



## Wasserparameterkurs Aquaponik Inhalte

**Zielgruppe:** Betreiber, Fortgeschrittene sowie Interessierte

Der Workshop zur „**Chemie des Wassers in der Aquaponik**“ dient der Weiterbildung und soll tieferes Verständnis zur Aquaponik ermöglichen. Er ist Grundlage für KLA, Hydrokultur und Intensivkurse. Wer sich weiter entwickeln möchte hat hier die Möglichkeit dazu.

*Ziel ist es, den Teilnehmern einen möglichst objektiven Überblick über die chemischen Lebensgrundlagen im Wasser zu vermitteln.* Im Kurs werden die weit gefächerten Diversitäten der Matrix des Wassers behandelt, auch solche die den Teilnehmern bisher weniger bekannt sind. Die Kurse sollen eine Vorbereitung für Quereinsteiger auf das Modul Techniken der Aquaponik geben und oder die Intensivkurse eröffnen. Ein Parameterkurs kann auch selbstständig als Weiterbildung betrachtet werden.

Die Vermittlung der Wissensgrundlagen über Basics, Messungen und Manipulationsmöglichkeiten, kombiniert mit kleineren praktischen Aufgaben versetzt den Teilnehmer in die Lage das neu erworbene Wissen in der Praxis zu nutzen und Relevanzen selber zu beurteilen. Die Parameterkurse sind letztendlich Basismodule für die Vertiefung des Wissens welches z.B. für den Aufbau vor allem der Wasseraufbereitung semikommerzieller oder kommerzieller Anlagen nötig ist.

### Inhalte:

**Tag eins**, bietet den ersten Überblick zu den relevanten Parametern von **Aquakultur, Hydrokultur und Aquaponik**. Dabei dürfen wir jedoch auch von vielen unbekannten Größen mit unbekannter Wirkung ausgehen. So bedarf z.B. die Mikrobiologie einer eigenen Betrachtung.

- Überblick – Grundlegende Begriffsklärung und Einordnung der Parameter in die Bereiche und Setzen von Prioritäten, wobei letztere Art- und Situationsbedingt wechseln können.
- Basiswerte – Unsere Vorstellung der grundsätzlich wichtigen Parameter von Aqua- und Hydrokultursystemen, wobei „Unsere“ schon auf das Problem des Standpunkts hindeutet.
- Grenzwerte – Eine Vorschau auf mögliche Grenzwerte und parametrische Beschränkungen, aber auch auf die Unsicherheit dieser sogenannten roten Linien.
- Optimalwerte – Wenn die vorgenannten Parameter die Pflicht bedeuten findet sich hier die Kür. Das bewusste Setzen von Größen in der Matrix des Kulturwassers bedarf der Erfahrung.

**Der zweite Kurstag** definiert die Aquakultur- und Hydrokultur spezifischen Parameter. Da in der Aquaponik der Pflanzenteil als Nährstoffempfänger gegenüber der Fischzucht flächentechnisch den größten Teil der Anlage in Anspruch nimmt, wird vermehrt Wert auf deren Parameter gelegt.

- Aquakultur: Für die Fischzucht typische Parameter und ihre Folgen für Tierwohl, Fütterung, Wasseraufbereitung, Wachstum und Überleben werden diskutiert. Das Thema Sauerstoff-, Kohlendioxid- und Ammoniumbegrenzung von Systemen wird bzgl. der Anlagenauslegung behandelt.
- Hydroponik: Erdlose Kulturverfahren und ihre chemischen Basics, Düngeproblematik, Lebensmitteleignung und Substrateinflüsse sind wesentlich komplexer als ihr Stellenwert scheint. Jeder Mangel, jeder Überschuss manifestiert sich in den Pflanzen und somit im Produkt, und nicht jeder Parameter deckt sich mit der Aquakultur.
- Differenzen: In der Praxis entstehen somit überschneidende und kontroverse Wertebereiche. Toleranzen sind gefragt um "Show Stopper" zu vermeiden, die Kombinationsdifferenz muss geklärt sein, auch bzgl. der Endprodukte.
- Diversität: Die passende Auswahl der Pflanzen und Fische zur Vernetzung kann sich positiv auf die Toleranzen der Wasserchemie auswirken. Damit kann eine gewisse Systemgesundheit und Stabilität erreicht werden.



Natürlich gibt es in der Aquaponik eigene Parameter, welche behandelt werden müssen. Zudem bedarf es einer geeigneten Messtechnik. Mit diesen Inhalten beschäftigen wir uns am **dritten Kurstag**.

- Die Aquaponik und ihre chemische Systemspezifikationen müssen sich nicht unbedingt mit den Werten von Aquakultur und Hydrokultur decken. Die Kombination von Fisch und Pflanze kann eigene Gesetzmäßigkeiten und daher eigene Parameterwerte benötigen. Zudem gibt es eine System- und Artenvielfalt mit hoher Kombinationsvarianz. Es wird komplex.
- Messrelevanz - vom Sinn und Unsinn der Datensammlung. Was messe ich wann? Nicht jeder Datensatz ist heute verwertbar, gibt aber für die Zukunft Entwicklungspotentiale. Was benötigen wir dringend und wo beginnt die Zukunft?
- Messgeräte – Ob Handheld, Titration oder Dauersensorik, jedes System hat seine Berechtigung. Doch wann ist der Einsatz sinnvoll. Hierzu einige Messübungen zum Verständnis mit zugehöriger Fehleranalyse und Statistik.
- Manipulation - wie kann ich meine Wasserwerte verändern? Vom Düngen und Puffern nach Vorgabe und Vorkalkulation. Das Management der Wassermatrix.

Auch hier gilt: Die Kursgestaltung liegt auch in den Händen der Teilnehmer. Wir bieten nur eine Richtlinie. Zum Workshop wird die Veranstaltung durch Einbringen der Teilnehmer. Daher sind bei den Inhalten Variationen möglich und Probleme gefragt, um Lösungsansätze zu entwickeln.

## Ort:

Siehe Anmelde- und Terminformulare.

Der Veranstaltungsort wird bei Rechnungslegung bestätigt oder aufgrund von Teilnehmerwünschen bzw. möglicher aktueller Entwicklungen beispielsweise der Coronakrise auf eine vereinbarte Alternative festgelegt.