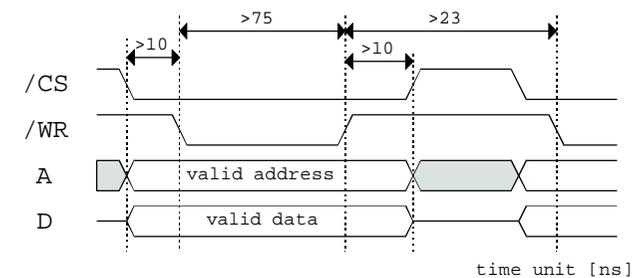


**USB Kontroller
für AMIGA**

SUBWAX

SUBWAY



[Abb. 8] Schreibzugriff auf die SUBWAY.

Haftungsausschluß

- Obwohl die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen mit größter Sorgfalt auf Genauigkeit und Vollständigkeit überprüft wurden, kann für Fehler oder Versäumnisse keinerlei Haftung übernommen werden.
- Für Schäden, die sich durch Verwendung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ergeben, wird keine Haftung übernommen.
- E3B und Chris Hodges behalten sich das Recht vor, jederzeit und unangekündigt Änderungen der hier beschriebenen Hard- und Softwaremerkmale vorzunehmen.
- Dieses Handbuch darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von E3B weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt, übermittelt, abgeschrieben, in elektronischer Form gespeichert oder in andere Sprachen übersetzt werden.
- E3B und Chris Hodges übernehmen keine Garantie für Schäden durch fehlerhafte oder verlorengegangene Daten aufgrund falscher Bedienung oder Fehlfunktion der HIGHWAY / SUBWAY oder der beiliegenden Software.
- Schäden, die durch unsachgemäßen Einbau der Karte (Verpolung, statische Entladungen) an Karte und/oder Rechnerentstehen, sind von der Garantie ausdrücklich ausgeschlossen.

Warenzeichen

- HIGHWAY, SUBWAY und NORWAY sind Warenzeichen von E3B.
- In diesem Handbuch verwendete Namen und Produkte sind möglicherweise eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der betreffenden Firmen, auch wenn sie in dieser Anleitung ohne ausdrückliche Kennzeichnung verwendet werden.

Kontakt

- Hardware: Michael Bömer, Fa. E3B | Riemerfeldring 5 | 85748 Garching | mboehmer@e3b.de
- Software: Chris Hodges | Kennedystr. 8 | 82178 Puchheim | chrisly@platon42.de

A.3. Programmierinformationen

A.3.1 Adressbereich

Die SUBWAY liegt beim original Amiga 1200 Clockport im Bereich `0xd80000 - 0xd8ffff`. Der gesamte Adressbereich wird genutzt; ein Einblenden von zusätzlichen Erweiterungen in diesen Bereich ist nicht möglich.

Die Adressbereiche beim Einsatz einer Fremdkarte erfragen Sie bei deren Hersteller.

A.3.2 Registerbelegung

Informationen zur Registerbelegung der SUBWAY sind für interessierte Programmierer (z.B. Treiberentwicklung für NetBSD bzw. Linux) auf Anfrage erhältlich.

SUBWAY

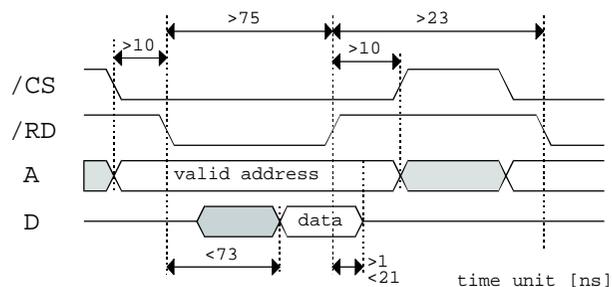
A.1.3. JTAG-Interface

Die auf der Unterseite der **SUBWAY** angebrachte JTAG-Schnittstelle ist für den Upgrade der Firmware vorgesehen.
Ein solches Upgrade ist nur über den autorisierten Support möglich.
Diese Schnittstelle ist nicht zur Benutzung durch den Kunden gedacht.

WARNUNG: Schließen Sie an diesen Stecker unter keinen Umständen selbstgefertigte Kabel o.ä. an!
Ihre **SUBWAY** kann dadurch unbrauchbar gemacht werden.

A.2. Schnittstellen-Timing

Durch die Verwendung moderner ICs auf der **SUBWAY** sind im Vergleich zum Clockport des Amiga 1200 wesentlich schnellere Zugriffe möglich. Damit kann die **SUBWAY** auch auf schneller getakteten Clockports von Drittherstellern eingesetzt werden, solange minimale Timings eingehalten werden.
Bitte informieren Sie sich beim jeweiligen Hersteller, ob sein Produkt diese Spezifikationen einhält.



[Abb. 7] Lesezugriff auf die **SUBWAY**.

SUBWAY

Inhaltsverzeichnis

1. Lieferumfang	3
2. Technische Daten	3
3. Allgemeines zum USB	4
3.1. Generelle Hinweise	4
3.2. Stromverbrauch	5
3.3. Anschlüsse	6
4. Installation der Hardware	7
4.1. Installation im Amiga 1200	7
4.1.1. Sicherheitshinweise	7
4.1.2. Benötigtes Material	7
4.1.3. Montage der Hubports	8
4.1.4. Anschluß am Clockport	8
4.2. Installation auf Fremdkarten	12
5. Inbetriebnahme und erste Schritte	13
5.1. Ein erster Test	13
5.2. Fehlersuche am Clockport	13
5.3. Fehlersuche auf USB-Seite	13
A.1. Steckerbelegung	14
A.1.1. Clockport	14
A.1.2. Hubport	14
A.1.3. JTAG-Interface	16
A.2. Schnittstellen-Timing	16
A.3. Programmierinformationen	17
A.3.1. Adressbereich	17
A.3.2. Registerbelegung	17

SUBWAY

Vielen Dank für den Kauf unserer **SUBWAY**-Karte !

Mit der **SUBWAY** haben Sie sich für ein Qualitätsprodukt entschieden. Die **SUBWAY** ermöglicht Ihnen auf einfachste und preiswerte Weise den Anschluß unzähliger Peripheriegeräte mit USB-Schnittstelle an Ihren Amiga.

Je nach Treiberverfügbarkeit können Sie nun Standardgeräte aus dem PC-Bereich auch an Ihrem Amiga nutzen.

Der leistungsfähige USB-Stack "Poseidon" sowie die offengelegte API-Programmierschnittstelle erlauben dabei eine zügige Softwareentwicklung auch von Drittherstellern.

Diese Dokumentation soll Ihnen die Installation der Hard- und Softwarekomponenten der **SUBWAY** erleichtern. Sie enthält außerdem grundsätzliche Informationen zum Betrieb von USB-Geräten.

Bitte lesen Sie deshalb **VOR** der Installation diese Anleitung durch. Sie vermeiden dadurch Probleme bei der Inbetriebnahme oder - im schlimmsten Falle - Hardwareschäden an Ihrem Amiga und / oder Ihrer **SUBWAY**.

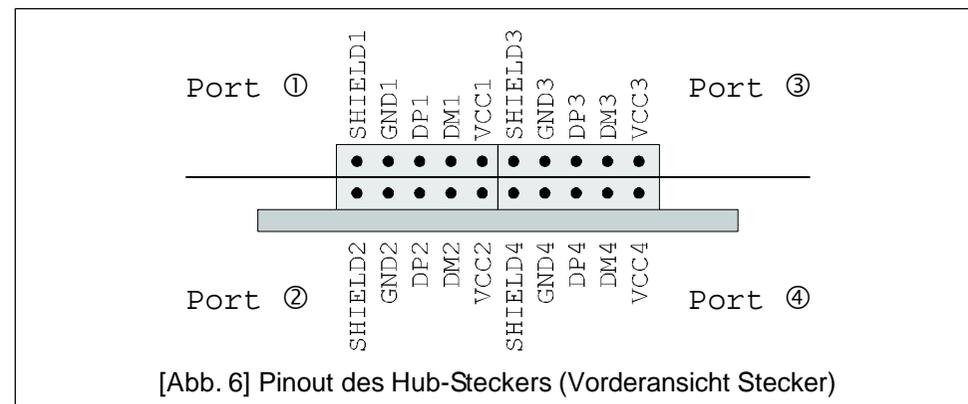
Die AmigaGuide-Datei "ReadMe" auf der mitgelieferten Diskette enthält außerdem aktuelle Informationen, die nicht mehr in diese Dokumentation aufgenommen werden konnten.

Bitte überprüfen Sie deshalb vor der Installation diese Datei auf aktuelle Informationen !

Aktuellste Informationen sowie Software-Updates finden Sie auf unserer Webseite unter <http://www.e3b.de/usb/>

SUBWAY

Der Hub-Stecker besitzt für jeden Port fünf Pins, an die jeweils ein USB-Adapterkabel angeschlossen wird. Die beiden schwarzen Adern des Kabels sind dabei an **SHIELD_n** bzw. **GND_n** (**n** Nummer des Ports) anzuschließen.



Die Farbkodierung von USB-Kabeln ist in der Spezifikation festgelegt und folgendermaßen kodiert:

- rot Vcc
- weiß. DataMinus
- grün. Data Plus
- schwarz. GND
- (schwarz). Abschirmung

Die im Handel angebotenen USB-Motherboardkabel mit einem 10poligen Steckanschluß sind im allgemeinen **nicht** mit der **SUBWAY** kompatibel !

SUBWAY

Anhang A

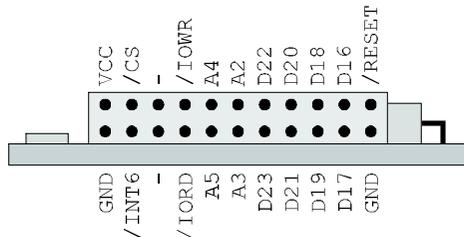
A.1. Steckerbelegung

A.1.1. Clockport

Die SUBWAY verwendet die vom Amiga 1200 vorgegebene Belegung des Clockports. Die Signale des Ports werden über das mitgelieferte Flachbandkabel 1:1 an die SUBWAY geschleift.

Die Verwendung längerer Kabel kann zu Problemen bei der Datenübertragung führen.

Die von der SUBWAY benutzte Interruptleitung /INT6 wird von einem Open Collector getrieben. Beim Anschluß auf Fremdkarten sollte der Pullup dieser Leitung vorhanden und nicht zu niedrig (maximal 470 Ω) dimensioniert sein.



[Abb. 5] Pinout des Clockport-Steckers der SUBWAY. (Vorderansicht Stecker)

A.1.2. Hub-Port

Die vier USB-Ports der SUBWAY werden über je fünfadriges Kabel nach außen geführt. Diese USB-Adapterkabel sind üblicherweise genormt. Sollten Sie Kabel eines anderen Herstellers einsetzen wollen, so überprüfen Sie bitte vorher, ob die Pinbelegung der Kabel mit der SUBWAY kompatibel ist.

SUBWAY

1. Lieferumfang

Das SUBWAY-Paket besteht aus folgenden Komponenten:

- einer SUBWAY-Karte (Clockport-Ausführung)
- einem Flachbandkabel 22polig
- zwei Slotbleche mit je zwei USB-Adapterkabel
- einer Diskette mit Software-Paket "Poseidon"
- dieser Dokumentation
- einer Registrierungskarte

Bitte überprüfen Sie Ihr SUBWAY-Paket nach dem Auspacken auf Vollständigkeit und reklamieren Sie fehlende Teile sofort bei Ihrem Händler!

Bitte füllen Sie die beiliegende Registrierungskarte vollständig aus und senden Sie sie an uns zurück. Support sowie Software-Updates sind nur für registrierte Anwender verfügbar.

Sie erleichtern uns damit auch die Weiterentwicklung unseres Produkts!

2. Technische Daten der SUBWAY

- USB-Kontroller für den Amiga 1200 Clockport
- integrierter Root-Hub mit vier unabhängigen Ports
- kompatibel mit USB 1.1 und 2.0 Geräten (**keine** Unterstützung des Highspeed-Modus)
- vollelektronische Absicherung gegen Kurzschlüsse am USB
- moderne stromsparende 3.3V-Technologie
- ermöglicht Powermanagement über Abschaltung einzelner Ports
- vollisolierte Bauweise auch für den Einbau in Towergehäuse
- auch für schnell getaktete Clockports geeignet

SUBWAY

3. Allgemeine Informationen zum USB

Der USB (Universal Serial Bus) wurde von mehreren Großfirmen als Standard etabliert, um den Anschluß von Peripheriegeräten an Computer zu standardisieren. Er erlaubt in seiner Revision 1.1 Raten von 1.5Mbit/s (low speed) bzw. 12 Mbit/s (full speed). Die nächste Generation (Revision 2.0) ermöglicht zusätzlich bis zu 480Mbit/s (high speed), jedoch sind bis jetzt kaum Geräte auf dem Markt, die diesen Highspeed-Modus auch unterstützen..

Ihre **SUBWAY** erlaubt den Anschluß von USB-Geräten, die konform mit der Revision 1.1 und 2.0 sind; allerdings wird der High-Speed-Mode **nicht** unterstützt.

Die Busstruktur ist baumartig; an jeden Anschluß kann jeweils nur ein Gerät angeschlossen werden. Zusätzliche Ports können über Hubs hinzugefügt werden. Das An- und Abstecken der Geräte ist bei laufendem Betrieb möglich (hot plugging). Die angeschlossenen Geräte können entweder über den USB (bus powered, bis zu 500mA) oder über eigene Netzteile (self powered) versorgt werden.

Zur einfacheren Handhabung enthält die **SUBWAY** schon einen Hub mit 4 Ports, an die Sie ohne zusätzliche Investitionen bis zu vier USB-Geräte anschließen können.

3.1. Generelle Hinweise

Ihre **SUBWAY** ist für den Anschluß an den internen Clockport des Amiga 1200 konzipiert. Zur elektrischen Isolierung ist die komplette Baugruppe in einem Schrumpfschlauch eingebettet. Entfernen Sie diesen Schrumpfschlauch nicht ! Die **SUBWAY** enthält keine Jumper o.ä., die vom Benutzer eingestellt werden können.

Mit dem Entfernen des Schrumpfschlauchs erlischt der Garantieanspruch !

SUBWAY

5. Inbetriebnahme und erste Schritte

Schließen Sie noch **KEINE** USB-Geräte an die Ports an. Nach der Installation der Hardware können Sie Ihren Amiga wieder anschalten. Sollte sich ihr Computer nicht wie gewohnt verhalten, schalten Sie ihn bitte wieder umgehend ab. Folgen Sie den Hinweisen zur Fehlersuche in Abschnitt 5.2. und 5.3.

5.1. Einerster Test

Lesen Sie nach dem Hochfahren des Amigas die Hinweise zur Software-Installation in der AmigaGuide-Datei "Software Manual" auf der mitgelieferten Installationsdiskette.

Installieren Sie anschließend den USB-Stack auf Ihrem Amiga.

5.2. Fehlersuche am Clockport

Sollten sich wider Erwarten Probleme bei der Inbetriebnahme zeigen, so prüfen Sie bitte folgende Punkte:

- Ist das Kabel zum Clockport verdreht angesteckt ?
- Steht beim Clockport des Amiga eine Pinreihe über ?
- Steht beim Clockportstecker des **SUBWAY** eine Pinreihe über ?
- Ist der Schrumpfschlauch um die **SUBWAY** beschädigt ?
- Sind Kabel beim Einbau eingeklemmt oder geknickt worden ?

Eine genaue Übersicht zur Verkabelung der **SUBWAY** finden Sie in Abbildung 2 auf Seite 5.

5.3. Fehlersuche auf der USB-Seite

Zur weiteren Diagnose können Sie auch die USB-Adapterstecker der **SUBWAY** abstecken. Isolieren Sie zum Test die jetzt freiliegende Stiftleiste umlaufend mit Tesafilm ab.

Sollte sich die **SUBWAY** trotz dieser Maßnahmen nicht aktivieren lassen, kontaktieren Sie bitte unseren Support.

SUBWAY

4.2. Installation der SUBWAY auf Fremdkarten

Die SUBWAY kann ohne Probleme auf Produkten von Drittherstellern installiert werden, sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ▶ Der auf der Fremdkarte implementierte Clockport ist elektrisch kompatibel mit dem im Amiga 1200.
- ▶ Die Fremdkarte kann den benötigten Strom von bis zu 2 Ampere liefern (siehe Hinweis Seite 5).
- ▶ Das Timing des Clockports ist kompatibel zum Clockport im Amiga 1200 bzw. unterschreitet die im Anhang spezifizierten Werte nicht.
- ▶ Die Karte wird von der mitgelieferten Software unterstützt (aktuelle Informationen hierzu finden Sie im Internet unter der URL <http://www.e3b.de/usb/>)

Kontrollieren Sie vor dem Anschluß Ihrer SUBWAY, ob diese Voraussetzungen erfüllt sind. Die dazu benötigten Informationen entnehmen Sie bitte der Anleitung ihrer Uhrenportkarte. Im Zweifelsfall fragen Sie bei Ihrem Händler bzw. dem Hersteller der Karte nach.

Die Karten unterschiedlicher Hersteller unterscheiden sich in der Orientierung der Clockport-Pinleiste. Bitte überprüfen Sie die richtige Ausrichtung des Flachbandkabels vor dem Anschluß, andernfalls kann die SUBWAY und / oder Ihr Amiga zerstört werden.

Der eigentliche Einbau erfolgt sinngemäß zur "Installation der SUBWAY im Amiga 1200". Bitte beachten Sie insbesondere die Übersicht über die notwendigen Kabelverbindungen (Abbildung 2).

Bei der Installation in einem Tower befestigen Sie die SUBWAY so, daß keine Kabel von den Steckern abrutschen können (Tip: fixieren Sie die SUBWAY mit selbstklebendem Klettband).

SUBWAY

Beachten Sie, daß die SUBWAY bauförmbedingt beim Einbau fälschlicherweise verpolt werden kann !

Schäden, die durch eine Verpolung beim Einbau an der SUBWAY und / oder Ihrem Amiga entstehen, werden nicht durch die Garantie abgedeckt.

3.2. Stromverbrauch

Eine SUBWAY mit vier an ihren Ports angeschlossenen Geräten kann bis zu 2 Ampere Strom benötigen. Dies kann bei voll ausgerüsteten Amigas zu Engpässen in der 5V-Spannungsversorgung führen. Prüfen Sie deshalb bitte vor dem Anschluß externer USB-Geräte an die SUBWAY, ob Ihr Netzteil genügend Leistungsreserven bereitstellt. Insbesondere moderne Turbo- und Grafikkarten sowie schnelle Festplatten reizen im allgemeinen das von Commodore bzw. Amiga Inc. mitgelieferte Netzteil aus.

Generell empfehlen wir, USB-Geräte mit hohem Stromverbrauch nicht direkt an der SUBWAY zu betreiben. Der Clockport ist auf diesen hohen Stromverbrauch nicht ausgelegt.

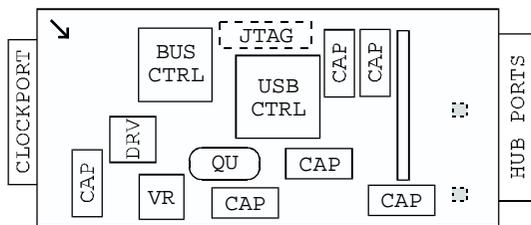
Als Alternative empfehlen wir:

- Versorgen Sie - soweit möglich - die USB-Geräte mit den mitgelieferten Netzteilen ("self powered" statt "bus powered").
- Schließen Sie einen USB-Hub mit eigenem Netzteil an.
- Ersetzen Sie das Originalnetzteil des Amiga 1200 gegen ein kompatibles mit höherer Leistungsabgabe.
- Betreiben Sie Ihren Amiga 1200 in einem Tower-Gehäuse mit stärkerem Netzteil

SUBWAY

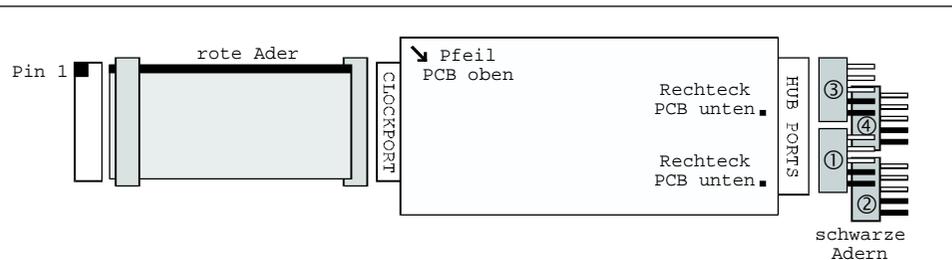
3.3. Anschlüsse der SUBWAY

Die SUBWAY besitzt zwei Anschlußblöcke: eine Verbindung zum Clockport (22poliger Stecker) sowie die Hubports (20poliger Stecker). Als Orientierungshilfe sind in Abbildung 1 ebenfalls die Position der Bauteile sowie die auf der Platine angebrachten Markierungen eingezeichnet.



[Abb. 1] Anschlüsse und Bauteile der SUBWAY. (Aufsicht auf Oberseite)

Bei der Installation müssen insgesamt fünf Kabel an die SUBWAY angeschlossen werden. In Abbildung 2 sind die notwendigen Verbindungen dargestellt. Bitte nutzen Sie dies als Referenz, falls beim Einbau Unklarheiten entstehen.



[Abb. 2] Kabelverbindungen der SUBWAY. (Aufsicht auf Oberseite)

Die genaue Steckerbelegung der einzelnen Anschlüsse ist im Anhang (Seite 14) aufgelistet.

SUBWAY

Schrumpfschlauch der SUBWAY auf Beschädigungen, die zu Kurzschlüssen führen können.

- ❑ Setzen Sie die Abschirmung des Clockports wieder auf die Blechlaschen und biegen Sie diese vorsichtig in die Originallage zurück.
- ❑ Setzen Sie nun die Tastatur wieder in die Plastiknasen der Gehäuseunterseite ein und schließen Sie gegebenenfalls das Flachbandkabel wieder am Motherboard an.
- ❑ Klinken Sie das Gehäuseoberteil in die Plastikhäkchen an der Rückseite ein und verschließen das Gehäuse mit den fünf Schrauben auf der Unterseite.

Nach dem kompletten Zusammenbau ist die SUBWAY bereit für die Inbetriebnahme. Bitte folgen Sie nun den Hinweisen in Abschnitt 5, "Inbetriebnahme und erste Schritte".

SUBWAY

Stiftleiste P9B ab (abhängig von der Platinenrevision sowie dem Hersteller Commodore bzw. Amiga Inc.).

- o **keine Stiftleiste** vorhanden:
lassen Sie die Leiste bei Ihrem Händler nachrüsten.
 - o Stiftleiste **nur links** bestückt:
lassen Sie die Leiste bei Ihrem Händler nachrüsten.
 - o Stiftleiste **komplett** bestückt:
richten Sie das Clockportkabel nach rechts aus.
 - o Stiftleiste **nur rechts** bestückt:
dies ist der Normalfall.
- Orientieren Sie das Flachbandkabel so, daß die rote Ader nach links zur Festplatte und die angepresste Buchse nach unten Richtung Stiftleiste zeigt. Stecken Sie die Buchse auf die Stiftleiste und kontrollieren Sie anhand Abbildung 2, daß die Buchse sicher auf den Pins des Clockports sitzt.
 - Halten Sie die **SUBWAY** so, daß die Bauteile nach oben und der Clockportanschluß zu Ihnen zeigen.
 - ▶ **Kontrolle:** links neben dem Stecker auf der **SUBWAY** muß ein kleiner silberner Pfeil sichtbar sein. Dieser liegt auf der gleichen Seite wie die rote Ader des Kabels.
 - Verbinden Sie nun das Flachbandkabel mit der **SUBWAY**.
 - ▶ Kontrollieren Sie die Verbindung anhand Abbildung 2.
 - Montieren Sie jetzt die USB-Adapterkabel an dem von Ihnen gewünschten Platz im Gehäuse.
 - Führen Sie die Kabelenden zur **SUBWAY**. Die beiden schwarzen Kabel müssen jeweils zum rechten Rand der **SUBWAY** zeigen. Stecken Sie die Kabelenden auf den Hubport-Stecker auf.
 - ▶ **Kontrolle:** auf der Platinenunterseite zeigt ein silbernes Viereck jeweils die Steckposition des schwarzen Kabels an.
 - ▶ Kontrollieren Sie anhand Abbildung 2 den richtigen Sitz der USB-Kabel
 - Kontrollieren Sie vor dem Zusammenbau des Amigas den

SUBWAY

4. Installation der SUBWAY

Die **SUBWAY** ist für den Anschluß an den Clockport des Amiga 1200 entworfen. Zusätzlich ist eine Installation auch an Clockports von Drittherstellern möglich, sofern diese bestimmte Standards einhalten. Nähere Informationen können Sie dem Abschnitt "Installation der **SUBWAY** auf Fremdkarten" auf Seite 12 sowie dem Anhang auf Seite 16 entnehmen.

4.1. Installation der SUBWAY im Amiga 1200

Zur Installation der **SUBWAY** auf dem internen Clockport müssen Sie ihren Amiga 1200 öffnen. Im Zweifelsfall fragen Sie Ihren Händler, ob er den Einbau für Sie übernehmen kann.

4.1.1. Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit folgende Hinweise:

- ▶ Schalten Sie vor der Installation Ihren Amiga aus.
- ▶ Entfernen Sie das Kabel zum Netzteil.
- ▶ Entfernen Sie alle angeschlossenen Geräte.
- ▶ Vermeiden Sie statische Aufladung.

4.1.2. Benötigtes Material

- **SUBWAY** Karte
- Flachbandkabel für Clockport
- zwei Slotbleche mit je zwei USB-Adapterkabel
- Kreuzschlitzschraubenzieher
- kleine Flachzange
- Montagematerial für Hub-Ports

SUBWAY

4.1.3. Montage der Hub-Ports

Zum Herausführen der vier Hubports aus Ihrem Amiga 1200 gibt es viele Möglichkeiten, die sich je nach Ausrüstung ihres Amiga unterscheiden. Deshalb können wir keine generelle Empfehlung geben oder Montagematerial für eine bestimmte Lösung mitliefern.

Eine Möglichkeit besteht darin, die USB-Kabel durch die Erweiterungsklappe unterhalb des Diskettenlaufwerks zu führen.

Bei Installation der **SUBWAY** in einem Towergehäuse können Sie die mitgelieferten Slotbleche direkt in die entsprechenden Aussparungen auf der Gehäuserückseite einsetzen.

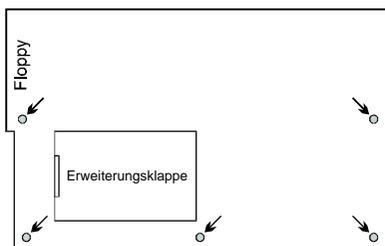
Auf unserer Webseite finden Sie zusätzliche Informationen.

Bitte beachten Sie bei der Auswahl eines Montageorts für die vier Hub-Ports folgende Hinweise:

- ▶ Benutzen Sie nur das mitgelieferte Verlängerungskabel für den Clockport. An anderen, möglicherweise längeren Kabeln kann die Funktionsfähigkeit der **SUBWAY** nicht garantiert werden.
- ▶ Verlängern Sie nach Möglichkeit die USB-Kabel nicht.
- ▶ Klemmen Sie die Kabel nicht an scharfen Kanten ein.
- ▶ Führen Sie die Kabel nicht an thermisch kritischen Punkten (z.B. Prozessoren und deren Kühlkörper) vorbei.

4.1.4. Anschluß der **SUBWAY** am Clockport

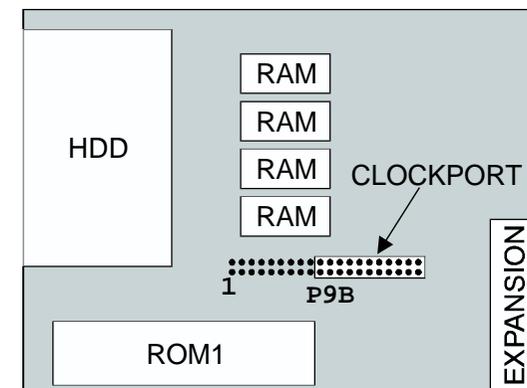
Folgen Sie den einzelnen Schritten, um eine problemlose Montage am Clockport des Amiga 1200 zu erreichen:



[Abb. 3] Schrauben Unterseite Amiga 1200

SUBWAY

- Entfernen Sie die fünf Schrauben auf der Unterseite Ihres Amiga 1200 (siehe Abbildung 3).
- Heben Sie den oberen Teil des Plastikgehäuses nach hinten ab.
 - ▶ Achten Sie dabei auf die Plastikhäkchen auf der Rückseite des Computers!
 - ▶ Achten Sie auf die Kabel zu den Leuchtdioden im Gehäuseoberteil!
- Ziehen Sie die Tastatur aus den Plastiknasen im Gehäuseunterteil und legen Sie sie hinter dem Amiga 1200 ab.
 - ▶ Beschädigen Sie dabei das Flachbandkabel zur Tastatur nicht. Im Zweifelsfall entfernen Sie das Kabel vorsichtig aus der Buchse des Motherboards (Verschluss vorher öffnen).
- Rechts neben der Festplatte (falls installiert) befindet sich die Metallabschirmung des Clockports. Biegen Sie mit der Flachzange vorsichtig die beiden Blechzungen nach oben und entfernen Sie die Abschirmung.



[Abb. 4] Lage des Clockports im Amiga 1200 (Aufsicht auf Motherboard).

- Je nach Revision des Motherboards ist die Steckerleiste P9B unterschiedlich bestückt (siehe Abbildung 4). Die Montage des Flachbandkabels hängt von der Bestückung der