

Betriebs- und Montageanleitung



aquaero 5

Änderungen, Druckfehler und Irrtum vorbehalten!
Stand: April 2011

Inhaltverzeichnis

1. Lieferumfang.....	15
2. Einleitung.....	15
3. Sicherheitshinweise.....	15
4. Elektrische Anschlüsse.....	16
4.1. Anschlussübersicht.....	17
4.2. Anschluss „Stromvers.“.....	17
4.3. Anschluss „Lüfter 1/2/3/4“.....	17
4.4. Anschluss „PWM 1/2“.....	18
4.5. Anschluss „IR-LED“.....	18
4.6. Anschluss „aquabus 1/2“.....	18
4.7. Anschluss „Tacho“.....	19
4.8. Anschlüsse „Sensoren“.....	19
4.9. Anschluss „USB“.....	19
4.10. Anschluss „Durchfluss“.....	20
4.11. Anschluss „RGB-LED“.....	20
4.12. Anschluss „Relais“.....	20
4.13. Anschluss „Standby“.....	20
4.14. Passendes optionales Zubehör für das aquaero 5.....	21
5. Bedienkonzept: Sensor, Regler, Ausgang.....	21
5.1. Sensoren.....	22
5.2. Regler.....	22
5.3. Ausgänge.....	22
6. Menü Benutzeroberfläche.....	23
6.1. Spracheinstellung.....	23
7. Menü System.....	23
8. Menü Logdaten.....	23
9. Menü Alarm.....	24
10. Menü Zeitschaltuhr.....	24
11. Menü Infrarot.....	24

1. Lieferumfang

1x aquaero 5 (einbaufertig montiert)
4x Temperatursensor 70 cm
1x internes USB-Anschlusskabel (5polig), Länge ca. 100 cm
1x aquabus- / Tachosignalkabel
Befestigungsmaterial
1x diese Anleitung

Nur aquaero 5 XT:
1x aquaremote Infrarotfernbedienung

2. Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren Ihnen zum Kauf eines aquaero 5 der Aqua Computer GmbH & Co. KG. Wir sind einer der ältesten Hersteller für PC-Wasserkühlungen in Deutschland. Die von uns gefertigten Teile genügen höchsten Qualitätsansprüchen.

Wenn Sie Fragen oder Anregungen zu unseren Produkten haben, so schauen Sie doch einmal in unserem Kundenforum vorbei. Sie finden das Forum unter www.aqua-computer.de.

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

Wir wünschen Ihnen allzeit viel Freude mit Ihrem neuen aquaero 5.

Ihr Aqua Computer Team

3. Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten:

1. Lesen Sie diese Anleitung sorgsam und vollständig durch!

- 2. Sichern Sie vor allen Arbeiten an Ihrer Computer-Hardware unbedingt sämtliche Daten auf geeigneten Medien!
- 3. Das aquaero darf nur montiert in einem PC-Gehäuse verwendet werden!
- 4. Berühren Sie die elektronischen Baugruppen niemals im Betrieb oder verbinden oder trennen Kabel am Gerät! Die Bauteile können sich im Betrieb stark erwärmen. Lassen Sie das Gerät nach dem Ausschalten mindestens 30 Minuten abkühlen, bevor Sie es berühren!
- 5. Nehmen Sie Ihren Computer nicht in Betrieb, bevor Sie sicher sind, dass alle Kabel am aquaero richtig angeschlossen sind!
- 6. Der Relais-Ausgang darf maximal mit 12 Volt beschaltet werden! Der Schaltstrom darf maximal 1 Ampère betragen!
- 7. Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung in lebenserhaltenden Geräten geeignet oder in Geräten, in denen eine Fehlfunktion zu menschlichen Verletzungen führen kann. Kunden der Aqua Computer GmbH & Co. KG, die das Gerät in solchen Systemen einsetzen, tun dies auf eigenes Risiko und erklären einen vollständigen Haftungsausschluss für resultierende Schäden gegen die Aqua Computer GmbH & Co. KG.

4. Elektrische Anschlüsse

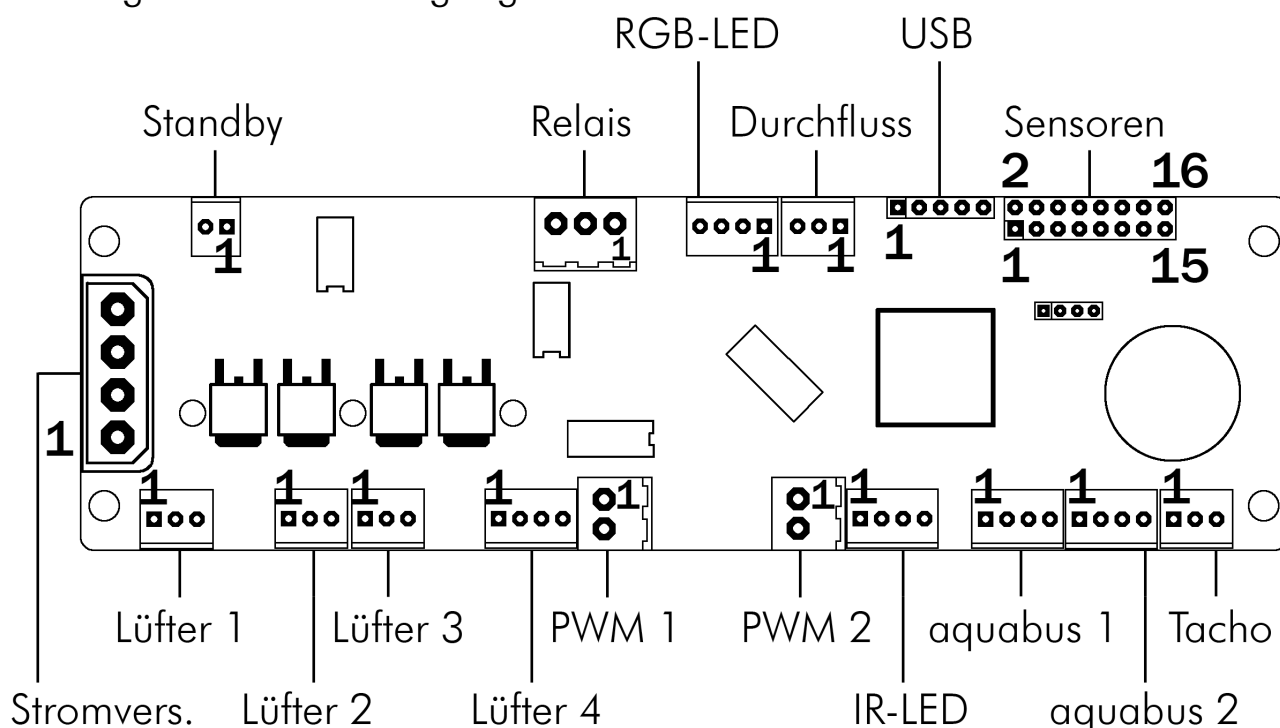
ACHTUNG: Schalten Sie Ihr PC-Netzteil komplett aus oder trennen Sie Ihren PC vom Stromnetz, bevor Sie Kabel mit dem Gerät verbinden oder vom Gerät trennen. Die Platine und Bauteile können im Betrieb sehr heiß werden! Lassen Sie das Gerät mindestens 30 Minuten abkühlen, bevor Sie Platine, Bauteile oder Kühlkörper berühren!

Die Platine ist mit Temperatursensoren zur Messung von kritischen Bauteilen ausgestattet. Bei Übertemperatur werden betroffene Ausgänge automatisch zweistufig erst auf 100 % Ausgangsleistung gesetzt, um die Verlustleistung zu reduzieren. Bei weiterem Temperaturanstieg werden die Ausgänge komplett

deaktiviert. Je nach Umgebungstemperatur und Luftaustausch über der Platine kann die maximale Ausgangsleistung deshalb deutlich variieren.

4.1. Anschlussübersicht

Abbildung der Steckerbelegung der Geräterückseite:



4.2. Anschluss „Stromvers.“

Schließen Sie hier einen freien Stromversorgungsstecker Ihres PC-Netzteils an. Die Polarität des Steckers ergibt sich aus der Form. Wenden Sie beim Einstecken keine Gewalt an sondern kontrollieren ggf. noch einmal die korrekte Ausrichtung des Steckers.

Pinbelegung:	Pin 1	+ 12 V Versorgung
	Pin 2	GND
	Pin 3	GND
	Pin 4	+5 V Versorgung

4.3. Anschluss „Lüfter 1/2/3/4“

Geregelte Lüfterausgänge mit Tachosignalauswertung. Die maximale Belastbarkeit jedes Ausgangs beträgt 19,8 W (1,65 A bei 12 V). Die Belastbarkeit ist dynamisch begrenzt durch Temperaturüberwachung.

Besonderheit „Lüfter 1“: Dieser Anschluss kann auch mit einem Durchflusssensor verbunden werden. Stellen Sie dazu im Menü „Sensoren“ → „Durchflusssensoren“ → „Durchfluss 2“ den „Modus“ entsprechend ein.

Besonderheit „Lüfter 4“: Dieser Anschluss ist sowohl für den Anschluss konventioneller Lüfter als auch für PWM-gesteuerte Lüfter geeignet. Für PWM-Lüfter muss im Menü „Ausgänge“ → „Lüfter“ → „Lüfter 4“ → „Regelmodus“ der Eintrag „PWM-geregelt“ ausgewählt werden.

Pinbelegung: Pin 1: GND
Pin 2: 0-12 V
Pin 3: Tacho
Pin 4: PWM-Signal (nur Lüfter 4)

4.4. Anschluss „PWM 1/2“

Pulsweitenmodulierte 12 V-Ausgänge, maximale Belastbarkeit 1 A, Trägerfrequenz 15 kHz.

Pinbelegung: Pin 1: VCC
Pin 2: GND

4.5. Anschluss „IR-LED“

Anschluss für Infrarot-Sendediode. Dieser Ausgang ist mit Firmwarestand 1010 noch ohne Funktion und wird erst mit einem späteren Firmwareupdate aktiviert.

Pinbelegung: Pin 1: GND
Pin 2: +12 V
Pin 3: Signal
Pin 4: +5 V

4.6. Anschluss „aquabus 1/2“

Anschlüsse zur Kommunikation mit anderen Geräten von Aqua Computer. Das aquaero 5 hat einen „low speed“ (aquabus 1) und einen „high speed“ (aquabus 2) Anschluss.

Kompatible Geräte „low speed“ Anschluss:

- multiswitch USB
- tubemeter USB

Kompatible Geräte „high speed“ Anschluss:

- aquastream XT

- poweradjust 2 USB (Firmware 1003 oder höher)

Pinbelegung: Pin 1: GND
Pin 2: SDA
Pin 3: SCL
Pin 4: +5 V

4.7. Anschluss „Tacho“

An diesem Steckverbinder liegt je nach Konfiguration ein künstliches Tachosignal an, das vom aquaero 5 erzeugt wird. Dieses Tachosignal kann beispielsweise beim Auftreten von Alarmen deaktiviert werden und ermöglicht so bei geeigneter Konfiguration eine Fehlerüberwachung bei Anschluss an einen Lüfterausgang Ihres Mainboards. Die Konfiguration kann über die Menüpunkte „Alarm“ und „Zeitsteuerung“ vorgenommen werden. Details zur BIOS-Konfiguration und zu den Fähigkeiten Ihres Mainboards entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung Ihres Mainboards.

4.8. Anschlüsse „Sensoren“

Anschlussmöglichkeit für bis zu 8 Temperatursensoren. Kompatible Sensoren siehe Kapitel 4.14.

Pinbelegung: Pin 1/2: Sensor 1
Pin 3/4: Sensor 2
Pin 5/6: Sensor 3
Pin 7/8: Sensor 4
Pin 9/10: Sensor 5
Pin 11/12: Sensor 6
Pin 13/14: Sensor 7
Pin 15/16: Sensor 8

4.9. Anschluss „USB“

Verbinden Sie diesen Anschluss mit einem freien internen USB-Anschluss Ihres Mainboards. Achten Sie unbedingt auf korrekte Ausrichtung der Anschlussstecker! Die USB-Verbindung dient zum Datenaustausch mit dem PC und zur Standby-Stromversorgung.

Pinbelegung: Pin 1 +5 V
Pin 2 D-
Pin 3 D+

Pin 4	GND
Pin 5	GND

4.10. Anschluss „Durchfluss“

Anschlussmöglichkeit für einen Durchflusssensor. Nur von aqua-computer spezifizierte Sensoren und Kabel verwenden!

Pinbelegung: Pin 1: GND
Pin 2: 5 V
Pin 3: Tacho

4.11. Anschluss „RGB-LED“

Anschlussmöglichkeit für bis zu drei LEDs bzw. ein Zweifarben- oder RGB-Beleuchtungsmodul (nicht im Lieferumfang enthalten). Superhelle LEDs (I_{max} 20 mA, U 3-4V) können ohne Vorwiderstand betrieben werden, dieser ist bereits im aquaero integriert.

Pinbelegung: Pin 1: VCC LED 1
Pin 2: VCC LED 2
Pin 3: GND
Pin 4: VCC LED 3

4.12. Anschluss „Relais“

Potentialfreier Schaltkontakt (Wechsler). Verwendbar zur Notabschaltung des PC-Netzteils (zusätzliche Kabel erforderlich, nicht im Lieferumfang enthalten). Alternativ frei verwendbar, maximale Schaltleistung 1 A bei max. 12 V.

Pinbelegung: Pin 1: normal geöffnet
Pin 2: normal geschlossen
Pin 3: gemeinsamer Anschluss

4.13. Anschluss „Standby“

Anschlussmöglichkeit für eine zusätzliche Stromversorgung über die 5 V Standby Leitung des Netzteils. In diesem Fall bleibt das aquaero auch bei abgeschaltetem Computer (Soft-Off) aktiv, auch wenn keine USB-Standby-Versorgung gegeben ist. Nur von Aqua Computer spezifizierte Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten) verwenden!

Pinbelegung: Pin 1: GND
Pin 2: +5V Standby

4.14. Passendes optionales Zubehör für das aquaero 5

- aquaremote Infrarotfernbedienung (Artikel 53088)
- poweradjust 2 USB (Artikel 53082/53083)
- aquastream XT (Artikel 41059/41060/41061)
- tubemeter USB (Artikel 93265)
- multiswitch USB (Artikel 53050/53051)
- Wasserkühler für aquaero 5, G1/4 (Artikel 53093)
- Passivkühler für aquaero 5 (Artikel 53094)
- Durchflusssensor (Artikel 53061)
- Durchflusssensor „high flow“ (Artikel 53068)
- Anschlusskabel für Durchflusssensor (Artikel 53027)
- aquaero power connect - 24 pin ATX standby power / ATX break (Artikel 53047)
- Temperatursensor (Artikel 53026)
- plug&cool-Temperatursensor (Artikel 53025)
- Temperatursensor inline G1/4 (Artikel 53066)
- Temperatursensor Innen-/Außengewinde G1/4 (Artikel 53067)
- RGB Beleuchtungsmodul (Artikel 34930)
- Multi-Color Beleuchtungsmodul blau/rot (Artikel 34916)
- Stecker 3pol. für Relaisausgang (Artikel 53080)
- Stecker 2pol. für Leistungsausgang (Artikel 53036)
- aquabus / Tachosignalkabel (Artikel 93111)

5. Bedienkonzept: Sensor, Regler, Ausgang

Das aquaero 5 arbeitet mit einem extrem flexiblen Konzept zur Verknüpfung von Sensoren mit den vielfältigen Ausgängen.

Das Gerät erkennt selbständig, welche **Sensoren** aktuell angeschlossen sind und zeigt nur diese Sensoren in den Konfigurationsmenüs an, so erscheinen beispielsweise nach Anschluss einer „poweradjust 2“-Erweiterungsplatine über den aquabus automatisch die entsprechenden zusätzlichen Sensoren im Menü und können zur Regelung herangezogen werden.

Das Bindeglied zwischen den (Temperatur-) Sensoren und den zu steuernden Ausgängen stellen die verschiedenen **Regler** dar, die umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten bieten. Nach Auswahl des für den jeweiligen Anwendungsfall passenden Reglermodells werden die Einstellungen im Regler vor-

genommen. Der Regler generiert hieraus einen Ausgangswert, der schließlich zur Steuerung der Ausgänge verwendet wird.

Nach Zuweisung eines Reglers zu einem **Ausgang** und Konfiguration von ausgangsspezifischen Parametern wie Minimalleistung oder Startboost ist die Konfiguration der Signalkette von Sensor über Regler zum Ausgang abgeschlossen.

5.1. Sensoren

Folgende Sensoren stehen zur Auswahl:

- Temperatursensoren
- Virtuelle Sensoren: Ermöglichen z. B. die Bestimmung von Maximal-, Durchschnitts- oder Minimalwert aus bis zu drei Temperatursensoren.
- Softwaresensoren: Diese Werte können aus der Windows-Software aquasuite in das Gerät geschrieben werden und so beispielsweise die aktuelle CPU-Temperatur zur Regelung bereitstellen.
- Durchflusssensoren
- Leistungsmessung: Ermöglicht die Leistungsberechnung aus einer Temperaturdifferenz und zugehörigem Durchflusswert.

5.2. Regler

Folgende Reglermodelle stehen zur Auswahl:

- Kurvenregler: Frei definierbare Regelkurven, wobei jeweils zu 16 Temperaturwerten zugehörige Leistungswerte zugewiesen werden können.
- Sollwertregler: Regelung auf eine Vorgabetemperatur.
- Zweipunktregler: Einfache Regelung mittels Einschalt- und Ausschalttemperatur.
- Regelwert: Fest einstellbare Vorgabewerte.
- RGB LED Regler: Temperaturabhängiger Farbverlaufsregler für den RGB- LED-Ausgang.

5.3. Ausgänge

Folgende Ausgänge stehen zur Auswahl:

- Lüfter
- Leistungsausgänge
- LED-Ausgänge

6. Menü Benutzeroberfläche

Der Menüpunkt „Benutzeroberfläche“ bietet neben Auswahl von Sprache und Einheiten sowie Einstellungen für Display und Tasten vor allem die Möglichkeit, die im normalen Betrieb im Display angezeigten Informationen auszuwählen. Insgesamt 32 „Anzeigeseiten“ stehen zur freien Konfiguration bereit, einige davon sind bereits werksseitig konfiguriert und können einfach verändert werden.

6.1. Spracheinstellung

Zur Einstellung der Sprache am aquaero 5 drücken Sie im normalen Anzeigebetrieb **viernal** die Enter-Taste am Gerät (oder die OK-Taste an der aqua-remote Fernbedienung falls vorhanden). Wählen Sie anschließend die gewünschte Sprache aus und drücken Sie erneut die Enter-Taste.

7. Menü System

Der Menüpunkt „System“ erlaubt die Einstellung von Uhrzeit und Datum am Gerät. Außerdem beinhaltet er die Standby-Konfiguration sowie die Profilverwaltung. Im Gerät können bis zu vier Profile mit völlig eigenständigen Konfigurationen angelegt werden, zwischen denen dann schnell umgeschaltet werden kann. Außerdem können über die Profilverwaltung auch die Werkseinstellungen des Geräts wiederhergestellt werden.

8. Menü Logdaten

Das aquaero 5 erlaubt die Speicherung von Messwerten über einen längeren Zeitraum. Im Menü „Logdaten“ können Sie bis zu 16 Messwerte auswählen, die in regelmäßigen Zeitabständen gespeichert werden, sowie das Zeitintervall festlegen. Die Daten stehen dann zur Auswertung im Gerät bereit und können wahlweise im Display des Gerätes als Diagramm angezeigt werden (Menü Benutzeroberfläche, entsprechende „Anzeigeseite“ konfigurieren) oder über die Windows-Software aquasuite per USB ausgelesen und ausgewertet werden.

9. Menü Alarm

Das aquaero 5 hat eine bis zu achtstufige Alarmhierarchie, die frei konfiguriert werden kann. Dazu werden zuerst den jeweiligen Alarm- und Warnstufen jeweils bis zu drei auszuführende Aktionen zugewiesen. Für Alarmaktionen stehen der Tachosignalausgang, der Alarmsummer, das Relais, die Profilauswahl sowie USB-Tastaturkommandos zur Verfügung.

Anschließend können für verschiedene Sensoren Grenzwerte konfiguriert werden sowie eine zugehörige Alarmstufe ausgewählt werden.

Höhere Alarmstufen werden immer vorrangig vor niedrigeren Stufen bearbeitet. So lassen sich je nach Schwere der Störung abgestufte Alarmaktionen konfigurieren. So kann beispielsweise für einen Temperatursensor bei Überschreitung einer Temperatur von 40 °C ein akustischer Alarm ausgelöst und bei einem weiteren Temperaturanstieg auf 50 °C über den Relaisausgang des aquaero 5 der PC ausgeschaltet werden – entsprechende Konfiguration vorausgesetzt.

10. Menü Zeitschaltuhr

Über die Zeitschaltuhr des aquaero 5 können zu vorgegebenen Zeiten Aktionen durch das Gerät durchgeführt werden. Es handelt sich um eine Wochenschaltuhr, d. h. für jede Schaltzeit können die Wochentage ausgewählt werden, an denen die Aktion ausgeführt werden soll. Als Aktionen stehen prinzipiell alle Aktionen zur Verfügung, die auch für die Alarmauswertung zur Verfügung stehen.

11. Menü Infrarot

Das Menü „Infrarot“ dient zur Konfiguration des Infrarotempfängers des aquaero 5. So können die verschiedenen Bedienebenen der aquaremote-Fernbedienung (aquaero, PC-Maus, PC-Tastatur) aktiviert und deaktiviert werden. In den Werkseinstellungen ist das Ein-/Ausschalten des PCs per Infrarotkommando aus Sicherheitsgründen deaktiviert und muss vor Verwendung über den Menüpunkt „PC ein-/ausschalten per Infrarot“ konfiguriert werden. Die aquaremote-Fernbedienung hat für diese Funktion eine rote Power-Taste, die vom aquaero 5 angelernt werden kann.