

AMIGA MULTIFACE – ZORRO II/III EXPANSION BOARD

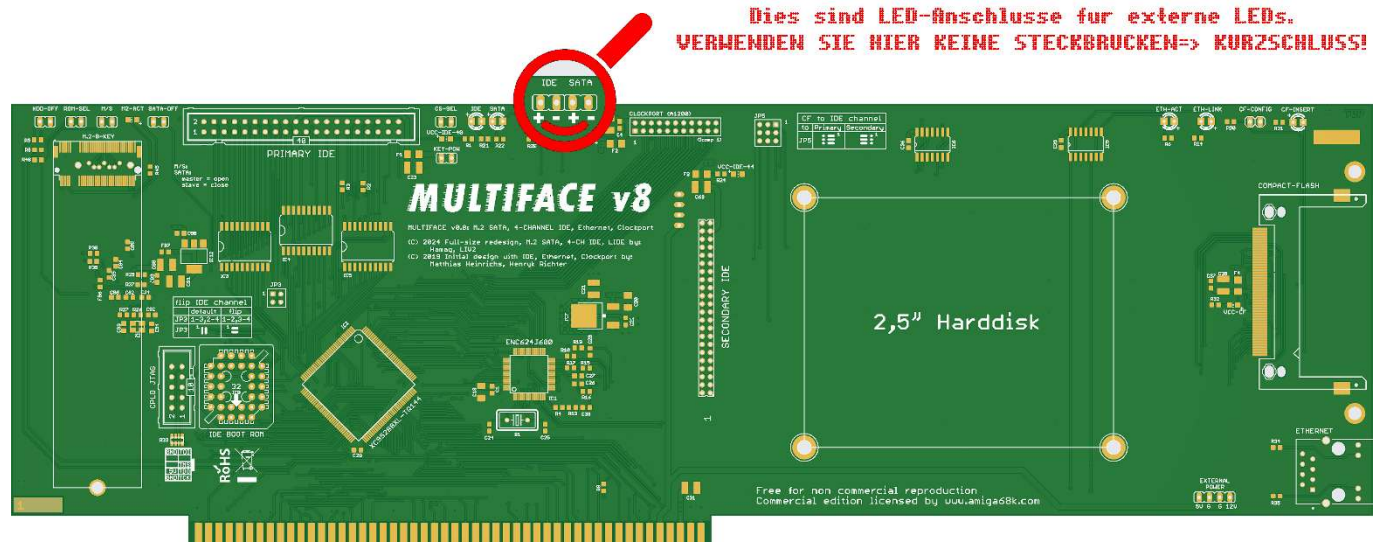
Die Multiface Erweiterungskarte vereint diverse Funktionen und ist kompatibel mit allen Amiga Modellen welche Zorro II oder III Steckplätze zur Verfügung stellen. Die IDE Schnittstelle läuft auf allen Amigas im Zorro II Modus. Die Ethernet Schnittstelle wechselt beim A3000(T) und A4000(T) in den Zorro-III Modus und sorgt, abhängig von der CPU Leistung, für sehr hohe Datenübertragungsraten.

Hauptmerkmale

- 2-Kanal IDE Schnittstelle (Primary und Secondary IDE), bis zur 4 IDE/ATAPI kompatible Geräte gleichzeitig
- Optional kann auch ein SATA SSD **oder** M.2 B-Key Speichermedium betrieben werden (jedoch nicht beides gleichzeitig)
- Clockport Schnittstelle für A1200 kompatible Clockport Erweiterungen (USB Schnittstelle, 16-Bit Soundkarte)
- Ethernet / LAN Schnittstelle (Zorro III Modus im A3000(T) und A4000(T))

Layout

Eine detaillierte Konfigurationsbeschreibung der Steckbrückenoptionen finden Sie im Abschnitt «Konfiguration».



WICHTIGER HINWEIS:

Die beiden Stiftleisten welche mit «IDE» und «SATA» beschriftet sind (etwa mittig am oberen Rand, rechts neben den beiden LEDs «IDE» und «SATA») sind nur für den Anschluss von externen LEDs gedacht, d.h. für LEDs welche z.B. an das Gehäuse führen. Stecken Sie dort unter keinen Umständen eine Steckbrücke hin!

Informationen zu IDE/ATAPI

Die IDE-Schnittstelle (Integrated Drive Electronics) ist ein Standard für den Anschluss von Speichergeräten wie Festplatten und CD-Laufwerken an den Computer. Das ATAPI-Protokoll (ATA Packet Interface) erweitert IDE um die Fähigkeit, nicht nur Festplatten, sondern auch Wechselmedien wie CD-ROMs anzusprechen. ATAPI ermöglicht dies, indem es SCSI-Befehle in das einfachere ATA-Protokoll verpackt. Zusammen bilden sie die Grundlage für den Datenaustausch mit vielen alten und auch neuen Speichergeräten.

Das Master/Slave Konzept erlaubt es, zwei Geräte an jedem IDE Kanal zu betreiben. Die meisten älteren IDE/ATAPI kompatiblen Geräte verfügen über Steckbrücken, mit welchen man das Laufwerk als «Master» oder «Slave» konfigurieren kann. Der Master übernimmt dabei die primäre Kontrolle über den Datenkanal, während der Slave auf seine Ansprache wartet.

IDE/SATA Schnittstellen

Die Multiface Karte nutzt den Open-Source LIDE Treiber, um die IDE Schnittstelle zu bedienen (mehr dazu im Abschnitt «Danksagung»). Der Treiber ist im ROM Baustein auf der Erweiterungskarte gespeichert und wird beim Startvorgang des AmigaOS in das System eingebunden. Das Boot ROM mit dem Gerätetreiber kann mittels Amiga aktualisiert werden (vgl. Abschnitt «Treiberaktualisierung»).

Insgesamt können bis zu 4 IDE/ATAPI kompatible Geräte betrieben werden, jeweils 2 Geräte am «PRIMARY IDE» und 2 Geräte am «SECONDARY IDE» Port, welche dann jeweils als «Master» bzw. «Slave» konfiguriert werden müssen. Die üblichen Datenübertragungsgeschwindigkeiten bewegen sich zwischen 1.6 MB/s und 2.6 MB/s.

Hier die werkseitige Standardkonfiguration, die zu folgender logischer Zuordnung führt:

M/S (geschlossen), JP3 (default), JP5 (alle auf der rechten Seite), alle anderen Steckbrücken offen

```
PRIMARY IDE
├─ IDE-40 (Master)
└─ Compact-Flash (Slave)

SECONDARY IDE
├─ IDE-44 (Master)
└─ SATA/M.2 (Slave)
```

Ausführliche Informationen zu den Optionen finden Sie im Abschnitt „Konfiguration“.

Speichermedien und Laufwerke

IDE-40: Dies ist der herkömmliche zweireihige 40-Pin-Anschluss am oberen Ende der Erweiterungskarte. Hier können Sie Festplatten und optische Laufwerke (CD-ROM, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RW, etc.) anhängen. Falls Sie die Compact-Flash Schnittstelle mittels JP5 auf den SECONDARY IDE Kanal legen, können hier auch zwei Geräte an einem Kabel angehängt werden.

IDE-44: Dies ist der etwas neuere IDE 44-Pin-Anschluss in der Mitte der Erweiterungskarte. Die zusätzlichen vier Pins dienen der integrierten Stromversorgung, insbesondere für die 2,5 Zoll Festplatten aus den Laptops und den Compact-Flash Adaptern, wodurch ein separates Stromkabel überflüssig wird.

Compact-Flash: Der Compact-Flash Anschluss befindet sich am rechten Rand der Karte und ist im eingebauten Zustand von aussen bedienbar. Bitte beachten Sie jedoch, dass die Compact-Flash Karte im laufenden Zustand des Amigas nicht herausgenommen werden darf (**kein** Hot-Swapping!). Schalten Sie den Amiga immer zuerst aus, bevor Sie die Compact-Flash Karte herausnehmen oder einschieben.

SATA/M.2 B-Key: Auf der linken Vorderseite hat es einen Sockel für eine M.2 SSD. Auf der Rückseite befindet sich am oberen Ende der Erweiterungskarte eine herkömmliche SATA Buchse. Der JM20330 Chip auf der Rückseite dient zur Übersetzung zwischen parallelen und seriellen ATA Kommunikation.

WICHTIGER HINWEIS:

Es darf nur entweder der SATA Anschluss auf der Rückseite oder der M.2 SSD Anschluss auf der Vorderseite der Erweiterungskarte genutzt werden. Schliessen Sie niemals zwei Geräte gleichzeitig an die beiden Anschlüsse!

Falls Sie sich für eine M.2 SSD entscheiden, beachten Sie bitte folgende Merkmale:

- SSD-Typ: M.2 SSD (NVMe werden **nicht** unterstützt)
- Schnittstelle: SATA-III
- Protokoll: AHCI (SATA)
- Formfaktor: M.2 2280
- Pin-Layout: M-Key und B-Key muss vorhanden sein (diejenigen welche nur den M-key haben sind NVMe)



Konfiguration

Im Folgenden finden Sie eine kurze Beschreibung der Steckbrücken entlang am oberen Rand der Erweiterungskarte:

HDD-OFF: Schaltet beide IDE Kanäle komplett ein oder aus:

- Offen: Beide IDE Kanäle eingeschaltet
- Geschlossen: Beide IDE Kanäle ausgeschaltet

ROM-SEL: Der LIDE Treiber hat eine Grösse von 32kB. Der verbaute EPROM 39SF010A hat jedoch eine höhere Kapazität (128kB). Theoretisch wäre es deshalb möglich, mehrere ROM Dateien auf das EPROM zu packen und dann mit gestecktem «ROM-SEL» einen alternativen Treiber selektieren.

M/S: Definiert ob SATA/M.2 SSD «Master» bzw. «Slave» ist:

- Offen: SATA/M.2 SSD = Master und IDE-44 = Slave
- Geschlossen: SATA/M.2 SSD = Slave und IDE-44 = Master

SATA-OFF: Schaltet die SATA/M.2 SSD Schnittstelle ab. Ermöglicht es, z.B. die Compact-Flash Schnittstelle mittels JP5 auf den SECONDARY IDE zu legen und somit 2 weitere Geräte am PRIMARY IDE anzuhängen.

CS-SEL: Gewisse Laufwerke, wie z.B. Slim CD/DVD-Laufwerke besitzen keinen eigenen Jumper um das Gerät auf «Master» bzw. «Slave» zu konfigurieren. Mittels dieser Steckbrücke können solche Laufwerke von aussen auf «Master/Slave» beschalten werden.

KEY-POW: Aktiviert eine +5V Stromversorgung auf Pin 20 bei der klassischen IDE-40 Schnittstelle. Dies kann z.B. nützlich sein, um gewisse Compact-Flash Karten mit Strom zu versorgen ohne dafür extra ein Stromkabel zur Verfügung stellen zu müssen.

CF-CONFIG: Damit lässt sich die Compact-Flash Schnittstelle als «Master» oder «Slave» definieren:

- Offen: Compact-Flash = Slave
- Geschlossen: Compact-Flash = Master

JP3: Damit wird der PRIMARY IDE zum SECONDARY IDE Kanal und umgekehrt.

JP5: Definiert ob die Compact-Flash Schnittstelle zum PRIMARY IDE oder SECONDARY IDE zugewiesen werden soll:

- Alle 3 Steckbrücken rechts: Compact-Flash Schnittstelle gehört zum PRIMARY IDE Kanal
- Alle 3 Steckbrücken links: Compact-Flash Schnittstelle gehört zum SECONDARY IDE Kanal

Geräteeinrichtung

Sobald die gewünschten Laufwerke verkabelt und die Steckbrücken entsprechend konfiguriert sind, kann mit der Definition und Partitionierung der Laufwerke begonnen werden. Für den Umgang mit grossen Speicherkapazitäten empfehlen wir dringend das neue Amiga OS 3.2 oder neuer.

Starten Sie Ihren Amiga und navigieren Sie in den Ordner «Tools». Wählen Sie nun das «HDToolbox» Icon an und wählen Sie mit Rechtsklick «Informationen» aus dem Menu. Vergewissern Sie sich, dass im Abschnitt «Tooltypes» der LIDE Gerätetreiber definiert ist:

```
SCSI_DEVICE_NAME=lide.device
```

Speichern Sie die Einstellung und starten Sie «HDToolbox». Für die Definition und Partitionierung der angeschlossenen IDE/ATAPI Geräte empfehlen wir Ihnen eine Online Suche im Internet. CD/DVD-Laufwerke lassen sich über CD0, CD1: Devices in SYS:Devs/ einbinden (Unit=0 ist Primay/Master, Unit=1 ist Primary/Slave, Unit=2 ist Secondary/Master und Unit=3 ist Secondary/Slave).

Ethernet Schnittstelle

Die Multiface Karte verfügt des Weiteren über eine sehr schnelle Ethernet Schnittstelle mit der Sie Ihren Amiga netzwerktauglich machen. Einige Anwendungsbeispiele:

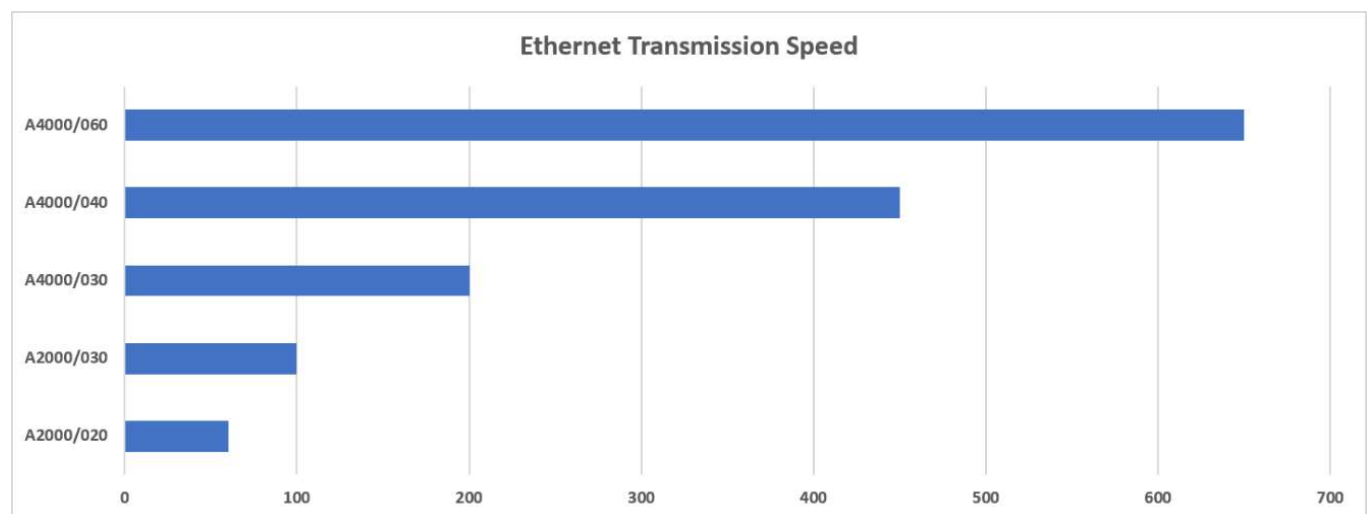
- Zugriff auf das Local Area Network (LAN) und Datenaustausch mit anderen Rechnern im Netzwerk (Linux, Windows, MacOS), z.B. via Server Message Block (SMB) oder File Transfer Protocol (FTP) Netzwerkprotokollen
- Zugriff auf das Internet via Browser. Dazu benötigen Sie eine TCP/IP Stack Software (RoadShow, AmiTCP, MiamiIX, Genesis, etc.) und einen Webbrowser (iBrowse 2.4 + AmiSSL, Voyager, AWeb, etc.).
- E-Mail Client via SimpleMail oder YAM
- Remote Zugriffe via Telnet oder SSH

Der Netzwerktreiber befindet sich auf der mitgelieferten Diskette oder kann alternativ als ADF Datei aus dem Webshop geladen werden. Für Amigas mit einer 68020+ CPU kopieren Sie die Datei <enc629j6net.device> nach SYS:Devs/Networks und installieren danach den TCP/IP Stack und den gewünschten Browser.

Falls Sie einen Amiga mit der ursprünglichen 68000 CPU betreiben, kopieren Sie die Datei <enc629j6net.device_68000> nach SYS:Devs/Networks und benennen Sie sie in <enc629j6net.device> um. Für 68000 CPUs empfehlen wir RoadShow als TCP/IP Stack.

Das verarbeiten der Netzwerkdaten innerhalb des TCP/IP Stacks ist eine sehr CPU-intensive Aufgabe. Deshalb variieren die erzielten Ethernet Datenübertragungsgeschwindigkeiten je nach Prozessormodell ziemlich stark. Mit einem Amiga 2000 und einer einem 68020 Prozessor können z.B. bis zu 100 kB/s erwartet werden. Ein Amiga 4000 mit 68060 Prozessor kann dagegen locker über 600 kB/s erzielen. Stellen Sie bei Messungen sicher, dass der Server, von dem Sie herunterladen, die erforderliche Bandbreite bietet.

Eine generelle Systemleistungssteigerung kann übrigens auch durch das verschieben der Kickstart ROMs in das Fast-RAM erfolgen. Nutzen Sie z.B. das Programm <MuFastRom> wenn Sie AmigaOS 3.2 und/oder die MMULibs nutzen.



Treiberaktualisierung

Der LIDE Treiber auf dem EPROM kann vom Amiga aus aktualisiert werden. Es wird kein EPROM Programmiergerät benötigt. Laden Sie dazu die ADF Datei des neusten Releases von <https://github.com/LIV2/lide.device/releases> herunter (z.B. lide-update-40.10.adf) und schreiben Sie das ADF auf eine Floppy Disk (z.B. mittels ADFer aus dem aminet.net) oder starten Sie das ADF von einem Gotek Laufwerk. Die Floppy Disk bootet dann automatisch in den Aktualisierungsprozess.

Danksagung

Herzlichen Dank an alle Beteiligten und für deren grossartigen Einsatz:

- Initial Design (2019): IDE, Ethernet, Clockport: Matthias (matze@alk.org) und Henryk (buggs@alk.org)
- Extended Design (2024): Full-length Zorro Board Re-Design, SATA/M.2 SSD, 2-Kanal IDE, Compact-Flash: Sven (samag@alk.org)
- LIDE Treiber Entwicklung: LIV2 auf Github -> <https://github.com/LIV2/lide.device>

Fehlerbehebung

A.) Wenn in der Workbench nur Geräte des PRIMARY- oder SECONDARY-Kanals angezeigt werden:

- Haben Sie alle Geräte korrekt konfiguriert? Jeder IDE-Kanal kann 1x Master- und 1x SLAVE-IDE-Gerät aufnehmen.
- Haben Sie in HDToolbox für alle Geräte „Automount“ eingestellt?
- Versuchen Sie, die Kanäle zu vertauschen, indem Sie die beiden Jumper JP3 umstellen (von vertikal auf horizontal oder umgekehrt).

B.) Die Compact-Flash-Karte wird in der Workbench nicht angezeigt oder ein zweites Gerät auf demselben Kanal verursacht Probleme:

- Verwende für Compact-Flash Karten in HDToolbox immer die folgenden Eigenschaften:

Mask: 0x7FFFFFFE
Max-Transfer: 0x1FE00

C.) Überprüfen Sie die +5-V-Spannungsversorgung auf der Platine mit einem Multimeter. Liegt die +5V-Spannung unter 4,85 V, schließen Sie ein Diskettenlaufwerk-Stromkabel vom Netzteil an einen der Diskettenlaufwerk-Stromanschlüsse auf der Multiface-Platine an, um die Spannung extern zu erhöhen.