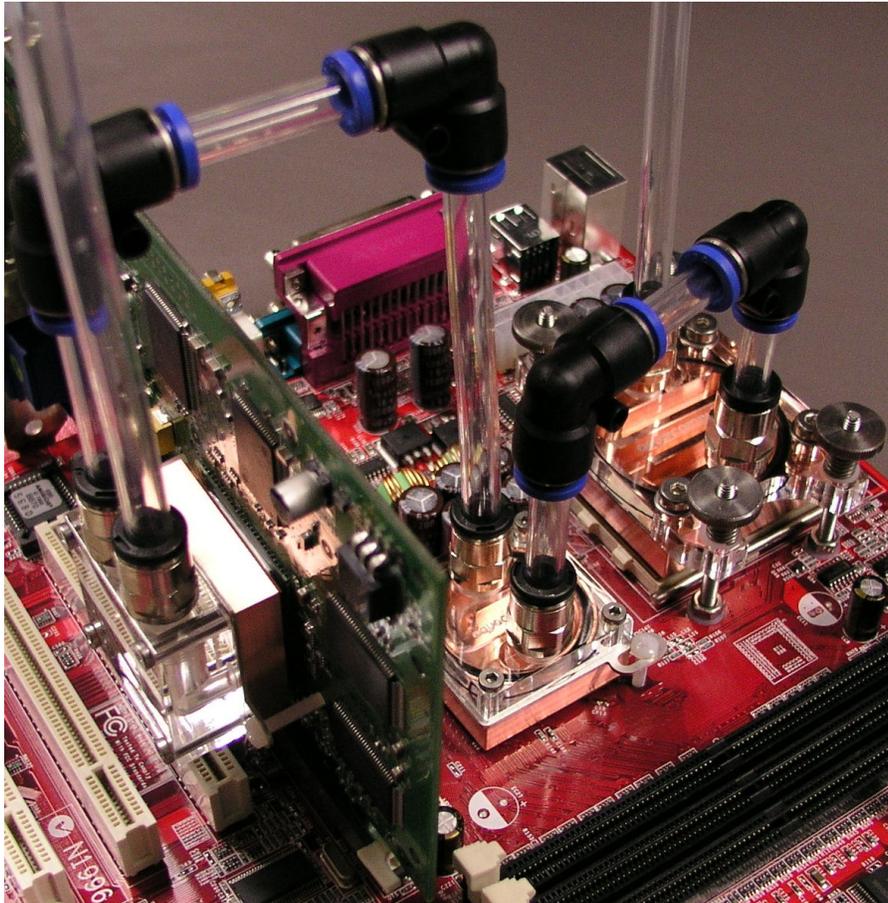


# Betriebs- und Montageanleitung



**cuplex**<sup>TM</sup>      **twinplex**<sup>TM</sup>  
**airplex**<sup>TM</sup>

und Eheim Pumpen in Sets von Aqua Computer

Stand: September 2003

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	3
2. Sicherheitshinweise .....	7
3. Anordnung der Elemente des Kühlsystems .....	8
4. Verwendung der plug&cool Anschlüsse .....	9
5. Installation der CPU-Kühler cuplex™ und cuplex evo™ .....	11
5.1. Montage mit „3-Nasen-Halterung“ .....	12
5.2. Montage mit „Vierloch-Halterung“ .....	13
5.3. Kontrolle und Anschluss an das Kühlsystem .....	14
6. Thermo Control System (TCS) .....	15
7. Installation des Chipsatzkühlers twinplex™ für Northbridge oder Grafikchipsatz .....	16
7.1. Versionen mit Edelstahlblende .....	16
7.2. twinplex für Chipsätze Intel® i845/i850/i875/E7205 und nForce® .....	17
7.3. Twinplex für Radeon® 9700 .....	17
7.4. Kontrolle und Anschluss an das Kühlsystem .....	17
8. Installation des Festplattenkühlers aquadrive™ .....	18
9. Installation der wassergekühlten Netzteile .....	19
9.1. aquaPOWER .....	19
9.2. CoolCurrent .....	19
10. Installation des Radiators airplex evo 120/240/360 .....	19
10.1. Montage der Anschlüsse .....	20
10.2. Externe Halterung .....	20
10.3. Interne Montage mit Einbaublende .....	20
10.4. Interne Montage mit CS-Einbaublende für airplex evo 120 .....	21
10.5. Anschluss an das Kühlsystem .....	21
11. Verwendung des Dockingmoduls für den airplex evo .....	22
12. Installation der Pumpen .....	22
12.1. Installation der Pumpen Eheim 1046 und 1048 .....	22
12.2. Installation der Pumpe Hydor .....	23
13. Installation eines Ausgleichsbehälters .....	24
13.1. Ausgleichsbehälter vom Typ aquatube .....	24
13.2. Ausgleichsbehälter vom Typ aquainlet .....	26
14. Inbetriebnahme des Systems .....	27
15. Wartung und Pflegehinweise .....	28

## 1. Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren Ihnen zum Kauf eines Wasserkühlsystems aus dem Hause May & Wille, Aqua Computer Systeme GbR. Die von uns gefertigten Teile genügen höchsten Qualitätsansprüchen. Bei der Entwicklung wurde vor allem der Zuverlässigkeit und Dichtigkeit des Kühlsystems Rechnung getragen. Wir wünschen Ihnen allzeit viel Freude mit Ihrem neuen Kühlsystem.

Zunächst möchten wir Ihnen einen kleinen Überblick über das von Ihnen erworbene System geben. Wir beginnen mit **dem Prozessorkühler cuplex™ bzw. cuplex evo™**.

Um in sensiblen elektronischen Geräten eine Kühlung durch Wasser zu ermöglichen, ist eine Grundvoraussetzung zu erfüllen: Absolute und für lange Zeit anhaltende Dichtigkeit des gesamten Systems. Dies war die absolute Priorität bei der Entwicklung des cuplex und cuplex evo. Hieraus leitet sich die Verwendung von qualitativ hochwertigen Steckverbindern für unser plug&cool-System ab. Diese zwar teuren, aber in der Industrie fast ausschließlich verwendeten Stecksysteme besitzen eine vom Hersteller garantierte Druckfestigkeit von über 10 bar bei Verwendung geeigneter Schläuche. Dieser Druck wird in unseren Systemen nicht annähernd erreicht.

Der cuplex Wasserkühler besitzt einen verschraubten Acrylglas-Deckel der eine eventuell notwendige Reinigung nach langem Einsatz ermöglicht. Er ermöglicht zudem eine optische Kontrolle des Kühlers. Am gesamten Kühler wurde kein Teil verklebt oder verlötet, wodurch er vollkommen demontierbar bleibt. Ein Austausch von einzelnen Ersatzteilen ist somit möglich sowie die Montage neuer Halterungen z.B. beim Wechsel des CPU-Typs.

Die hochwertige Dichtung ist langzeitstabil. Sollte sie trotzdem einmal verschleißern, so ist sie sehr leicht durch eine bei uns beziehbare Dichtung zu ersetzen. Generell ist die Dichtung spätestens nach 5 Jahren oder bei häufiger Demontage zu ersetzen. Auch die Schlauchanschlüsse im plug&cool-System sind mit einer echten Dichtung abgedichtet. Sie

sind ebenso wie die Hauptdichtung später ersetzbar. Die optional angebotenen Schlauchtüllen und -verschraubungen werden ebenfalls mittels einer Dichtung abgedichtet.

Um die Wärme der CPU optimal abführen zu können, wurde der Kühler aus Kupfer gefertigt. Das verwendete Kupfer besitzt eine sehr hohe Reinheit, woraus eine hervorragende Wärmeleitfähigkeit resultiert. Für die Leistungsfähigkeit eines Kühlers ist vor allem der Wärmetransport im Kühler selbst wichtig. Es wurde deshalb eine minimale Reststärke von 4 mm in der Bodenplatte eingehalten. Der Kühler ist plangefräst, ein Nachschleifen ist vollkommen unnötig.

Mit der Zeit wird das Kupfer eine schützende Oxidschicht bilden. Diese schützt das Kupfer vor weiterer Oxidation. Die Funktion des Kühlers wird hierdurch nicht beeinflusst.

Beim Acrylglasdeckel wurde auf extrem hohe Qualität und Stabilität gesetzt. Mit einer Stärke von 8 mm in hochstabilen Acrylglas GS erreicht er eine hervorragende Festigkeit und Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse. Die verwendeten Schläuche zum plug&cool-System besitzen eine hohe Steifigkeit und lassen sich in sehr kleinen Kurvenradien verlegen. Die Polyurethan-Schläuche sind gegen viele Chemikalien beständig.

Der cuplex evo verfolgt als sogenannter Kernkühler ein etwas anderes Konzept. Das Kühlmedium wird in sechs schmalen Kanälen um den massiven Kupferkern geführt. Dabei garantiert die rechtlich geschützte Edelstahl-Rückflusssperre eine optimale Ausnutzung der Kühleroberfläche und somit eine optimale Kühlleistung, die noch über dem hohen Niveau des cuplex liegt.

Auch beim cuplex evo ist eine Änderung der Halterung bei einem Wechsel des CPU-Typs problemlos möglich, dazu wird ohne eine Demontage des eigentlichen Kühlers einfach die entsprechende Edelstahl-Halterung über den Kern geschoben.

Wir folgen dem Weg des Wassers und gelangen in den **Radiator airplex™ evo**.

Um den vielfältigen Anforderungen und dem wechselnden Platzangebot in einer Vielzahl von Systemen gerecht zu werden, wird der airplex evo in unterschiedlichen Größen und Anschlussvarianten angeboten. Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass Systeme mit einem

airplex evo 120 meist einen Lüfter am Radiator benötigen, bei den größeren Varianten airplex evo 240, 360 und 1800 ist je nach angestrebter Systemtemperatur und der abzuführenden Wärmeenergie oft auch ein lüfterloser, sogenannter passiver Betrieb des Radiators möglich. Um eine passive Kühlung durch den natürlichen Luftstrom zu ermöglichen, sollte der Radiator außerhalb des Rechners angebaut bzw. aufgestellt werden. Eine passende externe Halterung aus optisch ansprechendem Edelstahl kann bei uns bezogen werden.

Auf unserer Reise gelangen wir nun zur treibenden Kraft im System: **Der Pumpe.**

Die Pumpe ist eines der wichtigsten Bauteile im System. Bleibt sie stehen, so kommt es nach kurzer Zeit zu einer extremen Überhitzung des Prozessors. Dies kann genauso wie beim Ausfall des Lüfters in luftgekühlten Rechnern zur Zerstörung des Rechners (oder sogar zu Bränden) führen. Eine leistungsfähige und zuverlässige Pumpe ist daher notwendig.

Die in den höherwertigen Sets verwendeten Pumpen der Firma Eheim zeichnen sich durch ein fast nicht hörbares Laufgeräusch und eine hohe Zuverlässigkeit aus. Diese Pumpen besitzen eine Keramiklagerung und sind für den Dauerbetrieb ausgelegt. Hinzu kommt die weite Verbreitung der Pumpen und die Möglichkeit, jedes Einzelteil als Ersatzteil zu beziehen. Als preiswerte und gute Alternative wird im Entry-Set eine Pumpe der Firma Hydor eingesetzt, die sich ebenfalls durch eine sehr lange Lebensdauer auszeichnet.

Es schließt sich der Kreislauf des Wassers wieder an unserem Wasserkühler und wir hoffen, Ihnen einen kleinen Einblick in ihr neues Kühlsystem gegeben zu haben. Natürlich gibt es viele Erweiterungsmöglichkeiten, auf die im folgenden einzeln eingegangen wird und die auch in einigen Sets schon enthalten sind. Die voranstehende Beschreibung soll nur die Minimalkonfiguration aus Kühler, Radiator und Pumpe darstellen, die zum Verständnis der Funktionsweise des Wasserkühlsystems notwendig ist. Bei weiteren Fragen möchten wir Sie bitten, zunächst auf unserer Internetseite [www.aqua-computer.de](http://www.aqua-computer.de) in den Bereichen „FAQ“ und „Forum“ nachzuschauen. Sollten Sie dort keine Antwort auf Ihre Frage finden, reicht eine E-Mail an [support@aquacomputer.de](mailto:support@aquacomputer.de).

Im Rahmen der technischen Weiterentwicklung behalten wir uns vor, jederzeit Änderungen an den Produkten vornehmen zu können. Es ist also möglich, dass das Ihnen vorliegende Produkt nicht exakt den Beschreibungen oder insbesondere auch den Abbildungen in dieser Anleitung entspricht.

Ihr aqua-computer team

## 2. Sicherheitshinweise

Bevor wir uns näher mit dem System beschäftigen, möchten wir Ihnen schon einmal einige Sicherheitshinweise geben, die unbedingt zu beachten sind.

1. Lesen Sie diese Anleitung sorgsam und vollständig durch!
2. Sichern Sie vor Arbeiten an Ihrer Hardware unbedingt ihre Daten!
3. Gehen Sie sorgsam bei der Entfernung vorhandener konventioneller Kühlkörper vor. Insbesondere bei aufgeklebten Kühlkörpern ist die Gefahr einer Beschädigung der Hardware gegeben!
4. Je nach individuellem Design des Kühlsystems, könnte es erforderlich sein, Schläuche durch die Gehäusewand zu führen. In diesem Fall sollten Sie die von uns angebotenen Gehäusedurchführungen benutzen oder anderweitig verhindern, dass z.B. durch scharfkantige Bohrlöcher Schläuche beschädigt werden!
5. Nehmen Sie Ihren Computer nicht in Betrieb, bevor Sie sicher sind, dass nirgends Wasser aus dem System austritt!
6. Beachten Sie unbedingt die Pflegehinweise am Ende dieser Anleitung, vermeiden Sie insbesondere jeglichen Kontakt der Plexiglas-komponenten mit Lösungsmitteln!
7. Stellen Sie sicher, dass Ihre Steckdose über einen FI-Schutzschalter abgesichert und die verwendete Pumpe für den Tauchbetrieb geeignet ist!
8. Halten Sie zwischen Geräten, die auf Magnetfelder oder elektromagnetische Felder sensibel reagieren könnten, und der Pumpe einen Mindestabstand von 0,5 m ein oder verwenden Sie unser separat angebotenes Abschirmgehäuse!

9. Stellen Sie sicher, dass der Computer nicht bei ausgeschalteter Pumpe betrieben werden kann. Geeignet ist hierzu z.B. eine schaltbare Steckdosenleiste, über die Pumpe UND Computer mit dem Stromnetz verbunden werden!

10. Überwachen Sie im Betrieb die Prozessortemperatur und nutzen Sie dazu Software oder Hardware mit Warn- und Abschaltfunktion, da ein Ausfall der Kühlung nicht hörbar ist. Schalten Sie bei Anstieg der Prozessortemperatur über 65°C den Computer sofort ab! Optimal auf die Überwachung eines Wasserkühlsystems abgestimmt ist das von uns entwickelte **aquaero™**, das separat erworben werden kann. Ein weiteres geeignetes Produkt ist das von uns angebotene „Thermo Control System“, einige Beispiele für Software finden sie auf unseren Internetseiten im Bereich „Download“.

Wir können bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift keine Haftung für Schäden durch Ausfall oder mangelnde Leistung des Kühlsystems übernehmen.

11. Verwenden Sie lediglich das von uns spezifizierte Kühlmittel, andere Kühlmittel können das System beschädigen und zu Undichtigkeiten oder zu geringer Kühlleistung führen.

12. Prüfen Sie das gesamte System regelmäßig auf Dichtigkeit und ersetzen Sie alle Dichtungen bei sichtbarem Verschleiß, spätestens alle fünf Jahre. Geeignete Ersatzteile können Sie bei uns beziehen.

### 3. Anordnung der Elemente des Kühlsystems

Bei der Anordnung der Elemente des Kühlsystems sollten Sie folgende Punkte unbedingt beachten:

- Alle Elemente müssen sequentiell nacheinander durchströmt werden. Eine Parallelschaltung darf nicht vorgenommen werden, da man die Verteilung des Wassers in den einzelnen Strängen nur schwer voraussagen kann und somit einzelne Komponenten unter Umständen nicht ausreichend oder überhaupt nicht gekühlt werden.

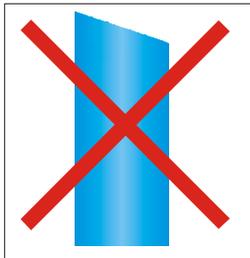
- Die Reihenfolge der Komponenten ist beliebig und hat auf die Kühlleistung (fast) keinen Einfluß. Dazu sei erwähnt, dass die Differenz der Temperatur des Kühlmediums zwischen Zu- und Ablaufleitung des Radiators sich bei einem durchschnittlichen System im Bereich von 1-2 °C bewegt, d.h. das Wasser sich beim Durchlaufen aller Kühler um nur ca. 1-2 °C erwärmt.
- Ein vollständiger Kühlkreislauf besteht minimal aus einem Wasserkühler (z.B. cuplex), einer Pumpe und einem Radiator (z.B. airplex evo).

## 4. Verwendung der plug&cool Anschlüsse



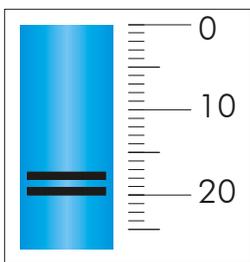
Das von uns vertriebene plug&cool Verbindungssystem ermöglicht eine werkzeuglose und sichere Montage der Schläuche. Es ist druckfest und temperaturbeständig. Die Montage ist wie folgt durchzuführen:

1. Schlauch auf gewünschte Länge sauber abschneiden.



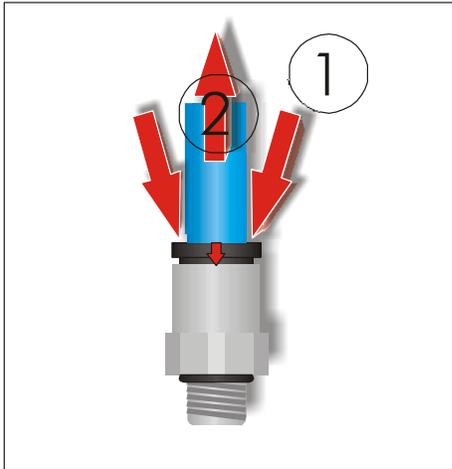
Der Schlauch sollte **ohne Grat** sauber und **gerade** mit einem scharfen Messer oder einem Schlauchschneider (in unserem Shop erhältlich) abgeschnitten werden. Es müssen nach jedem Lösen des Schlauches aus einem Anschluss die ersten beiden Zentimeter Schlauch abgeschnitten werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

2. Schlauch bis zum Anschlag in den Verbinder einführen.



Beim Einschieben spürt man zunächst einen ersten Anschlag, den man durch einen erhöhten Kraftaufwand überwinden muss. Wer ganz sicher gehen möchte, kann sich vor dem Einschieben des Schlauches mit einem Filzstift eine Markierung machen, bis zu der man den Schlauch einschieben muss. Diese Länge beträgt je nach Anschluss zwischen 18 und 20 mm.

Soll der Schlauch wieder gelöst werden, so wird wie folgt vorgegangen:



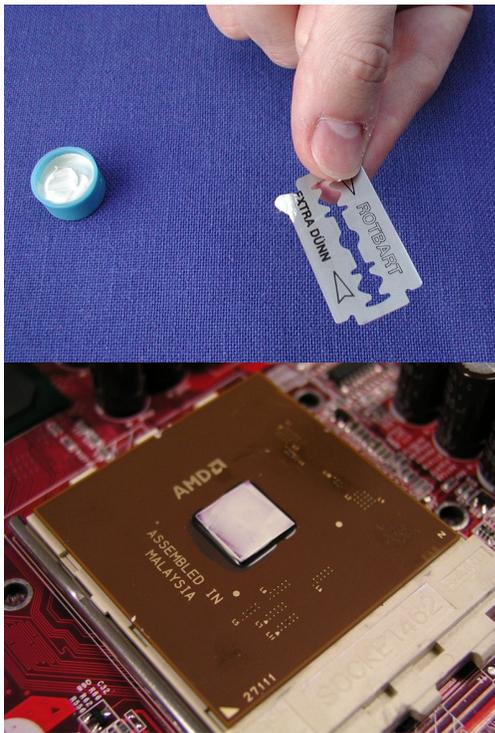
1. Schwarzen oder blauen Kunststoffring am Verbinder nach unten drücken. Dazu kann auch das separat angebotene AC Multi-Tool mit der mittigen Öffnung über den Schlauch geschoben werden.
2. **Beim Herunterdrücken** Schlauch aus dem Verbinder ziehen.

Wichtig ist, dass man das einmal eingesteckte Stück Schlauch vor dem nächsten Verbinden entfernt, da es für die einwandfreie Dichtfunktion des Verbinders nicht zerkratzt sein darf.

Zu unserem Schlauch noch ein paar Anmerkungen. Der von uns verwendete Polyurethanschlauch hat einen Außendurchmesser von 8 mm und einen Innendurchmesser von 6 mm. Er ermöglicht Biegeradien von weniger als 10 cm und ist beständig gegen viele Chemikalien. Ein großer Vorteil des Systems ist, dass es den Schlauch auf der Außenseite abdichtet. Hierdurch bleibt der komplette Querschnitt erhalten. Der Schlauch ist optimal auf den cuplex-Kühler abgestimmt. Mit einer Querschnittsfläche von ca. 30 mm<sup>2</sup> passt er optimal zum Kanalquerschnitt des cuplex.

## 5. Installation der CPU-Kühler cuplex™ und cuplex evo™

Nachdem Sie jetzt die Funktionsweise des Verbindungssystems verstanden haben, können Sie mit der Montage des CPU-Kühlers beginnen. Wie vor jeder Arbeit an Ihren Computer sollten Sie zunächst sämtliche **Daten sichern**. Trennen Sie dann Ihren Rechner vom Stromnetz. Um die sensible Hardware zu schützen, sollten Sie sich vor der Montage erden, um einer elektrostatischen Zerstörung von Bauteilen entgegenzuwirken. Hierzu kann z.B. eine nicht isolierte Wasserleitung dienen.



Falls Sie ein bestehendes System umrüsten, wird zunächst der alte Luftkühler vom Prozessor entfernt. Hierzu lesen Sie bitte die Anleitung Ihres Luftkühlers bzw. Mainboards. Nachdem Sie den Luftkühler entfernt haben, müssen Sie zunächst den Prozessorkern von eventuellen Rückständen alter Wärmeleitpaste reinigen. Anschließend nehmen Sie eine Rasierklinge oder einen Kunststoffspachtel zur Hand und tragen eine **dünne** Schicht unserer mitgelieferten Wärmeleitpaste auf. Der Prozessorkern, auch „Die“ genannt, sollte nun von einer homogenen weißen Schicht überzogen sein. **Achten Sie darauf, dass keine**

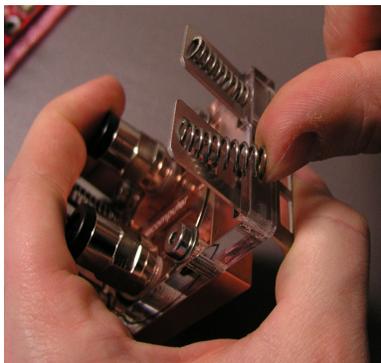
**Wärmeleitpaste an andere Stellen gelangt und entfernen Sie diese gegebenenfalls!**

**WARNUNG:** Ein Verkanten des Kühlers auf der Oberfläche des Prozessorkerns führt oftmals zum Abbrechen einer Kante des Prozessorkerns. Dadurch wird der Prozessor unwiederbringlich zerstört. Ein Verkanten ist unbedingt zu vermeiden. Auch sogenannte Spacer bieten keinen vollkommenen Schutz. Wenn Sie sich diese Arbeit nicht zutrauen, beauftragen Sie einen Fachhändler damit.

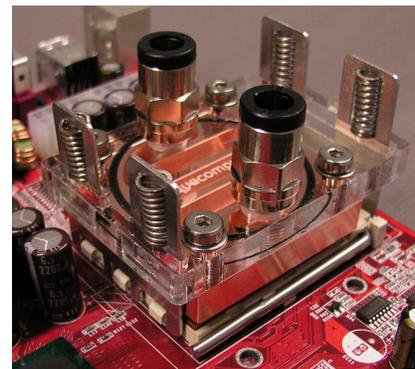
Das Prinzip der Montage ist ausschließlich von der Befestigungsvariante (3-Nasen oder 4-Loch), nicht jedoch von Prozessortyp (Sockel A, Sockel 478 oder Sockel 603/604) oder cuplex-Variante (klassisch oder evo) abhängig. Daher beschränken wir uns in der Bebilderung der Montageanweisungen weitgehend auf die Darstellung eines klassischen cuplex auf einem Sockel A-Mainboard. Aus dieser Darstellung lässt sich die Vorgehensweise für jede Kombination von Kühler und Befestigungsvariante ableiten.

### 5.1. Montage mit „3-Nasen-Halterung“

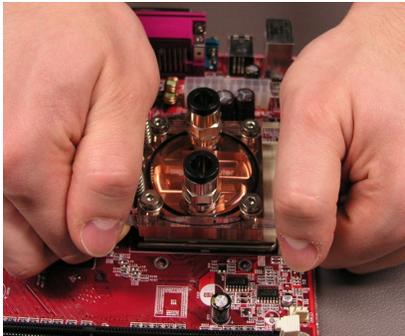
Für diese Befestigungsvariante liegen dem cuplex zwei laserbearbeitete Edelstahlbleche und 4 Anpressfedern bei. Schieben Sie zunächst die Edelstahlplatten von unten durch die dafür vorgesehenen Schlitz im Plexiglasdeckel. Eines der beiden Edelstahlbleche passt nur auf einer Seite des Plexiglasdeckels durch die Schlitz, ein Vertauschen ist somit ausgeschlossen. Die leicht unterschiedlichen Federwege auf den beiden Seiten bewirken, dass der Druck letztendlich zentral auf den Prozessorkern wirkt („balanced load“). Setzen Sie nun die Anpressfedern wie auf der Abbildung zu sehen oberhalb des Deckels in die Bleche ein.



Nun kann der Kühler auf den wie oben beschrieben mit Wärmeleitpaste vorbereiteten Prozessorkern aufgesetzt werden. Achten Sie darauf, dass der Prozessorkern zentral unter dem Kupferboden des Kühlers liegt und das längere überstehende Stück des Plexiglasdeckels sich über dem Lösemechanismus des Sockels befindet. Damit der Kern nicht beschädigt wird, muss die Kraftentwicklung beim Aufsetzen genau senkrecht zur Oberfläche des Kerns erfolgen. Komprimieren sie die Federn, indem Sie die Daumenballen von oben auf die Edelstahlbleche legen und mit den Fingern unter den Deckel greifen, und haken



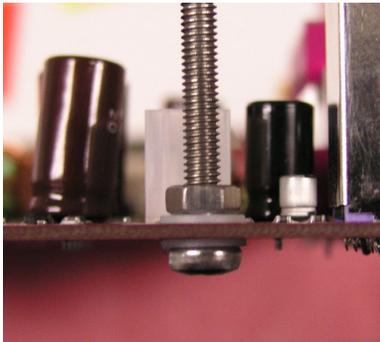
unter dem Kupferboden des Kühlers liegt und das längere überstehende Stück des Plexiglasdeckels sich über dem Lösemechanismus des Sockels befindet. Damit der Kern nicht beschädigt wird, muss die Kraftentwicklung beim Aufsetzen genau senkrecht zur Oberfläche des Kerns erfolgen. Komprimieren sie die Federn, indem Sie die Daumenballen von oben auf die Edelstahlbleche legen und mit den Fingern unter den Deckel greifen, und haken



Sie die Edelstahlbleche unter die Kunststoffnasen des Sockels. Vermeiden Sie hierbei unbedingt jedwedes Verkanten des Kühlers, da ansonsten die Gefahr besteht, Ecken des Prozessorkerns abzubrechen. Auf keinen Fall sollten Sie die beiden Seiten nacheinander einhaken!

## 5.2. Montage mit „Vierloch-Halterung“

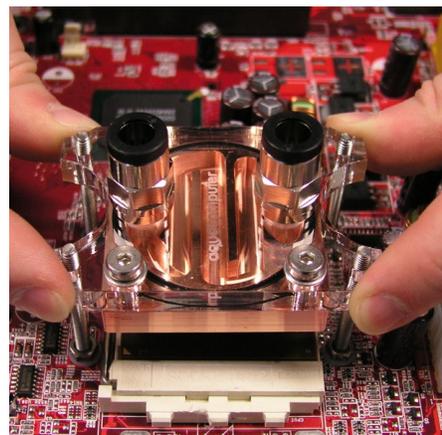
Bei den sogenannten Vierloch-Befestigungen wird der cuplex über vier Schrauben und Druckfedern in Form von Schraubenfedern direkt an der Platine des Motherboards befestigt. Zunächst müssen Sie daher die vier

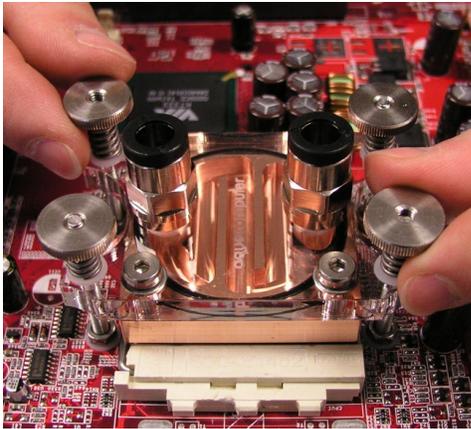


Schrauben befestigen. Hierzu müssen Sie zuerst Ihr Motherboard vom Gehäuse demontieren. In P4- und Xeon-Systemen muss zunächst die meist schwarze Kunststoffbefestigung für Luftkühler vom Motherboard entfernt werden, um die benötigten Bohrungen im Motherboard freizulegen. Anschließend streifen Sie über eine der beiliegenden Edelstahlschrauben in M4

eine Kunststoff-Unterlegscheibe und stecken diese dann von unten durch die neben dem Sockel befindlichen Löcher. Von der Oberseite des Motherboards stecken Sie nun eine weitere Kunststoff-Unterlegscheiben über die Schraube und drehen anschließend mit der Hand eine der beiliegenden Edelstahlmuttern in M4 bis zum Anschlag auf die Schraube. Die Schraube sollte nun wie ein Stehbolzen am Board befestigt sein. Diesen Schritt führen Sie mit den übrigen drei Schrauben durch. Nun kann der cuplex vorsichtig und langsam auf die vier Stehbolzen gesteckt werden. Führen Sie ihn ohne zu verkanten langsam herab, bis er auf dem vorbereiteten Prozessorkern aufliegt.

Um das Plexiglas des cuplex vor Kratzern zu schützen, stecken Sie jetzt wieder jeweils eine Unterlegscheibe auf die Schrauben. Anschließend stecken Sie auf jeden Stehbolzen eine der beigelegten Federn.





Drehen Sie jetzt auf jede Schraube eine der beigelegten Rändelmuttern ca. 2 Umdrehungen auf, so dass diese gerade greift. Während des nun folgenden Anziehens der Federn müssen sie immer abwechselnd jeweils zwei diagonal gegenüber liegende Rändelmuttern anziehen. Achten Sie während dieses Vorgangs darauf, dass die einzelnen Federgänge **nicht aneinander stoßen**, da ansonsten unzu-

lässig hohe Kräfte auftreten könnten. Die Feder muss soweit angezogen werden, dass zwischen den einzelnen Gängen ein geringer, aber gut sichtbarer Spalt verbleibt. Sie können dies auch überprüfen, indem Sie ein Blatt Papier wie auf dem Foto zu sehen zwischen die Gänge schieben. Sollten dies nicht möglich sein, so haben Sie die Rändelmuttern zu fest angezogen und müssen diese lockern. Achten Sie zudem darauf, dass der cuplex nicht auf der Abdeckung des Verriegelungsmechanismus des Sockels aufliegt, sondern auf dem Prozessorkern.



### 5.3. Kontrolle und Anschluss an das Kühlsystem

Prüfen Sie abschließend noch einmal, ob der Kühler plan auf den Prozessorkern aufliegt und nicht den Sockelbereich berührt, in dem der Lösemechanismus für den Prozessor eingebaut ist.

**WARNUNG:** Ein nicht plan auf dem Prozessorkern aufliegender Kühler kann bei Inbetriebnahme des Prozessors in Sekunden zu dessen Zerstörung führen, da die Wärmekapazität des Kerns sehr gering ist. Auch TCS, Bios oder Software-Shutdown-Tools können die Zerstörung dann nicht verhindern!

Schneiden Sie jetzt die Schläuche mit einem Schlauchschneider oder scharfen Messer gerade auf die benötigte Länge ab und montieren Sie diese an den Anschlüssen des cuplex. Die Vorgehensweise wurde bereits im Kapitel plug&cool genau erklärt.

## 6. Thermo Control System (TCS)

### Montage und Einschleifen in die grüne ATX-Steuerverleitung

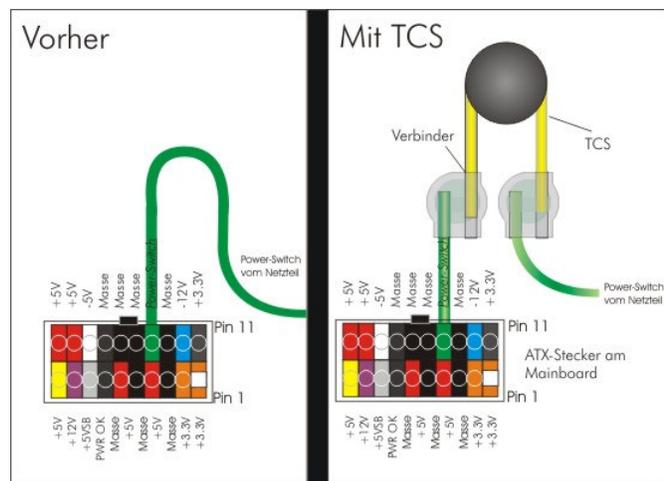
Das Thermo Control System dient dem Zweck, bei Versagen der Kühlung (Pumpendefekt, geknickte Schläuche o.ä.) ein Überhitzen der CPU zu verhindern, indem es die ATX-Stromversorgung unterbricht.

Das Modul wird hierzu am cuplex mit Wärmeleitkleber an das Kupfer geklebt. Beim cuplex evo wird es dagegen mit Hilfe des mitgelieferten Käppchens aus Kupferblech unter Verwendung von etwas Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper festgeschraubt. Hierzu wird eine der Schrauben auf dem cuplex evo herausgeschraubt, das Kupferkäppchen über die mitgelieferte längere Schraube geschoben und mit der mitgelieferten Mutter locker verschraubt. Anschließend wird der Temperatursensor mit dieser Kappe am cuplex evo verschraubt.

Das Modul wird nun in die Power-Switch-Leitung zwischengeschaltet.

**Achtung: Damit bei diesem Vorgang die Garantie des Netzteils erhalten bleibt, sollten Sie unbedingt das von uns angebotene Verlängerungskabel für ATX-Netzteile (separat erhältlich) verwenden.** Durchtrennen Sie

im ATX-Verlängerungskabel die Power-Switch Ader (**grün**) und verbinden Sie die offenen Enden jeweils mit einer Litze des TCS. Zu diesem Zweck liegen spezielle Verbinder bei, die ein unkompliziertes lötfreies Verbinden ermöglichen. Legen Sie hierzu einfach die jeweils zu verbindenden Kabel bis zum Anschlag in die Kunststoffverbinder ein



und drücken Sie den Verbinder zusammen. Im Betrieb kann das TCS nun bei zu hohen Temperaturen der CPU bzw. des CPU-Kühlers die Stromversorgung unterbrechen und somit recht wirksam eine Zerstörung der Hardware verhindern. Bitte beachten Sie, dass in diesem Fall das Betriebssystem nicht ordnungsgemäß heruntergefahren wird und es zu Datenverlusten kommen kann. Das TCS schützt in Extremsituationen Ihre wertvolle Hardware, wenn eventuell vorgeschaltete Software-Lösungen

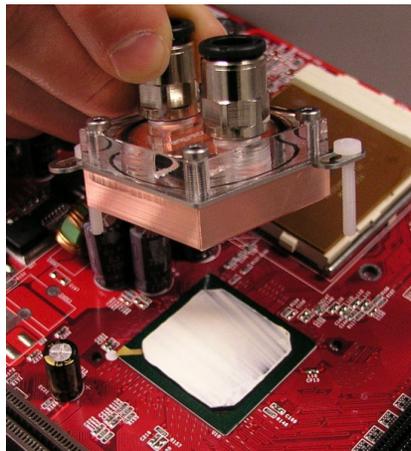
versagen sollten und sollte nur als letztes Glied der Sicherheitsmaßnahmen gesehen werden.

## 7. Installation des Chipsatzkühlers twinplex™ für Northbridge oder Grafikchipatz

### 7.1. Versionen mit Edelstahlblende

Diese Kühler unterscheiden sich zwar je nach gewählter Variante in Blenden und Deckeln voneinander, die Befestigung erfolgt jedoch identisch.

Zunächst müssen Sie Ihr Motherboard bzw. Ihre Grafikkarte aus Ihrem Gehäuse ausbauen, da der twinplex von hinten an der jeweiligen Platine verschraubt wird.



Entfernen Sie nun den alten Chipsatzkühler. Hierzu müssen Sie in den meisten Fällen lediglich zwei Kunststoffspreizdübel auf der Platinenrückseite zusammendrücken, wodurch man diese dann durch die Bohrungen drücken kann. Wie beim CPU-Kühler müssen Sie nun eventuell vorhandene alte Wärmeleitpaste entfernen und wie im vorherigen Kapitel beschrieben neue Paste auftragen. Achten Sie hier ganz besonders

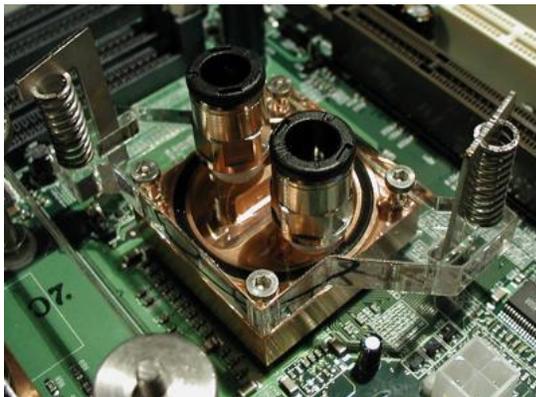
darauf, dass nur auf der wirklichen Kontaktfläche zum twinplex Wärmeleitpaste verbleibt. Sie können jetzt den twinplex vorsichtig auf den Chipsatz auflegen, wobei die Löcher in der Edelstahlblende des twinplex mit den Löchern in der Platine fluchten müssen. Anders als beim cuplex, stecken Sie jetzt von oben eine der beigelegten Kunststoffschrauben in die Edelstahlblende und stecken von der Rückseite der Platine her eine der Kunststoff-Unterlegscheiben auf die Schraube. Drehen Sie nun eine der Kunststoffmuttern in M3 ca. zwei Umdrehungen auf die Schraube und wiederholen Sie den Vorgang mit der zweiten Schraube. Nachdem nun beide Schrauben locker fixiert sind, können Sie mit dem Anziehen beginnen. Ziehen Sie die Schrauben wechselseitig mit einem Kreuz-Schraubenzieher solange



vorsichtig an, bis der Kühler sich nicht mehr auf dem Chipsatz verschieben lässt. Die Edelstahlblende darf sich dabei nicht sichtbar verbiegen, da in diesem Fall der Anpressdruck zu hoch ist.

## 7.2. twinplex für Chipsätze Intel® i845/i850/i875/E7205 und nForce®

Motherboards mit diesen Chipsätzen besitzen an Stelle von Bohrungen Ösen zum Einhängen eines Kühlers, weshalb eine andere Befestigungsmethode notwendig ist. Dies wurde durch Befestigungsklammern gelöst, welche in die Befestigungsösen eingehakt werden und den Kühler mit Hilfe von Edelstahlfedern auf den Chipsatz pressen.



Auch hier muss zunächst der vorhandene konventionelle Chipsatzkühler entfernt werden. Auf den Chipsatz wird eine dünne Schicht Wärmeleitpaste aufgetragen, nachdem gegebenenfalls vorhandene Reste alter Wärmeleitpaste entfernt wurden. Die Befestigungsklammern werden so in die dafür vorgesehenen Schlitze im Deckel eingesetzt, dass die Aufnahme für die Feder vom Kühler wegzeigt. Anschließend werden die Federn wie im Bild zu sehen zwischen Klammer und Plexiglasdeckel eingesetzt. Der twinplex wird nun vorsichtig so auf den Chipsatz aufgelegt, dass die Nasen des Plexiglasdeckels sich oberhalb der Befestigungsösen am Motherboard befinden, und die Befestigungsklammern werden in die Ösen eingehakt. Um den Anpressdruck anpassen zu können, besitzen die Klammern ein dreistufiges Profil.

## 7.3. Twinplex für Radeon® 9500 bis 9800Pro

Der twinplex für die Verwendung mit dem ATI® Radeon® 9500 und höher besitzt einen speziellen Boden, da diese GPU auf dem Chip einen vormontierten Spacer besitzt. Die Montage erfolgt jedoch analog zu a.

## 7.4. Kontrolle und Anschluss an das Kühlsystem

Kontrollieren Sie abschließend den korrekten Sitz und installieren Sie nun, wie im Kapitel plug&cool beschrieben, die Schläuche. Denken Sie daran, keine Parallelschaltung von Wasserkühlern vorzunehmen.

## 8. Installation des Festplattenkühlers aquadrive™

Der Festplattenkühler aquadrive ist zum Einbau in einen 5¼" Laufwerksschacht gedacht und nimmt eine 3½" Festplatte auf. Bevor Sie mit der Montage beginnen, sollten Sie die Jumperstellungen an der Festplatte überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Sollten Sie kein Datenblatt zu ihrer Festplatte besitzen, so sollten Sie sich Jumperstellungen und die Lage des Pin1 des IDE-Anschlusses notieren, um bei späteren Umbauten an der Hardware das aquadrive nicht komplett demontieren zu müssen.

Zum Einbau der Festplatte muss die rückseitige Edelstahlblende entfernt werden. Außerdem werden die Schrauben, die die Seitenteile an der gravierten Frontblende befestigen, etwas gelockert, um den Abstand der Seitenteile optimal auf die Breite der Festplatte abstimmen zu können. Nun wird die Festplatte von hinten in das aquadrive geschoben, bis pro Seite mindestens zwei Gewinde der Festplatte durch die Bohrungen in den Seitenteilen zu sehen sind. Nachdem Sie die Festplatte an den Seitenteilen festgeschraubt haben, können Sie vordere und hintere Blende fest verschrauben. Schrauben Sie nun die plug&cool Anschlüsse an der Rückseite in die dafür vorgesehenen Gewinde. Als nächstes setzen Sie pro Seite zwei der insgesamt vier Gummilager in die passenden Bohrungen. Wählen Sie hierbei aus den vier Bohrungen je Seite die für Ihr Gehäuse am besten geeigneten aus. Auch die Montage im CS-Schienensystem ist möglich. Zuletzt schieben Sie das nun fertig zusammengesetzte aquadrive in den gewünschten Laufwerksschacht, schrauben es mit den mitgelieferten Schrauben fest (Anleitung des Gehäuses beachten) und schließen es wie im Abschnitt plug&cool beschrieben an den Kühlkreislauf an. Anschluss an das Motherboard und an die Stromversorgung erfolgt durch die Aussparung in der rückseitigen Blende.

Weitere Hinweise zur Montage des aquadrive und Fotos finden Sie auch auf unserer Internetseite [www.aqua-computer.de](http://www.aqua-computer.de) im Forum („Wasserkühlung“, Thema „Fotostory! Bilder vom Einbau aller AC-Komponenten!“).

## 9. Installation der wassergekühlten Netzteile

### 9.1. aquaPOWER

Das wassergekühlte ATX-Netzteil **aquaPOWER** wird an der im Lieferumfang enthaltenen ATX-Einbaublende befestigt und mit deren Hilfe im Gehäuse eingebaut. Die Einbindung in das Kühlsystem erfolgt gemäß den Angaben aus dem Abschnitt plug&cool. Der Anschluss des Motherboards erfolgt analog zu handelsüblichen Netzteilen, bitte beachten Sie hierzu die Anleitung Ihres Motherboards. Speziell für die Verwendung in unseren Kühlsystemen besitzt das aquaPOWER eine interne, automatisch geschaltete Steckdose für den Anschluss einer Pumpe.

### 9.2. CoolCurrent

Das wassergekühlte ATX-Netzteil **CoolCurrent** wird wie im Abschnitt „plug&cool“ beschrieben in den Kühlkreislauf integriert. Bei diesem Netzteil liegt der Wasserkühler außerhalb des Computergehäuses, so dass die Schläuche aus dem Gehäuse hinausgeführt werden müssen. Dazu bieten wir separat Gehäusedurchführungen an.

## 10. Installation des Radiators airplex evo 120/240/360

Der Radiator hat die Aufgabe, die im System an den einzelnen Komponenten aufgenommene Wärme an die Umgebungsluft abzugeben. Damit er dazu in der Lage ist, muss er von einer ausreichenden Luftmenge durchströmt werden. Um eine ausreichende Leistung zu erzielen, muss der airplex evo daher **ausreichend Freiraum** besitzen. Seine Unterseite sollte mindestens 2 cm Abstand zur nächsten Fläche haben, seine Oberseite mindestens 20 cm. Wird der airplex evo im Inneren des Rechners verbaut, so muss bei den meisten Systemen ein aktiver Luftstrom mit Hilfe eines Lüfters erzeugt werden. Steht der airplex evo frei, z.B. in der von uns angebotenen externen Halterung, so kann man bei vielen Systemen auf den Einsatz von Lüftern verzichten, man sollte sich aber bewusst sein, dass so keine sehr niedrigen CPU-Temperaturen erreicht werden. Genaue Angaben, ab wie viel Watt Verlustleistung ein aktiver Luftstrom benötigt wird, sind pauschal nicht zu treffen, da sie von der

geforderten CPU-Temperatur, der Montage des airplex evo und weiteren Umgebungsfaktoren abhängig sind. Bei Entscheidung für den passiven Betrieb des Wärmetauschers sollte daher unbedingt mit Hilfe eines geeigneten Tools gesichert werden, dass die erreichten Temperaturen auch unter Volllast akzeptabel sind. Optimal für diesen Zweck entwickelt wurde das aquaero™ als umfassende Überwachungs- und Diagnosehardware, Softwaretools sind, wie oben bereits erwähnt, auf [www.aqua-computer.de](http://www.aqua-computer.de) im Supportbereich unter „Downloads“ zu finden.

Der airplex evo sollte waagrecht angebracht werden, kann aber auch senkrecht montiert werden.

### 10.1. Montage der Anschlüsse

Vor der Montage des airplex evo müssen Sie noch Anschlüsse in die vorgesehenen Gewinde einschrauben. **Achten Sie hierbei bitte darauf, dass die Gewindebuchse am Radiator nicht verdreht wird**, da hierdurch der Radiator beschädigt werden kann. Die Anschlüsse sollen grundsätzlich nur handfest ohne großen Kraftaufwand eingeschraubt werden.

### 10.2. Externe Halterung

Bei Verwendung der **externen Halterung für airplex evo 240/360**, die sich im Lieferumfang einiger Sets befindet, werden die zwei Edelstahl-Gehäuse mit den beiliegenden Schrauben mit dem Radiator verschraubt. Nutzen Sie hierzu die jeweils äußeren beiden Gewinde am Radiator.

### 10.3. Interne Montage mit Einbaublende

Zum **internen Einbau** des airplex evo benötigen Sie zusätzlich die getrennt erhältliche Einbaublende in der entsprechenden Größe. Bei einigen Sets befindet sich diese Blende auch schon im Lieferumfang. Außerdem sollten Sie sich unbedingt vergewissern, dass ausreichend Platz zum Einbau vorhanden ist und eventuell durch den Radiator blockierte Laufwerksschächte entbehrlich sind. Anregungen zum Einbau des airplex evo finden Sie auch in unserem Forum, insbesondere in unseren „Fotostories“.

Zunächst muss eine passende Öffnung in den Deckel oder auch die Seitenwand des Gehäuses gesägt werden. Eine Schablone zum Anzeichnen

finden Sie auf der Verpackung der Einbaublende. Auf die fertige Öffnung wird nun unter Verwendung der vier äußeren Bohrungen die Einbaublende geschraubt. Unter dieser wird der airplex evo befestigt, indem Schrauben durch die Einbaublende in die Gewindebuchsen des airplex evo geschraubt werden. Je nach gewählter Größe des airplex evo können Wahlweise auch 1-3 120mm Lüfter (separat erhältlich) zwischen airplex evo und Blende montiert werden. Hierzu verwenden sie die längeren der beiliegenden Schrauben, schieben diese durch die Einbaublende, schieben die Lüfter über die Schrauben und befestigen unter den Lüftern den airplex evo. Achten Sie dabei darauf, in welche Richtung der Luftstrom durch die Lüfter geht. Gewöhnlich ist es sinnvoll, die warme Luft aus dem Gehäuse heraus zu befördern, in Einzelfällen kann es (abhängig von der übrigen Luftzirkulation im Gehäuse) aber auch umgekehrt sein. **Achtung: sollten Sie keine Lüfte montieren, müssen Sie unbedingt die kürzeren Schrauben verwenden, da ansonsten der airplex evo durch in den Radiator ragende Schrauben beschädigt werden kann!** Des Weiteren muss bei Verzicht auf aktive Kühlung des airplex evo und Einbau ins Gehäuse unbedingt die Temperatur des Systems überwacht werden und bei zu hohen Temperaturen Lüfter nachgerüstet werden!

#### 10.4. Interne Montage mit CS-Einbaublende für airplex evo 120

Für die Kombination aus airplex evo 120 in Verbindung mit einem Chieftec Bigtower Gehäuse (CS-901/2001/3001) bieten wir eine spezielle Edelstahlblende an, die an der Rückseite des Gehäuses die Standard-Netzteilblende ersetzt. Dies bietet den großen Vorteil, dass kein Loch in das Gehäuse gesägt werden muss. Zunächst muss die Originalblende und der Haltebügel für das Netzteil entfernt und in die Öffnung unsere Edelstahlblende eingebaut werden. An dieser lassen sich nun Netzteil und airplex evo 120 samt 120mm Lüfter mit Hilfe der mitgelieferten Schrauben befestigen. Da der airplex evo hier vertikal verbaut wird, sollte er in jedem Fall aktiv durch einen Lüfter durchströmt werden.

#### 10.5. Anschluss an das Kühlsystem

Zuletzt wird der airplex evo wie im Kapitel plug&cool beschrieben in den Kühlkreislauf integriert.

## 11. Verwendung des Dockingmoduls für den airplex evo

Mit Hilfe des optional erhältlichen airplex evo Dockingmoduls bietet sich die Möglichkeit, mehrere Radiatoren übereinander zu stapeln, um die Wärmetauschleistung zu erhöhen. Um zu entscheiden, ob ein vorhandener airplex evo aus irgendeinem Grund nicht in der Lage ist, ausreichend Wärmeenergie abzugeben, sollten die bereits besprochenen Tools zur Überwachung der Systemtemperatur Anwendung finden, die Sie auf unserer Internetseite [www.aqua-computer.de](http://www.aqua-computer.de) im Supportbereich unter „Downloads“ finden.

Montieren Sie zunächst die beiden gebogenen Edelstahlbleche auf dem ersten der zu verbindenden Radiatoren. Die beiden selbstklebenden Schaumstoffleisten werden nun an den Stirnseiten von oben auf den airplex evo geklebt. *Sie sorgen dafür, dass die Luft nicht seitlich zwischen den Radiatoren entweicht. Damit dies sinnvoll funktioniert benötigt man für zwei airplex evo 120 ein, für zwei airplex evo 240 zwei und für zwei airplex evo 360 drei Dockingmodule, um durch die Edelstahlbleche auch den Luftaustritt an den Längsseiten zu verhindern. Allerdings können Sie sich (mit geringen Leistungseinbußen) auch problemlos auf ein Dockingmodul beschränken. Positionieren Sie in diesem Fall die Edelstahlbleche diagonal gegenüber an den Radiatoren.* Setzen Sie als nächstes den zweiten airplex evo mit den Gewindebuchsen nach oben **zwischen** die Edelstahlbleche (er wird also von den Edelstahlblechen umgriffen). Ab hier erfolgt die Montage Analog zur Montage eines einzelnen airplex evo unter einer Einbaublende. Die Schrauben werden also durch Edelstahlblende, ggf. Lüfter und Bohrungen in den Edelstahlblechen geschoben und in die Gewindebuchsen des oberen airplex evo geschraubt.

## 12. Installation der Pumpen

### 12.1 Installation der Pumpen Eheim 1046 und 1048

Der Pumpe liegt eine eigene Gebrauchsanweisung der Firma Eheim bei. Bitte lesen Sie zunächst diese durch und beachten Sie die dort abgedruckten Hinweise. Die Pumpe wird in den von uns angebotenen Sets mit Anschlussadaptern für das plug&cool System ausgeliefert. Diese Adapter schrauben Sie nun ohne Werkzeug in die vorgesehenen Öffnun-

gen der Pumpe. Die Anschlüsse sollen nur mit der Hand angezogen werden. Wenn Sie keinen Ausgleichsbehälter verwenden, befestigen Sie zunächst nur den Schlauch am Druckstutzen (Oberseite der Pumpe, ähnlich Abbildung), da Sie die Pumpe zum Befüllen des Systems als Tauchpumpe einsetzen werden. Bei Verwendung des Ausgleichsbehälters vom Typ aquainlet™ wird der saugseitige Adapter nicht verwendet, sondern der Ausgleichsbehälter wird direkt auf dem Saugstutzen montiert (siehe „Installation eines Ausgleichbehälters“) Wenn Sie den aquatube verwenden, verbinden Sie den Saugstutzen der Pumpe möglichst direkt mit dem untenliegenden Anschluss des Ausgleichsbehälter. Stellen Sie sicher, dass das Pumpengehäuse vollkommen geschlossen ist.

Da die Pumpe einen Synchronmotor enthält, erzeugt sie wie jeder elektromagnetische Motor ein Magnetfeld. Zudem befindet sich in der Pumpe ein recht starker Dauermagnet. Dieser rotiert und erzeugt dabei selbst ein wechselndes Magnetfeld. **Halten Sie daher zu allen sensiblen Geräten wie z.B. Festplatten, magnetischen Datenträgern, Monitoren etc. einen Sicherheitsabstand von minimal 0,5 m ein.** Zur Abschirmung dieses elektromagnetischen Feldes können Sie die Pumpe auch in dem separat erhältlichen Abschirmgehäuse montieren.

## 12.2. Installation der Pumpe Hydor



Auch dieser Pumpe liegt eine eigene Gebrauchsanweisung des Herstellers bei. Bitte lesen Sie zunächst diese durch und beachten Sie die dort abgedruckten Hinweise. Die Pumpe wird in unserem AC-Entry-Set mit Anschlussadaptern für das plug&cool System ausgeliefert. Diese Adapter schrauben Sie nun ohne Werkzeug in die vorgesehenen Öffnungen der Pumpe. Die Anschlüsse sollen nur mit der Hand angezogen werden.

Wenn Sie keinen Ausgleichsbehälter verwenden, befestigen Sie zunächst nur den Schlauch am Druckstutzen (Oberseite der Pumpe, ähnlich Abbildung), da Sie die Pumpe zum Befüllen des Systems als Tauchpumpe einsetzen werden. Wenn Sie den aquatube verwenden, verbinden Sie den Saugstutzen der Pumpe möglichst direkt mit dem untenliegenden

Anschluss des Ausgleichsbehälter. Stellen Sie sicher, dass das Pumpengehäuse vollkommen geschlossen ist.

Da die Pumpe einen Synchronmotor enthält, erzeugt sie wie jeder elektromagnetische Motor ein Magnetfeld. Zudem befindet sich in der Pumpe ein recht starker Dauermagnet. Dieser rotiert und erzeugt dabei selbst ein wechselndes Magnetfeld. **Halten Sie daher zu allen sensiblen Geräten wie z.B. Festplatten, magnetischen Datenträgern, Monitoren etc. einen Sicherheitsabstand von minimal 0,5 m ein.**

## 13. Installation eines Ausgleichsbehälters

Ein Ausgleichsbehälter dient dem Zweck, eventuell im System befindliche Luft aufzufangen. Darüber hinaus bietet er eine komfortable Möglichkeit, das vollständig zusammengebaute System zu befüllen, da bei Befüllung über den Ausgleichsbehälter ein Tauchen der Pumpe überflüssig wird. Auch Kühlmittelzusätze wie ACfluid, BlueMotion oder GlowMotion können auf diese Weise leicht nachträglich hinzugefügt werden. Um den Ausgleichsbehälter zum Befüllen zu benutzen, muss dieser natürlich (zumindest bis zum dichten Verschluss des fertig befüllten Systems) den höchsten Punkt des Systems bilden, der Wasserkreislauf muss vollständig geschlossen sein (auch an der Pumpe). Die Befüllung erfolgt durch den geöffneten Deckel des Ausgleichsbehälters.

### 13.1. Ausgleichsbehälter vom Typ aquatube

Zunächst müssen Sie die beiliegenden Anschlüsse montieren und die freibleibenden Anschlussmöglichkeiten mit den beiliegenden vier Blindstopfen verschließen. Prinzipiell können Sie die Anschlüsse an jeder beliebigen Bohrung montieren, sollten jedoch folgende Hinweise beachten:

- Der Anschluss, aus dem das Kühlmedium aus dem Ausgleichsbehälter angesaugt wird, sollte möglichst tief liegen. Welche Öffnung dies ist, hängt von der Einbaulage (liegend/stehend) des aquatubes ab.
- Der Anschluss, durch den das Wasser in den Ausgleichsbehälter zurückfließt, kann frei gewählt werden. Falls Sie jedoch die se-

- parat erhältliche Spülleitung **aquajet™** verwenden, muss diese in die mittige Bohrung im Boden des aquatubes montiert werden.
- Die noch freien Bohrungen werden mit den beiliegenden Blindstopfen oder wahlweise mit separat erhältlichen Beleuchtungsmodulen (s.u.) verschlossen.

Prinzipiell kann der aquatube lose stehend an jeder beliebigen Stelle auf oder im Gehäuse untergebracht werden. Um das System transportfähig zu machen, sollte der aquatube unter Verwendung der an Ober- und Unterseite vorhandenen Bohrungen im Gehäuse befestigt werden. Die passenden Schrauben in M4 sind im Lieferumfang inbegriffen. Die optisch wahrscheinlich eleganteste Lösung ist die Montage in der Gehäusewand an der optional erhältlichen Edelstahlblende. Eine Schablone zum Sägen eines geeigneten Loches in die Gehäusewand finden Sie auf der Verpackung der Einbaublende. Auf dieser sind außerdem die Punkte für die Bohrungen zur Befestigung der Blende im Gehäuse eingezeichnet. Diese können allerdings auch mit Hilfe der Bohrungen in der Blende selbst angezeichnet werden. Sobald das Loch für den aquatube und die Bohrungen im Gehäuse fertig sind, können Sie die Blende im Gehäuse und den aquatube unter (oder wahlweise auch über) der Blende festschrauben.

Einen liegenden Einbau ohne Sägearbeiten in den Laufwerksschächten ermöglicht unser **aquabay™ at**. Montieren Sie hierzu den aquatube an der beiliegenden Frontblende, die mit der U-förmigen Halterung verschraubt wird. Anschließend wird das aquabay in zwei 5¼" Laufwerksschächten befestigt, bitte beachten Sie hierzu die Anleitung Ihres Gehäuses. Auch eine Montage am CS-Schienensystem ist möglich.

Weitere Anregungen zum Einbau des aquatube finden Sie in unserem Forum, insbesondere in unseren „Fotostories“.

Optional ist für den aquatube ein **Beleuchtungsmodul** erhältlich, welches einfach fest mit eingelegter Dichtung (im Lieferumfang enthalten) in ein freies Gewinde des aquatubes eingeschraubt wird. Es ersetzt hier den normalen Blindstopfen. Der Stromanschluss für die Leuchtdiode erfolgt über einen gewöhnlichen 5¼" Stromversorgungsstecker durch das Computernetzteil. Die Leuchtdiode kann mit einem Tropfen Klebstoff befestigt werden.

## 13.2. Ausgleichsbehälter vom Typ aquainlet

Der Ausgleichsbehälter aquainlet ist kein selbstständiges Glied im Kühlkreislauf wie der aquatube, sondern stellt einen Zusatz zur Pumpe dar (kompatibel ausschließlich zu **aquastream™**, Eheim 1046 und 1048). Der Einbau gestaltet sich hier noch unkomplizierter als beim aquatube, da der aquainlet lediglich auf den Ansaugstutzen der Eheim aufgesteckt werden muss. Achten Sie darauf, dass die Dichtungen in der Öffnung für den Saugstutzen der Pumpe gut sitzen und dass Sie den Ausgleichsbehälter bis zum Anschlag auf den Saugstutzen schieben. Zur Vereinfachung der Montage können Sie die Dichtungen des aquainlet anfeuchten oder mit einem Tropfen Glycerin einreiben.

Ebenso wie das Beleuchtungsmodul für den aquatube besitzt die transparente Variante des aquainlet eine Aufnahme für ein Beleuchtungsmodul. Die Installation erfolgt durch einfaches Einstecken oder ggf. Einkleben der Leuchtdiode in die vorgesehene Bohrung.

## 14. Inbetriebnahme des Systems

Als letzten Schritt befüllen Sie Ihr System einer Mischung aus 98% destilliertem Wasser (erhältlich in Bau- und Supermärkten sowie an Tankstellen) und 2% ACfluid.

Falls Ihr System über einen Ausgleichsbehälter verfügt, können Sie das System unter Berücksichtigung der oben genannten Punkte befüllen. In diesem Fall benötigen Sie je nach verwendeten Komponenten ca. 200-600 ml Kühlflüssigkeit.

Sollten Sie ein System ohne Ausgleichsbehälter aufbauen, so benötigen Sie zum Befüllen einen Wassereimer mit etwa 5l Kapazität. Stellen Sie Ihre **noch nicht mit dem Stromnetz verbundene** Tauchpumpe in den Eimer (Druckstutzen ist mit dem Kühlkreislauf verbunden). Anschließend füllen Sie den Eimer mit dem Kühlmittel, bis die Pumpe sich ganz unter Wasser befindet. In eine Hand nehmen Sie nun den Schlauch, der später vom Kühlkreislauf direkt zum jetzt noch offenen Saugstutzen der Pumpe führen soll, und halten ihn in den Eimer.

**Achtung: Stellen Sie noch einmal sicher, dass Ihre Steckdose über einen FI-Schutzschalter abgesichert und die verwendete Pumpe für den Tauchbetrieb geeignet ist!**

Wenn dies der Fall ist, können Sie die Pumpe in Betrieb nehmen. Das Wasser beginnt nun durch Kühlkreislauf und anschließend durch den Schlauch in Ihrer Hand zurück zum Eimer zu fließen. Schwenken Sie nun den Radiator ein paar Mal hin und her, um größere Mengen vorhandener Luft aus dem System zu eliminieren. Wenn das Wasser blasenfrei in den Eimer zurückfließt, können Sie den Schlauch unter Wasser in den Saugstutzen der Pumpe stecken. Sollten Sie nach dem Schließen der Verbindung noch lautere Geräusche aus der Pumpe hören, so ist das ein Zeichen für im Pumpengehäuse verbliebene Luft.

In diesem Fall sollten Sie den Befüllvorgang wiederholen, bis keine Luft mehr im System erkennbar ist. **Der Rechner muss natürlich während des gesamten Befüllvorganges ausgeschaltet sein.**

Wenn Sie Ihr System ausreichend entlüftet haben, trocknen Sie die Pumpe sorgfältig ab.

**ACHTUNG:** Abschließend muss das gesamte System zur Sicherheit auf mögliche Leckagen abgesehen werden.

Das System ist nun betriebsbereit.

Nach einer Einlaufzeit von etwa 10 Betriebsstunden oder bei sichtbaren Verunreinigungen empfiehlt es sich, das Kühlmittel noch einmal zu wechseln, um Verunreinigungen und eventuelle Fertigungsrückstände (z.B. Öle und Späne) aus dem System zu entfernen. Öffnen Sie hierbei auch das Pumpengehäuse und entfernen Sie mögliche Verunreinigungen. Gehen Sie hierzu wie in der separaten Anleitung der Pumpe beschrieben vor.

## 15. Wartung und Pflegehinweise

Kontrollieren Sie das System regelmäßig auf eventuelle Leckagen und prüfen Sie den Wasserstand. Bei Verwendung des von uns spezifizierten Kühlmittels reicht es, wenn Sie einmal im Jahr das Kühlmittel wechseln. Da unsere Sets ausschließlich geschlossene Kühlkreisläufe darstellen, ist ein Eintrag von Luftsauerstoff nicht zu erwarten. Daher ist auch die Gefahr des biologische Befalls des Systems als sehr gering einzuschätzen. Sie können den Zustand des Kühlmittels durch die Plexiglasdeckel der Kühler und im Ausgleichsbehälter kontrollieren. Bei eventuellen Ablagerungen sollten Sie einen Wechsel des Kühlmediums durchführen.

Die Pumpe ist im Betrieb wartungsfrei, sie sollte jedoch bei jedem Wasserwechsel zerlegt und gereinigt werden (lesen Sie dazu bitte die der Pumpe beiliegende Anleitung). Sämtliche im System befindlichen Dichtungen müssen bei sichtbaren Verschleiß, spätestens aber nach 5 Jahren ausgetauscht werden. Sie können diese bei uns einzeln erhalten oder den Austausch durch uns durchführen lassen. Prüfen Sie auch die Schläuche regelmäßig auf Veränderungen in der Materialbeschaffenheit. Sollten sie spröde werden oder Schleifspuren aufweisen, so ist ein Austausch vorzunehmen.

Das Kupfer unserer Kühler ist naturbelassen und wird mit der Zeit eine Oxidschicht bilden. Diese schützt das Kupfer vor weiterer Korrosion. Die normale Oxidation bildet eine rötliche, sehr schön aussehende Oxid-

schicht aus. An den Stellen, an denen das Kupfer jedoch mit Schweiß in Berührung gekommen ist, wird sich eine optisch nicht sehr schöne, schwarze Oxidschicht bilden. Sie können diese Schicht mit einer geeigneten Kupferpolitur leicht entfernen. Achten Sie bei der Politur jedoch darauf, dass sie keine Schleifmittel beinhaltet, da diese die Oberfläche des cuplex angreifen würden, und lassen Sie Plexiglaskomponenten nicht mit der Politur in Kontakt kommen.

**Pflegehinweis für alle Plexiglaskomponenten:**

Verwenden Sie **niemals Lösungsmittel** (z.B. Alkohol, „Brennspiritus“) zur Reinigung der Plexiglasteile! Lösungsmittel greifen Plexiglas an und können zu Rissen und Brüchen im Plexiglas führen. Sollte einmal ein Plexiglasteil mit Lösungsmitteln in Kontakt kommen, muss es zur Erhaltung der Betriebssicherheit des Kühlers unbedingt ausgetauscht werden. Schäden durch Lösungsmittel können auch erst einige Zeit nach dem Kontakt sichtbar werden. Geeignete Ersatzteile erhalten Sie bei uns.

Nachdem Sie die Anleitung nun komplett gelesen haben, wünschen wir Ihnen eine erfolgreiche Installation Ihrer Wasserkühlung und allzeit viel Freude mit unseren Produkten. Für weitere Fragen stehen wir Ihnen natürlich per E-Mail oder auch in unserem Support-Forum gerne zur Verfügung.

Ihr Aqua Computer Team

Raum für Ihre Notizen:

Raum für Ihre Notizen:

