

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

### A – TECHNISCHE BESCHREIBUNG

#### a) Abmessungen der Anlage:

Module	Anzahl der Container/Containerfunktion/Struktur	Maße
Fischproduktion + Versorgung	4 40' Isoliercontainer HC für Einsatzzweck umgebaut, inkl. Beleuchtung und unterteilt in: - 1 Versorgung - 3 Fischproduktion	12,2 x 9,6 x 2,9 m ~ 120 m <sup>2</sup> *

\* Aufgrund der Verkehrsflächen bzw. Wege um die Anlage herum werden für die Planung rund 150 m<sup>2</sup> Stellfläche pro Cube empfohlen.

#### b) Gewicht der Anlage:

		Leergewicht	Betriebsgewicht
Fischproduktion	Linker Container	~ 5,6 Tonnen	~ 27,1 Tonnen
	Mittlerer Container	~ 5,1 Tonnen	~ 23,1 Tonnen
	Rechter Container	~ 6,3 Tonnen	~ 40,6 Tonnen
Versorgung		~ 5,7 Tonnen	~ 9,6 Tonnen

#### c) Wasservolumina je Anlage:

Wasservolumen Haltungstank	~ 55 m <sup>3</sup> ; durch Netzabtrennungen in 3 Bereiche unterschiedlicher Größe unterteilt
Wasservolumen gesamte Filtertechnik	~ 15 m <sup>3</sup>
Wasservolumen Gesamtanlage	~ 70 m <sup>3</sup>

#### d) Filtertechnik je Anlage:

Verbaute Filtertechnik und Hilfsaggregate:	Kreislaufpumpe, Trommelfilter, aerober Biofilter, anaerober Biofilter, Sedimentation, Flotation (ozonverstärkt), Niederdruckluftversorgung, Automatisierung, Beleuchtung, Futterautomaten, Hygienestation, Sauerstofferzeugung (PSA), Temperierung durch Luft/Wasser - Wärmepumpensystem und Lüftungsmanagement
Leistungsfähigkeit der Filtertechnik:	max. 30 kg (Futter)/Tag
Wasserwechselrate: *	~ 1% des Wasservolumens pro Tag; entspricht etwa 700 Liter pro Tag
Wasserqualität des Zulaufwassers: **	Frischwasser mit Trinkwasserqualität
Salzverbrauch zur Erzeugung von künstlichem Meerwasser:	5.540 kg (Salz) / Jahr 1.400 kg für Aufsalzung bei Inbetriebnahme
Salzgehalt im Wasser:	>1,5% (= 15 PSU)

\* Ausgenommen Verdunstung und Wasserverbrauch durch sonstige Reinigungsprozesse

\*\* Andere Wasserquellen, z.B. Brunnenwasser, sind durch vorherige Wasseranalyse auf ihre Qualität zu prüfen.

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

### e) Sensortechnik je Anlage:

Verbaute Sensoren: *	<ul style="list-style-type: none"> <li>2x analoger Niveausensor</li> <li>3x digitaler Niveausensor</li> <li>1x Sauerstoffmessung</li> <li>1x Leitfähigkeitsmessung</li> <li>3x Redoxmessung</li> <li>3x Temperaturmessung</li> <li>1x pH-Wert-Messung</li> <li>1x Druckmessung</li> <li>1x relative Feuchtigkeitsmessung</li> <li>1x Kohlenstoffdioxidmessung</li> <li>3x Durchflussüberwachung</li> <li>2x Ozonmessung</li> </ul>
----------------------	--

\* Nicht für jeden der betriebsrelevanten Parameter der Anlage gibt es zuverlässige Sensoren. Daher sind Wasserwerte wie Nitrat, Nitrit, Ammonium/Ammoniak, Phosphat und die Wasserhärte durch chemische Testkits mit einem Farbumschlagsverfahren in regelmäßigen Abständen händisch zu messen.

### f) Automatisierungstechnik je Anlage:

Automatisierungstechnik/Software: *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Speicherprogrammierbare Steuerung, welche die Sensordaten aufnimmt und in eigene Steueralgorithmen und Steuerbefehle umsetzt</li> <li>▪ voll lauffähige und auf die jeweilige Fischart und Besatzmodell abgestimmte Software</li> <li>▪ Mobilfunkmodul zur Einbindung der Anlage ins mobile Netz zur Datenübertragung *</li> <li>▪ Fernwartungszugriff zur Anlagenüberwachung</li> </ul> <p><i>optional:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cloudbasierte Langzeitdatenspeicherung</li> <li>▪ Zugriff auf Langzeitdaten über personalisiertes SEAWATER Farm Dashboard</li> <li>▪ Zentrale Überwachung und Management von vielen Produktionseinheiten auch an unterschiedlichen Standorten</li> <li>▪ Batteriegepuffertes Alarmmeldesystem</li> </ul>
-------------------------------------	---

\* Ein entsprechender Mobilfunk- und Datentarif (mind. Bandbreite 4G (Download:100Mbps/s – Upload:50Mbps/s) ist kundenseitig abzuschließen und bereitzustellen. Die dazugehörige SIM-Karte wird im Kommunikationsmodul im Schaltschrank eingesetzt.

### g) Jahresproduktionsmenge je Anlage:

Durchschnittlicher Produktionsverlust:	~ 1%
Jahresproduktionsmenge: *	~ 7,8 Tonnen/Jahr (Rohfisch)

\* Die Jahresproduktionsmenge kann je nach eingesetzter Fischart und nach individuellem Besatzmodell variieren.

### h) Arbeitszeit für Anlagenbetrieb:

Jahresarbeitsstunden: *	~ 400 h/Jahr
-------------------------	--------------

\* Die Arbeitszeit beinhaltet alle Tätigkeiten, die zum Betrieb der Anlage und zum Erhalt der Betriebsfähigkeit der Anlage notwendig sind. Diese Tätigkeiten sind in einer Checkliste für den Anlagendienst zusammengefasst. Die Checkliste zeigt Tage mit sehr wenigen Routinearbeiten, sodass die Arbeitszeit an diesen Tagen nur wenige Minuten ist, aber auch Tage mit aufwändigeren Reinigungs- und Wartungsarbeiten, sodass die Arbeitszeit 2-3 Stunden betragen kann. Gleiches gilt für Tage mit Arbeiten wie das Einsetzen der Setzlinge, sowie das Umsetzen in den nächstgrößeren Beckenabschnitt und eventuelles Zwischen-Sortieren der Kohorten.

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

### i) Elektrische Leistung je Anlage:

Elektrischer Anschluss:	1x Drehstrom 400 V; 50 Hz; 63 A Kabel wird durch Öffnung im Container (Zugentlastungsverschraubung) nach innen geführt und im Schaltschrank aufgelegt
Anschlussleistung nominal: *	max. 22 kW
Durchschnittlicher Leistungsaufnahme: **	~ 8,5 kW
Durchschnittlicher Stromverbrauch:	~ 75.000 kWh/Jahr

\* Die tatsächliche Leistungsaufnahme weicht deutlich von der angegebenen Anschlussleistung ab, weil Filter und Hilfsaggregate bedarfsgesteuert und daher weder unter maximaler Leistung noch im Dauerbetrieb aktiv sind. Unter Teillast verbrauchen die angegebenen Geräte deutlich weniger Strom als ihre angegebene maximale Anschlussleistung.

\*\* Hierin enthalten sind alle für den Cube nötigen Verbraucher wie Sauerstoff-Herstellung, Ozon-Herstellung, Temperierung, Beleuchtung, Belüftung und Filtertechnik

### j) Übergabepunkte und Anforderungen an Frisch-, Abwasser und Not-Sauerstoff:

Anschluss Frischwasser:	D32 mm; offenes PVC-Rohr (Auf Kundenwunsch mit zöllige Innen- oder Außengewinde)
Wasserqualität:	Trinkwasser
Druckanforderung:	min. 2 bar
Volumenstromanforderung:	min. 2,5 m <sup>3</sup> /h
Durchschnittlicher Wasserverbrauch: *	ca. 540 m <sup>3</sup> /Jahr

\* Der tatsächliche Wasserverbrauch kann je nach Nutzung der Anlage variieren.

Anschluss Abwasser:	D110 mm; offenes HT-Rohr
Durchschnittliche Abwassermenge: *	ca. 540 m <sup>3</sup> /Jahr

\* Die tatsächliche Abwassermenge entspricht dem Frischwasserverbrauch und kann daher je nach Nutzung der Anlage variieren.

Anschluss externer Not-Sauerstoff: *	D50 Öffnung; kundenseitige Schlauchleitung wird durch diese Öffnung nach innen geführt und an das verbaute Not-Sauerstoffsystem angeschlossen
Sauerstoffqualität:	technischer Sauerstoff; Reinheit $\geq 99,5\%$ Empfehlung ist das Bereitstellen von mindestens zwei Sauerstoffbündeln (12x50l 200 bar oder 300 bar). Alternative Sauerstoffquellen (z.B. Flüssiggas-Tanksysteme) sind ebenfalls möglich, solange alle Anforderungen eingehalten werden.
Druckanforderung:	min. 3 bar
Volumenstromanforderung:	min. 30 l/min
Durchschnittlicher Not-Sauerstoffverbrauch: **	ca. 5.500 m <sup>3</sup> p.a. („Boost“ für Fütterungen = Funktionsprüfung für „Notfall“)

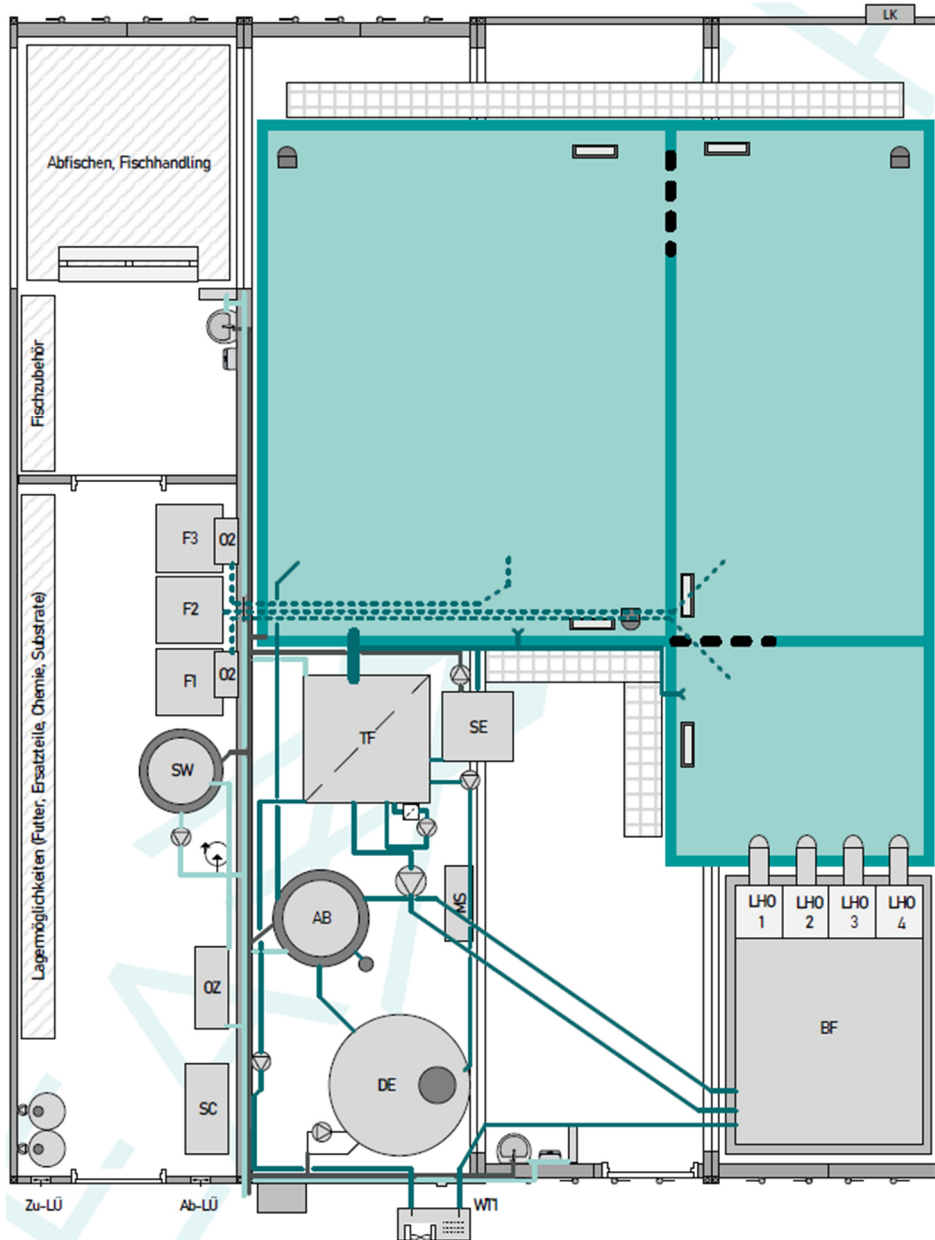
\* Eine allgemeine Not-Sauerstoffversorgung für die Anlage ist kundenseitig bereitzustellen.

\*\* Der tatsächliche Sauerstoffverbrauch kann je nach Nutzung der Anlage variieren. Grundlast wird durch interne Sauerstofferzeugung (PSA) abgedeckt.

# PRODUKTBESCHREIBUNG CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

## k) Anlagenschema des Cube:



### Legende Fischproduktion und Versorgung:

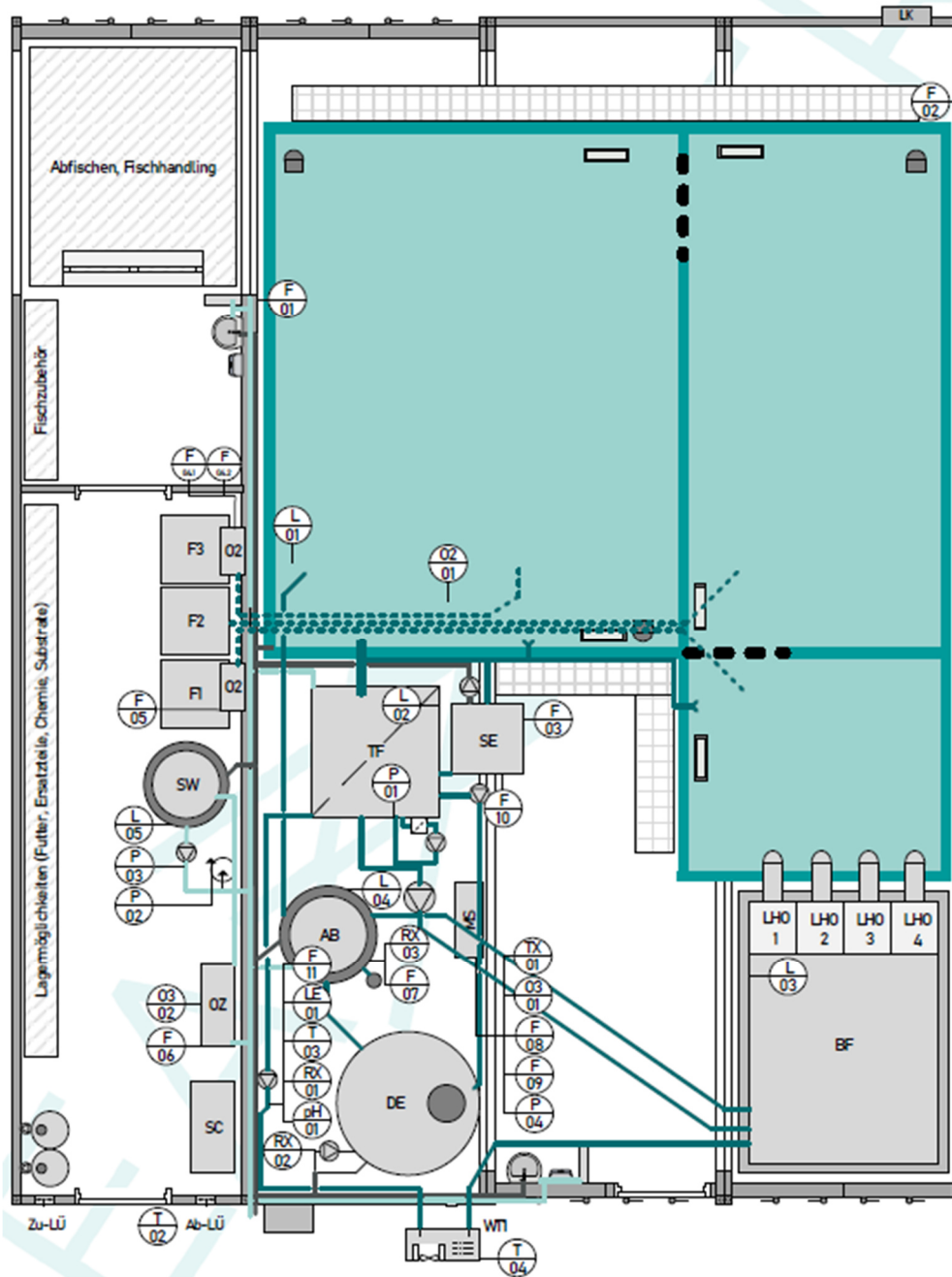
AB – Protein Abschäumer; BF – aerober Biofilter; DE – anaerober Biofilter (Denitrifikation); F1-3 – Futterautomat 1-3; LH1-5 – Low Head Oxygenator; Zu/Ab-LÜ – Ventilation Maschinenraum; OZ – Ozongenerator; O2 – Sauerstoffzeugung (PSA); SW – Süßwassertank; SC – Schaltschrank; MS – Messschrank; SE – Sedimentation; TF – Trommelfilter; WT1 – Luft/Wasser-Wärmetauscher zur Temperierung des Prozesswasser

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

### I) Messtellen im Cube



#### Legende Messtellen:

F – flow (= Durchflussmesser); L – level (= Niveausensor); O2 – oxygen (= Sauerstoffmessung); O3 – ozone (= Ozonmessung); pH – pH value (= pH-Wert); P – pressure (= Druckanzeiger); RX – redoxpotential (= Redoxpotenzial); TX – temperature & humidity (= Temperatur & Feuchtigkeit); T – temperature (= Temperatur)

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

### m) Liste der digitalen und analogen Messungen

Bez.	Sensor / Messverfahren	Messung / Messverfahren	Datenspeicherung
<b>TX 01</b>	Messung der Luftqualität im Innenbereich	Pt100 Thermoelement & Hygroskopie	ja*
<b>T 02</b>	Messung der Lufttemperatur im Außenbereich	Pt100 Thermoelement	ja*
<b>T 03</b>	Messung der Temperatur des Prozesswassers	Pt100 Thermoelement	ja*
<b>T 04</b>	Messung und Anzeige der Prozesswassertemperatur an der Wärmepumpe	Pt100 Thermoelement	nein
<b>L 01</b>	Niveaumessung des Füllstandes im Produktionstank	Ultraschall	ja*
<b>L 02</b>	Niveaumessung des Füllstandes im Trommelfilter	Ultraschall	ja*
<b>L 03</b>	Niveaumessung des Füllstandes im Biofilter	Optischer Sensor	nein
<b>L 04</b>	Niveaumessung des Füllstandes im Abschäumer	Optischer Sensor	nein
<b>L 05</b>	Niveaumessung des Füllstandes im Fischwassertank	Optischer Sensor	nein
<b>O2 01</b>	Messung des gelösten Sauerstoffs (= Sauerstoffsättigung) im Prozesswasser	digitaler, optischer Sensor	ja*
<b>LE 01</b>	Messung der Leitfähigkeit des Prozesswassers (= Salzkonzentration)	induktiver Sensor	ja*
<b>RX 01</b>	Messung der Redox-Spannung im Prozesswasser	elektrochemischer Sensor	ja*
<b>RX 02</b>	Messung der Redox-Spannung im Reaktionsraum der Denitrifikation	elektrochemischer Sensor	ja*
<b>RX 03</b>	Messung der Redox-Spannung im Reaktionsraum des Abschäumers	elektrochemischer Sensor	ja*
<b>pH 01</b>	Messung des pH-Wertes im Prozesswasser	elektrochemischer Sensor	ja*
<b>O3 01</b>	Messung des Schwellwertes in der Luft des Produktionsraums (in der Nähe der Eintragsstelle von Ozon im Abschäumer)	elektrochemischer Sensor	nein
<b>O3 02</b>	Messung des Schwellwertes in der Luft des Maschinenraums (in der Nähe des Ozongenerators)	elektrochemischer Sensor	nein
<b>F 01</b>	Messung und Anzeige des Druckluftdurchflusses durch den Airlift	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>F 02</b>	Messung und Anzeige des Druckluftdurchflusses durch den Airlift	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>F 03</b>	Messung und Anzeige des Druckluftdurchflusses durch den Airlift	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>F 04.1</b>	Messung und Anzeige des Sauerstoffdurchflusses zum Low-Head-Oxygenator	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>F 04.2</b>	Messung und Anzeige des Sauerstoffdurchflusses zum Low-Head-Oxygenator	Durchflussmesser mit Magnetkontakt (min.)	ja

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

<b>F 05</b>	Messung und Anzeige des Sauerstoffdurchflusses zum Ozongenerator	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>F 06</b>	Messung und Anzeige des Ozongasdurchflusses zum Abschäumer	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>F 07</b>	Messung und Anzeige der Luftzufuhr in den Reaktionsraum des Abschäumers	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>F 08</b>	Gesamtmessung und Anzeige des Sauerstoffdurchflusses der Notsauerstoffversorgung	Durchflussmesser mit Magnetkontakt (min./max.)	ja
<b>F 09</b>	Messung und Anzeige des Sauerstoffdurchflusses der Notsauerstoffversorgung je Kohorte	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>F 10</b>	Messung und Anzeige des Prozesswasserdurchfluss durch die Denitrifikation	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>F 11</b>	Messung und Anzeige des Prozesswasserdurchfluss durch die Messstrecke	Schwebekörper Durchflussmesser	nein
<b>P 01</b>	Messung und Anzeige des Spüldrucks der Trommelfilterspülung	Rohrfeder Manometer	nein
<b>P 02</b>	Messung des Druckes der Druckluftversorgung	Dehnungsmessstreifen	ja*
<b>P 03</b>	Messung und Anzeige des Vordrucks am Wasserwerk der Süßwasserversorgung	Rohrfeder Manometer	nein
<b>P 04</b>	Messung und Anzeige des Druckes Notsauerstoffversorgung	Rohrfeder Manometer	nein

\* Die Daten der digitalen Sensoren werden automatisiert temporär im Speicher der SPS abgelegt und sind dort verfügbar. Eine Langzeitdatenspeicherung (Datenarchivierung) erfordert einen kostenpflichtigen erweiterten Funktionsumfang (Cloudlösung).

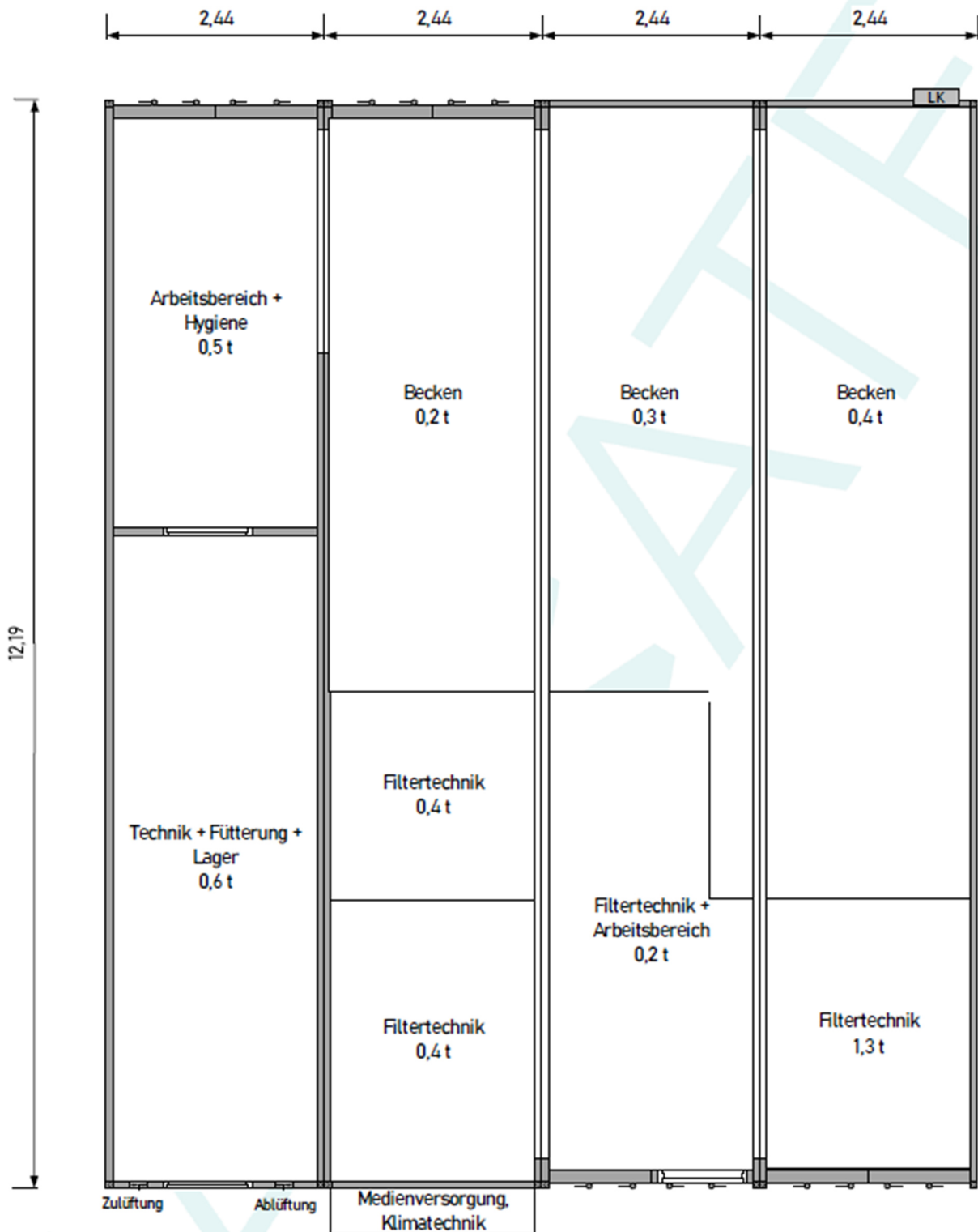
### n) Liste der manuellen Messungen

Messwert	Bez.	Messverfahren	Messgerät	Qualität	Datenspeicherung
pH-Wert	PEHANON	chemischer Farbumschlag	Farbvergleichsskala	qualitativ	nein
Nitrat/Nitrit	QUANTOFIX	chemischer Farbumschlag	Farbvergleichsskala	qualitativ	nein
Calcium	visicolor ECO Calcium	chemischer Farbumschlag	Farbvergleichsskala	qualitativ	nein
Ammonium/TAN	Spectroquant Supelco	chemischer Farbumschlag	Photometer	quantitativ	nein
Nitrat	visicolor ECO Nitrat	chemischer Farbumschlag	Photometer	quantitativ	nein
Nitrit	visicolor ECO Nitrit	chemischer Farbumschlag	Photometer	quantitativ	nein
Phosphat	visicolor ECO Phosphat	chemischer Farbumschlag	Photometer	quantitativ	nein
Sulfid	visicolor ECO Sulfid	chemischer Farbumschlag	Photometer	quantitativ	nein

# PRODUKTBESCHREIBUNG CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

## o) Gewichtsverteilung im Leerzustand:

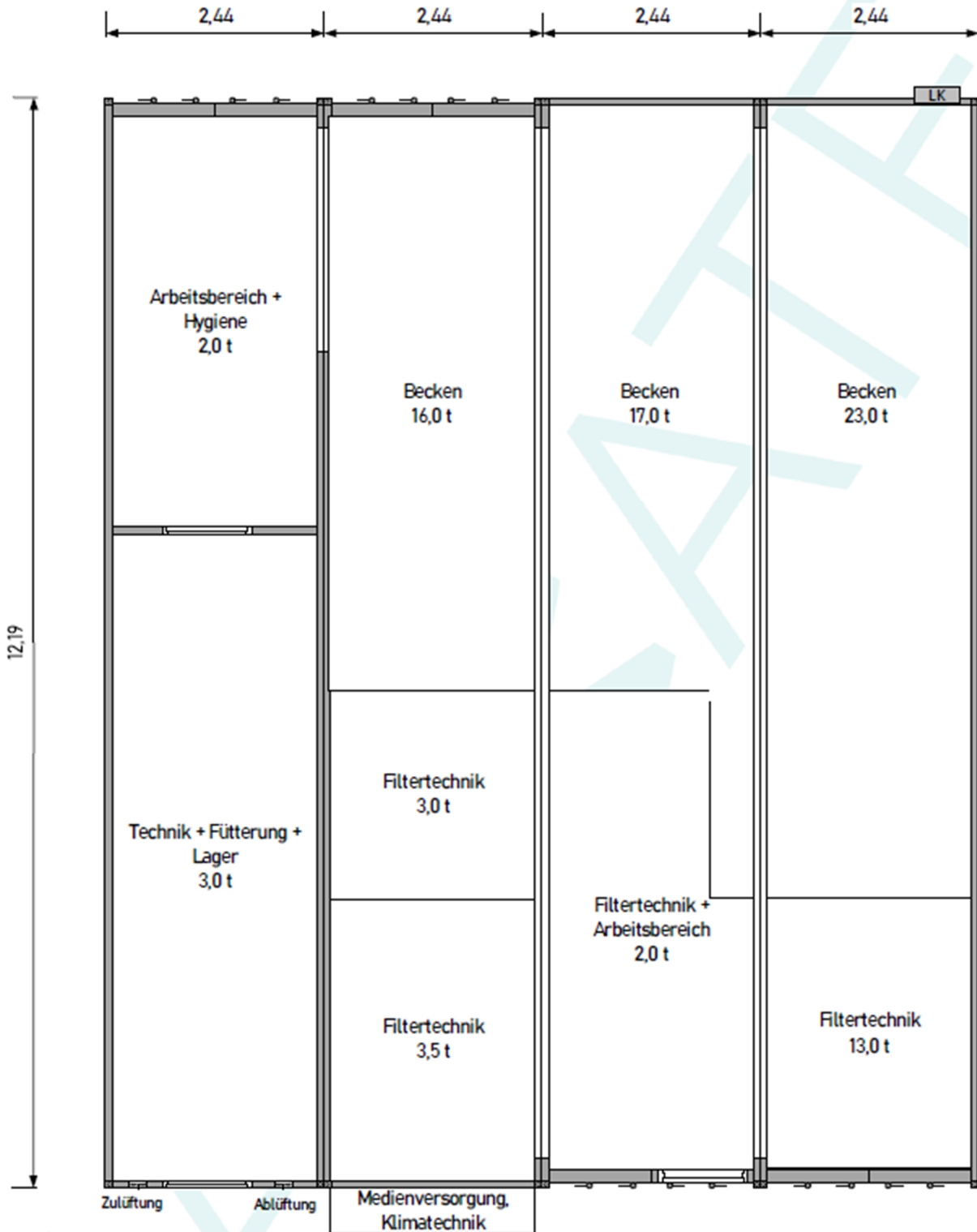




# PRODUKTBESCHREIBUNG CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

## p) Gewichtsverteilung im Betriebszustand:

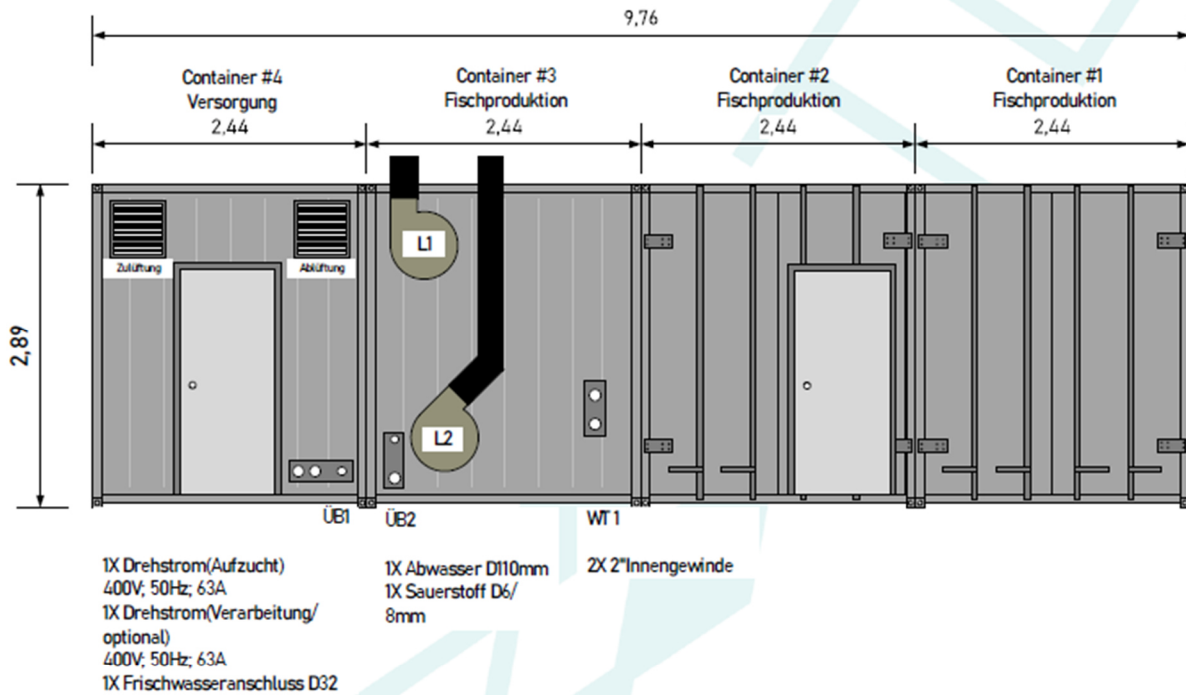


# PRODUKTBESCHREIBUNG CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

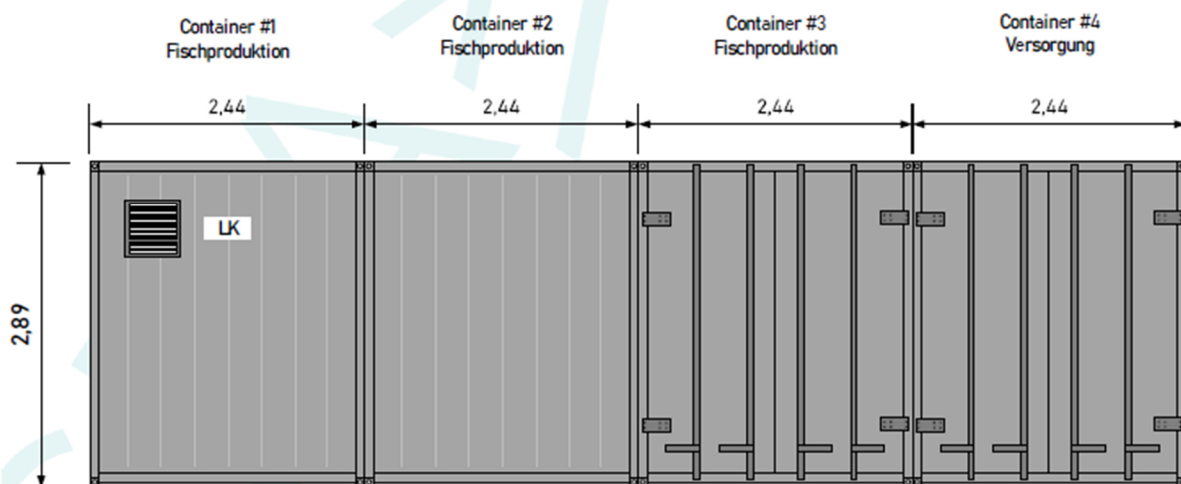
Stand:31.03.2025

## q) Außenansichten des Cube:

Ansicht A – Frontansicht (Haupteingang)



Ansicht B – Heckansicht



### Legende Fischproduktion und Versorgung:

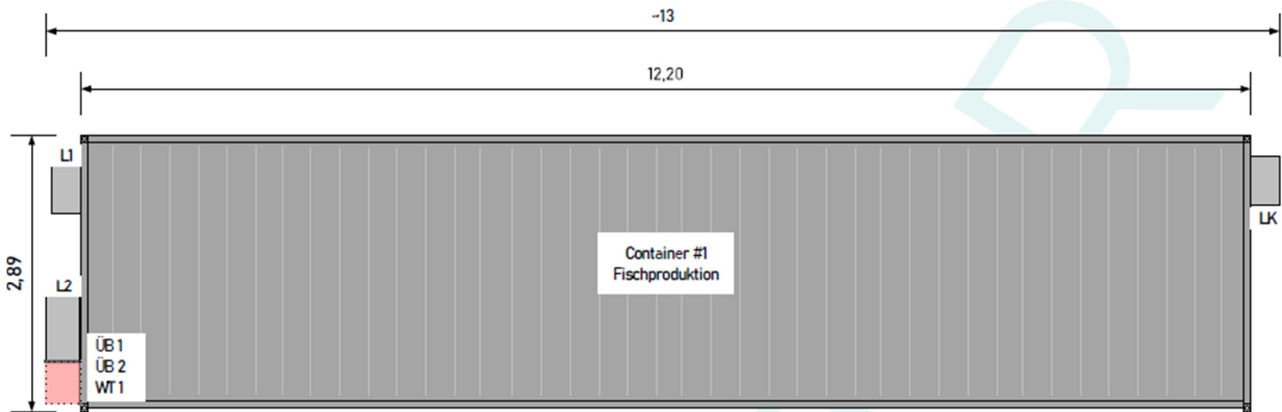
ÜB1 - Übergabepunkte Drehstrom Aufzucht; (optional: Drehstrom Verarbeitung); Frischwasser;  
 ÜB2 - Übergabepunkt Abwasser; Sauerstoff; WT 1 - Wärmepumpe Anschluss; L1 - Lüfter 1  
 Fischzucht; L2 - Lüfter 2 Fischzucht; LK - Lüftungsklappe

# PRODUKTBESCHREIBUNG CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

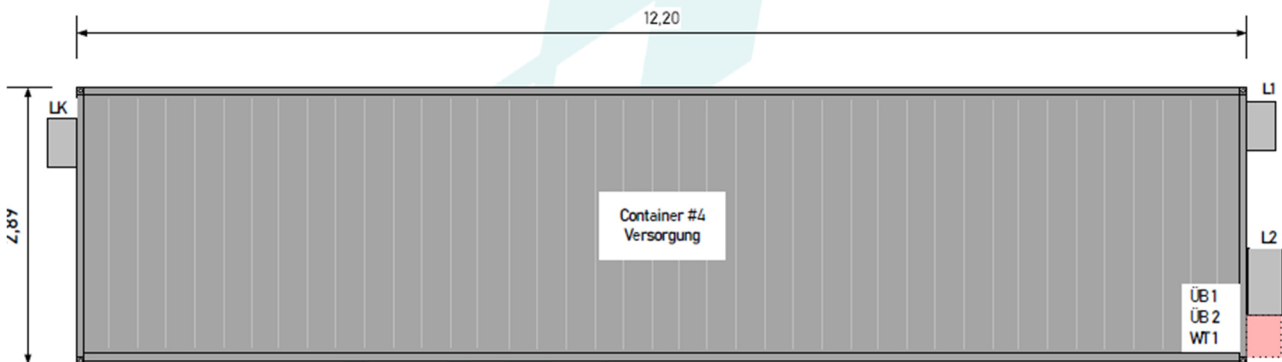
Stand:31.03.2025

## r) Seitenansicht des Cube:

Ansicht C – Seitenansicht (Blick auf Container#1)



Ansicht D – Seitenansicht (Blick auf Container #4)



### Legende Fischproduktion und Versorgung:

ÜB1 - Übergabepunkte Drehstrom Aufzucht; Drehstrom Verarbeitung (optional); Frischwasser;  
ÜB2 - Übergabepunkt Abwasser; Sauerstoff; WT 1 - Wärmepumpe Anschluss; L1 - Lüfter 1  
Fischzucht; L2 - Lüfter 2 Fischzucht; LK - Lüftungsklappe

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

### B – MATERIALLISTE

Pos.	Beschreibung	Menge	Einheit
1	<b>SEAWATER Cube Produktionseinheit</b> bestehend aus	1,00	Stück
1.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Übersee-Schiffscontainer</b> Modell: 40' Isoliercontainer HC für Einsatzzweck umgebaut Abmessungen (LxBxH): 12,19 x 2,44 x 2,9 m Leergewicht: 4.660 kg</li> </ul>	4,00	Stück
1.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>GFK-Produktionstank:</b> Modell: SEAWATER Gesamtvolumen: ca. 55 m<sup>3</sup> Becken 3-teilig segmentiert, L-Form</li> </ul>	1,00	Stück
1.03	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Luft-Wasser-Wärmepumpe</b> Heizleistung ca.35 kW (therm.) Kühleistung ca. 13,5kw (therm.)  Umwälzpumpe Förderleistung max. 24 m<sup>3</sup>/h Förderhöhe max.: 12 m</li> </ul>	1,00	Stück
1.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Hauptkreislaufpumpe:</b> Förderleistung max. 250 m<sup>3</sup>/h Förderhöhe max.: 5,5 m</li> </ul>	1,00	Stück
1.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Abschäumer:</b> Reaktorvolumen: ca. 1,29 m<sup>3</sup> Wasserdurchsatz max.: 220 m<sup>3</sup>/h  Injektionseinheit mit Injektorpumpe Förderleistung max.: 6 m<sup>3</sup>/h (Luft – über Venturi) Förderleistung max.: 16 m<sup>3</sup>/h (Wasser über Pumpe) Förderhöhe max.: 18 m Schaumtopf mit Spülsystem</li> </ul>	1,00	Stück
1.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ozonerzeuger:</b> Ozonproduktion: ca. 55 g/h Ozon wassergekühlt  Sauerstoffgenerator Sauerstoffproduktion: max. 600 l/h Reinheit: &gt;93%  Restozonvernichter Heizleistung: 100 W (therm.)  Ozonmeldeanlage (1St. Maschinenraum + 1 St. Fischzucht)</li> </ul>	1,00	Stück

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

1.06	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Biofilter:</b> Modell: SEAWATER Volumen: ca. 13 m<sup>3</sup></li> <li>Seitenkanalverdichter Förderleistung max.: 95 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>	1,00	Stück
1.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Denitrifikation:</b> Modell: SEAWATER Behälter: ca. 3 m<sup>3</sup>,</li> <li>Mischpumpe Förderleistung: max. 9,7 m<sup>3</sup>/h</li> <li>Zulaufpumpe Förderleistung: max. 9,7 m<sup>3</sup>/h</li> <li>Belüftung über Seitenkanalverdichter</li> <li>Substratpumpe Förderleistung: max. 4 l/h</li> </ul>	1,00	Stück
1.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Low-Head-Oxygenator:</b> Modell: SEAWATER Größe: 4 Reaktionskammern Wasserdurchsatz: ca. 100m<sup>3</sup>/h Zubehör und Anschlussmaterial</li> <li>Sauerstoffproduktion max. 600 l/h Reinheit: &gt;93%</li> </ul>	1,00	Stück
1.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Trommelfilter:</b> Filterfläche: ca. 2,58 m<sup>2</sup> Filtergaze: 40 oder 60µm</li> <li>Hochdruck-Spülpumpe Förderleistung: max. 3 m<sup>3</sup>/h Förderhöhe max.: 80 m</li> </ul>	1,00	Stück
1.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Airlift:</b> Modell: SEAWATER Luftdurchsatz: ca. 5 m<sup>3</sup>/h Wasserdurchsatz: ca. 15 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>	3,00	Stück
1.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sedimentation:</b> Model: SEAWATER Volumen: ca. 0,33 m<sup>3</sup></li> <li>Abwasserpumpe Förderleistung: max. 9,7 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>	1,00	Stück

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

1.12	<p>▪ <b>Sauerstoff:</b> Die Bereitstellung von technischem Sauerstoff zur Not-Versorgung der Anlage und zur Spitzenlastabdeckung erfolgt kundenseitig.</p> <p>Ausströmersystem Hersteller: SEAWATER Model: SEAWATER Schlauchausströmer</p>	1,00	Stück
1.13	<p>▪ <b>Futterautomaten mit Gebläse:</b> Fassungsvermögen: 120 kg</p>	3,00	Stück
1.14	<p>▪ <b>Elektrik/Automatisierung:</b> Schaltschrank mit SPS (Siemens 1500 CPU), Bedienoberfläche mit Visualisierung, Frequenzumrichter und Schaltelemente zur Automatisierung der Anlage</p> <p>Sensoren: 2x analoger Niveausensor 3x digitaler Niveausensor 1x Sauerstoffmessung 1x Leitfähigkeitsmessung 3x Redoxmessung 3x Temperaturmessung 1x pH-Wert-Messung 1x Druckmessung 1x relative Feuchtigkeitsmessung 1x Kohlenstoffdioxidmessung 3x Durchflussüberwachung 2x Ozonmessung Elektroinstallation für Beleuchtung und Service-Steckdosen</p>	1,00	Stück
1.15	<p>▪ <b>Alarmmeldeeinrichtungen:</b> Warnmelder, Signalgeber</p> <p>Modul für Alarmanruf und Fernwartung Für den Betrieb des Moduls ist eine SIM-Karte erforderlich. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten. Die Bereitstellung der benötigten SIM-Karte mit Mobilfunkzugang erfolgt kundenseitig</p>	1,00	Stück
1.16	<p>▪ <b>Belüftung:</b> Ventilation Fischzucht Gesamtförderleistung max.: 1200 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Ventilation Maschinenraum Gesamtförderleistung max.: 1200 m<sup>3</sup>/h</p>	1,00	Stück
1.17	<p>▪ <b>Hygiene:</b> 2 x Handwaschbecken 2 x Serviceschlauch</p>	1,00	Stück

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

### C - SPEZIELLE LEISTUNGSDATEN IM MODELL „WOLFSBARSCH“

Die hier dargestellten Werte basieren auf Auswertung und Hochrechnung der im Prototyp des SEAWATER Cube über mehr als zwei Jahre Betrieb aufgenommenen Daten. Das Erreichen dieser Werte ist unter anderem an die Einhaltung der dargestellten Betriebsparameter geknüpft. Die konkrete Nutzung obliegt dem Kunden. Die dargestellten Werte können aufgrund der tatsächlichen individuellen Nutzung der Anlage oder durch Ausstattungsvarianten variieren.

#### a) Fischart:

Zielarten:	Wolfsbarsch ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) oder Dorade ( <i>Sparus Aurata</i> )  Setzlinge aus Nordfrankreich (Gloria Maris Group); zweifach geimpft (kommerzieller Impfstoff + bestandsspezifischer Impfstoff)
------------	---

#### b) Anzahl Tiere und Besatzdichte:

Anzahl der Kohorten:	3 (1 Kohorte je Beckenabschnitt)
Anzahl an Tieren pro Kohorte:	~ 5.950 Stück
Maximaler Besatz:	~ 17.850 Stück (3 x 5.950 St.)
Maximale Besatzdichte:	Abschnitt 1: max. 40 kg/m <sup>3</sup> Abschnitt 2: max. 60 kg/m <sup>3</sup> Abschnitt 3: max. 80 kg/m <sup>3</sup>
Wachstumszeit je Beckenabschnitt:	4 Monate
Ernte der Tiere:	450 g/Tier im Mittel (unverarbeitet)
Dauer von Einsetzten bis erste Ernte:	9 – 12 Monate; danach kontinuierliche Ernte
Fischverlust (unvermeidbar durch z.B. Gendefekte):	ca. 1 %

#### c) Futtermiteinsatz:

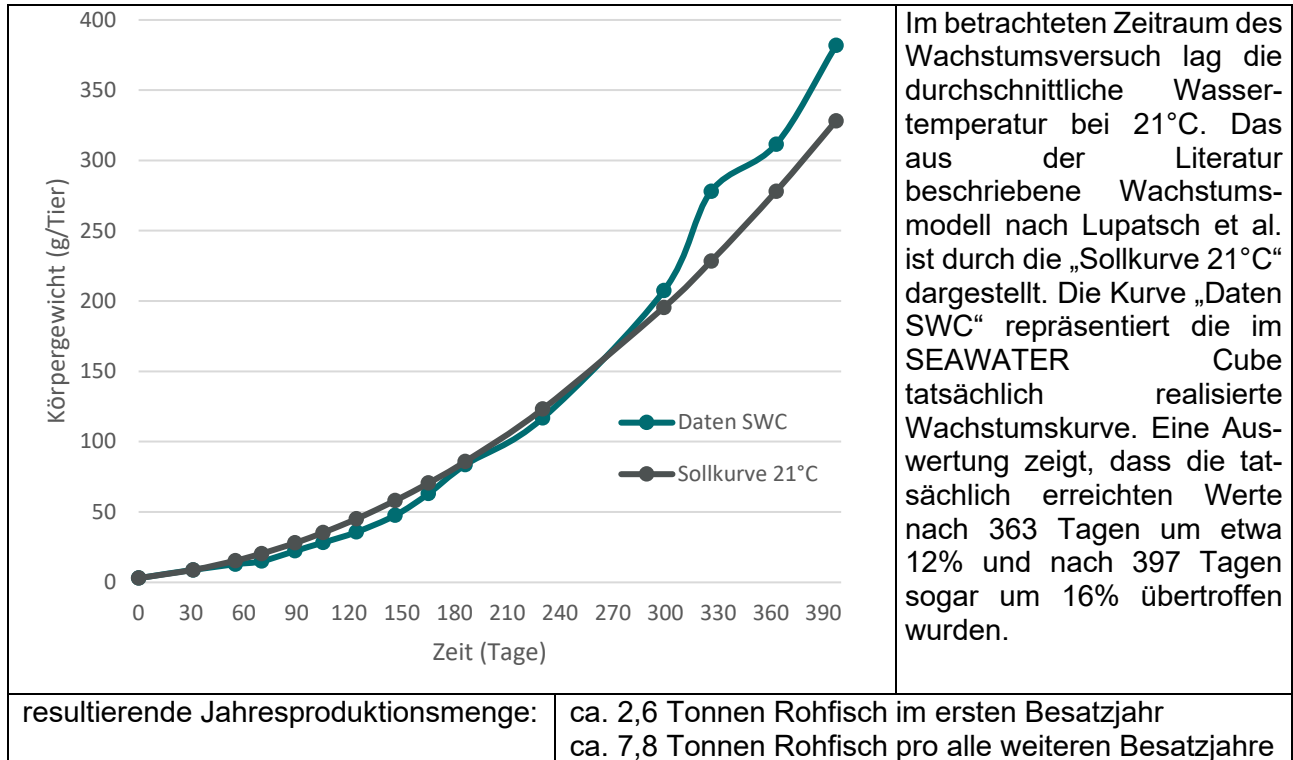
Futtermittel und Hersteller:	Abschnitt 1: Seabass/Seabream Start Premium; 1.5mm Pellets (Alltech Coppens)  Abschnitt 2: Seabass/Seabream Supreme-15; 3.0 mm Pellets (Alltech Coppens)  Abschnitt 3: Seabass/Seabream Supreme-15; 4.5 mm Pellets (Alltech Coppens)
Futtermittelnutzungskoeffizient (FCR):	1,2 kg(Futter)/kg(Gewichtszunahme)
Maximale Futtermenge:	~ 30 kg/Tag
Durchschnittliche Futtermenge:	~ 25,5 kg/Tag
Futtermittelverbrauch:	~ 9.330 kg/Jahr

# PRODUKTBESCHREIBUNG

## CUBE – für Wolfsbarsch & Dorade

Stand:31.03.2025

### d) Wachstumskurve und resultierende Jahresproduktionsmenge:



### e) Prozesswasserwerte:

Messwert	Einheit	Untergrenze	Mittelwert (2 Jahre)	Obergrenze
Temperatur	°C	18	22,2	28
pH-Wert		6,8	7,35	7,8
Ammonium (TAN)	mg/l	-	0,32	1
Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/l	-	119,1	200
Nitrit (NO <sub>2</sub> -N)	mg/l	-	0,12	1
Phosphor (PO <sub>4</sub> -P)	mg/l	-	16,4	50
Calcium	mg/l	-	476,1	-
Härte (°dH)	°d	-	15,6	-
Redoxwert Fischtank	mV	150	243,2	300
Sauerstoffgehalt	%	70	80,1	90

Die Wasserwerte sind zur Vereinfachung als Mittelwerte über die Betriebszeit des SEWATER Cubes von 2 Jahren angegeben. An einzelnen Tagen können die Wasserwerte variieren, wobei die angegebenen Grenzwerte nicht über- bzw. unterschritten werden sollen.