

Betriebs- und Montageanleitung



Durchflusssensor mps flow
Durchflusssensor „high flow USB“
Drucksensor mps pressure
D5-Pumpenmechanik

Änderungen, Druckfehler und Irrtum vorbehalten!
Stand: Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	33
2. Sicherheitshinweise.....	33
3. Lieferumfang.....	34
3.1. Durchflusssensor mps flow 100/200/400 (53130, 53131, 53132).	34
3.2. Durchflusssensor „high flow USB“ (53129).....	34
3.3. Drucksensor mps pressure $\Delta 40/\Delta 100/\Delta 500/1000/\Delta 1000$ (53133, 53134, 53135, 53136, 53160).....	34
3.4. D5-Pumpenmechanik mit USB- und aquabus-Schnittstelle (41093). .	34
4. Durchflusssensor mps flow 100/200/400.....	35
4.1. Funktionsprinzip und Besonderheiten.....	35
4.2. Edelstahldiffusor.....	35
4.3. Montage des Edelstahldiffusors.....	36
4.4. Integration in den Kühlkreislauf.....	36
4.5. Zugelassene Kühlmedien.....	36
5. Durchflusssensor „high flow USB“.....	36
5.1. Funktionsprinzip und Besonderheiten.....	36
5.2. Integration in den Kühlkreislauf.....	36
6. Drucksensor mps pressure $\Delta 40/\Delta 100/\Delta 500/1000/\Delta 1000$	37
6.1. Einsatzbereiche und Funktionsprinzip.....	37
6.2. Montage von Anschlüssen.....	37
6.3. Einsatz als Füllstandsensoren.....	37
6.4. Einsatz als Differenzdrucksensoren.....	38
6.5. Zugelassene Kühlmedien.....	38
7. Füllstandsensoren in aqualis und aquainlet Ausgleichsbehältern.....	38
7.1. Funktionsprinzip.....	38
7.2. Zugelassene Kühlmedien.....	39
8. D5-Pumpenmechanik mit USB- und aquabus-Schnittstelle.....	39
8.1. Beschreibung.....	39
8.2. Montage an Aqua Computer Produkten.....	39
8.3. Mögliche Einbaulagen.....	39
8.4. Spannungsversorgung und Inbetriebnahme.....	39
8.5. Zugelassene Kühlmedien.....	40
9. Elektrische Anschlüsse.....	40
9.1. Anschluss „USB“.....	40
9.2. Anschluss „aquabus“.....	41
9.3. Anschluss „alarm“.....	41
9.4. Anschluss „temp“.....	41
10. aquasuite Software.....	42
10.1. Installation der aquasuite Software.....	42
10.2. Grundlegende Bedienung.....	42

10.3. Symbole in der Auflistung.....	43
11. Übersichtsseiten (aquasuite).....	43
11.1. Desktopmodus.....	43
11.2. Übersichtsseiten erstellen und zur Bearbeitung freischalten.....	44
11.3. Neue Elemente hinzufügen.....	44
11.4. Vorhandene Elemente bearbeiten.....	44
11.5. Einzelwert und Name.....	44
11.6. Detailanzeige.....	45
11.7. Datenlogger-Diagramm.....	45
11.8. Benutzerdefinierte Elemente: Bilder, Texte, Zeichnungselemente....	45
11.9. Export und Import von Übersichtsseiten.....	46
12. Daten-Schnellansicht und Datenlogger (aquasuite).....	46
12.1. Log-Einstellungen.....	47
12.2. Daten auswerten.....	47
12.3. Manueller Datenexport.....	48
12.4. Automatischer Datenexport.....	49
13. Einstellungen mps (aquasuite).....	49
13.1. Sensoreinstellungen Durchflusssensor mps flow.....	49
13.2. Sensoreinstellungen Füllstandsmessung.....	50
13.3. Sensoreinstellungen Druckmessung.....	50
13.4. Pumpenleistung.....	50
14. Alarmeinstellungen mps (aquasuite).....	50
14.1. Tachosignal/Ausgang.....	50
14.2. Alarmverzögerung.....	51
14.3. Alarmauswertung und Alarmgrenzen.....	51
15. Systemeinstellungen mps (aquasuite).....	51
15.1. Geräteinformationen.....	51
15.2. Werkseinstellungen.....	51
15.3. aquabus-Einstellungen.....	52
15.4. Gerätetyp.....	52
15.5. Firmwareupdate.....	52
16. Playground (aquasuite).....	53
16.1. Eingabewerte.....	53
16.2. Virtuelle Softwaresensoren.....	53
16.3. Ausgabeaktionen.....	54
16.4. Globale Profile.....	55
16.5. Hotkeys.....	55
17. aquasuite web.....	55
17.1. Datenexport.....	56
17.2. Datenzugriff.....	56
17.3. Datenimport.....	56
18. Grundeinstellungen (aquasuite).....	57

18.1. Sprache.....	57
18.2. Übersichtsseiten neu erstellen.....	57
18.3. Menüeinträge sortieren.....	57
18.4. Einheiten.....	57
18.5. Ereignisse speichern.....	57
18.6. Anwendungsstart.....	58
18.7. Hintergrunddienst verwalten.....	58
18.8. Audio und Video.....	58
18.9. Updates und Aktualisierungsservice.....	58
18.10. E-Mail- und MQTT-Konten.....	59
19. Technische Daten.....	60
19.1. Durchflusssensoren, Drucksensoren.....	60
19.2. D5-Pumpenmechanik.....	60
19.3. Pflegehinweise.....	60
19.4. Hinweise zur Entsorgung.....	60
19.5. Kontaktmöglichkeiten.....	60

1. Einleitung

Die mps Serie besteht aus Durchflusssensoren sowie Druck- und Füllstandssensoren. Alle Geräte besitzen eine USB- und aquabus-Schnittstelle, einen Temperatureingang sowie einen konfigurierbaren Alarmausgang.

Diese Anleitung behandelt alle Geräte der mps Serie, daher betreffen nicht alle Kapitel das von Ihnen erworbene Gerät.

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.

2. Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten:

- Lesen Sie diese Anleitung sorgsam und vollständig durch!
- Sichern Sie vor allen Arbeiten an Ihrer Computerhardware unbedingt sämtliche Daten auf geeigneten Medien!
- Nehmen Sie Ihren Computer nicht in Betrieb, bevor Sie sicher sind, dass nirgends Wasser aus dem System austritt!
- Beachten Sie unbedingt die Pflegehinweise am Ende dieser Anleitung!
- Stellen Sie sicher, dass die Steckdose, an der Sie Ihren PC betreiben, über einen Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert ist!

- Verwenden Sie ausschließlich ein in dieser Anleitung spezifiziertes Kühlmittel, andere Kühlmittel können zu Beschädigungen und Undichtigkeiten führen.
- 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.
- 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.

3. Lieferumfang

3.1. Durchflusssensor mps flow 100/200/400 (53130, 53131, 53132)

- Ein Durchflusssensor
- Ein Diffusorblech (nicht enthalten bei mps flow 100, Art. 53130)
- Ein internes USB-Anschlusskabel (Ersatzteilnummer 53085)
- Ein aquabus-/Tachosignalkabel (3polig, Ersatzteilnummer 93111)
- Eine Anleitung

3.2. Durchflusssensor „high flow USB“ (53129)

- Ein Durchflusssensor
- Ein internes USB-Anschlusskabel (Ersatzteilnummer 53085)
- Ein aquabus-/Tachosignalkabel (3polig, Ersatzteilnummer 93111)
- Eine Anleitung

3.3. Drucksensor mps pressure $\Delta 40/\Delta 100/\Delta 500/1000/\Delta 1000$ (53133, 53134, 53135, 53136, 53160)

- Ein Drucksensor
- Ein internes USB-Anschlusskabel (Ersatzteilnummer 53085)
- Eine Anleitung

3.4. D5-Pumpenmechanik mit USB- und aquabus-Schnittstelle (41093)

- Eine D5 Pumpenmechanik
- Ein internes USB-Anschlusskabel (Ersatzteilnummer 53085)
- Ein aquabus-/Tachosignalkabel (3polig, Ersatzteilnummer 93111)
- Eine Anleitung

4. Durchflusssensor mps flow 100/200/400

4.1. Funktionsprinzip und Besonderheiten

Die Durchflusssensoren der mps flow Serie basieren technisch auf einer Differenzdruckmessung, die ohne rotierende Teile auskommt und dank der hohen Empfindlichkeit der verwendeten Sensoren nur einen minimalen Durchflusswiderstand hat. Durch dieses im Bereich der PC-Wasserkühlung einmalige Funktionsprinzip sind die Durchflusssensoren der mps flow Serie extrem kompakt.

Das Messprinzip bedingt allerdings auch Einschränkungen im Hinblick auf die Kombinationsmöglichkeiten der Sensoren mit verschiedenen Schlauchsystemen und Anschlüssen. Grundsätzlich sollten **keine gewinkelten Anschlüsse** mit den mps flow Sensoren verwendet werden, da diese die Strömung des Kühlmittels durch den Sensor stark beeinflussen und damit die Durchflussmessung bis zur Unbrauchbarkeit verfälschen können. Bei Verwendung von Anschlüssen oder Schläuchen mit kleineren Innendurchmessern muss zur Strömungsanpassung ein dem Sensor beiliegender **Edelstahldiffusor** in das eingangsseitige Anschlussgewinde des Sensors eingelegt werden, in diesen Fällen ist keine zuverlässige Messung ohne den Diffusor möglich! Genaue Informationen hierzu im nächsten Kapitel.

4.2. Edelstahldiffusor

Je nach Schlauchinnendurchmesser bzw. Anschlussinnendurchmesser muss das dem Sensor beiliegende Diffusorblech in das eingangsseitige Anschlussgewinde eingelegt werden. Die in der Software integrierten Kalibrierkurven wurden werksseitig bestimmt und gelten nur genau für die angegebene Kombination von Anschlüssen/Schläuchen und Diffusorblech! Folgende Kalibrierkurven sind hinterlegt:

Sensor	Schlauchsystem	Diffusor
mps flow 100	plug&cool (8/6 mm)	NEIN
	10/8 mm und 11/8 mm	NEIN
	13/10 mm (oder größer)	NEIN
mps flow 200	plug&cool (8/6 mm)	JA
	10/8 mm und 11/8 mm	NEIN
	13/10 mm (oder größer)	NEIN
mps flow 400	plug&cool (8/6 mm)	JA
	10/8 mm und 11/8 mm	JA
	13/10 mm (oder größer)	NEIN

Alle Kalibrierkurven sind mit den von Aqua Computer vertriebenen Anschlüssen ermittelt worden. Wegen abweichender Baumaße kann der ermittelte Durchfluss bei

Verwendung von Anschlüssen anderer Hersteller vom tatsächlichen Durchfluss abweichen!

4.3. Montage des Edelstahldiffusors

Wenn laut Tabelle im vorstehenden Kapitel vorgeschrieben, legen Sie das Edelstahl-Diffusorblech auf das eingangsseitige Anschlussgewinde (Markierung „in ►“) des Sensors. Drehen Sie das Blech mit einem kleinen Schraubendreher im Uhrzeigersinn, bis das Blech am Grund der Bohrung eingerastet ist. Das Blech sollte nach Montage möglichst mittig zum Durchmesser im untersten Abschnitt der Anschlussbohrung liegen.

4.4. Integration in den Kühlkreislauf

Schrauben Sie geeignete Anschlüsse in die Anschlussgewinde des Sensors ein. Ziehen Sie die Anschlüsse nur handfest an, um die Gewinde des Sensors nicht zu beschädigen. Verbinden Sie den Sensor an beiden Seiten mit Ihrem Kühlkreislauf und achten Sie unbedingt auf die Einhaltung der auf dem Sensor markierten Strömungsrichtung!

Nach der Montage und Inbetriebnahme kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis der Sensor vollständig entlüftet ist und die Messung sich stabilisiert. Falls Sie eine Pumpe mit Entlüftungsprogramm verwenden (z. B. aquastream XT), können Sie diesen zur Beschleunigung des Vorgangs für einige Zeit aktivieren.

Elektrische Anschlüsse und die Konfiguration des Sensors werden ab Kapitel 9. dieser Anleitung beschrieben.

4.5. Zugelassene Kühlmedien

Verwenden Sie alle Sensoren der Baureihe mps flow ausschließlich mit Aqua Computer Double Protect Ultra oder einem (KFZ-)Kühlmedium auf Wasser-/Glykolbasis! Insbesondere undurchsichtige/opake Kühlmittel sind grundsätzlich ungeeignet!

5. Durchflusssensor „high flow USB“

5.1. Funktionsprinzip und Besonderheiten

Der Durchflusssensoren „high flow USB“ besitzt im Inneren ein drehbar gelagertes Flügelrad, das vom durchströmenden Kühlmittel in Bewegung gesetzt wird. Die Drehung des Flügelrades wird berührungslos von der Elektronik erfasst und in einen Durchflusswert umgerechnet.

5.2. Integration in den Kühlkreislauf

Schrauben Sie geeignete Anschlüsse in die Anschlussgewinde des Sensors ein. Ziehen Sie die Anschlüsse nur handfest an, um die Gewinde des Sensors nicht zu beschädigen. Verbinden Sie den Sensor an beiden Seiten mit Ihrem Kühlkreislauf. Die Strömungsrichtung ist bei diesem Sensor nicht vorgegeben.

Elektrische Anschlüsse und die Konfiguration des Sensors werden ab Kapitel 9. dieser Anleitung beschrieben.

6. Drucksensor mps pressure $\Delta 40/\Delta 100/\Delta 500/1000/\Delta 1000$

6.1. Einsatzbereiche und Funktionsprinzip

Die Drucksensoren der mps pressure Serie lassen sich vielfältig einsetzen: Als **Füllstandsensoren** können sie insbesondere auch für große Röhren-Ausgleichsbehälter eingesetzt werden, gemessen wird in diesem Fall der durch die Wassersäule im Ausgleichsbehälter erzeugte Druck am Sensor.

Ein weiteres Einsatzgebiet ist die **Messung des Differenzdruckes an Filtern** zur Überwachung des mit steigender Verschmutzung steigenden Widerstandes, so kann der Wartungsbedarf des Filterelementes viel besser als mit einer optischen Kontrolle festgestellt werden. Gleiches gilt für eventuelle Verschmutzungen in Mikrostrukturkühlern.

Eine Differenzdruckmessung zwischen Ein- und Ausgang einer **Pumpe** ist zur Funktionsüberwachung geeignet und liefert für professionelle Hardwaretester wertvolle Informationen.

6.2. Montage von Anschlüssen

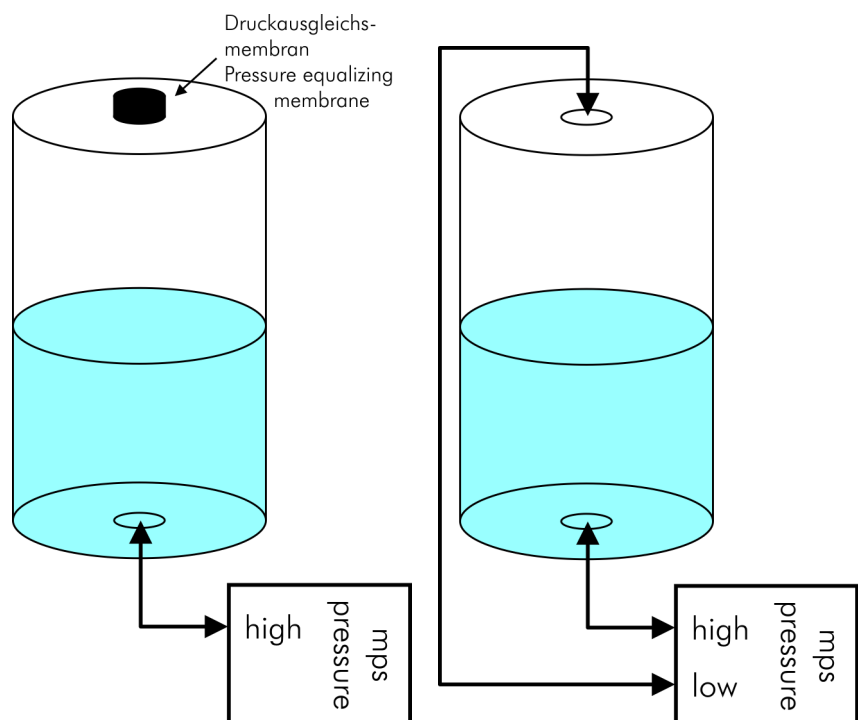
Schrauben Sie geeignete Anschlüsse in die Anschlussgewinde des Sensors ein. Ziehen Sie die Anschlüsse nur handfest an, um die Gewinde des Sensors nicht zu beschädigen.

6.3. Einsatz als Füllstandsensor

Montieren Sie den Sensor auf Höhe der Unterkante des Ausgleichsbehälters oder tiefer und verbinden Sie einen der untenliegenden Anschlüsse des Ausgleichsbehälters mit dem Anschluss „high“ des Sensors. Für eine genaue Messung sollte der Sensor möglichst dicht am Ausgleichsbehälter montiert werden.

Zusätzlich muss entweder der mit „low“ markierte zweite Anschluss des

Drucksensors (nur bei Typ $\Delta 40/\Delta 100/\Delta 500/\Delta 1000$) mit einem Anschluss an der



Oberkante des Ausgleichsbehälters im Bereich der Luftblase verbunden werden, oder dort eine Druckausgleichsmembran montiert werden (für alle Typen). Falls Sie den Anschluss „low“ verwenden, darf sich im Schlauch zur Oberseite des Ausgleichsbehälters kein Kühlmittel befinden, die Messung wird ansonsten verfälscht und der gemessene Füllstand kann stark vom tatsächlichen Füllstand abweichen! Die Verwendung einer Druckausgleichsmembran ist daher vorzuziehen! Anschlüsse und Ausgleichsmembran sind im Lieferumfang nicht enthalten und müssen separat erworben werden!

Elektrische Anschlüsse und die Konfiguration des Sensors werden ab Kapitel 9. dieser Anleitung beschrieben.

6.4. Einsatz als Differenzdrucksensor

Verbinden Sie den Sensor vor und hinter der zu messenden Komponente (z. B. durch geeignete T-Verbinder) mit dem Kühlkreislauf. Verbinden Sie dabei den Anschluss „high“ mit der Seite, an der Sie den höheren Druck erwarten. Die folgende Tabelle können Sie als Entscheidungshilfe nutzen:

Komponente	„high“ verbinden mit	„low“ verbinden mit
Filter	Eingang	Ausgang
Kühlkörper	Eingang	Ausgang
Pumpe	Ausgang	Eingang

Elektrische Anschlüsse und die Konfiguration des Sensors werden ab Kapitel 9. dieser Anleitung beschrieben.

6.5. Zugelassene Kühlmedien

Verwenden Sie alle Sensoren der Baureihe mps pressure ausschließlich mit Aqua Computer Double Protect Ultra oder einem (KFZ-)Kühlmedium auf Wasser-/Glykolbasis! Insbesondere undurchsichtige/opake Kühlmittel sind grundsätzlich ungeeignet!

7. Füllstandsensoren in aqualis und aquainlet Ausgleichsbehältern

7.1. Funktionsprinzip

Die Füllstandsensoren in Ausgleichsbehältern und passenden Pumpenmodulen der Baureihen aqualis und aquainlet beruhen auf der Messung des durch die Wassersäule im Ausgleichsbehälter erzeugten Drucks. Für eine korrekte Funktion des Sensors muss der Ausgleichsbehälter aufrecht stehend verwendet werden und die im Lieferumfang enthaltene Druckausgleichsmembran im Deckel des Ausgleichsbehälters montiert sein (bei Lieferung bereits vormontiert).

Elektrische Anschlüsse und die Konfiguration des Sensors werden ab Kapitel 9. dieser Anleitung beschrieben.

7.2. Zugelassene Kühlmedien

Verwenden Sie alle Füllstandsensoren ausschließlich mit Aqua Computer Double Protect Ultra oder einem (KFZ-)Kühlmedium auf Wasser-/Glykolbasis! Insbesondere undurchsichtige/opake Kühlmittel sind grundsätzlich ungeeignet!

8. D5-Pumpenmechanik mit USB- und aquabus-Schnittstelle

8.1. Beschreibung

Die D5-Pumpenmechanik stellt einen leistungsfähigen Pumpenmotor dar, der noch mit einem passenden Gehäuse zu einer Pumpe komplettiert werden muss. Der elektronisch kommutierte Kugelmotor hat einen extrem ruhigen Lauf und eine lange Lebensdauer. Die Pumpenelektronik besitzt einen Überhitzungsschutz, der die Pumpe bei drohender Überhitzung erst in der Leistung herunter regelt und bei trotzdem weiter steigender Temperatur die Pumpe komplett abschaltet. Nach Abkühlen startet die Pumpe selbständig neu.

8.2. Montage an Aqua Computer Produkten

Geeigneten Produkten zur Montage der D5-Pumpenmechanik liegen sowohl eine passende Dichtung sowie ein Befestigungsring mit passenden Schrauben bei. Falls dem Produkt keine anderslautende Anleitung beiliegt, gehen Sie zur Montage der Pumpe wie folgt vor:

1. Legen Sie die Dichtung in die Öffnung zur Aufnahme der Pumpe ein. In der korrekten Einbauposition liegt die Dichtung nun außen und unten an der Pumpenaufnahme an.
2. Stecken Sie die D5-Pumpenmechanik in die entsprechende Aufnahme ein.
3. Streifen Sie den Befestigungsring von oben über die Pumpe und achten Sie darauf, keine Kabel unter dem Befestigungsring einzuklemmen. Befestigen Sie den Ring mit den passenden M4 Senkkopfschrauben. Ziehen Sie die Schrauben nur handfest an, um die Gewinde der Pumpenaufnahme nicht zu beschädigen!

8.3. Mögliche Einbautagen

Im Betrieb muss der Pumpenrotor relativ zum Anschlusskabel nach oben oder zur Seite zeigen, ein Betrieb mit nach unten zeigendem Rotor ist nicht gestattet!

8.4. Spannungsversorgung und Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Pumpe muss das Kühlsystem befüllt werden. Wie jede Kreiselpumpe ist auch die D5-Pumpenmechanik nicht selbstansaugend und funktioniert nur, wenn die Pumpenkammer mit Kühlmittel gefüllt ist. Verwenden Sie da-

her möglichst kurze Schläuche mit großem Querschnitt zur Verbindung des Eingangs der Pumpe mit einem Ausgleichsbehälter, um den Befüllvorgang zu erleichtern.

Die Pumpenelektronik ist nicht wasserdicht und darf nicht mit Kühlmittel in Kontakt kommen! Es ist kein Tauchbetrieb möglich!

Schalten Sie Ihren PC aus und verbinden Sie das Anschlusskabel mit einem passenden freien Anschluss Ihres PC-Netzteils. Stecker und Buchse sind durch Ihr Profil gegen Verpolung gesichert. Wenden Sie keine Gewalt an sondern kontrollieren Sie gegebenenfalls die Ausrichtung von Stecker und Buchse zueinander.

Die weiteren elektrischen Anschlüsse und die Konfiguration der Pumpe werden ab Kapitel 9. dieser Anleitung beschrieben.

8.5. Zugelassene Kühlmedien

Verwenden Sie die D5-Pumpenmechanik ausschließlich mit Aqua Computer Double Protect Ultra oder einem (KFZ-)Kühlmedium auf Wasser-/Glykolbasis! Insbesondere undurchsichtige/opake Kühlmittel sind grundsätzlich ungeeignet!

9. 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.

9.1. Anschluss „USB“

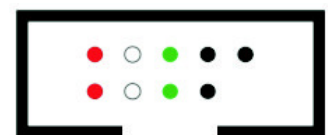
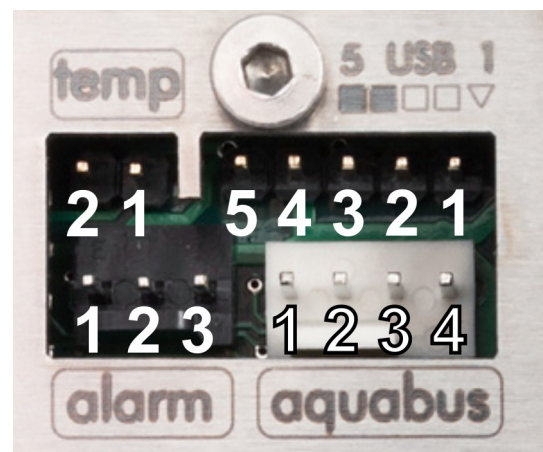
Verbinden Sie diesen Anschluss mit einem freien internen USB-Anschluss Ihres Mainboards.

Achten Sie unbedingt auf korrekte Ausrichtung der Anschlussstecker! Die USB-Verbindung dient zum Datenaustausch mit dem PC und zur Spannungsversorgung.

Der entsprechende Anschluss auf dem Mainboard ist meistens eine neunpolige Stiftleiste mit zwei unabhängigen USB-Ports. Beide Reihen mit 4/5 Pins können zum Anschluss eines USB-Gerätes verwendet werden. Die schwarzen Adern müssen zur Seite mit dem fehlenden Pin ausgerichtet werden, siehe Abbildung mit eingefärbten Pins.

Pinbelegung:

- Pin 1 +5 V (rot)
- Pin 2 D- (weiß)
- Pin 3 D+ (grün)
- Pin 4 GND (schwarz)
- Pin 5 GND



9.2. Anschluss „aquabus“

Anschlüsse zur Kommunikation mit anderen Geräten von Aqua Computer. Bei Verbindung mit einem aquaero 5/6 per vierpoligem aquabus-Kabel (53122) kann die USB-Verbindung nach Erstkonfiguration getrennt werden, die Spannungsversorgung erfolgt dann per aquabus über das aquaero 5/6.

Kompatible aquabus-Geräte:

- aquaero 6 XT (53146, 53206, 53250, 53251, 53262, 53263)
- aquaero 6 PRO (53145, 53253)
- aquaero 6 LT (53234)
- aquaero 5 XT (53089, 53125, 53249)
- aquaero 5 PRO (53090, 53252)
- aquaero 5 LT (53095)

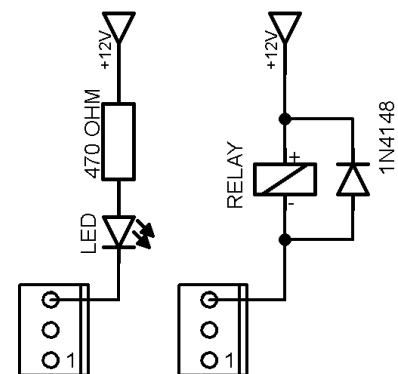
Pinbelegung: Pin 1: GND
 Pin 2: SDA
 Pin 3: SCL
 Pin 4: +5 V

9.3. Anschluss „alarm“

An diesem Steckverbinder liegt je nach Konfiguration ein künstliches Tachosignal an, oder der Anschluss kann als „open collector“ Schaltausgang verwendet werden. Dieses Tachosignal bzw. der Schaltausgang kann bei Auftreten von Fehlern deaktiviert oder aktiviert werden (konfigurierbar über die Software aquasuite) und ermöglicht so eine Fehlerüberwachung. Mittels eines Tachosignalkabels (93111) kann das generierte Tachosignal beispielsweise an den Mainboardanschluss für den CPU-Lüfter übergeben werden und somit je nach Mainboard und BIOS-Einstellungen auch ein automatisches Ausschalten des PCs im Fehlerfall realisiert werden. Details zur BIOS-Konfiguration und zu den Fähigkeiten Ihres Mainboards entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung Ihres Mainboards.

Alternativ kann bei Konfiguration als „Powertaster (53217)“ der Ausgang mit dem Power-Taster-Anschluss des Mainboards verbunden werden, dazu wird zusätzlich ein Verbindungskabel (Artikel 53217) benötigt.

Pinbelegung: Pin 1: GND
 Pin 2: nicht verbunden
 Pin 3: Tacho/open collector max. 30 V / 100 mA



9.4. Anschluss „temp“

Anschlussmöglichkeit für einen Temperatursensor.

Kompatible Sensoren:

- Temperatursensor inline G1/4 (53066)

- Temperatursensor Innen-/Außengewinde G1/4 (53067)
- Temperatursensor G1/4 (53147)
- Temperatursensor plug&cool (53025)
- Temperatursensor 70 cm (53026)

10. aquasuite Software

Mit der Windows-Software aquasuite steht Ihnen eine umfangreiche Software zur Verfügung. Die Software dient der Konfiguration und Auswertung. Die Installation der Software ist für den Betrieb nicht zwingend erforderlich. Alle vorgenommenen Einstellungen können im Gerät gespeichert werden.

Hinweis: Je nach eingesetztem Gerät sind einige der im weiteren Verlauf beschriebenen Funktionen in der Software eventuell nicht verfügbar.

10.1. Installation der aquasuite Software

Zur Konfiguration und Überwachung unserer Produkte mit USB-Schnittstellen bieten wir auf unserer Website www.aqua-computer.de die aquasuite Software als kostenlosen Download an. Sie finden das Installationsprogramm im Bereich Support unter Downloads/Software.

Das Installationsprogramm überprüft alle per USB verbundenen Geräte auf enthaltenen Aktualisierungsservice und bietet je nach gefundenen Geräten unterschiedliche Versionen der aquasuite zur Installation an. Sollte in keinem erkannten Gerät ein Aktualisierungsservice für die aktuellste Version der aquasuite enthalten sein, wird eine entsprechende Warnung angezeigt und auch die Installation einer älteren Version angeboten, die ohne Kauf eines Aktualisierungsservices verwendet werden kann. Für die Installation und Prüfung des Aktualisierungsservices wird eine Internetverbindung benötigt.

Sie können die aktuellste Version der aquasuite auch installieren, falls kein entsprechender Aktualisierungszeitraum in einem Gerät gefunden wurde. Anschließend können Sie innerhalb der aquasuite einen passenden Aktualisierungsservice erwerben oder einen vorhandenen Schlüssel eingeben. Sie finden die entsprechenden Funktionen im Bereich aquasuite/Updates.

10.2. Grundlegende Bedienung

Das Programmfenster der aquasuite Software ist in zwei Bereiche aufgeteilt. Am linken Rand befindet sich eine Auflistung von Übersichtsseiten, Daten-Schnellansicht, Datenlogger, Geräteseiten und aquasuite Grundeinstellungen, im rechten Bereich wird das aktuell in der Auflistung ausgewählte Element angezeigt. Die Auflistung kann durch Mausklick auf das Pfeilsymbol in der oberen linken Ecke aus- und eingeblendet werden.

Innerhalb der Auflistung können einzelne Elemente durch Mausklick auf die jeweilige Überschrift für eine bessere Übersicht auf- und zugeklappt werden. Die Über-

schriften können verschiedene Symbole enthalten, die im Folgenden erläutert werden.

10.3. Symbole in der Auflistung



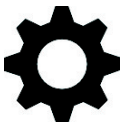
Zum Erstellen einer neuen Übersichtsseite klicken Sie mit der Maus auf das Plus-Symbol in der Überschrift.



Durch Mausklick auf das Monitor-Symbol wird der Desktopmodus für diese Übersichtsseite aktiviert und deaktiviert. Bei aktiviertem Desktopmodus wird das Symbol orange gefärbt.



Übersichtsseite: Durch Mausklick auf das Schloss-Symbol wird diese Übersichtsseite für Änderungen freigegeben oder gesperrt. Gerät: Das Gerät kann wegen fehlendem Aktualisierungsservice nicht benutzt werden, Details siehe Kapitel „Updates und Aktualisierungsservice“.



Durch Mausklick auf das Zahnrad-Symbol erreichen Sie die Einstellungsseite für die Grundeinstellungen des jeweiligen Listenelements.



Klicken Sie zum Speichern aller Einstellungen in einem Gerät auf das Diskettensymbol in der Überschrift.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Kommunikation mit diesem Gerät derzeit nicht möglich ist. Prüfen Sie ggf. die USB-Verbindung und die Spannungsversorgung des Gerätes.

11. Übersichtsseiten (aquasuite)

Messwerte und Diagramme aus allen aktuell von der aquasuite erkannten Geräten können in Übersichtsseiten angezeigt werden. Für jedes angeschlossene Gerät wird automatisch beim ersten Start der Software eine vorkonfigurierte Übersichtsseite generiert. Sie können diese Seite an Ihre Bedürfnisse anpassen oder selbst neue Übersichtsseiten anlegen. Sie können innerhalb einer Übersichtsseite Daten aller erkannten Geräte frei kombinieren.

11.1. Desktopmodus

Sie können jede Übersichtsseite der aquasuite direkt auf dem Desktop anzeigen lassen. Aktivieren Sie dazu den Desktopmodus durch Mausklick auf das Monitor-Symbol in der Auflistung. Es kann immer nur für eine Übersichtsseite der Desktopmodus aktiviert werden. Im Desktopmodus überdecken Inhalte der Übersichtsseite gegebenenfalls Programmsymbole auf dem Desktop, Mausklicks werden jedoch an eventuell verdeckte Symbole weitergeleitet.

Wenn eine Übersichtsseite bei aktiviertem Desktopmodus bearbeitet wird, wird die Übersichtsseite für diesen Zeitraum wieder in der aquasuite angezeigt und der aktuelle Desktop zur einfachen Orientierung als Hintergrund eingeblendet.

11.2. Übersichtsseiten erstellen und zur Bearbeitung freischalten

Zur Erstellung neuer Übersichtsseiten klicken Sie mit der Maus auf das Plus-Symbol in der Überschrift „Übersichtsseiten“.

Vorhandene Übersichtsseiten können Sie durch einen Mausklick auf das Schloss-Symbol in der Seitenauflistung zur Bearbeitung freischalten.

11.3. Neue Elemente hinzufügen

Wenn die aktuell ausgewählte Übersichtsseite zur Bearbeitung freigeschaltet ist, erscheint oben rechts im Anzeigefenster ein weißes Plus-Symbol. Klicken Sie zum Hinzufügen eines neuen Elements auf dieses Symbol und wählen Sie das gewünschte Element aus. Die verfügbaren Daten werden als Baumstruktur angezeigt, Unterpunkte können durch Klick auf die Pfeil-Symbole ein- bzw. ausgeblendet werden.

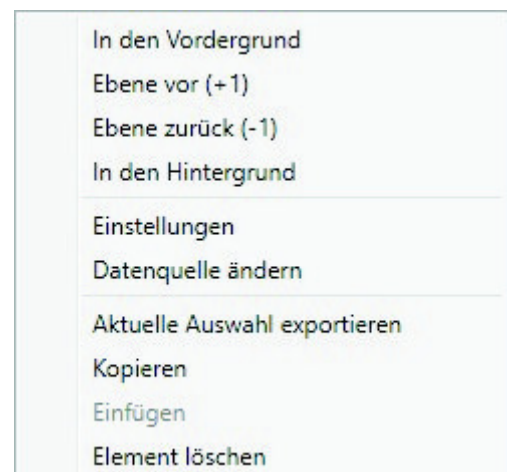
Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Betätigen des Haken-Symbols in der unteren rechten Ecke. Das gewählte Element erscheint oben links auf der Übersichtsseite und das Einstellungsfenster des Steuerelements wird angezeigt. Die Einstellungen werden in den nächsten Kapiteln beschrieben.

11.4. Vorhandene Elemente bearbeiten

Wenn die aktuell ausgewählte Übersichtsseite zur Bearbeitung freigeschaltet ist, können Sie durch einen Rechtsklick auf ein Steuerelement das Kontextmenü öffnen.

Zum Bearbeiten der Einstellungen des Elements wählen Sie „Einstellungen“ im Kontextmenü oder führen Sie einen Doppelklick auf das Steuerelement aus.

Um Elemente zu verschieben, klicken Sie auf das zu verschiebende Element und halten sie die Maustaste gedrückt. Bewegen Sie das Element mit der Maus und lassen Sie an der gewünschten Position die Maustaste wieder los.



11.5. Einzelwert und Name

Wenn die aktuell ausgewählte Übersichtsseite zur Bearbeitung freigeschaltet ist, können Sie durch einen Rechtsklick auf einen Einzelwert das Kontextmenü öffnen und die Einstellungen aufrufen.

Für Einzelwerte können Sie die Schriftart und -größe sowie die Schriftfarbe wählen, die Position ändern und die Anzeige von Dezimalziffern und Einheiten konfigurieren.

11.6. Detailanzeige

Wenn die aktuell ausgewählte Übersichtsseite zur Bearbeitung freigeschaltet ist, können Sie durch einen Rechtsklick auf ein Steuerelement das Kontextmenü öffnen und die Einstellungen aufrufen. Neben Position, Größe und Farben des Elementes kann die Art der Datenvisualisierung ausgewählt und konfiguriert werden. Folgende Darstellungen sind verfügbar:

- Nur Titel anzeigen: Stellt den Messwert kompakt nur in einer Überschrift dar.
- Textdarstellung: Stellt den Messwert als Zahl mit Überschrift dar.
- Bargraph: Stellt den Messwert als Zahl sowie als Balkendiagramm dar.
- Diagramm: Stellt den Messwert als Diagramm im zeitlichen Verlauf dar.
- Zeigerinstrument: Stellt den Messwert als Zeigerinstrument dar.

Zu allen Darstellungsarten sind vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten gegeben, zusätzlich können unter „Statistik“ auch Minimum und Maximum sowie Durchschnittswert zusätzlich eingeblendet werden.

11.7. Datenlogger-Diagramm

Über dieses Element können Diagramme aus dem Datenlogger auf Übersichtsseiten angezeigt werden. Die anzuzeigenden Diagramme müssen vorher im Datenlogger angelegt werden, das Vorgehen entnehmen Sie bitte dem nächsten Kapitel. Im Reiter „Darstellung“ können Sie unter „Diagrammauswahl“ eines der vorbereiteten Diagramme auswählen.

11.8. Benutzerdefinierte Elemente: Bilder, Texte, Zeichnungselemente

Über die benutzerdefinierten Elemente können neben einfachen Elementen wie Texten, Kreisen, Rechtecken und Rahmen auch Bilder in die Übersichtsseiten eingefügt werden. Fügen Sie zuerst ein „Benutzerdefiniertes Element“ in die Übersichtsseite ein. Wählen Sie im nachfolgenden Dialog auf dem Reiter „Darstellung“ das gewünschte Element aus und betätigen Sie die Schaltfläche „Vorgabe laden“. Je nach gewähltem Element öffnet sich noch ein Eingabedialog, bevor der fertige Code (XAML, Extensible Application Markup Language) des neu erstellten Elementes im unteren Teil des Fensters angezeigt wird. Den Code können Sie nun noch anpassen, durch Betätigen der Schaltfläche „Ok“ wird das Element auf der Übersichtsseite gespeichert.

Beispielablauf zum Einfügen eines Bildes: Wählen Sie „Bild“ aus der Auswahlliste aus und betätigen Sie die Schaltfläche „Lade Vorgabe“. Über das sich öffnende Fenster können Sie die anzuzeigende Bilddatei auswählen. Der aus Ihrer Auswahl generierte Code für das benutzerdefinierte Element wird im unteren Teil des Fensters angezeigt und kann weiter angepasst werden. Speichern Sie das neue Element durch Betätigen der Schaltfläche „Ok“. Das Bild wird auf der Übersichtsseite angezeigt.

Mit den Datenverbindungen und Animationen stehen zusätzlich auch sehr mächtige Elemente zur Verfügung, die zur Konfiguration etwas Programmierkenntnis erfordern.

11.9. Export und Import von Übersichtsseiten

Einzelne Elemente und ganze Übersichtsseiten können aus der aquasuite exportiert und sowohl auf dem gleichen PC als auch auf anderen PCs wieder importiert werden. Für alle Funktionen muss zunächst die Übersichtsseite zur Bearbeitung freigeschaltet werden.

Zum Exportieren einer Seite wählen Sie nach einem Rechtsklick auf eine freie Stelle der aktuellen Seite die Funktion „Seite exportieren“ aus dem Kontextmenü aus, zum Exportieren einzelner Elemente markieren Sie zunächst die Elemente mit der Maus und wählen nach einem Rechtsklick die Funktion „Aktuelle Auswahl exportieren“ aus.

Zum Importieren wählen Sie nach einem Rechtsklick auf eine freie Stelle der aktuellen Seite die Funktion „Seite importieren“ oder „Elemente importieren“ aus dem Kontextmenü aus. Bei Verwendung von „Seite importieren“ wird die aktuelle Seite gelöscht und nur die importierten Elemente angezeigt, mit „Elemente importieren“ werden die importierten Elemente zusätzlich zu bereits vorhandenen auf die aktuelle Seite eingefügt. Beim Importieren werden die Elemente wie folgt Geräten zugeordnet:

Ein Gerät mit identischer Seriennummer wie in den Importdaten ist vorhanden: Die Zuordnung bleibt unverändert.

Es ist kein Gerät mit identischer Seriennummer vorhanden: Das Element wird dem ersten gefundenen Gerät gleichen Typs zugeordnet.

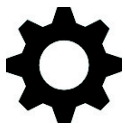
Bei komplexen Seiten mit Daten aus mehreren Geräten empfiehlt es sich, die Daten vor dem Import mit einem Texteditor auf die zu verwendenden Seriennummern umzustellen.

12. Daten-Schnellansicht und Datenlogger (aquasuite)

Im Bereich „Daten-Schnellansicht“ kann auf alle derzeit von der aquasuite erfassten Messwerte zugegriffen werden. Dies schließt Messwerte aus angeschlossenen USB-Geräten sowie vom Hintergrunddienst bereitgestellte Hardwaredaten ein. Die angezeigten Daten können über das Eingabefeld mit Lupensymbol gefiltert werden, ein Diagramm zeigt den Verlauf über maximal zehn Minuten. Die hier angezeigten Daten werden nicht dauerhaft gespeichert.

Im Gegensatz dazu können mit dem „Datenlogger“ gezielt Messwerte aus allen angeschlossenen Aqua Computer Geräten und vom Hintergrunddienst bereitgestellte Hardwaredaten dauerhaft protokolliert werden. Die gespeicherten Daten können anschließend als Diagramm ausgewertet oder als Datei exportiert werden. Daten werden nur protokolliert, solange die aquasuite Software ausgeführt wird.

12.1. Log-Einstellungen



Klicken Sie auf das Feld „Log-Einstellungen“ unterhalb der Überschrift „Datenlogger“ in der Auflistung, um Protokolle einzurichten. Zur Protokollierung eines Messwertes erstellen Sie zuerst einen neuen Protokolldatensatz durch Mausklick auf das Plus-Symbol oben rechts im Einstellungsfenster. Sie können den Datensatz frei benennen, das Speicherintervall festlegen sowie die automatische Löschung von alten Daten konfigurieren. Wählen Sie anschließend die in diesem Protokolldatensatz zu speichernden Daten durch Mausklick auf das Plus-Symbol im Fensterbereich „Datenquellen“ aus. Sie können beliebig viele Datenquellen zu einem einzelnen Protokolldatensatz zuweisen, die Gesamtanzahl der Protokolldatensätze ist ebenfalls unbeschränkt.

12.2. Daten auswerten



Gespeicherte Protokolldaten können visuell in der aquasuite als Diagramme ausgewertet werden. Klicken Sie dazu auf das Feld „Daten auswerten“ unterhalb der Überschrift „Datenlogger“ in der Auflistung. Das Diagramm ist anfangs leer, direkt unter dem Diagramm finden Sie eine Reihe von Symbolen zur Bearbeitung des Diagramms. Im unteren Bereich des Fensters werden die Einstellungen für das Diagramm vorgenommen.

Zum Einfügen eines Messwertes in das Diagramm wählen Sie zuerst in den Diagrammeinstellungen den Reiter „Datenquellen“ aus und wählen Sie den gewünschten Wert zur Anzeige aus. Falls keine Datenquellen angezeigt werden, müssen Sie erst Daten zur Speicherung konfigurieren wie im Kapitel „Log-Einstellungen“ beschrieben. Für den ausgewählten Wert können Sie nun im rechten Teil des Fensters den auszuwertenden Zeitraum festlegen und die Daten durch Betätigen der entsprechenden Schaltfläche zum Diagramm hinzufügen. Wiederholen Sie den Vorgang, falls Sie mehrere Datensätze gleichzeitig anzeigen wollen.

Auf dem Reiter „Diagrammeinstellungen“ können Sie weitere Einstellungen für das Diagramm und seine Achsen vornehmen. Der Reiter „Datenreihen formatieren“ bietet weitere Einstellungen wie Farbe und Linienstärke für die einzelnen angezeigten Datenreihen. Schließlich können Sie auf dem Reiter „Diagramme verwalten“ das fertig konfigurierte Diagramm als Profil abspeichern, gespeicherte Profile aufrufen und auch löschen. Die hier gespeicherten Diagramme/Profile stehen auf den Übersichtsseiten für das Element „Diagramm aus Datenlogger“ zur Verfügung.

Das angezeigte Diagramm können Sie über die unter dem Diagramm angezeigten Symbole weiter bearbeiten und auch als Bilddatei abspeichern. Die jeweils aktive Funktion wird durch einen orangefarbenen Rahmen um das entsprechende Symbol angezeigt. Die Funktion der Symbole im Einzelnen:



Klicken Sie zum Speichern des aktuell angezeigten Diagramms als Bilddatei auf das Diskettensymbol und geben Sie im nachfolgenden Dialog den gewünschten Namen und Speicherort an.

-  Mit dieser Funktion können Sie horizontale Linien in das Diagramm einfügen. Klicken Sie dazu bei aktivierter Funktion an der gewünschten Position in das Diagramm.
-  Mit dieser Funktion können Sie vertikale Linien in das Diagramm einfügen. Klicken Sie dazu bei aktivierter Funktion an der gewünschten Position in das Diagramm.
-  Mit dieser Funktion können Sie Textanmerkungen in das Diagramm einfügen. Klicken Sie dazu bei aktivierter Funktion an der gewünschten Position in das Diagramm. Durch einen Klick in das Feld können Sie den Text bearbeiten, per Drag-and-drop auf den kleinen Kreis neben dem Rahmen können Sie die Linie zum Textfeld beliebig platzieren. Vorhandene Textanmerkungen können Sie per Drag-and-drop verschieben.
-  Mit dieser Funktion können Sie Linien und Textanmerkungen aus dem Diagramm entfernen. Klicken Sie dazu bei aktivierter Funktion das zu löschende Element an.
-  Mit dieser Funktion können Sie den angezeigten Diagrammausschnitt verschieben. Halten Sie dazu bei aktivierter Funktion die Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus bis zur gewünschten Position. Lassen Sie dann die Maustaste wieder los.
-  Mit dieser Funktion können Sie den im Diagramm angezeigten Bereich vergrößern und verkleinern. Benutzen Sie dazu das Mousrad oder markieren Sie den gewünschten Bereich. Ein Doppelklick in das Diagramm setzt die Vergrößerungseinstellungen wieder zurück.
-  Mit dieser Funktion können Sie das Diagramm aktualisieren.
-  Durch Mausklick auf dieses Symbol können Sie das Diagramm komplett löschen.

12.3. Manueller Datenexport

Gespeicherte Protokolldaten können als XML-Datei exportiert werden. Klicken Sie dazu auf das Feld „Daten auswerten“ unterhalb der Überschrift „Datenlogger“ in der Auflistung. Wählen Sie im unteren Teil des Fensters den Reiter „Datenquellen“ aus und wählen Sie den gewünschten Wert für den Export aus. Falls keine Datenquellen angezeigt werden, müssen Sie erst Daten zur Speicherung konfigurieren wie im Kapitel „Log-Einstellungen“ beschrieben. Für den ausgewählten Wert können Sie nun im rechten Teil des Fensters zu exportierenden Zeitraum festlegen und die Daten durch Betätigen der entsprechenden Schaltfläche exportieren. Geben Sie im nachfolgenden Dialog den gewünschten Namen und Speicherort an.

12.4. Automatischer Datenexport



Der automatische Datenexport erlaubt es, beliebige Werte aus der aquasuite in regelmäßigen Abständen in eine XML-Datei auf einem Datenträger oder in das RAM („memory mapped file“) zu speichern. Dabei wird immer der alte Wert überschrieben, in der Datei befindet sich immer nur der aktuellste Datensatz. Klicken Sie auf das Feld „Automatischer Datenexport“ unterhalb der Überschrift „Datenlogger“ in der Auflistung, um die Einstellungen vorzunehmen. Erstellen Sie zuerst einen neuen Exportdatensatz durch Mausklick auf das Plus-Symbol oben rechts im Einstellungsfenster. Sie können Dateinamen und Pfad wählen sowie das Speicherintervall festlegen. Wählen Sie anschließend die zu exportierenden Daten durch Mausklick auf das Plus-Symbol im Fensterbereich „Datenquellen“ aus. Sie können beliebig viele Datenquellen zu einem einzelnen Exportdatensatz zuweisen, die Gesamtanzahl der Exportdatensätze ist ebenfalls unbeschränkt.

13. Einstellungen mps (aquasuite)



Klicken Sie auf die Geräteseite „Einstellungen“ unterhalb des Eintrags „mps“, um die Einstellungen des Gerätes vorzunehmen.

13.1. Sensoreinstellungen Durchflusssensor mps flow

Die Durchflussmessung der Sensoren mps flow 100/200/400 basiert auf einer Differenzdruckmessung an einer Messdüse, die stark von den verwendeten Anschlüssen und Schläuchen abhängt.

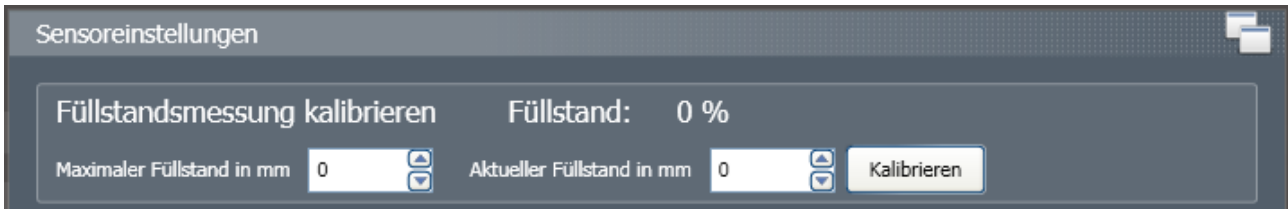
Betätigen Sie die Schaltfläche „Kalibrierdaten laden“, wählen den zu Ihrem Schlauchsystem passenden Eintag aus und bestätigen Sie die Auswahl durch Betätigen der Schaltfläche „Laden“.

Für eine zuverlässige Messung muss außerdem der Nullwert regelmäßig kalibriert werden, standardmäßig ist daher die Funktion „Nullpunkt automatisch kalibrieren“ aktiviert. Bei aktivierter automatischer Kalibrierung wird bei ausgeschalteter Pumpe der Nullwert automatisch neu kalibriert, zum Beispiel wenn der PC ausgeschaltet ist, der Sensor aber per USB noch mit Spannung versorgt wird. Falls Sie die automatische Kalibrierung nicht verwenden, müssen Sie bei ausgeschalteter Pumpe den Sensor durch Betätigen der Schaltfläche „Aktuellen Durchfluss auf Null setzen“ regelmäßig manuell kalibrieren.

Falls Sie Anschlüsse oder Schlauchsysteme anderer Hersteller verwenden, können bzw. müssen Sie die Durchflussmessung selbst kalibrieren. Dazu müssen Sie mindestens zwei Durchflusswerte durch Messung mit einem anderen Referenzsensor oder durch manuelles Ausmessen sowie die zugehörigen „unskalierten Messwerte“ des mps Sensors (unten links im Fenster unter der Kalibrierkurve angezeigt) im Bereich „Benutzerdefinierte Durchflusskalibrierung“ eintragen. Verwenden Sie möglichst jeweils einen Messwert im mittleren und oberen Messbereich des Sensors,

um optimale Ergebnisse zu erzielen. Nach Betätigen der Schaltfläche „Kalibrierdaten berechnen“ erzeugt die aquasuite eine Kalibrierkurve, die Sie noch anpassen können.

13.2. Sensoreinstellungen Füllstandsmessung



Vor Verwendung muss die Füllstandsmessung kalibriert werden. Messen Sie dazu mit einem Lineal oder Zollstock die aktuelle Füllhöhe und die maximale Füllhöhe Ihres an den Sensor angeschlossenen Ausgleichsbehälters aus und tragen Sie die Werte in die entsprechenden Felder der Software ein. Nach Betätigen der Schaltfläche „Kalibrieren“ erzeugt die aquasuite die Kalibrierkurve.

13.3. Sensoreinstellungen Druckmessung

Vor Verwendung muss der Nullpunkt der Druckmessung kalibriert werden. Stellen Sie dazu sicher, dass der Sensor (differenz-)drucklos ist. Bei Differenzdruckmessung an einer Komponente im Wasserkreislauf muss dazu die Pumpe für den Zeitraum der Kalibrierung ausgeschaltet werden. Starten Sie dann die Kalibrierung durch Betätigen der Schaltfläche „Nullpunkt kalibrieren“ und warten Sie, bis die Kalibrierung abgeschlossen ist. Schalten Sie ggf. anschließend Ihre Pumpe wieder ein. Ein manuelles Anpassen der Kalibrierkurve ist möglich, sollte jedoch nicht nötig sein.

13.4. Pumpenleistung

Hier können Sie die Pumpenleistung einstellen. Bitte beachten Sie, dass Durchfluss und Drehzahl **nicht** linear mit der eingestellten Pumpenleistung skalieren!

14. Alarmeinstellungen mps (aquasuite)



Klicken Sie auf die Geräteseite „Alarmer“ unterhalb des Eintrags „mps“, um die Konfiguration des Alarmausgangs vorzunehmen.

14.1. Tachosignal/Ausgang

Der Alarmausgang kann wahlweise als Tachosignal oder als Schaltausgang verwendet werden.

Betriebsart „Powertaster (53217)“: Ermöglicht die Notabschaltung des Computers bei Verbindung des Anschlusses „alarm“ mit dem Power-Taster-Anschluss des Mainboards unter Verwendung eines passenden Verbindungskabels (Artikel 53217). Stellen Sie vor Anschluss des Kabels sicher, dass der Alarmausgang kor-

rekt konfiguriert ist! Verbinden Sie erst danach das Alarmkabel mit dem Mainboard. Prüfen Sie anschließend die korrekte Funktion, indem Sie einen Alarm provozieren. Sollte sich der PC nicht ausschalten, muss der Stecker auf dem Mainboard um 180 Grad gedreht und der Test wiederholt werden. Bei der Notabschaltung kann es zu Datenverlusten kommen, da das Betriebssystem und geöffnete Programme nicht ordnungsgemäß beendet werden!

14.2. Alarmverzögerung

Die Alarmausgabe wird um das hier eingestellte Zeitintervall verzögert. Diese Funktion unterdrückt die Alarmausgabe für nur kurzfristige Schwankungen jenseits der eingestellten Alarmgrenzen, beispielsweise um die automatische Leistungseinstellung oder den Entlüftungsmodus einer aquastream XT Pumpe nutzen zu können, ohne einen Durchflussalarm auszulösen.

14.3. Alarmauswertung und Alarmgrenzen

Wählen Sie hier die zu überwachenden Messwerte aus und stellen Sie die Alarmgrenzen ein. Wenn der Messwert den eingestellten Wert für die Untergrenze unterschreitet oder den eingestellten Wert für die Obergrenze überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst, wenn das entsprechende Feld „Alarmauswertung aktivieren“ gesetzt ist. Messwerte, die aktuell einen Alarm auslösen, werden in der Software rot hinterlegt.

Achten Sie darauf, für die Alarmauswertung nur Werte zu verwenden, die bei dem von Ihnen verwendeten Gerät auch tatsächlich gemessen werden. Je nach Gerätetyp werden unterschiedliche Datenquellen zur Alarmauswertung angeboten.

15. Systemeinstellungen mps (aquasuite)



Klicken Sie auf die Geräteseite „System“ unterhalb des Eintrags „mps“, um Geräteinformationen anzuzeigen, ein Firmware-Update durchzuführen, das Gerät zurückzusetzen oder die aquabus-Schnittstelle zu konfigurieren.

15.1. Geräteinformationen

Die angezeigten Daten zum Gerät benötigen Sie unter Umständen, wenn Sie Kontakt zu unserem Service aufnehmen. Sie können im Feld „Gerätebeschreibung“ einen Text eingeben, der sowohl in der Geräteliste als auch in der Daten-Schnellanzeige zur leichteren Unterscheidung der Geräte angezeigt wird.

15.2. Werkseinstellungen

Nach Betätigen der Schaltfläche „Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen“ werden die Standardwerte geladen. Das Gerät muss anschließend komplett neu konfiguriert werden!

15.3. aquabus-Einstellungen

Bevor Sie Geräte aus der mps-Familie per aquabus mit einem aquaero 5/6 verbinden können, muss jedem Gerät eine eigene aquabus-Adresse zugewiesen werden. Sollten Sie nur ein Gerät verwenden, kann dieser Schritt entfallen. Zur Verfügung stehen die Adressen 12, 13, 14 und 15.

Ab der in der aquasuite 2017-3 enthaltenen Firmwareversion 1011 werden per aquabus von einem aquaero 5/6 empfangene Daten immer bevorzugt verarbeitet. Eine manuelle Konfiguration der zu verwendenden Datenquelle ist nicht mehr notwendig.

15.4. Gerätetyp

Wählen Sie hier den richtigen Gerätetyp aus der entsprechenden Liste aus. Diese Einstellung bestimmt, wie das Gerät die Sensorsignale auswertet und welche Einstellungen für das Gerät vorgenommen werden können. **Bei falscher Auswahl ist eine korrekte Funktion des Gerätes nicht möglich!** Die folgende Tabelle gibt die korrekte Zuordnung von Listeneinträgen zu Artikelnummern wieder:

Artikelnummer	Gerätetyp
34041, 34042, 34050, 34058, 34059, 34060, 34061, 34066, 34067, 34068, 34069, 34072	aqualis/aquainlet (Füllstandsmessung)
41093	Aqua Computer D5
41095, 41097, 41099, 41101	aqualis/aquainlet (Füllstandsmessung)
53129	high flow USB
53130	mps flow 100
53131	mps flow 200
53132	mps flow 400
53133	mps pressure 40
53134	mps pressure 100
53135	mps pressure 500
53136, 53160	mps pressure 1000

15.5. Firmwareupdate

Bei der Installation der Software aquasuite werden auch die aktuellen Firmwaredaten für alle unterstützten Aqua Computer Geräte installiert. Die Schaltfläche „Firmware auf Version xxx aktualisieren“ erscheint nur, wenn die Gerätefirmware nicht aktuell ist. Betätigen Sie in diesem Fall die Schaltfläche, um den Aktualisierungsvorgang zu starten. Trennen Sie während der Aktualisierung auf keinen Fall das

Gerät vom PC und schalten Sie auf keinen Fall den PC aus! Nach erfolgreicher Aktualisierung wird die aquasuite automatisch geschlossen. Beim nächsten Start der Software muss das Gerät neu konfiguriert werden.

16. Playground (aquasuite)

Klicken Sie auf die Geräteseite „Playground“, um virtuelle Softwaresensoren, die globale Profilverwaltung und Hotkeys zu konfigurieren.

16.1. Eingabewerte



Die in diesem Bereich definierten Eingabewerte können über individuell konfigurierte Bedienelemente wie beispielsweise Schieberegler oder Schaltflächen verändert werden.

Erstellen Sie einen neuen Eingabewert durch Mausklick auf das Plus-Symbol oben rechts im Fenster „Eingabewerte“ und nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor. Jeden Eingabewert kann ein Name, ein Icon, eine Einheit, ein Wertebereich sowie ein Startwert zugewiesen werden. Der neu erstellte Eingabewert steht anschließend zur Anzeige auf Übersichtsseiten, im Bereich Schnellansicht sowie als Datenquelle für Softwaresensoren und virtuelle Softwaresensoren zur Verfügung.

Im unteren Bereich des Fensters können Sie Bedienelemente vordefinieren, über die der Wert des Elementes verändert werden kann. Diese konfigurierten Bedienelemente können anschließend auf Übersichtsseiten oder im Systemtray verwendet werden.

16.2. Virtuelle Softwaresensoren



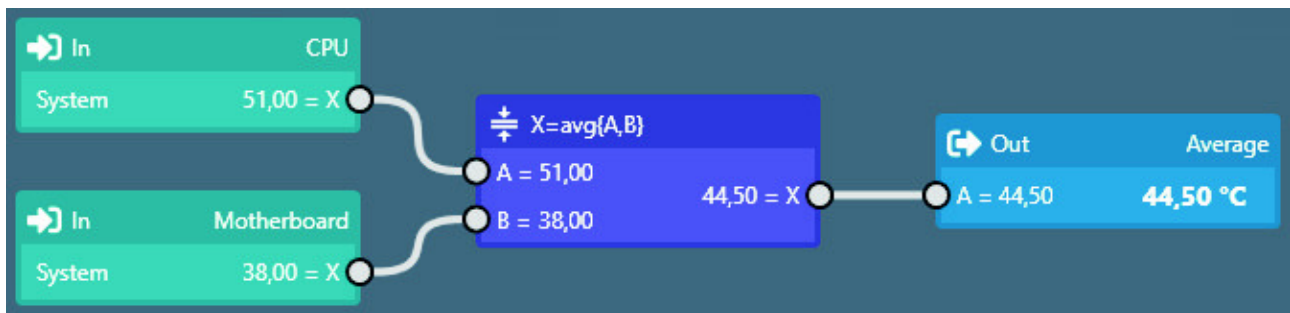
Virtuelle Softwaresensoren ermöglichen eine einfache und zugleich umfangreiche Anpassung und Verrechnung von Messwerten über mathematische und logische Funktionen sowie Filter.

Erstellen Sie einen virtuellen Softwaresensor durch Mausklick auf das Plus-Symbol oben rechts im Fenster „Virtuelle Softwaresensoren“. Jeder virtuelle Softwaresensor enthält immer ein Element „Out“, das den resultierenden Sensorwert ausgibt. In den Einstellungen dieses Elements können Sie für den Sensor einen Namen und eine Einheit festlegen.

Im unteren Fensterbereich können Sie jetzt Datenquellen und Funktionsblöcke hinzufügen und die Ein- und Ausgänge der Blöcke durch Linien verbinden. Verbinden Sie den Ausgang des letzten Funktionsblocks mit dem Element „Out“.

Der resultierende virtuelle Sensor kann anschließend sowohl innerhalb der aquasuite, beispielsweise in Übersichtsseiten, verwendet werden, als auch an per USB angeschlossene Geräte übertragen werden, die Softwaresensoren unterstützen.

Das folgende (sehr einfache) Beispiel bildet den Mittelwert aus zwei Temperaturen:



Die virtuellen Softwaresensoren werden einmal pro Sekunde aktualisiert und mit den in diesem Moment gültigen Werten neu berechnet. Entsprechend können bei sich schnell verändernden Eingangswerten Extremwerte für die Berechnung verwendet werden oder bei der Berechnung unberücksichtigt bleiben. Eine Glättung oder Mittelwertbildung findet nicht statt.

16.3. Ausgabeaktionen

Im Gegensatz zu den virtuellen Softwaresensoren wird im Bereich Ausgabeaktionen das Ergebnis der konfigurierten Berechnungen nicht vorrangig als Wert innerhalb der aquasuite verwendet, sondern für die Auslösung von Ereignissen ausgewertet. Als konfigurierbare Ereignisse stehen vielfältige Benachrichtigungsfunktionen inkl. E-Mail-Versand und MQTT-Nachrichten zur Verfügung. Des Weiteren können externe Programme gestartet werden.

Erstellen Sie eine Ausgabeaktion durch Mausklick auf das Plus-Symbol oben rechts im Fenster „Ausgabeaktionen“ und nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor. Jede Ausgabeaktion enthält immer ein Element „Output“, das die auszuführende Aktion darstellt. In den Einstellungen dieses Elements können Sie die auszuführende Aktion auswählen und anpassen.

Im unteren Fensterbereich können Sie jetzt Datenquellen und Funktionsblöcke hinzufügen und die Ein- und Ausgänge der Blöcke durch Linien verbinden. Verbinden Sie den Ausgang des letzten Funktionsblocks mit dem Element „Output“. Die Aktion wird ausgeführt, sobald der Eingang des Elements „Output“ einen Wert größer als Null erreicht.

Die Ausgabeaktionen werden einmal pro Sekunde aktualisiert und mit den in diesem Moment gültigen Werten neu berechnet. Entsprechend können bei sich schnell verändernden Eingangswerten Extremwerte für die Berechnung verwendet werden oder bei der Berechnung unberücksichtigt bleiben. Eine Glättung oder Mittelwertbildung findet nicht statt. Zum Beispiel bei sehr kurzen Grenzwertüberschreitungen von unter einer Sekunde Dauer kann scheinbar zufällig die Aktion ausgeführt oder nicht ausgeführt werden, je nachdem ob der Grenzwert im Moment der Berechnung überschritten ist.

16.4. Globale Profile



Über die globale Profilverwaltung lassen sich bequem Einstellungen in verschiedenen Geräten gleichzeitig ändern und Desktopseiten aktivieren. Für jedes der vier Profile können individuelle Aktionen definiert werden, die Umschaltung zwischen den Profilen kann manuell oder automatisch anhand von konfigurierbaren Regeln erfolgen.

Zur Verwendung dieser Funktion sollten zuerst Profile innerhalb der einzelnen Gerätekonfigurationen angelegt werden, diese Profile können dann über die globale Profilverwaltung aktiviert werden. Nicht alle Gerätetypen unterstützen die Verwendung von Profilen.

Zur Umschaltung der globalen Profile können wahlweise die Schaltflächen oben in diesem Fenster, das Profil-Symbol in der Titelzeile des aquasuite-Fensters oder ein Profil-Symbol im Systemtray verwendet werden.

Mögliche Anwendungen sind beispielsweise eine tageszeitgesteuerte Umschaltung von Beleuchtungseinstellungen oder eine Änderung von Lüftereinstellungen beim Start einer Grafikanwendung.

Hinweis zum Aktivieren von Profilen abhängig von laufenden Programmen: Zur Konfiguration der entsprechenden Bedingung in der aquasuite muss das jeweilige Programm bereits gestartet sein, die Auswahlliste in der aquasuite zeigt immer nur aktuell laufende Programme bzw. Prozesse an.

16.5. Hotkeys



Hotkeys sind Tastenkombinationen, die systemweit funktionieren und als Aktionen globale Profile oder Übersichtsseiten aktivieren können. Die eingestellten Tastenkombinationen werden im Betriebssystem registriert und vom Hintergrunddienst verarbeitet. Bei ausschließlicher Verwendung der Profilverwaltung als zugeordnete Aktionen braucht die aquasuite anschließend nicht gestartet sein, bei Verwendung von Desktopseiten als Aktionen muss die aquasuite gestartet sein.

Verwenden Sie keine Tastenkombinationen für diese Funktion, die für andere Anwendungen benötigt werden.

17. aquasuite web

Klicken Sie auf die Geräteseite „aquasuite web“, um Daten über das Internet zu veröffentlichen oder Daten aus dem Internet zu importieren. Der verwendete Server wird von Aqua Computer betrieben und zur Nutzung mit der aquasuite zur Verfügung gestellt, ohne eine korrekte Funktion oder dauerhafte Verfügbarkeit zu garantieren. Aqua Computer behält sich das Recht vor, den Dienst jederzeit einzuschränken oder zu beenden.

17.1. Datenexport



Zum Veröffentlichen von Messwerten erstellen Sie zuerst einen neuen Exportdatensatz durch Mausklick auf das Plus-Symbol oben rechts im Fenster „Datenexport“. Sie können den Exportdatensatz frei benennen. Wählen Sie anschließend die in diesem Exportdatensatz zu veröffentlichenden Daten durch Mausklick auf das Plus-Symbol im Fensterbereich „Datenquellen“ aus. Durch Mausklick auf das Zahnradsymbol kann der Name des jeweiligen Wertes geändert werden. Sie können bis zu 30 Datenquellen zu einem einzelnen Exportdatensatz zuweisen, die Gesamtanzahl der Exportdatensätze ist auf 10 beschränkt. Die ausgewählten Daten werden vom Aqua Computer Hintergrunddienst im Abstand von etwa 15 Sekunden an den Aqua Computer Server gesendet, auch nach Beenden der aquasuite.

Hinweise zur Datensicherheit: Alle in den Datenexporten konfigurierten Daten werden transportverschlüsselt zum Aqua Computer Server übertragen. Der Server speichert den Datensatz im flüchtigen Hauptspeicher bis zum Empfang eines neuen Datensatzes oder bis zum Ablauf einer Zeitspanne von 10 Minuten. Eine dauerhafte Speicherung oder Auswertung findet nicht statt, auch keine Zuordnung zu IP-Adressen oder anderen personenbezogenen Daten. Die Daten stehen auf dem Server ohne Zugangsbeschränkung für jedermann zur Verfügung, auch ein automatisierter Abruf der Daten mit nachfolgender Protokollierung durch Dritte ist möglich. Nutzen Sie den Datenexport entsprechend ausschließlich für Daten, die Sie für jedermann einsehbar veröffentlichen wollen und dürfen.

17.2. Datenzugriff



Die veröffentlichten Daten werden vom Aqua Computer Server in verschiedenen Datenformaten zur Verfügung gestellt. Grundsätzlich wird für jeden Zugriff der „Zugriffscodes“ des Datensatzes benötigt.

Neben dem Zugriff über einen beliebigen Internetbrowser und dem Import in die aquasuite stehen die Daten auch als JSON-Daten und Circonus-kompatibel zur Verfügung. Darüber hinaus generiert der Server aus den übermittelten Daten Bannerbilder in zwei Größen, die sich beispielsweise zum Einbetten in Forum-Signaturen eignen. Der nötige Code für das Aqua Computer Forum wird automatisch generiert.

17.3. Datenimport



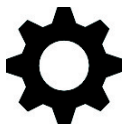
Zum Importieren eines auf dem Aqua Computer Server vorhandenen Datensatzes benötigen Sie den „Zugriffscodes“ des Datensatzes. Sie finden den Zugriffscodes in der aquasuite auf dem Computer, der die Daten zur Verfügung stellt, im Bereich „Datenzugriff“.

Erstellen Sie einen neuen Import-Eintrag durch Mausklick auf das Plus-Symbol oben rechts im Fenster „Datenimport“. Tragen Sie den Zugriffscodes des zu impor-

tierenden Datensatzes ein. Es können bis zu 10 Datensätze (mit jeweils bis zu 30 enthaltenen Werten) importiert werden.

Sie können die erfolgreiche Datenübernahme im Bereich „Daten-Schnellansicht“ der aquasuite überprüfen. Dort sollte nach einigen Sekunden im Bereich „Daten aus Aqua Computer Dienst“ ein Eintrag „aquasuite web“ zu finden sein, darunter wiederum ein Unterpunkt mit dem Namen der importierten Daten sowie den einzelnen Messwerten.

18. Grundeinstellungen (aquasuite)



Klicken Sie auf die Geräteseite „Einstellungen“ unterhalb des der Überschrift „aquasuite“, um die grundlegenden Einstellungen für Sprache, Einheiten und Startverhalten der Software einzustellen.

18.1. Sprache

Stellen Sie hier die gewünschte Sprache für die Software ein. Anschließend muss die Software unter Umständen neu gestartet werden.

18.2. Übersichtsseiten neu erstellen

Nach Mausklick auf die Schaltfläche „Geräte-Übersichtsseiten erzeugen“ werden für alle Geräte neue Übersichtsseiten mit Standardeinstellungen erzeugt.

18.3. Menüeinträge sortieren

Die Reihenfolge der Übersichtsseiten sowie der Geräte in der Auflistung kann wie gewünscht sortiert werden. Aktivieren Sie dazu den Sortiermodus durch Anklicken der Schaltfläche „Reihenfolge bearbeiten“ oder durch einen langen Mausklick auf ein Element. Sortieren Sie anschließend die Listeneinträge durch Mausklick auf die Pfeilsymbole und beenden Sie dann den Sortiermodus durch Mausklick auf das Haken-Symbol im rechten Fensterbereich.

18.4. Einheiten

Stellen Sie hier die gewünschten Einheiten für die Anzeige von Messwerten ein. Anschließend muss die Software unter Umständen neu gestartet werden.

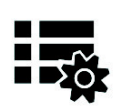
18.5. Ereignisse speichern

Ereignisse aus verschiedenen Programmteilen der aquasuite können in Textdateien gespeichert werden. Über die Schaltflächen können Sie die Dateien wahlweise innerhalb der aquasuite oder in einem externen Programm anzeigen lassen.

18.6. Anwendungsstart

Nehmen Sie hier die gewünschten Einstellungen für das Startverhalten der Software vor. Außerdem können Sie einstellen, ob die aquasuite bei minimierter Anzeige aus der Taskleiste ausgeblendet werden soll.

18.7. Hintergrunddienst verwalten



Der Hintergrunddienst konfiguriert für alle angeschlossenen Aqua Computer Geräte spezielle USB-Funktionen im Betriebssystem, stellt Hardwaredaten, Softwaresensoren, Profilverwaltung, aquasuite web und Playground zur Verfügung und sollte daher immer aktiv sein.

Das in den Hintergrunddienst integrierte Hardware-Monitoring kann für einzelne Bereiche deaktiviert werden, falls Probleme auftreten sollten. Insbesondere bei gleichzeitiger Verwendung von Hardware-Monitoring-Software verschiedener Hersteller kann es zu Konflikten beim Zugriff auf die Daten kommen. Deaktivieren Sie in diesem Fall das Hardware-Monitoring oder Teile davon der aquasuite.

Bei Aktivierung des Wartungsmodus werden alle optionalen Bestandteile des Hintergrunddienstes deaktiviert. Das ist insbesondere bei Fehlkonfigurationen im Playground sinnvoll, wenn ein Herunterfahren des Computers konfiguriert wurde und zu oft ausgelöst wird. Daher ist die Aktivierung des Wartungsmodus nach dreimaliger Auslösung der Funktion standardmäßig aktiv (empfohlene Einstellung).

18.8. Audio und Video



Der Hintergrunddienst kann Audio- und Videodaten analysieren und angeschlossenen Geräten zur Verfügung stellen. Beide Funktionen können separat aktiviert und deaktiviert werden.

Hinweise zur Videoanalyse: Bildschirminhalte, die mittels DRM oder anderer Maßnahmen eine Analyse verbieten, können nicht ausgewertet werden. Bei variablen oder modifizierten Bildwiederholraten einer Grafikkarte kann die Videoanalyse fehlschlagen, bitte deaktivieren Sie gegebenenfalls diese Funktion in den Grafikeinstellungen des Betriebssystems.

18.9. Updates und Aktualisierungsservice



Alle aquasuite Versionen ab Version 2017 benötigen zur Aktivierung einen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Version aktiven Aktualisierungsservice. Ein Aktualisierungsservice wird grundsätzlich einzelnen Geräten zugeordnet, neu erworbene Geräte enthalten automatisch einen Aktualisierungsservice für einen je nach Gerät unterschiedlichem Aktualisierungszeitraum. Zur Aktivierung der Software muss mindestens ein Gerät im Computer einen passenden Aktualisierungsservice enthalten, dessen Zeitraum das Datum der Veröffentlichung der jeweiligen aquasuite Version einschließt. Sofern ein gültiger Aktualisierungsservice für mindestens ein Gerät erkannt wurde, kann diese Version für alle mit dem Computer verbundenen Geräte verwendet werden. Es ist nicht not-

wendig, dass jedes Gerät einen passenden Aktualisierungsservice enthält. Zur Prüfung des Aktualisierungsservice benötigt die aquasuite eine Internetverbindung. Nach erfolgreicher Prüfung wird eine Datei mit den aktuellen Daten auf dem Computer gespeichert. Eine erneute Prüfung findet erst nach der Installation einer neuen Version (Update) oder beim Anschluss neuer Geräte statt. Neue Geräte können erst nach erneuter Prüfung verwendet werden, auch wenn andere Geräte mit passendem Aktualisierungsservice gleichzeitig verbunden sind.

Zum Erwerb eines Aktualisierungsservices betätigen Sie bitte die Schaltfläche „Kaufen“, die eine Internetseite mit den aktuellen Preisen und Zahlungsoptionen öffnet.

Sollten Sie einen Schlüssel für den Aktualisierungsservice mit einem Produkt erhalten oder separat gekauft haben, können Sie den Schlüssel nach Betätigen der Schaltfläche „Registrieren“ eingeben und anschließend einem der aktuell per



USB verbundenen Geräte zuordnen. Nach Betätigen der Schaltfläche „Schlüssel registrieren“ wird der Aktualisierungszeitraum dauerhaft dem gewählten Gerät zugeordnet und auf dem Aqua Computer Updateserver gespeichert. Eine erneute Eingabe ist auch nach Neuinstallation der Software oder Anschluss des Gerätes an einen anderen Computer nicht notwendig, der Aktualisierungsservice kann allerdings auch nicht mehr auf ein anderes Gerät übertragen werden.

Bei der Prüfung des Aktualisierungsservice und Aktivierung der aquasuite werden Geräteseriennummern sowie eine errechnete Computer-ID zum Updateserver übertragen und gespeichert. Darüber hinaus erfolgt keinerlei Speicherung von personenbezogenen Daten wie beispielsweise IP-Adressen.

18.10. E-Mail- und MQTT-Konten



Sie können Konten für den Versand von E-Mails oder MQTT-Nachrichten anlegen. Diese Konten können anschließend im Bereich „Ausgänge“ des Playgrounds zum Versand von Nachrichten verwendet werden.

19. Technische Daten

19.1. Durchflusssensoren, Drucksensoren

Versorgungsspannung (USB/aquabus):	5 V DC
Stromaufnahme:	ca. 50 mA
Maximaler Strom Alarmausgang:	100 mA, max. 30 V
Maximal zulässiger Druck (Drucksensoren):	1 bar / 100 kPa
Anschlussgewinde Drucksensoren:	M5
Anschlussgewinde Durchflusssensoren:	G1/4
Messbereich Temperatursensoreingang:	-35 – 100 °C
Umgebungstemperatur:	10 – 50 °C (nicht kondensierend)

19.2. D5-Pumpenmechanik

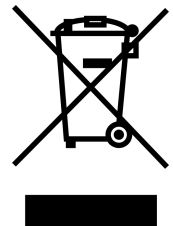
Versorgungsspannung:	8 – 24 V DC
Leistungsaufnahme:	max. 37 W
Maximaler Strom Alarmausgang:	100 mA, max. 30 V
Messbereich Temperatursensoreingang:	-35 – 100 °C
Maximale Medientemperatur	60 °C
Umgebungstemperatur:	10 – 50 °C (nicht kondensierend)

19.3. Pflegehinweise

Verwenden Sie zur Reinigung ein trockenes, kratz- und fusselfreies Tuch. Elektronische Komponenten und Steckverbinder dürfen nicht mit Wasser in Kontakt kommen.

19.4. Hinweise zur Entsorgung

Dieses Gerät darf am Ende seiner Lebensdauer nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Die Entsorgung kann über lokal verfügbare Rückgabe- und Sammelsysteme für Elektroaltgeräte erfolgen.



19.5. Kontaktmöglichkeiten

Für Fragen zu unseren Produkten stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung. Antworten auf einige häufige Fragen finden Sie auf unserer Website unter www.aqua-computer.de im Bereich Support unter „FAQ“. Außerdem finden Sie in unserem Online-Forum rund um die Uhr Kontakt zu anderen Benutzern und erfahrenen Moderatoren, mit denen Sie sich über unsere Produkte austauschen können. Um einen direkten Kontakt zu uns aufzunehmen, stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

Email: support@aqua-computer.de
Postanschrift: Aqua Computer GmbH & Co. KG
Gelliehäuser Str. 1

37130 Gleichen
Deutschland

Tel: +49 (0) 5508 9749290 (9-16 Uhr)