	04.12.1998	Ko	Ethernet-LED ergänzt
1.6	10.12.1998	La	Adresse Ethernet-LED geändert
1.7	05.07.2000	Ko	Übernahme auf hardware.dot
1.8	14.01.2002	Ko	Batterie/Goldcap ergänzt (Kap. 4.5)
1.9	31.07.2003	Ha	Jumper Lötseite dokumentiert

Fehlerliste:

Datum	Na.	Art	Rev	Fehler
02.12.1998	Ko	HW	1.1	Die Jumper ST12/15 auf der Platinenunterseite sind falsch beschriftet, die richtige Bezeichnung lautet ST13/16
10.12.1998	La	HW	1.1	Profibus-LED falsch angesteuert (LED dunkel = aktiv)

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Handhabung

1. Lesen Sie bitte zuerst sorgfältig diese Dokumentation bevor Sie die Hardware auspacken und einschalten. Sie sparen Zeit und vermeiden Probleme.
2. Beachten Sie bitte die Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch gefährdeter Hardware.
3. Wenn die Hardware Batterien enthält, legen Sie sie nicht auf elektrisch leitfähige Unterlagen. Die Batterien könnten kurzgeschlossen werden und Schäden verursachen.
4. Achten Sie bitte darauf, daß der spezifizierte Temperaturbereich nicht verlassen wird.

1.2 Installation

1. Überprüfen Sie, ob alle Jumper entsprechend Ihrer Anwendung gesetzt sind.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung der externen Anschlüsse ab, bevor Sie eine Verbindung herstellen.
3. Wenn Sie sicher sind, daß alle Verbindungen korrekt installiert sind, schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

1.3 Erklärung

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen, die einer Verbesserung der Schaltung oder des Produktes dienen, ohne besondere Hinweise vorzunehmen. Trotz sorgfältiger Kontrolle kann für die Richtigkeit der hier gegebenen Daten, Schaltpläne, Programme und Beschreibungen keine Haftung übernommen werden. Die Eignung des Produktes für einen bestimmten Einsatzzweck wird nicht zugesichert.

1.4 Reparaturen

Sollte das Produkt defekt sein, so senden Sie es bitte frei in geeigneter Verpackung mit folgender Beschreibung an uns zurück:

- Fehlerbeschreibung
- Trat der Fehler nur unter bestimmten Bedingungen auf
- Was war angeschlossen
- Wie sahen die angeschlossenen Signale aus
- Garantiereparatur oder nicht

2 Allgemeine Informationen

2.1 Einbau

Die PBETH ist zum Einbau in EMV-dichte Gehäuse bestimmt. Die Verkabelung ist EMV-gerecht mit abgeschirmten Kabeln durchzuführen. Sie darf nur von EMV-kundigem Personal durchgeführt werden.

2.2 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	0-50° C
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-20-85° C
rel. Luftfeuchte	max. 95%, nicht kondensierend
Höhe	-300m bis +3000m

2.3 Mechanische Abmessungen

Europakarte:	160 x 100 mm
Frontplatte:	4TE oder 8TE mit MAU

2.4 Technische Eigenschaften

Versorgungsspannung: 5 Volt DC $\pm 5\%$, je nach Ausbau 0,5 - 1 A, max. 1,5A

Serielle Schnittstellen: 1 x 5-Draht RS-232
1 x 5-Draht RS-232 **oder**
1 x RS-485 / RS-422 galvanisch entkoppelt
zusätzliche serielle Schnittstelle über Add-On

Ethernet: 1 x 10 MBit Ethernet AUI / 10Base2

Bus-Anschluß PBus Master **oder** PBus Slave

D-RAM 1MB oder 4 MB; 32 Bit breit

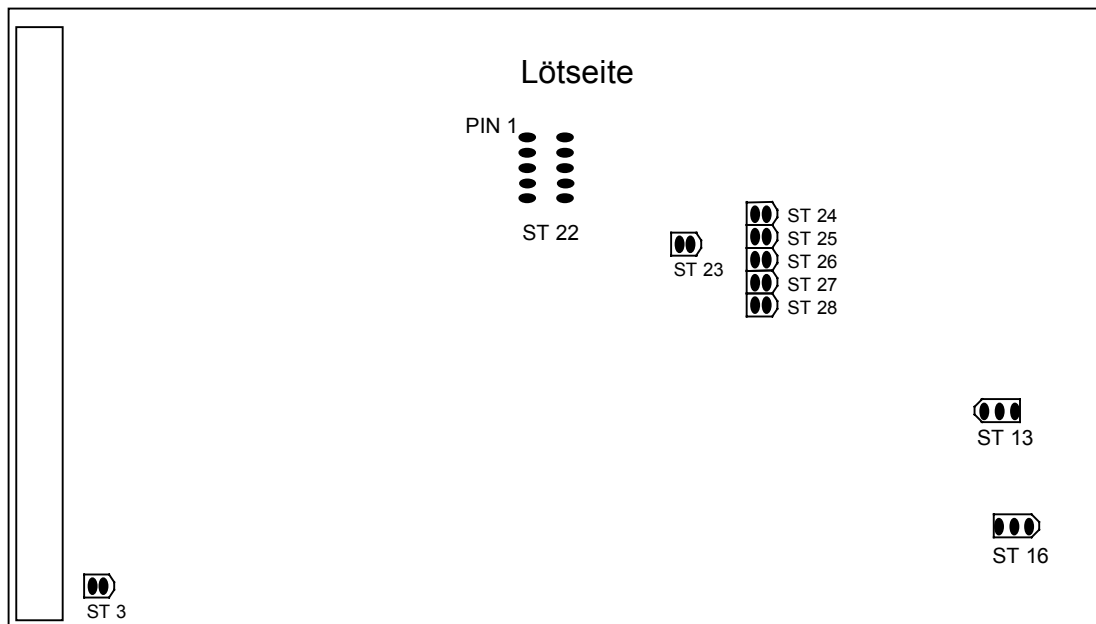
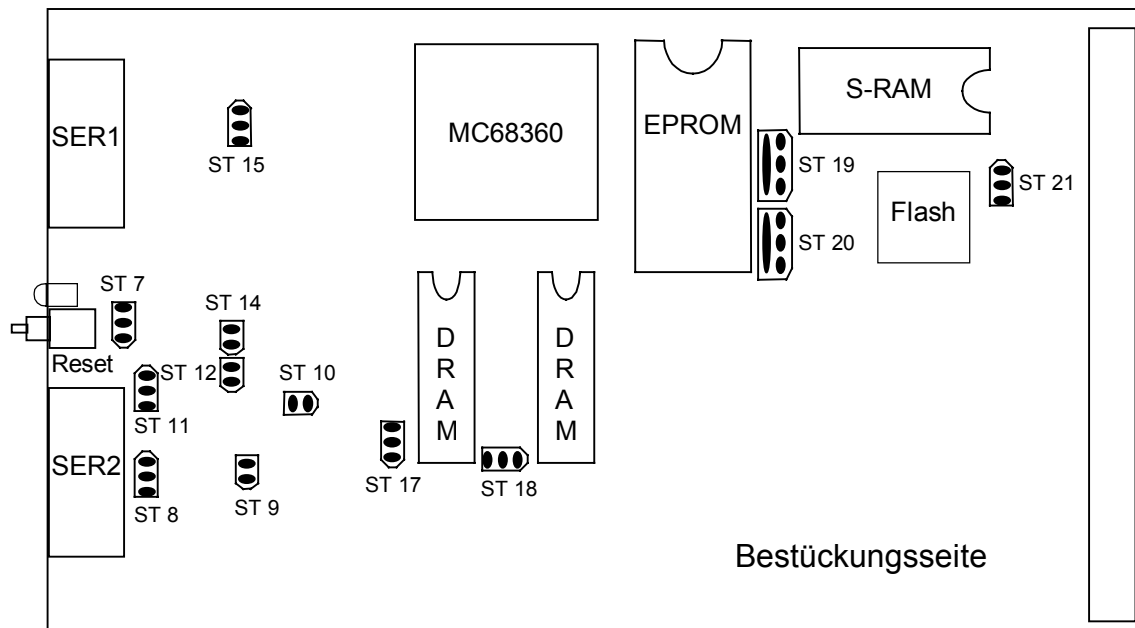
S-RAM 32KB, 128KB oder 512KB; 8 Bit breit

EPROM 128 KB, 256 KB, 512 KB oder 1 MB; 8 Bit breit

FLASH 128 KB oder 512 KB; 8 Bit breit

3 Inbetriebnahme

3.1 Lage der Jumper



3.2 Beschreibung der Jumper

Die Löt-Jumper werden folgendermaßen gezählt:



3.2.1 ST3 Ethernet-Ground

Verbindet den Gnd der PBeth mit dem Ethernet-Gnd. Darf normalerweise nicht geschlossen werden, da sonst die galvanische Trennung der Ethernetschnittstelle aufgehoben wird.

3.2.2 ST7 - ST16: RS232/RS485/RS422-Schnittstelle

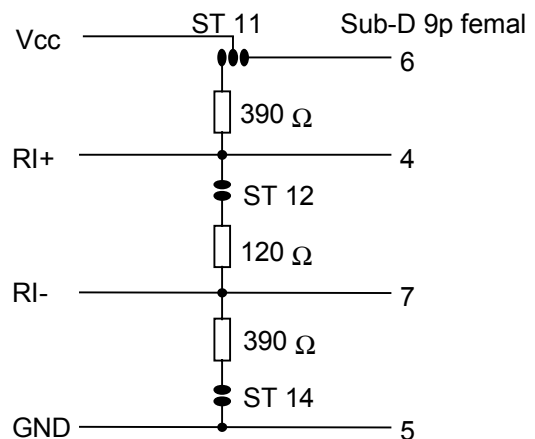
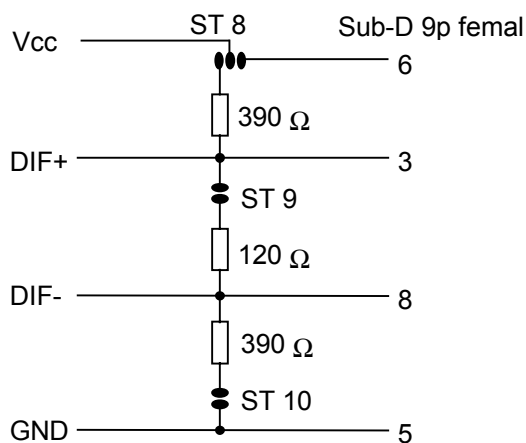
Mit den Jumpers ST7-ST17 kann die zweite Schnittstelle konfiguriert werden. Sie kann entweder als normale RS232 oder als galvanisch getrennte RS422/485 bestückt werden. Mit den Jumpers ST8-ST14 können die Leitungsruhepegel und Abschlußwiderstände festgelegt werden.

3.2.2.1 ST7: RS485 Empfänger

RS485	Jumper
Empfang nur während Sendepause	1-2
Empfang immer möglich	2-3 ●

3.2.2.2 ST8/ST9/ST10: Abschlußwiderstände RS485

Die Jumper ST8, ST9 und ST10 legen die Abschlußwiderstände der RS485-Schnittstelle fest. Ihre Bedeutung ist dem Bild links zu entnehmen.



3.2.2.3 ST11/ST12/ST14: Abschlußwiderstände RS422

Wird die RS422-Schnittstelle genutzt, legen zusätzlich ST11, ST12 und ST14 die Abschlußwiderstände für die RS422-Empfangsseite fest.

3.2.2.4 ST13/ST16: Masse/PE zweite Schnittstelle

Wird die zweite serielle Schnittstelle als RS232-Schnittstelle genutzt, müssen ST13 und ST16 entsprechend gejumpert werden.

zweite Schnittstelle	Jumper ST13	Jumper ST16
RS422/485	1-2	1-2
RS232	2-3	2-3

3.2.2.5 ST15

ST15 ist nicht zu jumpern.

3.2.3 ST17/ST18: Konfiguration DRAM

ST17 und ST18 legen die Konfiguration der DRAM's fest. Sie sind bei der Auslieferung richtig gejumpert und nicht zu ändern.

Typ	Größe	ST17	ST18
2 x 256KBit x 16	1 MByte	1-2	2-3
2 x 1MBit x 16	4 MByte	2-3	1-2

3.2.4 ST19/ST20: EPROM

Diese Jumper legen die Belegung von IC15 fest, es sind die unten angegebenen Typen zulässig.

Typ	Größe	ST19	ST20
EPROM 27010	128Kx8	1-2	1-2
EPROM 27020	256Kx8	1-2	1-2
EPROM 27040	512Kx8	1-4	1-2
EPROM 27080	1024x8	1-4	1-4
FLASH 29010	128Kx8	1-3	1-3
FLASH 29040	512Kx8	1-3	1-3

3.2.5 ST21: SRAM

Typ	ST21
32Kx8	1-2
128Kx8	1-2
512Kx8	2-3

3.2.6 ST22: Konfiguration, Reserve

ST22 ermöglicht die Montage einer Pfostenleiste zum Zugriff auf einige Portsignale. Die Pins von ST22 werden daher wie bei Pfostenleisten gezählt. ST22 ist wie folgt belegt:

Signal	PIN	PIN	Signal
+5V	1	2	PC1
PC6	3	4	PC7
PB1	5	6	PB2
PB3	7	8	PA3
PA2	9	10	GND

Alle angeschlossenen Port-Pins sind mit Pull-Up-Widerständen (4k7) auf definierten Pegel gelegt.

3.2.7 ST23 bis ST28

Diese Signale sind als Lötjumper ausgeführt und stehen zur freien Verfügung. Sie sind mit 4k7-Pull-Up-Widerständen versehen, an Portpins geführt und können von der Software eingelesen werden.

Folgende Portpins sind angeschlossen:

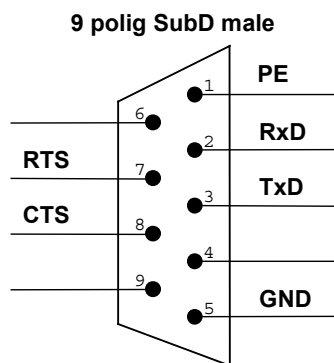
Jumper	Signal
ST23	PA10
ST24	PA11
ST25	PA12
ST26	PA13
ST27	PA14
ST28	PA15

4 Hardwarebeschreibung

4.1 Steckerbelegungen

Die Stecker sind in der Aufsicht von vorne gezeigt.

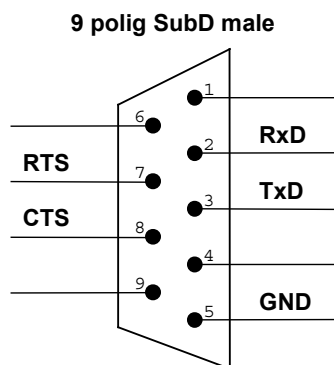
4.1.1 Serielle Schnittstelle A1



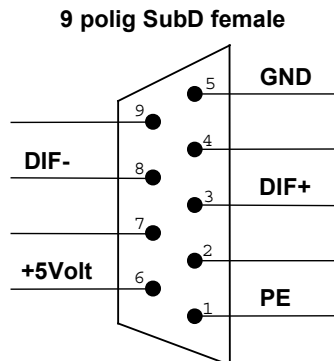
4.1.2 Serielle Schnittstelle A2

Die zweite serielle Schnittstelle ist je nach Anwendung unterschiedlich belegt.

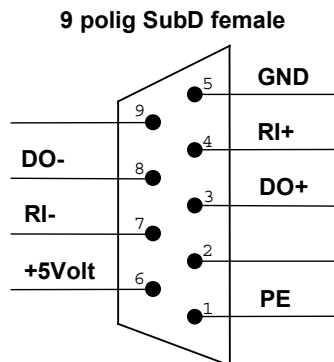
4.1.2.1 RS232



4.1.2.2 RS485

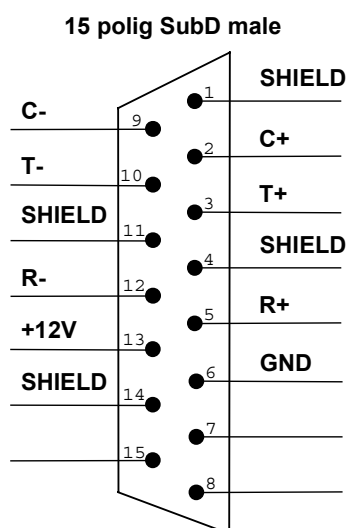


4.1.2.3 RS422

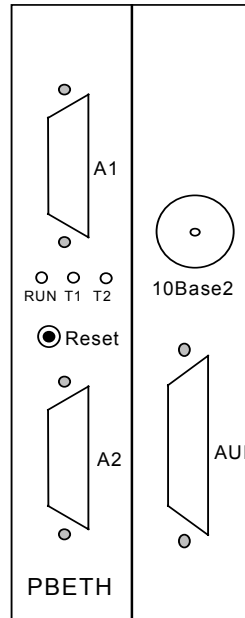


4.1.3 Ethernet

Es steht entweder ein 10Base2 oder AUI-Anschluß zur Verfügung.



4.2 Frontansicht



Der rechte Teil der Frontplatte ist nur bei einer PBETH mit Ethernet-Anschluß vorhanden.

4.3 Leuchtdioden RUN, T1 und T2

Die RUN-LED $LE1A$ zeigt die invertierte HALT-Leitung des Prozessors, d.h. wenn die LED leuchtet, läuft der Prozessor.

Die T1-LED $LE1B$ zeigt die Senderfreigabe (RTS) der Schnittstelle A2 an. So kann z.B. bei Profibus Anwendungen überprüft werden, ob die PBETH noch sendet.

Die T2-LED $LE1C$ zeigt die Senderfreigabe der Ethernet-Schnittstelle an. So kann überprüft werden, ob die PBETH sendet. Ist keine Ethernet-Schnittstelle installiert, kann die LED vom Anwender geschaltet werden.

4.4 PBus

Die PBETH kann sowohl als PBus-Master als auch als PBus-Slave eingesetzt werden. Diese beiden Varianten unterscheiden sich in der Hardwarebestückung. Als PBus-Master kann die PBETH aktiv Daten/Adressen/Steuerleitungen treiben und Interrupts verarbeiten. Sie kann damit in PBus-Systemen die Funktion des bisherigen Masters (z.B. EPAC-68000 oder MOCS) übernehmen.

Wird die PBETH als Slave Karte eingesetzt, so wird sie nicht von alleine auf dem Bus aktiv, sondern löst ggf. einen Interrupt aus. Diese Variante ist für die Erweiterung bestehender Systeme um einen Ethernet oder Profibus Anschluß gedacht. Entsprechende Treiber stehen zur Verfügung.

4.5 Batterie/Goldcap

Das Gerät ist ggf. mit einem gepufferten RAM ausgestattet. Die Pufferung erfolgt entweder über eine 3,6 Volt Lithiumbatterie oder einen 1 F Goldcap. Die Batterie wird erst bei der Lieferung eingesetzt und hat dann eine Mindestlebensdauer von 5 Jahren, unabhängig von der Einschaltdauer des Gerätes. Die Pufferdauer mit dem Goldcap hängt vom Ladezustand ab, bei geladenem Goldcap ist eine Pufferdauer von min. 14 Tagen gegeben.

5 Programmierung

5.1 Adreßbelegung

Die Größe von DRAM, SRAM und FLASH wird automatisch ermittelt. Das DRAM ist 32 Bit breit angeschlossen, die anderen Bausteine sind 8 Bit breit angeschlossen. Daher wird i.d.R. der Inhalt von EPROM und FLASH ins DRAM kopiert, damit die deutlich höhere Ablaufgeschwindigkeit genutzt werden kann.

Adresse	Größe	Anschluß	Programmierung
\$00000000-\$00400000	max. 4 MB	DRAM	Die Größe wird automatisch ermittelt
\$00C00000-\$00CFFFFFFF	max. 1 MB	EPROM	RTOS-UH Betriebssystem
\$00D00000-\$00DFFFFFFF	max. 1MB	FLASH	vom Anwender nutzbar
\$00E00000-\$00E7FFFFFF	max. 512KB	SRAM	vom Anwender nutzbar
\$00F00000-\$00F007FF	2 K	PBus	Byte Offset, Spiegelung im Bereich
\$00F10000-\$00F107FF	2 K	RTC	„
\$00FFE000-\$00FFEFFFFF	4 K	DPM	Dual-Portet RAM 68360
\$00FFF000-\$00FFFFFFF	4 K	REG	interne Register 68360

5.2 Interruptquellen

Es werden folgende Interruptvektoren genutzt:

IRQ	Anschluß	Level	Adresse
IRQ1	EV1 PBus	1	\$64
IRQ2	EV2 PBus	2	\$68
IRQ3	EV3 PBus	3	\$6C
intern	TIMER	6	\$108
intern	68360	2	\$180-\$200

5.3 Ablage eigener Programme

Der Inhalt von EPROM und FLASH wird beim Start in das DRAM kopiert, um eine höhere Ablaufgeschwindigkeit zu erreichen. Die Größe des kopierten Speichers ergibt sich aus dem SCAN-Bereich im EPROM, den RTOS-UH vorfindet. Die dort angegebenen Bereiche werden ab Adresse \$10000 in das DRAM kopiert. Für das EPROM wird grundsätzlich ein Bereich von 1 MB reserviert, somit liegt das FLASH immer ab der Adresse \$110000. Ein Programm, das aus dem FLASH laufen soll, muß für diese tatsächliche Ablaufadresse übersetzt werden!

Beispiel: SCAN-Bereich von \$00000000 bis \$00080001 und
\$00D00000 bis \$00D1FFFE

Der erste SCAN-Bereich geht über ein 512 KByte großes EPROM, der zweite über die ersten 128 KByte vom FLASH. Der erste SCAN-Bereich muß immer relativ, der zweite

immer absolut angegeben werden. Im FLASH soll ein Programm ab Adresse \$00D10000 abgelegt werden. Für welche Adresse muß das Programm übersetzt werden:

DRAM-Start	\$00010000
+ 1 MByte Länge	\$00100000
= Start FLASH	\$00110000
+ Offset im FLASH	\$00010000
Physikalische Startadresse des Programms	\$00120000

Das Programm muß also für die Adresse \$00120000 übersetzt sein, da es dort nach dem Umkopieren ins DRAM liegt.

5.3.1 Ausblendung des FLASH als Programmspeicher

Fehler beim Programmieren des FLASHes oder fehlerhafte Programme im FLASH können dazu führen, dass das Betriebssystem nicht mehr starten kann.

Um einen Start des Betriebssystems ohne Anwenderprogramm zu forcieren, kann das Kopieren des Flashinhalts ins DRAM durch Verbinden von ST22, Pin 8 (Signal PA3), mit ST22, Pin 10 (GND), unterdrückt werden. Diese Verbindung wird nur beim Systemstart ausgewertet.

5.4 Ansteuerung der Ethernet-LED

Wenn die Ethernet-Schnittstelle nicht bestückt ist, kann die LED vom Anwender programmiert werden. Die LED kann auf der Adresse \$FFF566 mit Bit 0 (0x0001) ein- und ausgeschaltet werden. Alle anderen Bit's dürfen nicht verändert werden! Ein LOW-Pegel schaltet die LED aus, ein HIGH-Pegel ein.