

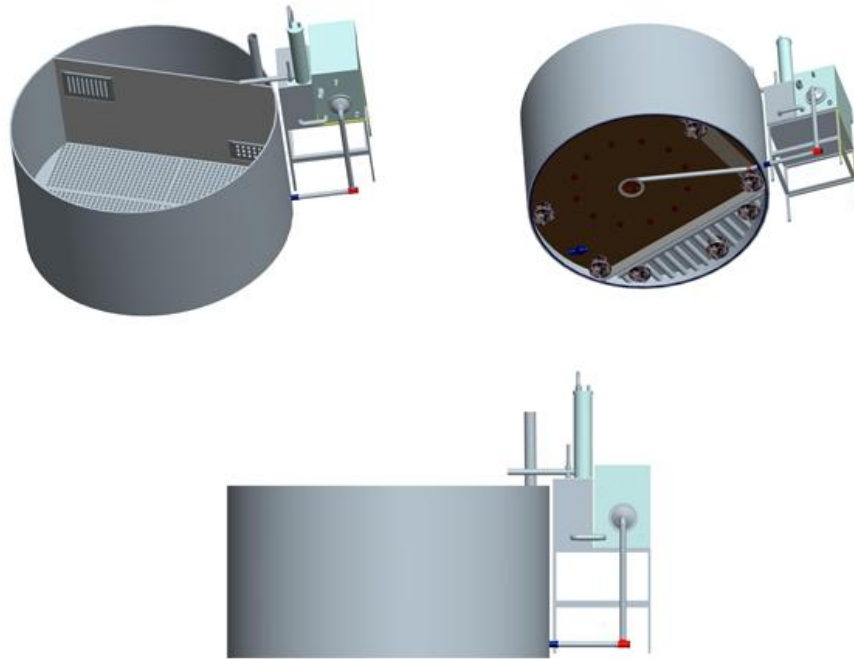
High-Tech-Fischzucht zum Selbstbau

Weltweit ist die Rede von rückläufigen Fangquoten, Überfischung sowie Verschmutzung von Meeren und Gewässern bei gleichzeitig zunehmender Nachfrage nach frischem Fisch. Diese Bedarfslücke wird heute bereits zu 30 – 40 % aus Aquakulturen gedeckt; bis Mitte dieses Jahrhunderts werden es sogar 50 % sein. Besonderes Interesse gilt der landbasierten Aquakultur in Kreislaufanlagen.

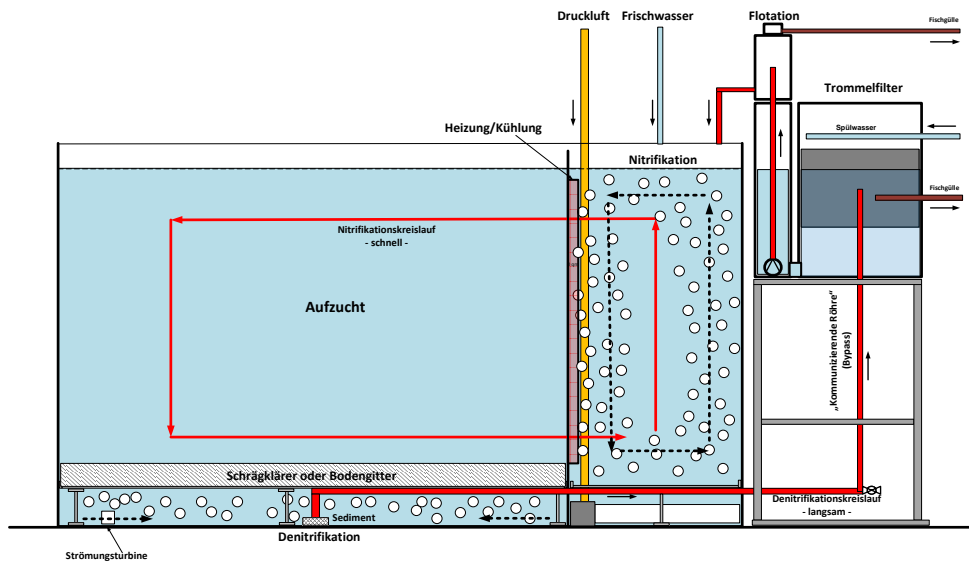
Bei Kreislaufanlagen wird das Prozessabwasser biologisch und mechanisch umgewandelt bzw. gereinigt und dem Aufzuchtssystem wieder aufbereitet zur Verfügung gestellt. Da sie hauptsächlich in isolierten Gebäuden betrieben werden, wird die Wassertemperatur den unterschiedlichen Bedürfnissen der Wasserlebewesen angepasst. Das ermöglicht ein saison- und witterungsunabhängiges, gleichmäßiges Wachstum bei gleichzeitig maximaler Futterverwertung (Futterquotient Fisch = 1,0; Vergleich Kuh = 7,0). Afrikanische Welse aus Kreislaufanlagen wachsen innerhalb von nur sechs Monaten bei einem Besatzgewicht von 20 g auf ein Schlachtgewicht von 1,5 kg.

Kreislaufanlagen ermöglichen eine ständige Verfügbarkeit lebendfrischer Wasserorganismen und schonen natürliche Bestände ebenso wie Meere und Gewässer. Sie existieren seit den 70er Jahren. Technisch betrachtet unterscheidet man Anlagen mit zentraler und dezentraler Klärtechnik. Anlagen mit zentraler Klärtechnik (sog. „RAS“-Anlagen oder „Rezirkulierende Aquakultur Systeme“) beinhalten ein hohes Risikopotential, weil im Falle von Seuchen oder Krankheiten die gesamte Biomasse bzw. Aufzucht gefährdet ist. Zudem lassen sich mit solchen Anlagen nur Spezies mit gleichen oder ähnlichen Umweltansprüchen züchten. Spezies mit unterschiedlichen Ansprüchen können damit nicht gezüchtet werden.

Bei Anlagen mit dezentraler Klärtechnik (sog. „IRAS“ oder „Integriert Rezirkulierende Aquakultur Systeme“) findet die Klärtechnik im und unmittelbar an jedem Aufzuchtbecken statt. Da die meisten Interessenten von Kreislaufanlagen keine Fischspezialisten sind sondern „Quereinsteiger“, benötigen sie Systeme mit denen sie analog ihrer Qualifikation mitwachsen können – die also hochflexibel und vor allem auch bezahlbar sind. IRAS-Anlagen erfüllen diese Bedingungen.

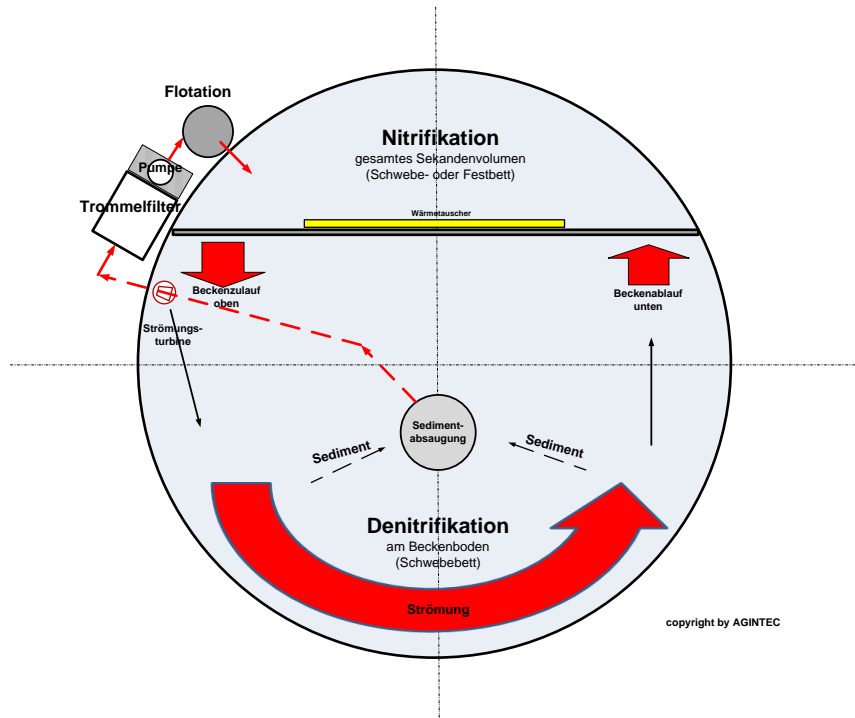


IRAS-System (rund oder rechteckig)

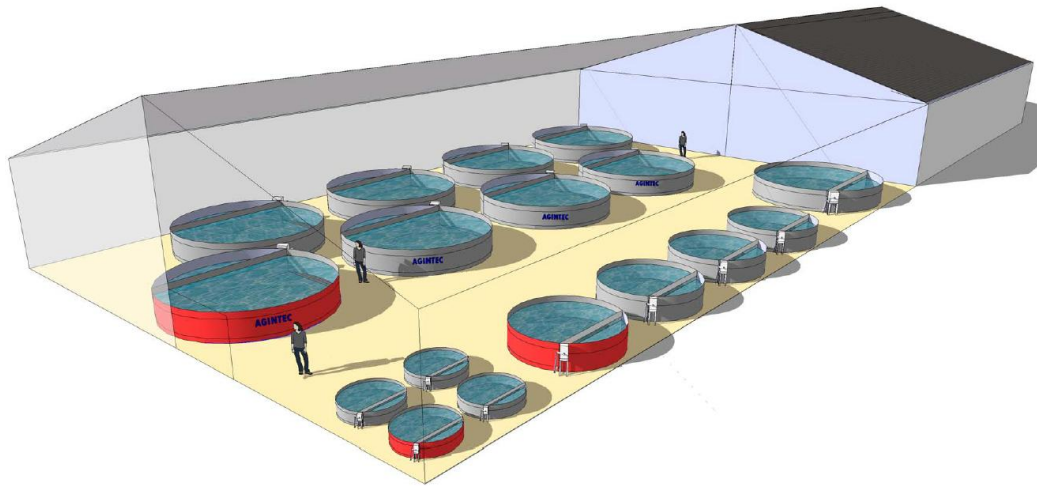


copyright by AGINTEC

IRAS-System Seitenschnitt



IRAS-System Grundriss



IRAS-Fischfarm

IRAS-Anlagen bestehen durch eine ausgeklügelte High-Tech-Verfahrenstechnik:

- Biologische Aufbereitung innerhalb des Beckens mit Nitrifikation und Denitrifikation zur biochemischen Umwandlung gelöster Stickstoffe bzw. Harnstoffe in Nitrat bzw. Luftstickstoff.



Herz der biologischen Aufbereitung: Füllkörper

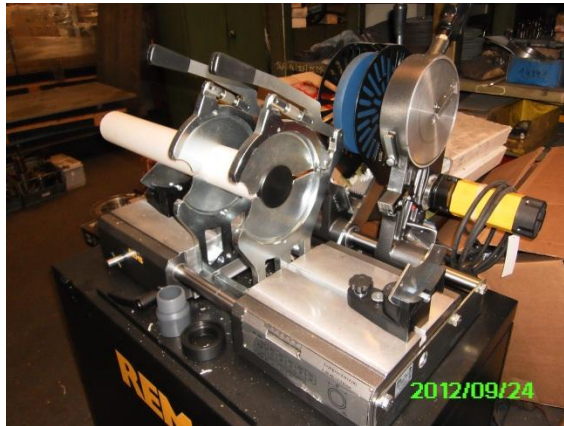
- Sedimentation mit hydrostatischer Schlammabsaugung am Boden, eine Mikrofiltration sowie eine Flotation zur Eliminierung von ungelösten Fest- bzw. Schwebstoffen (Suspensionen).



Schlammabsaugung

- Seitenkanalgebläse dienen der Sauerstoffversorgung der Mikroorganismen, die als „Biofilm“ auf den Hochleistungsfüllkörpern angesiedelt sind. Zudem versorgen sie die Wasserlebewesen mit dem nötigen Luftsauerstoff und dienen der intensiven Horizontalströmung im Becken sowie dem „Ausstripfen“ von fischgiftigem CO_2 .

- Die Nitrifikation – die Umwandlung von gelösten Stickstoffen in Nitrat – erfolgt hinter einer Trennwand in der Sekante eines Beckens. Hier werden Hochleistungsfüllkörper mit einer außergewöhnlich großen Oberflächenstruktur durch Rohrbelüfter aus porösem (gesintertem) Kunststoff von unten nach oben walzenförmig in Bewegung gehalten. Dieses Verfahren wird auch „Bewegt-Bett- oder „Moving-Bed-Verfahren“ genannt. Durch die ständige Bewegung der Füllkörper werden sie optimal mit Luftsauerstoff durchströmt und können nicht verstopfen, was bei Festbett-Systemen vorkommen kann.



Herstellung Rohrbelüfter



Eingebaute Rohrbelüfter

- Eine herausragende Besonderheit des IRAS stellt das Denitrifikationsverfahren – die Umwandlung von Nitrat in Luftstickstoff – dar: Durch die Fütterung der Wasserlebewesen fallen deren Exkremete sowie Futterreste durch einen Gitterboden (bei besonders empfindlichen Spezies optional auch als „Schrägklärer“ ausgestattet) auf die am Boden befindlichen, durch eine Strömungsturbine in Schwebe gehaltenen Füllkörper. Mit der Zeit bildet sich auf und in den Füllkörpern – hier unter anaeroben Bedingungen – ebenfalls ein „Biofilm“. Anaerobe Mikroorganismen wandeln das Nitrat zu Luftstickstoff um. Den hierzu nötigen

Kohlenstoff entnehmen sie den Exkrementen und Futterresten. Viele Systeme besitzen keine Denitrifikation oder führen einer separaten Denitrifikation zusätzlich kostspieliges Methanol zu. Die Nitrat-Restwerte beim IRAS liegen bei 100 – 150 mg/l (Grenzwert Trinkwasser 50 mg/l). Wasserlebewesen mit hohen Nitratwerten schmecken muffig. Darüber hinaus sind Nitrat bzw. Nitrosamine beim Menschen nachweislich krebserregend. Kreislaufsysteme ohne Denitrifikation dürfen sich daher nicht als „ökologisch“ oder ähnlich bezeichnen.



Schräglärer und Trennwand



Trommelfilter

- Das Alleinstellungsmerkmal des IRAS schlechthin ist – neben seiner ausgeklügelten Verfahrenstechnik – seine Flexibilität mit logistikfreundlicher Fertigung sowie die Verwendung von lebensmittel-, wasserfreundlichem und unverwüstlichem Edelstahl. Während Kunststoffe, ob Thermoplaste (PP/PE) oder Duroplaste (GfK), mit der Zeit ihre Struktur verändern, unansehnlich und spröde werden oder gar aufquellen, bleibt Edelstahl völlig unverändert und beständig. Wenn es um die Herstellung oder Verarbeitung von Lebensmitteln geht – so wie es in der Fischzucht der Fall ist – ist Edelstahl das Material der ersten Wahl.

- Aufgrund ihres hohen Vorfertigungsgrades eignen sich IRAS-Systeme hervorragend zum Selbstbau. Analog zu vorgefertigten Möbeln (IKEA) werden sie in Einzelsegmenten versandt und anschließend vor Ort montiert. Mit etwas handwerklichem Geschick, sind die zerlegten Segmente auch bei engen Türen oder störenden Stützpfeilern problemlos zu einem funktionierenden System aufzubauen.
- IRAS-Systeme sind zudem äußerst versandfreundlich: Ein oder mehrere Anlagensysteme können auf einer einzigen Sonderpalette an jeden Standort der Erde verfrachtet werden.



Versandfertiges IRAS-System



Weitere Informationen unter www.agintec.de.

Verantwortlich für den Inhalt und Verfasser:

Heribert Reinhardt
Geschäftsführer
AGINTEC GmbH, Beeder Str. 22, D-66424 Homburg,
Tel. 06841-9931507 Fax. 06841-9931508
E-Mail: info@agintec.de

Veröffentlichung honorarfrei.

Belegexemplar erbeten.