

ProfiLux 4

Bedienungsanleitung



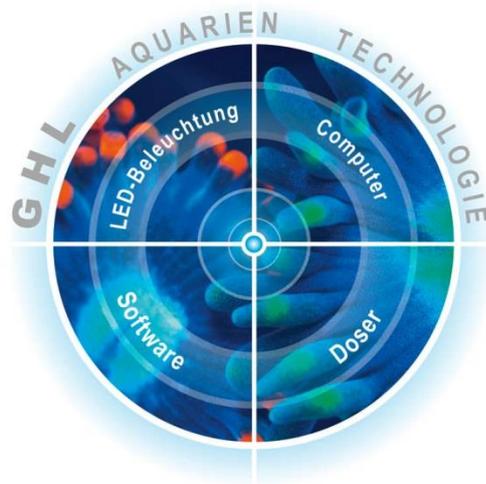
Gültig ab Firmware-Version 7.02

Stand 2017-01-24

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | SICHERHEITSHINWEISE | 5 |
| 1.1 | SICHERHEIT VON KINDERN UND HILFSBEDÜRFTIGEN PERSONEN..... | 6 |
| 1.2 | BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH | 6 |
| 2 | ALLGEMEINES | 7 |
| 2.1 | ZU DIESER ANLEITUNG..... | 7 |
| 2.2 | LEISTUNGSMERKMALE | 7 |
| 2.3 | LIEFERUMFANG | 8 |
| 2.4 | WICHTIGE BETRIEBSHINWEISE..... | 8 |
| 3 | ANSCHLÜSSE DES PROFILUX 4 | 9 |
| 3.1 | ALLGEMEINES | 9 |
| 3.2 | ANSCHLUSSÜBERSICHT | 9 |
| 3.2.1 | <i>Sensoreingänge</i> | 10 |
| 3.2.2 | <i>Anschluss für Steckdosenleisten</i> | 10 |
| 3.2.3 | <i>Schnittstelle für Mitras Lightbar oder RS232</i> | 11 |
| 3.2.4 | <i>Erweiterungssteckplätze</i> | 11 |
| 3.2.5 | <i>PAB-Eingänge</i> | 11 |
| 3.2.6 | <i>Niveausensor-Eingänge</i> | 11 |
| 3.2.7 | <i>1-10 V Schnittstellen</i> | 12 |
| 3.2.8 | <i>Netzspannungsüberwachung/ Line Monitor</i> | 12 |
| 3.2.9 | <i>USB Anschluss</i> | 12 |
| 3.2.10 | <i>GHL Control Pad Anschluss</i> | 12 |
| 3.2.11 | <i>DCF-Receiver Anschluss</i> | 12 |
| 3.2.12 | <i>AUX Anschluss</i> | 13 |
| 3.2.13 | <i>Stromversorgungseingang</i> | 13 |
| 4 | FUNKTIONEN DES PROFILUX 4 | 13 |
| 4.1 | FUNKTIONSWEISE DES PROFILUX 4 | 13 |
| 4.2 | FUNKTIONSUMFANG | 14 |
| 5 | INBETRIEBNAHME | 15 |
| 5.1 | AUFSTELLEN DES PROFILUX 4 | 15 |
| 5.2 | WICHTIGE BETRIEBSHINWEISE..... | 16 |
| 5.3 | ANSCHLUSS DER SENSOREN | 18 |
| 5.4 | ANSCHLUSS VON SCHALTSTECKDOSENLEISTEN | 18 |
| 5.4.1 | <i>STD4-4</i> | 19 |
| 5.4.2 | <i>Powerbar 6D</i> | 20 |
| 5.4.3 | <i>Powerbar5.1-PAB</i> | 21 |
| 5.5 | ANSCHLUSS VON LEUCHTEN | 21 |
| 5.5.1 | <i>Anschluss von dimmbaren Leuchten oder Leuchtbalken</i> | 21 |
| 5.5.2 | <i>Anschluss von Mitras Lightbar</i> | 22 |
| 5.6 | ANSCHLUSS VON STRÖMUNGSPUMPEN ODER LÜFTERN..... | 22 |
| 5.7 | ANSCHLUSS VON PAB TEILNEHMERN | 23 |
| 5.7.1 | <i>Was ist der PAB</i> | 23 |
| 5.7.2 | <i>Wie funktioniert der ProfiLux-Aquatic-Bus</i> | 23 |
| 5.7.3 | <i>Beispielhafte Verbindung von ProfiLux 4 mit PAB Geräten</i> | 24 |
| 5.8 | ANSCHLUSS AN DIE STROMVERSORGUNG | 25 |
| 5.9 | STATUSANZEIGEN DES PROFILUX 4 | 25 |
| 5.9.1 | <i>System-Status- LED im Gehäusedeckel</i> | 25 |
| 5.9.2 | <i>WiFi-Funktionsstatus-LEDs an der Gehäusefront</i> | 26 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6 | BEDIENUNG | 27 |
| 6.1 | BEDIENUNG AM GERÄT | 27 |
| 6.1.1 | <i>Menüstruktur</i> | 29 |
| 6.1.2 | <i>Anzeigen im Display</i> | 30 |
| 6.1.3 | <i>Standardanzeige</i> | 32 |
| 6.1.4 | <i>Futterpause</i> | 32 |
| 6.2 | BEDIENUNG DES GERÄTES ÜBER DIE SOFTWARE GCC | 32 |
| 6.2.1 | <i>Voraussetzungen</i> | 33 |
| 6.2.2 | <i>Allgemeines</i> | 33 |
| 6.2.3 | <i>Was über GCC eingestellt werden kann</i> | 33 |
| 6.3 | VERBINDUNG ZWISCHEN PROFILUX 4 UND PC | 33 |
| 6.4 | EINSTELLUNGEN SPEICHERN UND LADEN | 36 |
| 6.4.1 | <i>Einstellungen speichern</i> | 37 |
| 6.4.2 | <i>Einstellungen laden</i> | 37 |
| 6.5 | MESSDATEN | 38 |
| 7 | ERWEITERUNGSMODULE | 38 |
| 7.1 | ALLGEMEINES | 38 |
| 7.2 | EINBAU | 39 |
| 7.2.1 | <i>Gehäuse öffnen</i> | 39 |
| 7.2.2 | <i>Modul einstecken</i> | 41 |
| 7.2.3 | <i>Gehäuse schließen</i> | 41 |
| 7.2.4 | <i>Neustart</i> | 42 |
| 8 | GARANTIE/HAFTUNG | 42 |
| 9 | WEITERE INFORMATIONEN | 43 |
| 9.1 | HILFE UND INFORMATIONEN | 43 |
| 9.2 | FIRMWARE-UPDATE | 43 |
| 10 | TECHNISCHE DATEN | 44 |



- ✓ Maximale Qualität
- ✓ Maximale Leistungsstärke
- ✓ Maximale Sicherheit

FOKUSSIERT AUF DIE ERFOLGREICHE AQUARISTIK

Vorbemerkung

Vielen Dank, dass wir Sie auf Ihrem Weg der erfolgreichen Aquaristik unterstützen dürfen!

Sie haben sich mit dem *ProfiLux® 4* für professionelles Equipment von GHL entschieden, das Ihnen nun bei der täglichen Überwachung und Pflege zur Seite stehen wird.

Wir sind sicher, dass wir Ihnen mit unserem Produkt helfen können, Ihr Hobby effektiver und sicherer zu machen und wünschen uns, dass Sie weiterhin viel Freude an Ihrem Aquarium, haben.

Enjoy Your Passion!

GHL kümmert sich um den Rest.

Holen Sie das Beste aus Ihrem GHL-Produkt heraus

GHL-Produkte sind einfach und intuitiv zu bedienen. Um die Bandbreite aller Funktionen vollständig nutzen zu können, empfehlen wir Ihnen, unsere Programmieranleitung und Bedienungsanleitung zusammen zu lesen. Auf diese Weise erhalten Sie den tiefsten Einblick in die Funktionalität und können unsere Produkte optimal nutzen. Diese und weitere hilfreiche Dokumente können Sie im Downloadbereich unserer Website www.aquariumcomputer.com (Support-> Downloads) herunterladen. Besuchen Sie unsere Homepage, unser Supportforum oder folgen Sie uns auf Facebook und werden Sie so zum GHL-Produkt Experten.

1 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme des *Profilux 4* diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch.

GHL Produkte sind für ihre größtmögliche Sicherheit bekannt. Diese Produktsicherheit kann jedoch nur dann gewährleistet werden, wenn Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise befolgen.

Jeder, der dieses Gerät benutzt, muss mit den hier gegebenen Sicherheitshinweisen und der Bedienung sehr vertraut sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung hat den Verlust etwaiger Gewährleistungsansprüche zur Folge.

In dieser Bedienungsanleitung werden folgende Symbole verwendet:



TIPP

Allgemeiner Hinweis, Tipp oder Ratschlag.



WARNUNG

Wichtiger Hinweis zum Betrieb, zur Vermeidung von Geräteschäden und zur Sicherheit von Personen.



ACHTUNG

Warnhinweis, die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen oder Beschädigungen am Gerät führen.

1.1 Sicherheit von Kindern und hilfsbedürftigen Personen



WARNUNG

Dieses Gerät darf nicht benutzt werden

- von kleinen Kindern und hilfsbedürftigen Personen, mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten
- von Personen, denen es an Kenntnissen und Erfahrungen fehlt

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der *ProfiLux 4* ist ausschließlich für den Gebrauch im häuslichen Bereich bestimmt. Der *ProfiLux 4* darf nur mit GHL Zubehör betrieben werden.

Stellen Sie das Gerät so auf, dass kein Spritzwasser, keine Feuchtigkeit oder Flüssigkeiten eindringen können.



WARNUNG

Im Innern des Gerätes befinden sich Feuchte-Indikatoren, die sich bei zu hoher Feuchtigkeit verfärben.

Das Entfernen dieser Indikatoren führt zum Verlust von Gewährleistungsansprüchen.



ACHTUNG

- Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel an eine geerdete Steckdose angeschlossen wird, da Sie ansonsten einen Stromschlag erleiden könnten.
- Schützen Sie die Stromkabel vor Beschädigungen (z.B. Verdrehen, Knicken, Einklemmen). Achten Sie hier insbesondere auf Stecker, Steckdosen und diejenigen Stellen, an denen Kabel aus dem Gerät herausführen.

- Ziehen Sie den Netzstecker nie an der Anschlussleitung, sondern am Netzstecker aus der Steckdose.
- Führen Sie nie eigenständig Reparaturen an Ihrem Gerät aus, sondern wenden Sie sich im Falle eines Defekts an Ihren Händler.
- Führen Sie keine spitzen Gegenstände in die elektrischen Kontakte und Ports ein.

ACHTUNG



- Sollte das Gerät in das Aquarium fallen, oder auf sonstige Weise Nässe oder Feuchtigkeit ausgesetzt worden sein, schalten Sie als erstes die Stromzufuhr zum Gerät über die Sicherung oder den Schutzschalter ab. Erst danach ziehen Sie den Netzstecker.
- Berühren Sie niemals den Netzstecker mit nassen Händen.
- Falls der Kontakt des Steckers nass oder verschmutzt ist, trocknen Sie diesen bitte vollständig oder reinigen Sie diesen mit einem Tuch.

ACHTUNG



- Das Gerät darf nicht betrieben werden, wenn es in irgendeiner Form beschädigt wurde (z.B. Netzkabel oder Netzstecker sind beschädigt, Flüssigkeiten oder Objekte sind in das Innere gelangt, das Gerät war übermäßiger Feuchtigkeit ausgesetzt, die normale Funktionsweise ist gestört, das Gerät wurde fallen gelassen).

Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit auch die Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorschriften, die im Text der folgenden Kapitel stehen.

2 Allgemeines

2.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung gilt für den Aquariencomputer *ProfiLux 4*. Der Funktionsumfang Ihres *ProfiLux 4* wird bestimmt durch die am Gerät vorhandenen Anschlüsse.

2.2 Leistungsmerkmale

Leistungsmerkmale im Überblick:

- Beleuchtetes blaues Grafikdisplay
- Bedienfeld mit kapazitiven Tasten
- Statusanzeige

- 2 x Anschluss für Steckdosenleiste (rote Westernbuchsen)
- 1 x Digitales Lichtsteuerungs-Interface für *Mitras Lightbar* und kompatible Leuchten (schwarze Westernbuchse, rechts neben Steckdosenleisten Anschlüssen) oder RS232
- 3 x Erweiterungssteckplätze (2x extern, 1x intern zugänglich)
- 2 x PAB-Anschlüsse (schwarze Westernbuchsen)
- 2 x Niveausensoreingänge (jeweils doppelt belegt)
- 3 x 1-10V-Schnittstellen (gelbe Westernbuchsen, jeweils doppelt belegt)
- 1 x Netzspannungs-Überwachungs-Anschluss
- 1 x USB Anschluss
- 1 x GHL Control Pad Anschluss
- 1 x DCF Receiver Anschluss
- 1 x AUX Anschluss
- 1 x Spannungsversorgungs-Eingang (12 VDC Hohlbuchse)
- 4 x Sensor Anschlüsse für *Temperatur, pH/Redox, Redox/pH, Leitwert* (weiße BNC-Buchsen)

2.3 Lieferumfang

Überprüfen Sie bitte die Vollständigkeit der Lieferung. Folgende Artikel gehören zum Lieferumfang:

- Aquariencomputer *ProfiLux 4*
- Digitaler Temperatur Sensor
- USB-Kabel
- Netzteil
- Beilage

Prüfen Sie bitte, ob sich alle Produkte in einwandfreiem Zustand befinden. Bei Beschädigungen wenden Sie sich bitte unverzüglich an den Fachhändler, bei dem Sie den *ProfiLux 4* erworben haben.



WARNUNG

Beschädigte *ProfiLux 4 Computer* oder Komponenten dürfen unter keinen Umständen in Betrieb genommen werden.

2.4 Wichtige Betriebshinweise



WARNUNG

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen die hier genannten Vorschriften unbedingt eingehalten werden!

Bei Missachtung erlischt die Garantie bzw. lehnt der Hersteller jegliche Verantwortung bzw. Haftung für Schäden ab!

3 Anschlüsse des ProfiLux 4

3.1 Allgemeines

Für alle Anschlüsse gilt:



WARNUNG

- Schließen Sie nur Originalzubehör von GHL an.
- Benutzen Sie keine Gewalt beim Einstecken von Steckern. Sollte ein Steckkontakt nicht passen, überprüfen Sie unbedingt, ob Sie die richtige Buchse gewählt haben.



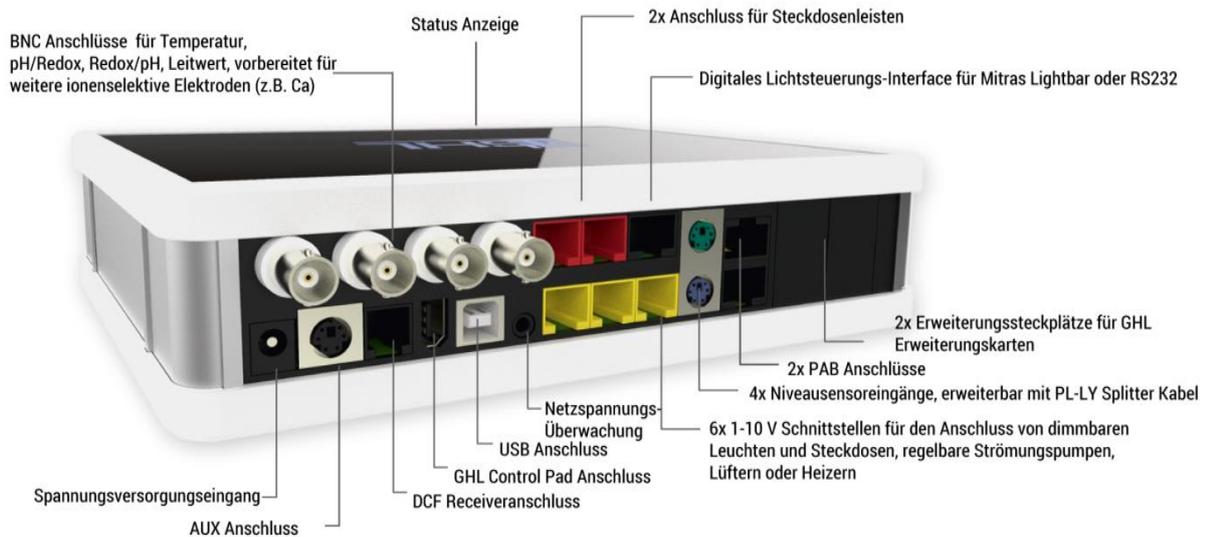
ACHTUNG

- Ein falscher Anschluss (z.B. Einstecken eines Lightbar-Steckers in einen Steckdosenleisten-Anschluss) kann zur Zerstörung des *ProfiLux 4* und/oder des Lightbars führen!
- Eine dadurch verursachte Reparatur ist kein Garantiefall und somit kostenpflichtig.

3.2 Anschlussübersicht

Die Gesamtheit aller im *ProfiLux* zur Verfügung stehenden Ein- und Ausgänge wird nachfolgend als Ressourcen bezeichnet.

Die *ProfiLux 4* Computer verfügen ab Werk über folgende Anschlüsse:



3.2.1 Sensoreingänge

An die weißen BNC-Buchsen des *ProfiLux 4* können folgende Sensoren (von links nach rechts) angeschlossen werden:

- Digitaler Temperatursensor (linke BNC-Buchse)
- pH/Redox
- Redox/pH
- Leitwert (rechte BNC-Buchse)

Die Eingänge für pH, Leitwert, und Redox sind umschaltbar, d.h. sie können dem gewünschten Messbereich angepasst werden. Die Belegung ab Werk entspricht der jeweils erstgenannten Sensoreingangsbezeichnung auf der Rückseite des *ProfiLux 4*. Also bei pH/Redox ist der Sensoreingang auf pH eingestellt. Bei Redox/pH ist der Sensoreingang auf Redox eingestellt, usw.

3.2.2 Anschluss für Steckdosenleisten

An die roten RJ12 Westernbuchsen S1-S4 und S5-S8 (von links nach rechts) wird die Steuerleitung der Steckdosenleisten (STDL4-4, Powerbar 6D) angeschlossen. Dosierpumpenanlagen der ersten Generation von GHL können dort ebenso angeschlossen werden.

Die Funktion jeder Steckdose kann frei programmiert werden.

**In der Grundeinstellung sind aus Sicherheitsgründen alle Steckdosen deaktiviert!
Falls eine digitale Schaltsteckdosenleiste angeschlossen werden soll, muss der
ProfiLux Computer entsprechend eingestellt werden.**

3.2.3 Schnittstelle für Mitras Lightbar oder RS232

Über diese schwarze RJ45 Westernbuchse kann entweder der Anschluss einer oder mehrerer Mitras Lightbar oder der Anschluss an einen PC mit Hilfe eines zusätzlichen speziellen GHL RS232 Kabels erfolgen.

3.2.4 Erweiterungssteckplätze

ProfiLux 4 ist modular erweiterbar. Um zusätzliche Sensoren, Steckdosenleisten, dimmbare Leuchten etc. verwenden zu können, ist der Einbau von bis zu 2 zusätzlichen *ProfiLux Erweiterungskarten* möglich. Zwei der Steckplätze sind extern zugänglich. An einen zusätzlichen dritten Erweiterungssteckplatz im Gehäuseinnern können ausschließlich Karten, die keinen Zugang von außen erfordern, wie z.B. *PLM PWC* angeschlossen werden.

Darüber hinaus können Sie *ProfiLux 4* mit einer zusätzlich erhältlichen Erweiterungsbox um weitere Ressourcen wie Sensoranschlüsse, 1-10 V Schnittstellen und Schaltausgänge erweitern.

3.2.5 PAB-Eingänge

An die beiden schwarzen RJ45 Westernbuchsen können *PAB*-Geräte wie z.B.

- die *Powerbar5.1-PAB*
- *ProfiLux Touch*
- der *GHL Doser Slave*
- die *Expansion Box 2*
- das *SMS Modul-PAB*

angeschlossen werden. Bitte beachten Sie dazu auch den Punkt „*Herstellen der PAB Verbindung*“.

3.2.6 Niveausensor-Eingänge

An die Level-Anschlüsse (Mini-DIN-Buchsen: Level 1&2 lila, 3&4 grün) können Niveau-Sensoren für die Ermittlung des Wasserstands angeschlossen werden. Da es sich um doppelt belegte Buchsen handelt, können Sie mit Hilfe eines Splitterkabels (Y-Kabel *PL-LY*; nicht im Lieferumfang enthalten) pro Buchse zwei Niveau-Sensoren anschließen.

3.2.7 1-10 V Schnittstellen

An die drei gelben RJ12 Westernbuchsen L1/L2, L3/L4, L5/L6 (von links nach rechts) werden die Steuerleitungen von Geräten mit 1-10 V Schnittstellen angeschlossen.

Dies sind z.B.:

- Dimmbare GHL *Leuchtbalken ALB*
- die Effekt-LED-Leuchte *Mitras-Simu-Stick*
- dimmbare Steckdosen
- regelbare Heizung oder Kühlung (z.B. *Propeller Breeze*)
- regelbare Strömungspumpen

Jede dieser Buchsen verfügt über zwei unabhängige 1-10 V-Schnittstellen und zugehörigen Relais-SteuerAusgängen. Sie können bei Bedarf mit dem Splitterkabel *YL2* erweitert werden.

3.2.8 Netzspannungsüberwachung/ Line Monitor

An diesen Anschluss kann eine Netzspannungsüberwachung (12V Steckernetzteil mit Klinkenstecker) angeschlossen werden.

3.2.9 USB Anschluss

Über das USB-Kabel kann der Aquariencomputer *ProfiLux 4* mit einem PC verbunden werden. So können alle Einstellungen komfortabel vorgenommen werden. Die dafür benötigte Software *GHL-Control-Center GCC* können Sie auf unserer Homepage im Downloadbereich kostenlos herunterladen.

3.2.10 GHL Control Pad Anschluss

Hier kann ein GHL Control Pad angeschlossen werden.

3.2.11 DCF-Receiver Anschluss

An diese RJ10 Westernbuchse kann ein DCF77-Empfänger von GHL angeschlossen werden. Dieser muss zusätzlich noch aktiviert werden, damit der ProfiLux-Computer die übertragene Uhrzeit vom Empfänger decodieren und verwenden kann.

Der DCF-Empfänger empfängt Funksignale von einem DCF77-Sender bei Frankfurt. Wie bei jedem Gerät das mit Funk arbeitet, können Störungen durch elektrische Geräte, schlechter Empfang, o.ä. den Empfang verhindern. Meist hilft es den Empfänger an einer günstigeren Stelle zu platzieren.

3.2.12 AUX Anschluss

Diese Mini-DIN Buchse kann für den Anschluss von Geräten mit AUX-Steckern verwendet werden.

3.2.13 Stromversorgungseingang

12 VDC Hohlbuchse zum Anschluss an die Stromversorgung. Hier darf ausschließlich das mitgelieferte Original-Netzteil verwendet werden.



ACHTUNG

- Der Anschluss eines nicht zum *ProfiLux 4* gehörigen Netzteiles führt zur Zerstörung des *ProfiLux 4*!
- Eine dadurch verursachte Reparatur ist kein Garantiefall und somit kostenpflichtig.

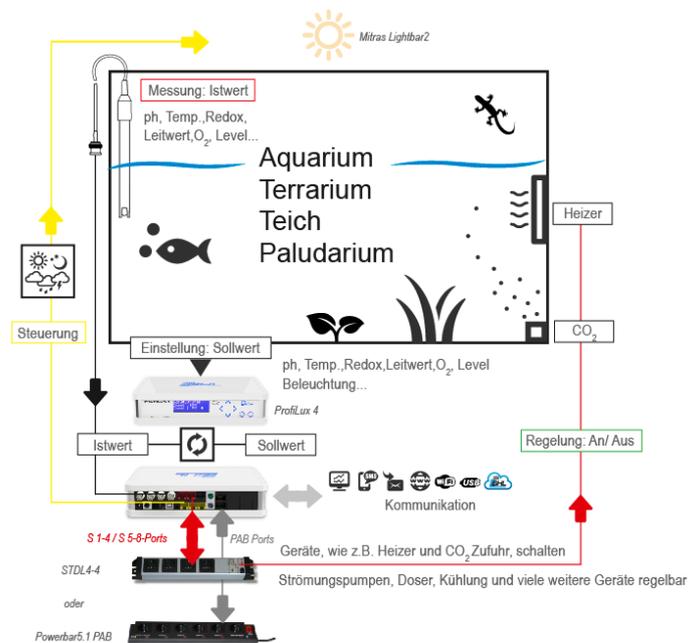
4 Funktionen des ProfiLux 4

4.1 Funktionsweise des ProfiLux 4

ProfiLux 4 kann zuverlässig und sehr genau alle wichtigen Parameter messen und regeln und Ihnen so dabei helfen, die sensible biologische Balance in Ihrem Aquarium, Terrarium oder Teich zu erhalten.

Je nach Modell und Anwendungsbereich sind das z.B. Wassertemperatur, pH-Wert, Leitwert, Redoxpotential, Pegel, Durchfluss, Sauerstoffgehalt, Lufttemperatur oder Luftfeuchte.

Der Computer übernimmt die Ansteuerung von Heizstab, Bodenfluter und Kühlung. Dabei sorgt die Folgeregelung mit intelligenter und selbstlernender Intervallschaltung stets für eine optimale Beheizung mit höchster Genauigkeit. Selbstverständlich ist eine Nachtabenkung programmierbar.



Funktionsweise des ProfiLux 4

Die hochgenaue pH-Wert-Regelungselektronik kann abwärts regeln (säuern, z.B. durch CO₂-Zugabe) oder aufwärts regeln (alkalisieren). Eine Nachtabstaltung ist programmierbar.

Zum Regeln, Messen und Steuern benötigen Sie neben dem Computer

- GHL Schaltsteckdosenleisten *STDL4-4* oder Powerbar 5.1 PAB zum An- und Abschalten von Verbrauchern wie z.B. Magnetventile, Heizung, Kühlung und Pumpen, Verneblern.
- GHL Sensoren zur Messung verschiedener Wasserwerte.
- ggf. Erweiterungskarten oder Zusatzgeräte je nach gewünschtem Einsatzzweck.

Die Grafik zeigt Ihnen beispielhaft, wie der ProfiLux 4 Computer das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten systematisch steuern und Sie unterstützen kann.

4.2 Funktionsumfang

- 32 Kanal-Beleuchtungssteuerung für dimmbare und nicht dimmbare Leuchten, damit sind bis zu 32 Leuchten separat einstellbar
- Sonnenauf- und Untergang
- Mondphasensimulation, kalendarisch berechnet
- Wolkensimulation per Zufallsgenerator, saisonale Beleuchtung, Gewittersimulation
- Regentage programmierbar
- Akklimatisierung
- Futterpause für Pumpen
- Messen und Regeln von Wassertemperatur, pH, Redox, Leitwert
- Temperaturfolgeregelung für Heizstab, Bodenfluter und Kühlung, programmierbare Nachtabenkung, drehzahlregelbare Lüfter ansteuerbar
- Ansteuerung von regelbaren Strömungspumpen (Ebbe-/Flut- und Wellensimulation)
- Menügeführte Kalibrierung aller Sensoren
- Messdatenerfassung
- Betriebsstundenzähler für alle Sensoren
- Anschlussmöglichkeit für Niveausensoren u.a. für automatischen Wasserwechsel
- Betriebsstundenzähler für Leuchtmittel
- Einbrennmodus für Leuchtstoffröhren
- Akkugepufferte Echtzeituhr
- Digitales Mitras Lightbar Interface oder RS232
- Integrierter Webserver: Anzeige von Werten und Zuständen, Ändern von wichtigen Einstellungen, Email-Client, DHCP
- USB und WiFi
- Cloudservice *myGHL*®

- Anschlussmöglichkeiten für externes Display, Netzspannungsüberwachung, AUX
- Anschlussmöglichkeit für Funkuhrempfänger (DCF)
- Anzeige von Erinnerungstexten (z.B. "Filterwechsel!")
- Ansteuerung von bis zu 64 Schaltsteckdosen und Dosierpumpen
- 32 Zeitschaltuhren und Dosierpumpen programmierbar
- Kinderschutz über PIN-Code
- Einfache und intuitive Bedienung, alle Einstellungen werden in Form interaktiver Dialoge vorgenommen, keine Programmierkenntnisse erforderlich
- Einstellungen werden netzausfallsicher in nichtflüchtigem Speicher (FRAM) abgelegt
- Computer ist mit 3 Zusatzmodulen (2x extern. 1x intern) erweiterbar, mit unserer Erweiterungsbox *Expansion Box 2* sind Erweiterungen praktisch keine Grenzen gesetzt
- Flexible Erweiterungen am *ProfiLux Aquatic Bus* (z.B. *Expansion Box 2*)
- Mehrere Aquariencomputer können vernetzt werden
- Alarmfunktion, Ausgabe des Alarms optisch, akustisch und über Schaltsteckdose
- Therapieprogramm für kranke Fische
- Wartungsmodus (z.B. zum Reinigen des Aquariums)
- Mitteilung per E-Mail oder SMS
- Bedienung über komfortables PC-Programm, Software kostenlos erhältlich
- Virensicheres speziell von GHL für die Aquaristik entwickeltes Betriebssystem *ProfiLuxOS*

Zusätzliche Leistungsmerkmale (mit entsprechender Erweiterungskarte):

- Messen und Regeln von Sauerstoff, Luftfeuchte und Lufttemperatur
- Nutzung externer Signale (z.B. Taster) zur Steuerung des *ProfiLux*
- Beleuchtungssteuerung über DALI

5 Inbetriebnahme

5.1 Aufstellen des *ProfiLux 4*

Stellen Sie das Gerät an einem wassergeschützten Platz auf. Achten Sie bei der Wahl des Befestigungsmaterials auf eine ausreichende Dimensionierung und Stabilität und stellen Sie bei der Montage sicher, dass das Gerät nicht ins Wasser fallen kann.

Wird das Gerät im Aquarienschrank untergebracht, so achten Sie auch hier darauf, dass kein Spritzwasser, keine Feuchtigkeit oder Flüssigkeiten eindringen können.

5.2 Wichtige Betriebshinweise

ProfiLux 4 sowie deren Zubehör (u.a. Steckdosenleiste) werden von Nässe oder zu hoher Luftfeuchtigkeit zerstört – beachten Sie daher unbedingt die technischen Daten und die nachfolgenden Hinweise!

Um einen sicheren und gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten, müssen folgende Vorschriften unbedingt eingehalten werden! Bei Missachtung erlöschen Gewährleistungsansprüche, der Hersteller lehnt außerdem jegliche Verantwortung bzw. Haftung für Schäden ab!



ACHTUNG

- Lassen Sie Ihr Aquarium/ Terrarium nie längere Zeit ohne Aufsicht.
- Das *ProfiLux-System* kann Sie bei sehr vielen Aufgaben unterstützen und Ihnen Fehlerzustände anzeigen – es kann aber auf gar keinen Fall eine regelmäßige persönliche Aufsicht und Kontrolle ersetzen.
- Die maximale Zeitspanne ohne persönliche Aufsicht hängt davon ab, wie lange Ihr Aquarium/Terrarium auch bei Fehlerzuständen ohne signifikante Schäden überstehen kann.
- Denken Sie immer daran, dass jede Technik ausfallen kann und Fehlfunktionen nie ausgeschlossen werden können!
Ein Stromausfall, ungünstige Einstellungen, eine Beschädigung (z.B. durch Wasser oder Überspannung) oder schlicht eine unerwartete Betriebssituation, kann zu fatalen Schäden führen.
- Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für (Folge-) Schäden oder Verluste ab, die im Zusammenhang mit der Nutzung der *ProfiLux-Computer* entstehen, soweit gesetzlich zulässig.

Netzspannungsbetriebene Geräte und Wasser können zu einer gefährlichen Kombination werden. Daher ist es unerlässlich, alle netzspannungsbetriebenen Geräte, welche im Aquarium oder in der Nähe dessen betrieben werden, über einen FI-(Fehlerstrom-) Schutzschalter mit Netzspannung zu versorgen!

Die Steckdosenleiste wird mit Netzspannung betrieben und ist nicht wasserdicht. Dies bedeutet, dass die Steckdosenleiste vor Feuchtigkeit (auch Spritzwasser) geschützt werden muss! Beachten Sie dies bitte bei der Wahl des Montageortes.

Um jede Gefahr auszuschließen, müssen bei Arbeiten im Becken stets alle netzspannungsbetriebenen Geräte vom Netz getrennt werden (alle Stecker ziehen!). Es ist nie auszuschließen, dass ein Heizstab, eine Pumpe oder eine Leuchte defekt ist.

Aus Sicherheitsgründen empfohlen wird die Verwendung eines geregelten Heizers. Dieser sollte so eingestellt werden, dass er etwas über der gewünschten Temperatur abschaltet. Somit kann die Temperatur weiterhin geregelt werden, eine eventuelle Fehlfunktion der Ansteuerung führt jedoch nicht zu einer Überhitzung des Aquariums.



ACHTUNG

An allen Leitungen, die aus dem Aquarium führen, kann Wasser nach unten laufen. Daher müssen die Leitungen so geführt werden, dass kein Wasser zu elektrischen oder elektronischen Teilen gelangen kann!



TIPP

- Sorgen Sie dafür, dass Sie auf die Anschlüsse gut zugreifen können
- Beachten Sie bei der Montage des Gerätes die maximalen Kabellängen der Verbindungskabel sowie der angeschlossenen Sensoren, Leuchtbalken, etc.
- Wir bieten auch Verlängerungskabel für Sensoren (*BNC2* oder *VTN Kabel*) in unterschiedlichen Längen an.



WARNUNG

- Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten dürfen Anschlussleitungen der angeschlossenen Produkte nicht geknickt, gequetscht oder sonstigen Belastungen ausgesetzt werden.



ACHTUNG

Ziehen Sie angeschlossene Produkte niemals am Kabel aus den Buchsen. Dies kann zu Funktionsstörungen oder zur Beschädigung der angeschlossenen Produkte sowie der *ProfiLux 4* führen.

ProfiLux 4 und dessen Zubehör werden von Nässe oder zu hoher Luftfeuchtigkeit zerstört.

5.3 Anschluss der Sensoren

Stecken Sie die Sensoranschlusskabel in die dafür vorgesehenen Anschlussbuchsen.



ACHTUNG

- Sensorstecker dürfen bei der Verbindung mit der Buchse nicht nass oder feucht sein.
- Nicht mit Gewalt stecken.
- Schließen Sie an die Temperatursensorbuchse von ProfiLux 4 nur digitale Temperatursensoren von GHL an.
- Schließen Sie die Sensoren immer an die jeweils dafür vorgesehenen beschrifteten Buchsen an, da sonst das Gerät oder die Sensoren beschädigt werden können.
- Eine dadurch verursachte Reparatur ist kein Garantiefall und somit kostenpflichtig.



TIPP

- Bringen Sie die Sensoren so im Aquarium unter, dass sie stets von Wasser umspült werden.
- Wählen Sie eine möglichst dunkle Stelle – wie z.B. ein offener Außenfilter – dies beugt Veralgung vor.
- Bringen Sie die Sensoren möglichst senkrecht zur Wasseroberfläche an, damit diese richtig arbeiten können.
- Der Kabelanschluss der Sensoren darf unter keinen Umständen in das Wasser reichen.
- Viele Sensoren sind durch ihren geringen Signalpegel sehr stör anfällig. Achten Sie daher bitte auf genügenden Abstand der Sensoren und Kabel zu Störquellen (z.B. EVGs, Netzleitungen, Pumpen, Unterhaltungselektronik, usw.). So lassen sich falsche Messwerte vermeiden.
- Beachten Sie auch die Hinweise der Bedienungsanleitung der einzelnen Sensoren.

5.4 Anschluss von Schaltsteckdosenleisten

Zum Schalten elektrischer Verbraucher mit dem ProfiLux 4 benötigen Sie eine Schaltsteckdosenleiste, die nicht im Lieferumfang der Computer enthalten sind.

Folgende Leisten stehen zur Auswahl.

- STDL4-4

- Powerbar 6D (digitale Leiste)
- Powerbar 5.1 PAB

Alle Steckdosen sind in ihrer Funktion frei programmierbar. Die genaue Vorgehensweise finden Sie im ergänzenden „*Programmierhandbuch ProfiLux 4*“ zum Herunterladen im Downloadbereich unserer Homepage www.aquariumcomputer.com.



ACHTUNG

- An *ProfiLux 4* dürfen keine älteren Schaltsteckdosenleisten von *ProfiLux* oder *ProfiLux Plus* (die Vorgängermodelle, bis 2005) angeschlossen werden! Dies würde zur Zerstörung der Elektronik führen.
- Die Steckdosenleisten werden mit Netzspannung betrieben und sind nicht wasserdicht. Sie müssen daher vor Spritzwasser und Feuchtigkeit geschützt untergebracht werden.

5.4.1 STDL4-4

Stecken Sie das Verbindungskabel, z.B. der Schaltsteckdosenleiste *STDL4-4*, in die dafür vorgesehenen roten Anschlussbuchsen (S-Ports).



TIPP

- Haben Sie eine Leiste angeschlossen, sollten Sie deren Steckdosen mit einem wasserfesten Stift oder einem Aufkleber mit den entsprechenden Zahlen und ihrer Funktion beschriften.

An den Anschlüssen S1-S4 und S5-S8 können zwei *STDL4-4* (jeweils mit vier Steckdosen) angeschlossen werden. Bei Verwendung einer entsprechenden Erweiterungskarte sind noch zwei zusätzliche *STDL4-4* ansteuerbar.



5.4.2 Powerbar 6D

Alternativ können auch digitale Schaltsteckdosenleisten (*Powerbar 6 D* mit jeweils 6 Steckdosen) an die S-Ports angeschlossen werden.



Die digitale Steckdosenleiste Powerbar 6D hat einen eigenen Mikroprozessor und ist busfähig (bis zu 4 Powerbar 6D können kaskadiert werden).

Die Mikroprozessorsteuerung bietet darüber hinaus zusätzliche Sicherheitsfunktionen.



WARNUNG

- Soll eine digitale Schaltsteckdosenleiste am ProfiLux betrieben werden, muss dies unbedingt zuvor im ProfiLux eingestellt werden.

5.4.3 Powerbar5.1-PAB

Diese Powerbar wird an einen PAB-Anschluss des *ProfiLux4* angeschlossen.

Der ProfiLux Aquatic Bus ermöglicht eine sichere und zuverlässige Kommunikation mit dem ProfiLux Computer.

Leistungsmerkmale im Überblick:

- 5 unabhängig schaltbare Steckdosen, eine davon kann auch gedimmt werden
- 1 zusätzliche Steckdose mit Dauerstrom (z.B. für *ProfiLux*, Pumpen oder Leuchten)
- Lasten bis zu 15 Ampere schaltbar (abhängig von der Landesversion)
- eingebauter Überspannungsschutz
- beleuchteter Schalter mit Sicherungsfunktion (UK-Modell ohne Sicherungsfunktion)
- Frei programmierbarer Ausgangszustand der Steckdosen nach 30 Sekunden ohne Kommunikation



| | | |
|-----------|---------|--|
| (1) | | Permanent versorgte Steckdose |
| (2) – (5) | S1 – S4 | Schaltsteckdosen 1 – 4 |
| (6) | S5 | Schaltsteckdose 5 mit <u>Dimmfunktion</u> |
| (7),(8) | PAB | Anschlüsse für <i>ProfiLux Aquatic Bus (PAB)</i> |
| (9) | | Netzzuleitung |

Bitte beachten Sie dazu auch den Punkt „Herstellen der PAB Verbindung“.

5.5 Anschluss von Leuchten

5.5.1 Anschluss von dimmbaren Leuchten oder Leuchtbalken

Die Steuerleitungen von dimmbaren Leuchten (GHL *ALB Leuchtbalken*, *Mitras-Simu-Stick*) werden in die gelben Westernbuchsen des *ProfiLux 4* gesteckt.

Die Netzzuleitung der GHL-Leuchten kommt zur Stromversorgung in eine permanent unter Spannung stehende Steckdose, da die An- und Abschaltung von GHL-Leuchten über die Steuerleitung erfolgt.

Die Buchsen L1L2, L3L4 und L5L6 verfügen je über zwei 1-10 V-Schnittstellen und zugehörige Abschaltsignale. Die Funktion dieser Schnittstellen ist einstellbar. Von Werk aus ist die 1-10 V-Schnittstelle L1 dem Beleuchtungskanal 1, L2 dem Beleuchtungskanal 2, L3 dem Beleuchtungskanal L3, L4 dem Beleuchtungskanal 4 zugeordnet. Bei Verwendung der 1-10 V-Schnittstellen als Dimmsteuerung ist eine Änderung der Zuordnung in den meisten Fällen nicht erforderlich.

Bei Betrieb von GHL ALB Leuchtbalken beachten Sie bitte folgendes:

- Bevor eine Röhre bedenkenlos gedimmt werden kann, muss diese "ingebrannt" werden! Einbrennen bedeutet, dass die Röhre ca. 100 h nur bei voller Leistung (d.h. ohne Dimmung) betrieben werden darf. Die genauen Anforderungen für das Einbrennen kann Ihnen der Röhrenhersteller nennen. Wird eine Röhre gedimmt, ohne zuvor eingebrannt worden zu sein, kann Flackern oder verkürzte Lebensdauer die Folge sein. Das Einbrennen kann automatisch erfolgen.
- Unsere Leuchtbalken dürfen nie geöffnet werden!
- Lampenfassungen dürfen keinem mechanischen Druck ausgesetzt werden

Der Leuchtbalken ist wasserdicht, wenn folgendes beachtet wird:



WARNUNG

- Röhrenverschraubungen immer sorgfältig schließen, Lage der Dichtungen beachten
- Kabelverschraubungen nie öffnen
- Nie an Kabeln ziehen.

5.5.2 Anschluss von Mitras Lightbar

Die Steuerleitung des *Mitras Lightbar* wird direkt in die dafür vorgesehene schwarze *Mitras Lightbar* RJ 12 Buchse gesteckt.

Beleuchtungskurven sowie Beleuchtungsprojekte können Sie bequem über das *GHL-Control-Center (GCC)* einstellen und verwirklichen. Die Software ist kostenlos und kann von unserer Homepage im Downloadbereich heruntergeladen werden.

5.6 Anschluss von Strömungspumpen oder Lüftern

Die Steuerleitungen regelbarer Strömungspumpen und/oder regelbare Lüfter (z.B. *Propeller Breeze*) werden an die gelben RJ12 Westernbuchsen L1/L2 oder L3/L4 angeschlossen.

Hierfür müssen Sie die Funktion der entsprechenden 1-10V Schnittstelle entsprechend einstellen.

Die genaue Vorgehensweise finden Sie im ergänzenden *Programmierhandbuch* zum Herunterladen im Downloadbereich unserer Homepage www.aquariencomputer.com.

5.7 Anschluss von PAB Teilnehmern

ProfiLux 4 verfügt über zwei *PAB*-Anschlüsse, an die Geräte mit *ProfiLux Aquatic Bus* – kurz *PAB* - angeschlossen werden können.

5.7.1 Was ist der PAB

Der *PAB* ist ein störeresistentes CAN-Bus-System, das eine zuverlässige Datenübertragung zwischen allen Busteilnehmern – wie z.B. *ProfiLux Computer*, oder weitere *Expansion Box 2* - ermöglicht. Die Reichweite kann bis zu 100 m betragen.

Die dafür erforderlichen *PAB*-Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.



TIPP

- Besorgen Sie sich vor der Inbetriebnahme die für Ihren Zweck geeignete Kabellänge.
- *PAB*-Kabel sind in unserem Onlineshop *GHL Store* in Längen von 0,5 m bis 50 m erhältlich.

5.7.2 Wie funktioniert der ProfiLux-Aquatic-Bus

Das System funktioniert nach dem Master-Slave-Prinzip. Die Master-Einheit ist immer ein *ProfiLux Computer* (beginnend ab Modell *ProfiLux 3*), dem alle anderen Bus-Teilnehmer als Slave-Einheit untergeordnet werden.

PAB-Geräte werden grundsätzlich in Reihe geschaltet. Dies bedeutet, dass alle *PAB*-Geräte mit den *PAB*-Kabeln linienförmig miteinander verbunden werden müssen. So wird der erste *PAB* Teilnehmer über ein *PAB*-Verbindungskabel mit einem der *PAB* Anschlüsse des nächsten Teilnehmers verbunden. Der *PAB* funktioniert dabei bidirektional, es gibt daher keine spezifischen *PAB* Ein- bzw. Ausgangsbuchsen. Der nächste Teilnehmer wird wieder am freien *PAB* Anschluss des vorangegangenen Teilnehmers angeschlossen, und so weiter. Die letzten Teilnehmer des *PAB* haben demnach immer einen nicht belegten *PAB* Anschluss.

Die Reihenfolge der Geräte ist frei wählbar. Auch können an dem Bus mehrere *ProfiLux Computer* angeschlossen sein.

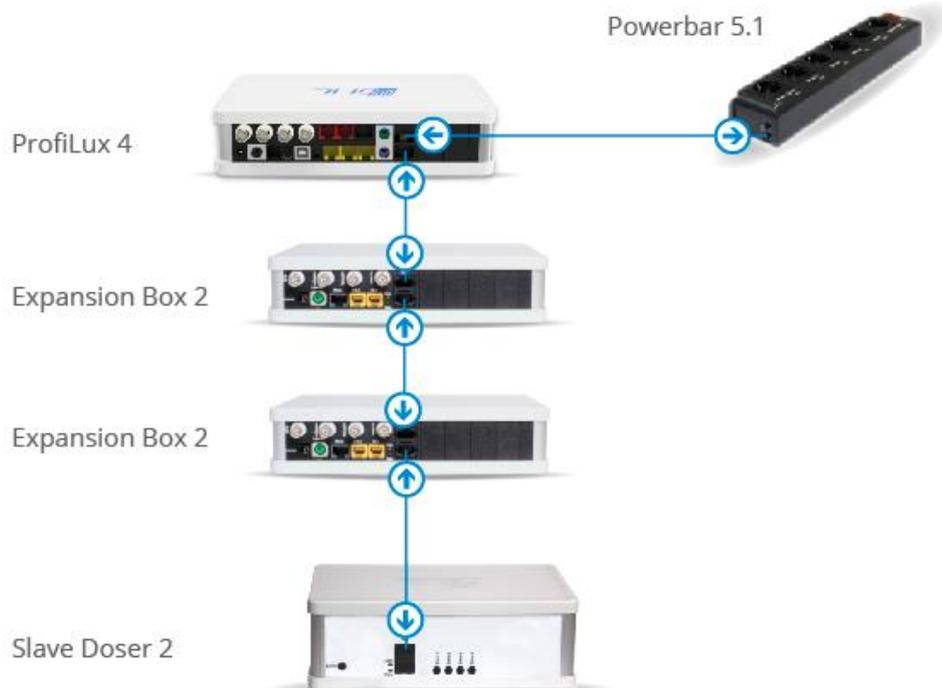
Der *PAB* stellt von einem bis zum anderen Ende eine Linienverbindung über die einzelnen *PAB*-Teilnehmer dar. Eine Ring- oder Stern-Topologie des *PAB-Bus* ist nicht zulässig.



ACHTUNG

- *PAB*-Geräte müssen immer linienförmig miteinander verbunden werden.
- Die letzten Geräte am *PAB* müssen immer einen freien *PAB*-Anschluss aufweisen.
- Verbinden Sie niemals die letzten beiden *PAB*-Geräte durch ein zusätzliches *PAB*-Verbindungskabel.
- Eine solche Ringverbindung führt zu Fehlfunktionen und ist nicht zulässig.

5.7.3 Beispielhafte Verbindung von ProfiLux 4 mit *PAB* Geräten



5.8 Anschluss an die Stromversorgung

Schließen Sie *ProfiLux 4* über das beiliegende Netzteil an die Stromversorgung an. Stecken Sie den Hohlstecker in die dafür vorgesehene 12 VDC *Hohlbuchse* auf der Geräterückseite und schließen Sie die Netzgeräteleitung mit dem Stecker an die Steckdose an.



ACHTUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt. Das Typenschild befindet sich am Geräteboden.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine vorschriftsmäßig installierte und geerdete Steckdose mit einer Mindestleistung von 10 A an.
- Verwenden Sie auf keinen Fall eine andere Spannungsversorgung, da falsche Polarität oder Spannung das Gerät zerstören können.
- **Verwenden Sie nur das mitgelieferte Netzteil.**



ACHTUNG

- Der Anschluss eines nicht zum *ProfiLux 4* gehörigen Netzteiles führt zur Zerstörung des *ProfiLux 4*!
- Eine dadurch verursachte Reparatur ist kein Garantiefall und somit kostenpflichtig.

5.9 Statusanzeigen des ProfiLux 4

Der *ProfiLux 4* verfügt über zwei Statusanzeigen, die sich im Gehäusedeckel und auf der Gerätefront befinden.

5.9.1 System-Status- LED im Gehäusedeckel

Das LED-beleuchtete GHL Logo im Gehäusedeckel des *ProfiLux 4* leuchtet in unterschiedlichen Farben und kann Ihnen den Systemstatus anzeigen.

Die dargestellten Farb- und Blinkcodes hängen dabei von der jeweiligen *ProfiLux* Firmware ab.

Zur Bedeutung der Blinkcodes können Sie unter Support-> FAQ unserer homepage www.aquariumcomputer.com



nachlesen.

5.9.2 WiFi-Funktionsstatus-LEDs an der Gehäusefront



Auf der Gehäusefront von *ProfiLux4* befinden sich neben der roten Alarm LED noch zwei LEDs, die über die WiFi Verbindung und Kommunikation Anschluss geben.

Anzeige

Bedeutung

Gelbe Status LED leuchtet

WiFi/WLAN Verbindung als Access Point (AP)

Gelbe Status-LED blinkt

Aktive Kommunikation

Grüne Status-LED leuchtet

WiFi/WLAN Verbindung in der Netzwerk-Infrastruktur (STA)

Grüne Status-LED blinkt

Aktive Kommunikation

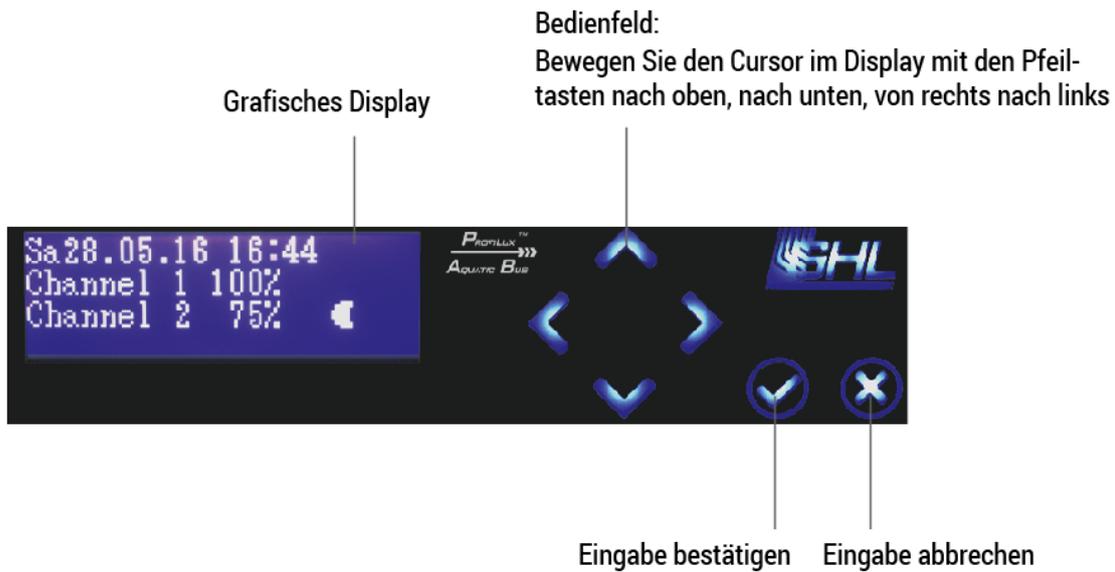
Beide LEDs leuchten nicht

Es besteht keine Verbindung über WiFi/WLAN

6 Bedienung

6.1 Bedienung am Gerät

Über die am Gerät befindlichen Navigationstasten (Pfeiltasten) können Sie die gewünschten Einstellungen vornehmen bzw. verändern.



Stellen Sie zuerst Uhrzeit und Datum ein.

Wenn Sie das optional erhältliche *DCF-Modul* (Funkuhrempfänger) angeschlossen haben, *DCF Verwenden* aktiviert ist und das DCF-Signal empfangen werden kann, stellen sich Uhrzeit und Datum nach Anschluss an die Spannungsversorgung automatisch ein.

Durch drücken einer beliebigen Pfeiltaste kommen Sie in das Bedienmenü. Sie können sich mit den raute-förmig angeordneten Pfeiltasten im Menü auf und ab sowie von rechts nach links bewegen.

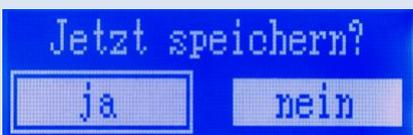
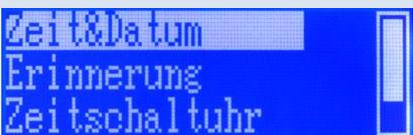
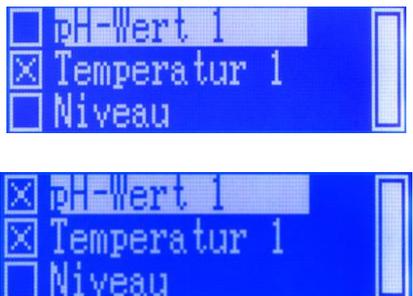
Die Bedienung des Gerätes ist sehr einfach. Mit den Tasten *Pfeil auf* und *Pfeil ab* kann man in den Menüs navigieren und eine Auswahl treffen.

Die Auswahl eines Menüpunktes bestätigen Sie mit drücken der Bestätigungstaste (Haketaste: Eingabe bestätigen=**Return**). So gelangen Sie in die Untermenüs.

Stellen Sie die gewünschten Änderungen ein und speichern Sie diese mit der Bestätigungstaste. Mit Druck auf die Abbrechentaste (Kreuztaste: Eingabe abbrechen = **Escape**) können Sie Eingaben abbrechen.

Nach jedem Einstellvorgang werden Sie gefragt, ob Sie die geänderten Einstellungen speichern möchten. Erst nach Bestätigung mit *Ja* werden die neuen Einstellungen übernommen und gespeichert. Diese Einstellungen werden auch im nichtflüchtigen Speicher (FRAM, netzspannungsunabhängig) gespeichert und nach Spannungsunterbrechung von dort wieder geladen.

Bei der Bedienung des Gerätes trifft man auf folgende Typen von Dialogen:

| Dialogtyp | Anzeige* | Bedienung |
|---|---|--|
| Auswahl Ja / Nein |  | Mit Pfeil links wählen Sie Ja, mit Pfeil rechts wählen Sie Nein. Die aktuelle Auswahl wird mit einem Rahmen markiert. Die Auswahl wird mit RETURN bestätigt. |
| Eingabe einer Ziffer (0-9) |  | Mit Pfeil auf wird die Ziffer erhöht, mit Pfeil ab verringert. Die eingestellte Ziffer wird mit RETURN bestätigt. |
| Eingabe eines Wertes, eines Datums oder einer Uhrzeit |  | Mit Pfeil links und Pfeil rechts wählen Sie die Stelle der Zahl, die Sie ändern möchten. Der Cursor zeigt die aktuell ausgewählte Stelle an. Mit Pfeil auf wird die Stelle erhöht, mit Pfeil ab erniedrigt. Die eingestellte Zahl wird mit RETURN bestätigt. |
| Texteingabe z.B. Erinnerungstext |  | Mit Pfeil links und Pfeil rechts wählen Sie die Stelle im Text, die Sie ändern möchten. Mit Pfeil auf und Pfeil ab wird das Zeichen verändert. Der eingestellte Text wird mit RETURN bestätigt. |
| Einfachauswahl – Auswahl einer Option bzw. eines Menüpunktes |  | Mit Pfeil auf und Pfeil ab wählen Sie einen Eintrag aus, mit RETURN wird diese Auswahl bestätigt. |
| Mehrfachauswahl – mehrere Optionen können gleichzeitig gewählt werden |  | Mit Pfeil auf und Pfeil ab wählen Sie einen Eintrag aus, mit Pfeil rechts wählen Sie den Eintrag (dann wird Kästchen mit einem Kreuz angezeigt), mit Pfeil links wird die Auswahl des Eintrags aufgehoben (dann wird leeres Kästchen angezeigt). Mit RETURN wird diese Auswahl bestätigt. |

* Die Abbildungen sind exemplarisch.

6.1.1 Menüstruktur

Das Bedienmenü ist folgendermaßen aufgebaut:

Menüstruktur*

| | |
|----------------------|---|
| Uhr: | Zeit & Datum Erinnerung Zeitschaltuhr Dosierpumpe Standort |
| Beleuchtung: | Beleuchtungsverlauf Kurven schieben Manuelle Beleuchtung Wolken Mond Regentage Einbrennen Betriebsstunden Gewitter Temperaturabhängige Lichtreduzierung Variable Beleuchtung Mitras Lightbar Lichtdemo Zeitraffer Akklimatisierung Kurven schieben |
| Extras: | Wartung Futterpause Interne Zeit Info und Support Strömung Eheim Anzeige Messdaten Sprache |
| Sensoreinstellungen: | Temperatur pH-Wert Redox Leitwert |

System:

- Werkeinstellung
- PIN
- Steckdosenfunktionen
- 1-10 V Schnittstellen
- LED Programm
- Kommunikation
- Alarm
- Virtuelle Sensoren
- Digitale Steckdosen
- PAB konfigurieren
- PTC konfigurieren
- Digitaler Eingang
- myGHL

* Die Menüstruktur kann leicht von der hier dargestellten abweichen. Sie ist von der Firmware des Computers abhängig.

6.1.2 Anzeigen im Display

Sofern kein Alarm vorliegt, zeigt das Display in der oberen Zeile Wochentag, Datum und Uhrzeit an. Auf der rechten Seite des Displays werden je nach Betriebszustand verschiedene Symbole angezeigt:

Anzeige

Bedeutung



ProfiLux 4 zeigt einen Alarm an. Überprüfen Sie sofort das System!



Wartungsmodus aktiv



Futterpause aktiv



Aktuelle Mondphase



Erinnerung



Manuelle Betätigung für Beleuchtung oder Steckdosen aktiv



Meldung oder Email empfangen

In den unteren Zeilen werden aktuelle Werte angezeigt, z.B. Beleuchtungsintensität eines Beleuchtungskanals oder die Mondphase, Zustand der Strömungspumpen oder die Temperatur.

Welche Werte dargestellt werden sollen kann eingestellt werden. In der Grundeinstellung werden **nicht alle** nachfolgend beschriebenen Werte angezeigt. Sie können die Anzeigeeinstellungen jedoch entsprechend anpassen.

Anzeige*

Bedeutung

```
Di02.02.16 14:40
Beleucht. 1 90%
Beleucht. 2 100% ◀ M
```

Anzeige der aktuellen *Dimmstellung eines Beleuchtungskanales* in Prozent

```
Di02.02.16 14 55
Beleucht. 3 0%
Pu. 1&2 40% 70% ◀ M
```

Anzeige der aktuellen Leistung zweier *Strömungspumpen* in Prozent.

```
Di02.02.16 14:59
Beleucht. 3 0%
Mondphase 100% ◀ M
```

Anzeige der aktuellen *Mondphase* in Prozent (0% = Neumond, 100% = Vollmond).

```
Di02.02.16 15:23
pH 1 7.09pH -
Temp 1 25.3C ◀ M
```

Anzeige der aktuellen *Sensorwerte*:
Bei Anzeige des *Minus-Symbols* hat die Regelung die zugehörige Schaltsteckdose (falls vorhanden) aktiviert um den pH-Wert zu senken.

```
Di02.02.16 15:32
pH 1 6.98pH +
Temp 1 25.3C ◀ M
```

Anzeige der aktuellen *Sensorwerte*:
Bei Anzeige des *Plus-Symbols* hat die Regelung zugehörige Schaltsteckdose (falls vorhanden) aktiviert um den pH-Wert zu erhöhen.

```
Di02.02.16 16:13
pH 1 7.03pH
Temp 1 25.3C * ◀ M
```

Bei Anzeige des *Kühlen-Symbols* (*) hat die Regelung die zugehörige Schaltsteckdose (falls vorhanden) aktiviert um die Temperatur zu senken.



Bei Anzeige der Symbole *Bodenfluter* und *Heizstab* hat die Regelung die zugehörigen Schaltsteckdosen (falls vorhanden) aktiviert um die Temperatur zu erhöhen.

* Die Abbildungen sind exemplarisch.

6.1.3 Standardanzeige

Während des normalen Betriebs werden auf der Anzeige folgende Informationen dargestellt:

Obere Zeile: Datum mit Wochentag und Uhrzeit sowie DCF-Symbol, falls Empfang (nur mit zusätzlich erhältlichem Modul).

Rechte Seite: aktuelle Mondphase

Untere Zeilen je nach Einstellung, z.B. Helligkeit der einzelnen Beleuchtungskanäle oder aktuelle Wassertemperatur und pH-Wert sowie Aktivität der Regler.

Wenn die Standardanzeige zu sehen ist, befindet sich das Gerät im Hauptmenü.

Befindet man sich in einem Untermenü wird nach einer gewissen Zeit ohne Benutzeraktivitäten automatisch wieder in das Hauptmenü zurückgesprungen.

6.1.4 Futterpause

Die **Esc**-Taste hat während der Standardanzeige die Futterpause-Funktion.

Sie können insgesamt 4 Futterpausen mit unterschiedlicher Dauer anlegen. Durch Drücken der **Esc**-Taste während der Standardanzeige springen Sie automatisch in das Menü Futterpause und können eine zuvor eingestellte Futterpause wählen. Es werden die Pumpen (bzw. die Schaltsteckdosen, deren Funktion auf *Filter* eingestellt ist) deaktiviert. Nach Ablauf der eingestellten Zeit werden die Pumpen automatisch wieder aktiviert. Während der Futterpause blinkt das FP-Symbol und es wird auf dem Display *FP* sowie die verbleibende Pausenzeit angezeigt.

Die Futterpause kann im Menü durch „Futterpause stoppen“ abgebrochen werden.

6.2 Bedienung des Gerätes über die Software GCC

Alle Einstellungen des Gerätes können auch über die Software *GHL Control Center (GCC)* vorgenommen werden, die kostenlos im Downloadbereich (*Support->Downloads*) unserer Homepage www.aquariumcomputer.com zum Herunterladen bereit steht.

6.2.1 Voraussetzungen

Sie benötigen das zur Firmware des jeweiligen ProfiLux passende *GHL Control Center*.

Sie läuft auf den Betriebssystemen Microsoft Windows Vista® und Windows 7®, Windows 8®, Windows 10®.

Die Verbindung zum ProfiLux kann über USB hergestellt werden:

Nach der erfolgreichen Installation schließen Sie *ProfiLux 4* mit dem USB-Kabel an Ihren PC an. Der Treiber wird automatisch installiert.

6.2.2 Allgemeines

Mit dem Button *Laden* werden die Einstellungen des ProfiLux 4 ausgelesen und die Programmanzeigen werden aktualisiert. Mit *Speichern* werden die Einstellungen, die Sie im Programm vorgenommen haben, zum Gerät übertragen.

6.2.3 Was über GCC eingestellt werden kann

Mit dem PC Programm können Sie fast alle Einstellungen komfortabel per Maus und Tastatur vornehmen, die sonst direkt am Gerät durchgeführt werden.

Es gibt folgende Ausnahmen:

- Therapieprogramm
- Sensor-Kalibrierung

6.3 Verbindung zwischen ProfiLux 4 und PC

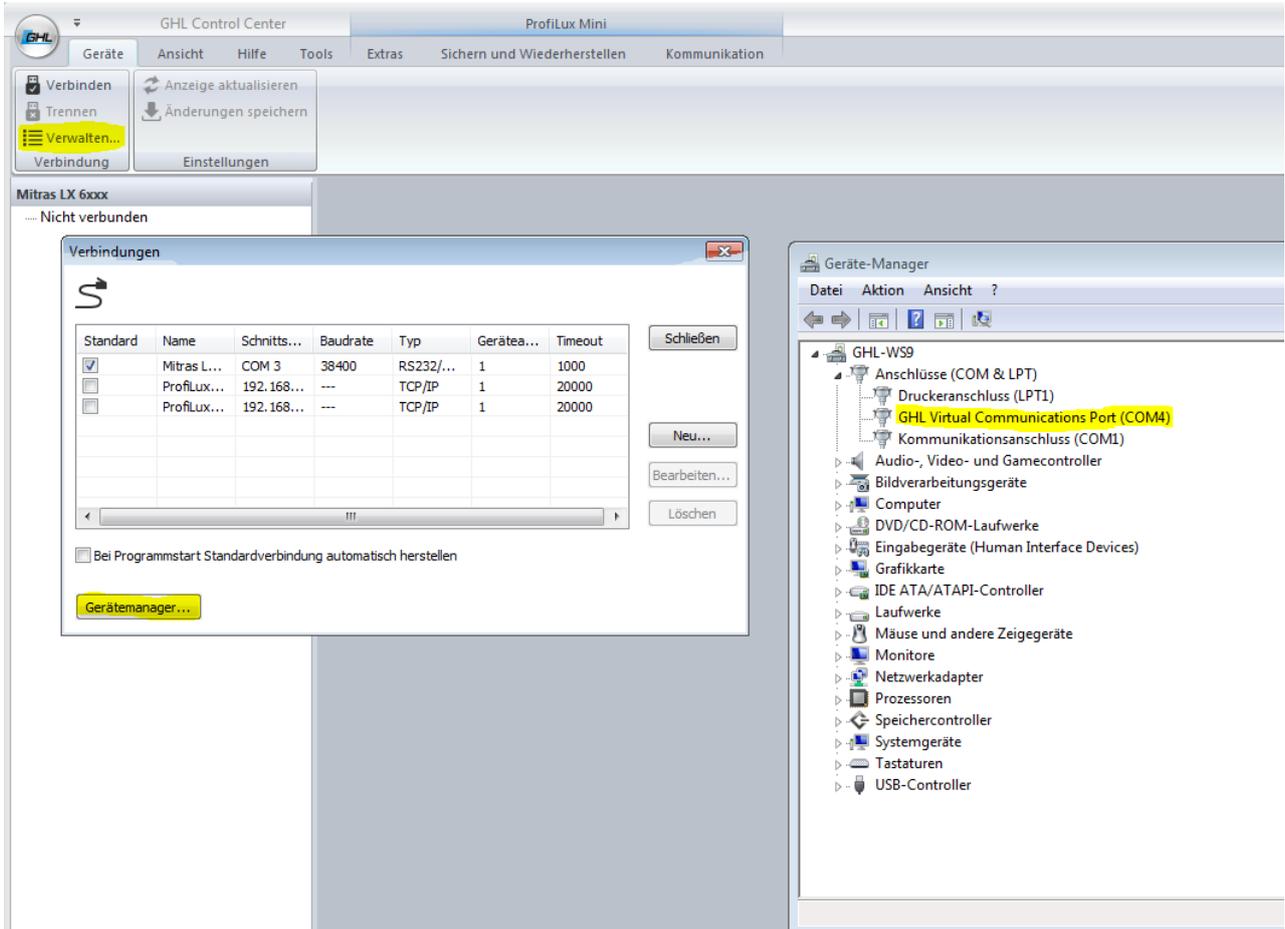
Es müssen zwei Schritte erledigt werden, bevor Ihr ProfiLux Gerät mit dem PC bedient werden kann:

- PC und ProfiLux müssen mit einem Kabel über USB verbunden werden
- Das PC Programm *GCC* muss eingerichtet werden

Öffnen Sie das Programm und stellen Sie die Verbindung mit Ihrem Gerät her.

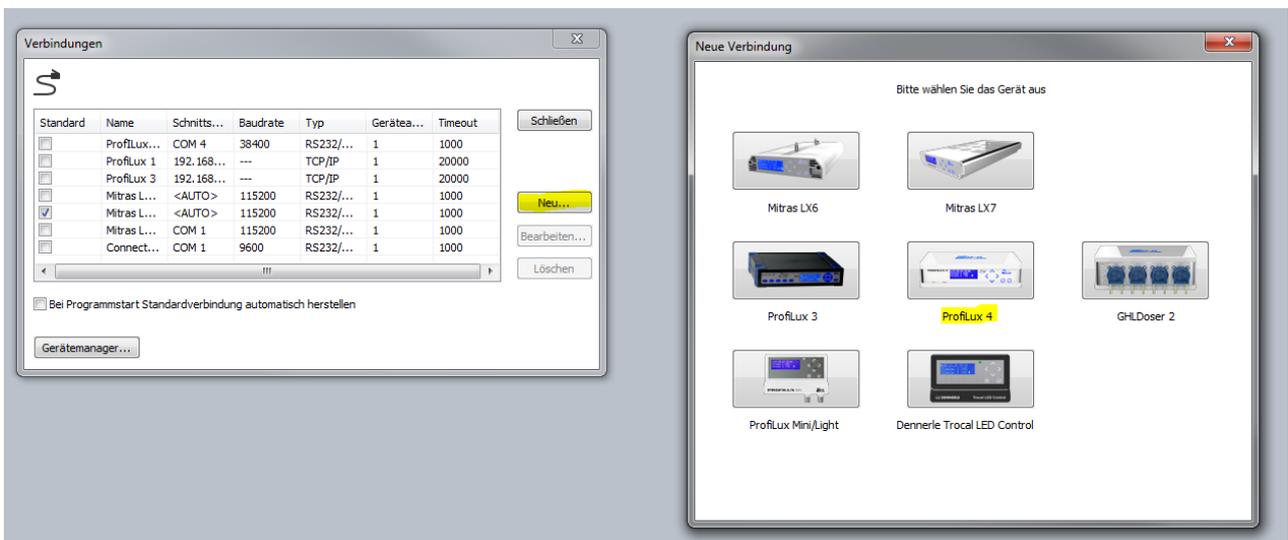
Über „Verwaltung“->„Verbindungen“->„Gerätemanager“ bringen Sie zunächst den “GHL Virtual Communications Port“ für Ihr Gerät in Erfahrung.

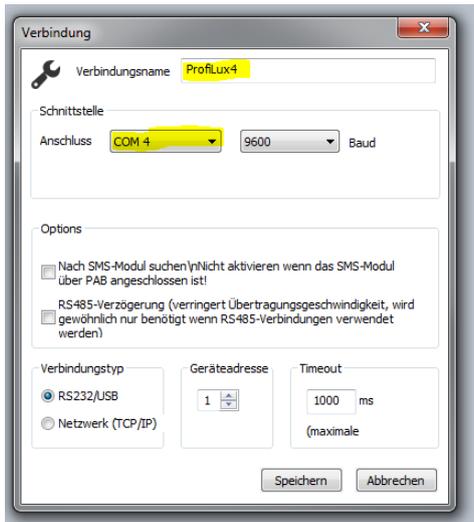
In dem abgebildeten Beispielfall ist dies „COM4“.



Schließen Sie das „Geräte-Managerfenster“ wieder und klicken Sie „Neu“.

Dann wählen Sie Ihr Gerät aus.





Das Fenster „Verbindungseinstellungen“ wird automatisch geöffnet.

Geben Sie nun einen beliebigen Verbindungsnamen ein (z.B. „*ProfiLux 4*“) und stellen Sie den zuvor ermittelten Anschluss (COM4) über das Auswahlfenster (<Auto>) ein. Drücken Sie „*Speichern*“.

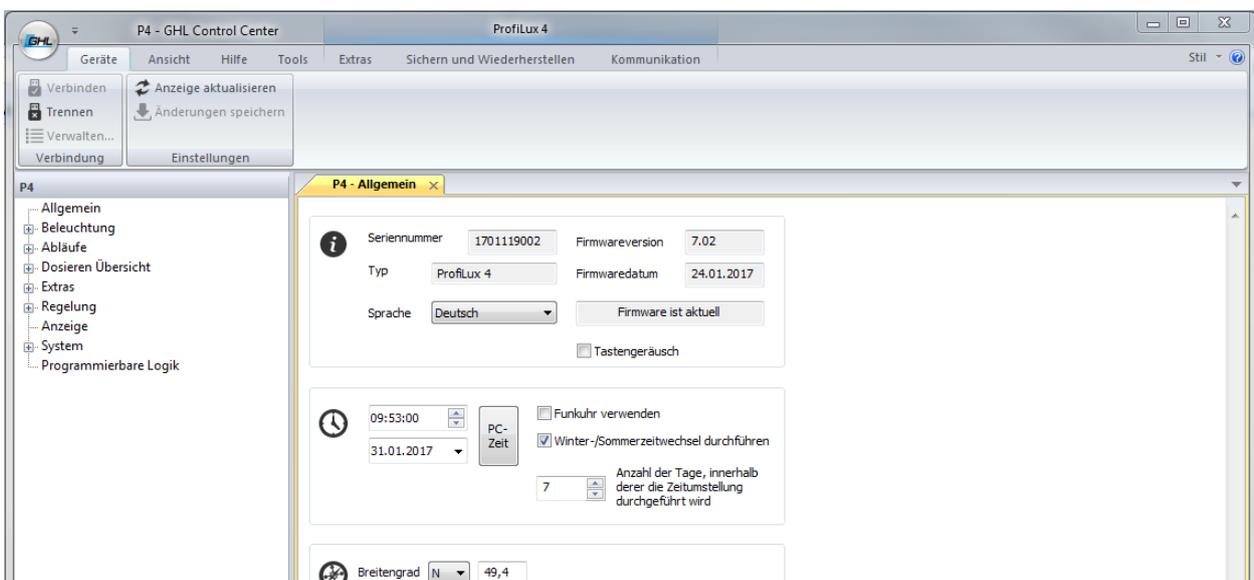
ProfiLux 4 ist nun im Seitenmenü zu sehen. Durch Doppelklick auf das Gerät oder durch Drücken der Taste „*Verbinden*“ in der oberen Menüleiste wird die Verbindung zwischen dem Gerät und Ihrem PC

hergestellt.

Sie befinden sich nun im Menü des jeweiligen *ProfiLux* Computers, in dem Sie alle gewünschten Einstellungen vornehmen können.

Zu weiterführenden Einstellungsmöglichkeiten und Programmierung z.B. der Schaltsteckdoseleiste lesen Sie bitte das „*Programmierhandbuch für Aquariencomputer Modell ProfiLux 4*“, das Sie im Downloadbereich (*Support->Downloads*) unserer Homepage www.aquariumcomputer.com herunterladen können.

Wurde die Verbindung erfolgreich hergestellt untersucht *GHL Control Center* den angeschlossenen Computer und zeigt den Startbildschirm an.



Im Seitenmenü werden die zur Verfügung stehenden Einstellmöglichkeiten in einer Baumstruktur angezeigt.

Die Verbindung kann durch Drücken von der Taste „*Trennen*“ in der oberen Menüleiste getrennt werden.



ACHTUNG

- Haben Sie Einstellungen Ihres Gerätes über das *GCC* vorgenommen bzw. geändert müssen Sie diese über die „Änderungen speichern“ Taste sichern, **bevor Sie die Verbindung über den „Trennen“ Button wieder aufheben**, damit diese an das Gerät übertragen werden können.



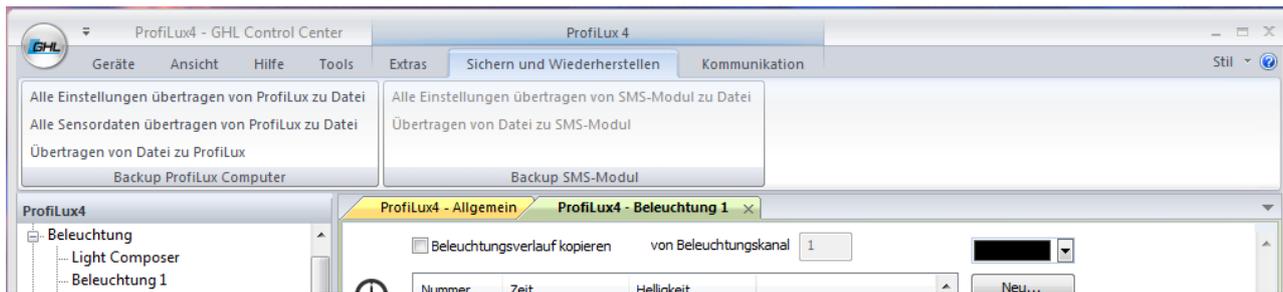
Ist Ihr ProfiLux mit dem GCC verbunden und Sie nehmen gleichzeitig Einstellungen direkt an Ihrem *ProfiLux 4* vor, dann müssen Sie diese durch Drücken der „Anzeige aktualisieren“ Taste in das *GCC* übertragen. Diese werden dann ebenfalls in das *GCC* übernommen und angezeigt.



6.4 Einstellungen speichern und laden

Wenn Sie Ihre Einstellungen sichern möchten, um diese beispielsweise nach einem nach einem Firmware-Update wiederherzustellen, gibt es im Programm-Menü „*Sichern und Wiederherstellen*“ nachfolgende Funktionen.

Die Option zum Laden und Speichern von Einstellungen ist auch für Händler interessant, die für ihre Kunden die Inbetriebnahme durchführen. So können die einmal gefundenen Einstellungen schnell und sicher für einen bestimmten Aquarientyp repliziert werden.



6.4.1 Einstellungen speichern

Einstellungen des angeschlossenen ProfiLux 4 oder Sensordaten (= Einstellungen der Regler und Kalibrierdaten) von *ProfiLux 4* werden in eine Datei (Dateiendung *.par*) gespeichert.

Wie funktioniert das Auslesen der Einstellungen oder Sensordaten aus dem ProfiLux?

Das PC-Programm verwendet *Parameterdefinitionsdateien* (Dateiendung *.def*) um zu wissen, welche Einstellungsmöglichkeiten im angeschlossenen ProfiLux Computer existieren bzw. ausgelesen werden sollen. Diese Dateien befinden sich im Programmverzeichnis von *GHL Control Center*.

Für die Firmware Version des jeweiligen Gerätes muss die passende *Parameterdefinitionsdatei* existieren. Für die Firmware Version 7.00 des *ProfiLux 4* zum Beispiel heißt die Datei *ParaList_V702_Profilux4.def*.

6.4.2 Einstellungen laden

Hier werden Einstellungen oder Sensordaten aus einer Datei (Dateiendung *.par*) geladen und zum jeweiligen Gerät übertragen. Falls die Datei von einem ProfiLux mit anderer Firmware Version wie das Zielgerät stammt, wird eine Warnung ausgegeben.

Einstellungen, die aus einem Gerät mit einer Firmware Version stammen, die älter als die Firmware Version des Zielgerätes sind, können ohne Probleme geladen werden. Umgekehrt kann es zu Problemen kommen.

Falls es während der Übertragung der Einstellungen zum jeweiligen Gerät zu Problemen kommt, wird eine Meldung angezeigt. Wird die Meldung ignoriert, wird mit der Übertragung der übrigen Einstellungen fortgefahren.

Wenn der Gerätetyp nicht passt, wird der Vorgang vollständig abgebrochen.

Beim Laden von Sensordaten wird zusätzlich auch die Seriennummer überprüft. Falls diese nicht identisch ist können nur die Reglereinstellungen, nicht aber die Kalibrierdaten geladen werden. Damit wird verhindert, dass versehentlich Kalibrierdaten eines anderen Gerätes geladen werden. Die übrigen Sensordaten können geladen werden.

Grundsätzlich werden alle Einstellungen, die in der Datei gefunden wurden, zum angeschlossenen Aquariencomputer übertragen.

Soll nur ein Teil der Einstellungen übertragen werden, kann die Datei entsprechend editiert werden. Die Zeilen in der Datei, die Einträge mit Einstellungen beinhalten, die nicht übertragen werden sollen, können z.B. über einen Texteditor gelöscht werden.

6.5 Messdaten

ProfiLux 4 kann Messdaten aufzeichnen.

Mit Auswerten & Speichern werden alle neuen vorhandenen Messdaten aus *ProfiLux* ausgelesen und in eine Text-Datei geschrieben, *ProfiLux 4* merkt sich dabei den Zeitpunkt der Abholung, so dass dieselben Daten nicht mehrfach abgeholt werden. Vor dem Abspeichern hat man die Möglichkeit einige Formate für den Datenexport festzulegen. Die Standardeinstellungen sind gut dazu geeignet die Datei später einfach in Microsoft Excel® importieren zu können.

Falls man eine bereits vorhandene Datei zum Abspeichern auswählt werden die neuen Daten an die bereits vorhanden Daten angehängt, sofern die bestehende Datei passende Informationen enthält. Diese Textdatei kann dann z.B. mit Microsoft Excel® geöffnet werden um die Daten zu verarbeiten.

7 Erweiterungsmodule

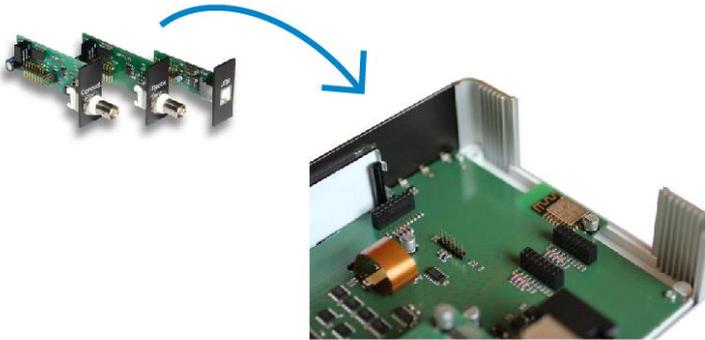
7.1 Allgemeines

ProfiLux4 ist modular erweiterbar. Um zusätzliche Sensoren, Steckdosenleisten, dimmbare Leuchten etc. verwenden zu können, ist der Einbau von bis zu 3 zusätzlichen *ProfiLux Erweiterungskarten* möglich.

Um die Module verwenden zu können ist eventuell ein Firmware-Update der des Aquariencomputers erforderlich. Beachten Sie auch die dem Modul beiliegenden Hinweise.

Die Firmware 7.02 unterstützt folgende Erweiterungskarten:

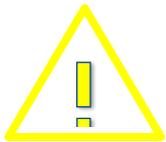
| Schnittstellen | | Sensoreingänge | |
|-----------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|
| <i>PLM-4L</i> | <i>PLM-CondF</i> | <i>PLM-pH-Redox</i> | <i>PLM-CondF-Redox</i> |
| <i>PLM-2L4S</i> | <i>PLM-Oxygen</i> | <i>PLM-pH/Redox-Cond</i> | <i>PLM-pH-Redox-2Level</i> |

PLM-ADIN
PLM-Humidity-Temp
PLM-CondS-pH
PLM-4Level
PLM-DALI
PLM-pH/Redox
PLM-CondF-pH
PLM-pH-Redox-DigTemp


Die Erweiterungskarten können einfach in die vorgesehenen Steckplätze eingebaut werden. Sie werden durch den *ProfiLux Computer* automatisch erkannt und können beliebig kombiniert werden.

Bitte beachten Sie zuvor folgende

Hinweise:



WARNUNG

- Ist der *ProfiLux4* bereits in Betrieb, ziehen Sie den Netzstecker und entfernen Sie alle Sensoren und die *PAB*-Kabel.
- Verhindern Sie Schäden an der Elektronik durch statische Aufladung.
- Tragen Sie keine Kleidung oder Schuhe, die sich schnell elektrostatisch aufladen.
- Stellen Sie sich nicht auf einen Teppichboden während Sie an den elektronischen Bauteilen arbeiten.
- Arbeiten Sie – wenn möglich - an einem geerdeten Platz.
- Erden und entladen Sie sich (z.B. durch Greifen an unlackiertes Metall) bevor Sie die sensiblen elektronischen Bauteile der *Erweiterungskarten* oder des *ProfiLux4* berühren.

7.2 Einbau

7.2.1 Gehäuse öffnen



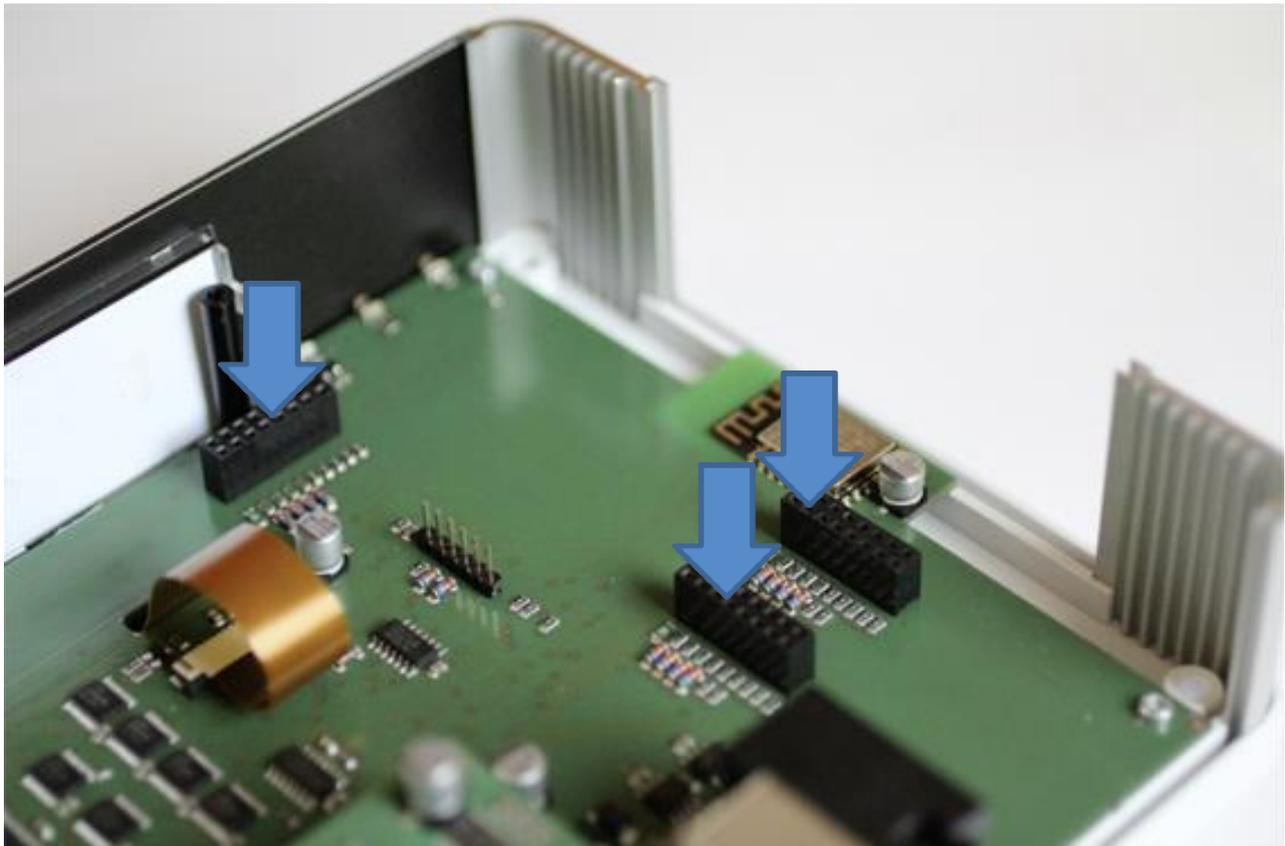
Drehen Sie den *ProfiLux4* auf den Kopf und lösen Sie vorsichtig die 4 Inbus-Schrauben in den 4 Ecken der Gehäusebodenplatte. Ziehen Sie Schrauben heraus und drehen Sie das Gehäuse zusammen mit dem Boden wieder herum.

Am besten greifen Sie dabei Boden und Deckel

rechts und links am Gehäuserand gleichzeitig und üben leichten Druck beim Drehen aus. Stellen Sie das Gehäuse wieder hin und heben Sie nun vorsichtig den Gehäusedeckel ab.

Seitenteile, Gehäusefront sowie die schwarzen Modulabdeckplättchen auf der Gehäuserückseite sind nun lose.

Die Erweiterungssteckplätze im *ProfiLux4*:



Zwei der Steckplätze sind extern zugänglich. An einen zusätzlichen dritten Erweiterungssteckplatz im Gehäuseinnern können ausschließlich Karten, die keinen Zugang von außen erfordern, wie z.B. *PLM PWC* angeschlossen werden.

Darüber hinaus können Sie *ProfiLux 4* mit einer zusätzlich erhältlichen Erweiterungsbox um weitere Ressourcen wie Sensoranschlüsse, 1-10 V Schnittstellen und Schaltausgänge erweitern.



Rechts sind die freien Steckplätze zum Einstecken der Module zu sehen, links daneben befinden sich die werksseitig bereits eingebauten Anschlüsse.

7.2.2 Modul einstecken

Entfernen Sie nicht mehr benötigte Modulabdeckplättchen und stecken Sie neue Module in einen beliebigen Steckplatz.



WARNUNG

- Nicht mit Gewalt stecken.
- Alle Erweiterungskarten sind so konzipiert, dass sie mit Ihren Kontaktstiften genau in die Buchsen der Steckplätze passen.
- Stecken Sie die Karten bündig in die Steckplätze, d.h. Jeder Kontaktstift einer Erweiterungskarte muss sich in einer Buchse befinden.
- Die vordere Front der Erweiterungskarte muss sich – so wie die bereits ab Werk eingebauten Module - exakt in die Gehäuserückwand fügen.

7.2.3 Gehäuse schließen

Jetzt kann das Gehäuse wieder geschlossen werden.

Zuerst vorsichtig den Gehäusedeckel wieder aufstecken. Dabei kontrollieren, dass Frontplatte, Seitenteile und die Modulplättchen bzw. Modulabdeckplättchen exakt in die

dafür vorgesehenen Nuten des Deckels gleiten, ggfs. deren Position leicht korrigieren. Auch hier bitte keine Gewalt anwenden!

Danach den *ProfiLux4* wieder mit vorsichtigem Druck herumdrehen und die Schrauben eindrehen.

Starten die *ProfiLux4* unter Beachtung der nachfolgenden Hinweise neu.

7.2.4 Neustart

Schließen Sie die Sensoren wieder an *ProfiLux4* an, verbinden Sie die *PAB*-Kabel und stellen die Spannungsversorgung wieder her.

Der *ProfiLux* Computer erkennt automatisch neue Hardware und stellt nach erfolgreichem Systemtest die neuen Funktionen zur Verfügung.

Nach dem Einschalten zeigt das Gerät die Meldung *Untersuche Hardware...* Wenn eine Karte gefunden wird zeigt *ProfiLux* dies an. Es wird die Nummer des Slots (Einsteckplatzes), in welchem das Modul gefunden wurde, die Modulbezeichnung und ggfs. die Firmwareversion des Moduls angezeigt.

Vor dem Neustart beachten Sie bitte unbedingt die folgenden Hinweise:



ACHTUNG

- Bei jeder Änderung der Ressourcen (hinzufügen, entfernen oder tauschen von Modulen) müssen diese dem *ProfiLux Computer* neu zugeordnet werden, damit alle Sensor-Eingänge und Schnittstellen erkannt und übernommen werden können.
- Durch die neu hinzugekommenen Module können sich die zuvor zugeordneten Ressourcen verschoben haben. Deshalb unbedingt vor der Wiederinbetriebnahme die Zuordnungen der Schnittstellen kontrollieren (insbesondere Niveausensoren, Pumpen und Ventile für Wasserwechsel, Dosierpumpen) und ggf. anpassen.

8 Garantie/Haftung

Sie haben 2 Jahre Garantie ab Rechnungsdatum. Diese erstreckt sich auf Werkstoffmängel und auf Fabrikationsmängel.

Wir gewährleisten, dass die gelieferten Produkte den Spezifikationen entsprechen und die Produkte keine Material- bzw. Herstellungsmängel aufweisen. Für die Richtigkeit der Bedienungsanleitung wird keine Garantie übernommen. Für Schäden aller Art, welche durch fehlerhafte Bedienung oder durch eine nicht geeignete Umgebung für das Produkt oder dem Zubehör entstehen, wird nicht gehaftet. Ebenso wird keine Garantie für Schäden übernommen welche aus falschem Anschluss oder hoher Feuchtigkeit resultieren. Die Haftung für unmittelbare Schäden, mittelbare Schäden, Folgeschäden und Drittschäden ist, soweit gesetzlich zulässig, ausgeschlossen. Es wird keine Gewährleistung dafür übernommen, dass unser Produktpaket den Ansprüchen des Erwerbers entspricht. Die Gewährleistung entfällt, wenn das gelieferte Originalprodukt beschädigt oder verändert wird.

9 Weitere Informationen

9.1 Hilfe und Informationen

Hilfe und weitere Informationen erhalten Sie in unserem Supportforum unter www.aquariumcomputer.com oder bei Ihrem Fachhändler, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

9.2 Firmware-Update

Die Firmware Ihres *ProfiLux 4* Computers wird ständig weiterentwickelt. Wenn Sie neue Funktionen, die noch nicht von Ihrer aktuellen Firmware unterstützt werden, nutzen möchten, können Sie Ihren Computer updaten.



ACHTUNG

- Sichern Sie unbedingt **vor** dem Update Ihre Daten!

Sie können diese über den Menüpunkt „Sichern und Wiederherstellen“->„Alle Einstellungen übertragen von *ProfiLux* zu Datei“ abspeichern und diese nach dem erfolgreichen Update wieder über „Übertragen von Datei zu *ProfiLux*“ laden.

Zum Update benötigen Sie die neueste Firmware und das PC-Programm *GHL Control Center*, beides kostenlos von unserer Homepage www.aquariumcomputer.com im Downloadbereich (*Support*->*Downloads*) herunterladbar, sowie unser USB-Kabel. Auf der Homepage ist auch die Anleitung für das Firmware-Update zu finden.

10 Technische Daten

Das Gerät und sein Zubehör dürfen nur im Innenbereich verwendet werden. Nässe oder zu hohe Luftfeuchtigkeit führen zu Fehlfunktionen oder Zerstörungen.

| | |
|-------------------------------------|---|
| Netzgerät | Weitbereichsnetzgerät 100 – 240 VAC (50 – 60 Hz), < 0,6 A RMS |
| Eingangsspannung | 12 VDC |
| Umgebungsbedingungen | Betriebstemperatur: 0°C - 40°C Luftfeuchtigkeit: Max 80% rel. Luftfeuchtigkeit, <u>nicht kondensierend</u> |
| Stromaufnahme | Maximal 1.2 A |
| pH-Messung | BNC-Eingang für pH-Sensor, Genauigkeit 0,1 pH, Messbereich 3,0 pH bis 10,5 pH |
| Temperaturmessung | BNC-Eingang für mitgelieferten digitalen Temperatursensor, Genauigkeit 0,1 °C, Messbereich 0,0 °C bis 40 °C |
| Leitwert-Messung | BNC-Eingang für Leitwert-Sensor, bei Süßwasser Genauigkeit 1 µS, Messbereich 0 µS bis 2000 µS, bei Salzwasser Genauigkeit 0,1 mS, 0 mS bis 100 mS |
| Redox-Messung | BNC-Eingang für Redox-Sensor, Genauigkeit 1 mV, Messbereich -1000 mV bis 1000 mV |
| Sauerstoff-Messung | BNC-Eingang für Sauerstoff-Sensor, Genauigkeit 0,1%, Messbereich 0% bis 150% |
| Humidity-Temp-Messung | RJ12- Westernbuchse zum Anschluss eines Kombisensors, Genauigkeit 0,1%, Messbereich 1% bis 99% |
| Mitras Lightbar Ausgang oder RS232 | RJ45-Buchse |
| PC-Schnittstelle | USB Port |
| L-Schnittstellen | 3 RJ12-Buchsen mit je 2x 1-10 V-Schnittstellen und 2 Relaisignalen |
| Ansteuerung Schaltsteckdosenleisten | 2 RJ12-Buchsen mit je 4 Kanälen |
| Abmessungen | B x T x H = 220 mm x 150 mm x 55 mm |

GHL Advanced Technology©
GmbH & Co. KG
Marie-Curie-Straße 20
67661 Kaiserslautern
www.aquariumcomputer.com

