

# Aufbau einer Landbasierten Aquakultur für Meeresfische

Arneburg



*15.08.2022*

Liegenschaften Arneburg GmbH

Huttropstraße 60

45138 Essen

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Standort und Projektentwicklung.....</b>	<b>2</b>
1.1. Projektstandort.....	3
1.2. Flächenentwicklung / Befreiung von den Festsetzungen des Bebauungsplans.....	4
<b>2. Technologie, Produktionsablauf &amp; Strategie.....</b>	<b>4</b>
2.1. Neomar „Oceanloop-System“.....	4
2.2. Produktionsplan.....	7
2.3. Realisierung Aquakulturanlage Arneburg .....	9

## Zusammenfassung

### Agrarpark Arneburg

Die Liegenschaften Arneburg GmbH plant die Errichtung eines innovativen Agrargewerbeparks mit Synergieeffekten zwischen angesiedelten Unternehmen auf einem bereits erworbenen Grundstück in Arneburg, Sachsen-Anhalt. Vor Ort sollen Onshore-Fischzucht, Gewächshausproduktion, Algenzucht, Logistik und Gastronomie betrieben werden. Zusätzlich wird auf dem Grundstück ein Technologicampus errichtet, welcher die Zusammenwirkung & Effizienz der verschiedenen Geschäftsfelder vorantreiben wird. Die Nutzung von überschüssiger Abwärme und Elektrizität des benachbarten Zellstoffwerks ermöglicht eine wirtschaftliche & ökologisch vorteilhafte Energieversorgung.

### Produkt – Premium Fisch aus Onshore-Aquakultur

In Arneburg errichten wir eine nachhaltige Salzwasser Onshore-Kreislaufanlage, welche es uns ermöglicht Meeresfische in frischer Premiumqualität vor Ort für den zentraleuropäischen Markt zu erzeugen. Die verwendete Kreislaufanlage ist führend im Wasser- & Energieverbrauch und spart so nicht nur die Kosten für genannte Aspekte ein, sondern auch weitere abhängige Kostenpunkte wie Abwasser und Salz. Geplant wird die Produktion des Greater Amberjack, welcher als hochqualitativer Fisch in Premiumqualität exzellente Marktpreise bei vorteilhaften Produktionseigenschaften erreicht. Eine flexible Beckenpartitionierung der Fischzucht und vorhandenes Knowhow des Teams ermöglichen uns auch die agile Produktion von anderen Fischarten im Premiumsegment. Wir planen eine Produktion 1.500 bis 2.000 Tonnen Fisch pro Jahr.

## 1. Standort und Projektentwicklung

Unser Fokus liegt auf einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Aquakultur. Die Fische werden in einer kontrollierten Umgebung aufgezogen, welche die Möglichkeit bietet auf den Einsatz von Antibiotika oder anderen Chemikalien zu verzichten.

Die Hauptprodukte sind frischer Fisch im Ganzen ausgenommen oder in einer weiter verarbeiteten Form. In der Weiterverarbeitungsanlage können die frischen Fischprodukte auch schockgefrostet werden, um saisonale Nachfrageschwankungen auszugleichen.

Um dieses innovative Projekt zu realisieren, arbeiten wir eng mit einem deutschen Technologieführer im Bereich der Onshore-Aquakultur, speziell für Salzwasseranlagen, zusammen.

Die Kundenstruktur besteht aus einer Mischung von Großkunden in lokalen und internationalen hochpreisigen Märkten mit Verbrauchern im In- und Ausland. Im deutschsprachigen Raum bekundeten bereits die bekannten Handelsketten ihr Interesse.

## 1.1. Projektstandort

Die Stadt Arneburg liegt auf einem Hochgebiet am westlichen Ufer der Elbe, mitten im Landkreis Stendal. Aktuell hat die Gemeinde Arneburg rund 1.573 Einwohner. Im Norden des Stadtkerns liegt der Industrie- und Gewerbepark Altmark. Dort ansässig sind mehrere industrielle Unternehmen, wie zum Beispiel das Zellstoffwerk der Firma Mercer Stendal und die Niederlassung des Papierherstellers Sofidel.

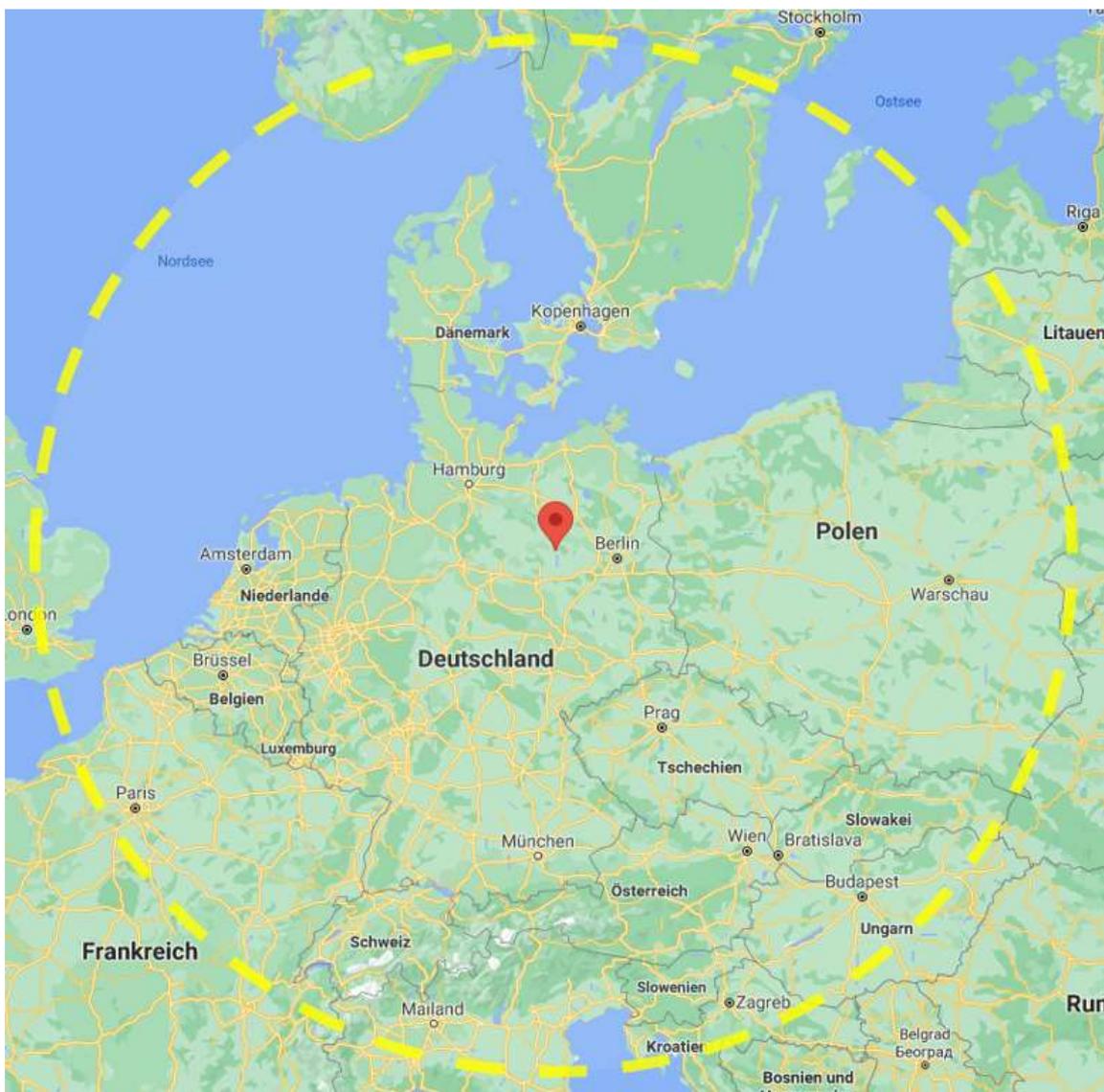


Abbildung 1 - 800 Km Frischeradius Arneburg

Die zentrale Lage von Arneburg und der gute Anschluss an das Verkehrsnetz, ermöglicht uns die problemlose Belieferung der wichtigen West- und Zentraleuropäischen Fischmärkte mit frischer Ware innerhalb von 24 Stunden nach Fang der Fische. Somit können hochpreisige Käufersegmente in Metropolen wie Kopenhagen, Berlin, Amsterdam, München, Brüssel und Wien mit frischer Premiumqualität versorgt werden, welche bis dato nicht ausreichend in Europa zur Verfügung steht.

Darüber hinaus ermöglicht die gute Anbindung an das Straßennetz ebenfalls eine 24 Stunden Lieferung von frischem Fisch in die Schweizer Märkte und nach Paris.

Weiterhin sind die Flughäfen in Berlin, Hamburg & Frankfurt gut und zeitnah von Arneburg zu erreichen, so ist ein Export in hochpreisige und Nachfragestarke asiatische Märkte kein Problem.

## 1.2. Flächenentwicklung / Befreiung von den Festsetzungen des Bebauungsplans

Ausweislich der **anliegenden** Projektzeichnung (die Historie der Vermessung der Flurstücke ist den anliegenden notariellen Erklärungen zu entnehmen) planen wir eine Aquakulturanlage auf einer Grundstücksfläche von 55.000 m<sup>2</sup>. Auf dieser Fläche sollen 2 Oceanloop-Anlage / -Module entstehen. Die Anlagen werden in einem Gebäude mit ca. 20.000 m<sup>2</sup> Fläche errichtet. Neben der vorgenannten Produktionshalle befindet sich auf dem Gelände ein Büro (ca. 2.800 m<sup>2</sup>) und ein Gebäude für die Fischverarbeitung (ca. 1.000 m<sup>2</sup>). Perspektivisch soll auch eine Brutanlage mit ca. 6.000 m<sup>2</sup> auf dem zugeordneten Gelände entstehen.

Die Liegenschaften Arneburg GmbH **beantragt**

die Befreiung von den Festsetzungen des Bebauungsplans nach § 31 Abs. 2 BauGB.

Die Errichtung der Aquakulturanlage lässt die Grundzüge der Planung unberührt und die Abweichung von den Festsetzungen des Bebauungsplans (Verbot des Baus von industriellen Anlagen der Tierproduktion) ist, auch unter Würdigung von nachbarlichen Interessen, städtebaulich vertretbar.

## 2. Technologie, Produktionsablauf & Strategie

### 2.1. Neomar „Oceanloop-System“

Wir sehen in der landbasierten rezirkulierenden Aquakultur eine Möglichkeit, die wachsende Nachfrage nach frischen, nachhaltigen Fischprodukten zu befriedigen und gleichzeitig die Ausbeutung der Meeresfischbestände zu reduzieren.

In einer geschlossenen Produktionsumgebung produzieren Kreislaufanlagen Fische unter möglichst optimalen Bedingungen, mit dem Vorteil der reduzierten Wachstumsdauer gegenüber der Natur. Die Anlagen ermöglichen eine kontinuierliche und vorhersehbare Produktion unabhängig von der Saison. In

einem Kreislaufsystem wird das verschmutzte Abwasser durch mechanische, biologische und photochemische Prozesse gereinigt. Diese Art der Fischzucht verursacht nur minimale Auswirkungen auf die umliegende Natur, da die Produktion von ihr abgeschottet ist. Die geringe Menge an unbehandelbarem verschmutzten Abwasser kann über das kommunale Abwassersystem entsorgt werden. So können die Verbraucher frischen Fisch in Premiumqualität konsumieren, der in einem künstlichen geschlossenen Ökosystem vor Ort produziert wird, ohne die Umwelt und die Wildfischbestände zu gefährden.

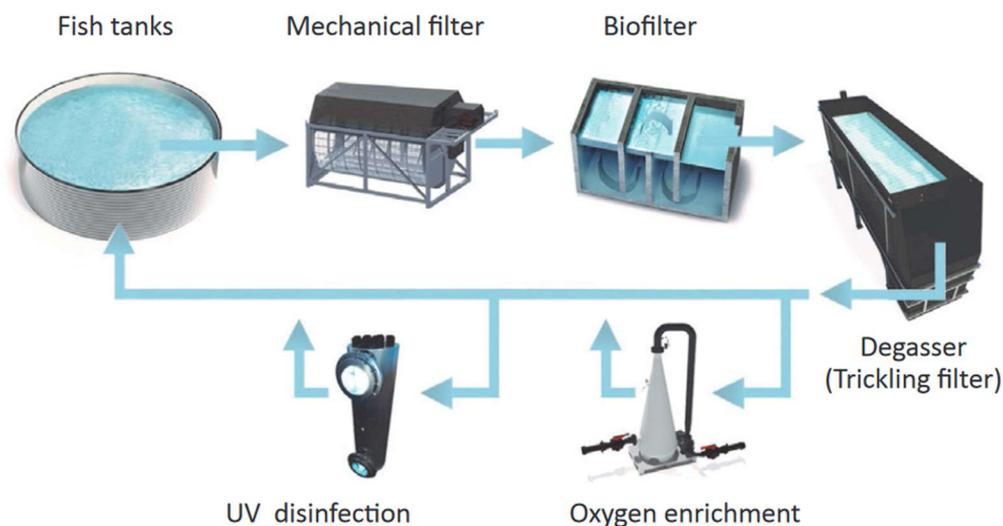


Abbildung 2 - Typical structure of a water circuit in an onshore recirculation system (Bregnballe et al., 2015)

Neben dem Aspekt der Nachhaltigkeit sehen wir auch die geografisch günstige Positionierung unserer Onshore-Aquakultur in der Nähe unserer Absatzmärkte als einen Faktor, der weitere ökonomische und ökologische Vorteile beinhaltet.

So lassen sich beispielsweise durch die zentrale Lage kurze Lieferwege realisieren, was es uns ermöglicht, frische, ungefrorene Ware an unsere Kunden zu vermarkten und entsprechend Preisaufschläge zu erreichen, während Emissionen und Transportkosten geringgehalten werden.

Eine Fischzucht-Referenzanlage in Deutschland namens "Oceanloop" mit modularem Aufbau, wird für die industrielle Anwendung im Agrarpark Arneburg als Vorlage genutzt. Diese Anlage operiert bereits erfolgreich seit 2013. Konkurrierende Systeme sind hauptsächlich Anlagen in Dänemark und den Niederlanden. Ein anderer Ansatz im Design der genutzten Oceanloop Technologie bietet entscheidende Vorteile gegenüber diesen alternativen Systemen.

Die regulären Kreislaufsysteme unserer Mitbewerber verwenden konventionelle Rundbecken als Aufzuchtbecken. Dadurch werden unterschiedliche Beckengrößen für verschiedene Fischgrößen und Altersklassen benötigt. Aufgrund der starren Beckengrößen müssen die Fische von Becken zu Becken gepumpt werden, wenn sie mit der Zeit an Biomasse gewinnen, um eine optimale Fischdichte zu gewährleisten. Diese Handhabungsaktivität verursacht Stress bei den Tieren, was sich negativ auf die Produktionseffizienz auswirkt. Darüber hinaus sind Rohrleitungen erforderlich, um das Wasser von den Becken zur Wasseraufbereitungsanlage zu transportieren. Aus hydrodynamischen Gründen nehmen diese Rohre das Wasser immer aus der Mitte des Beckens und transportieren es unterhalb des Beckens zur Wasseraufbereitung. Lange Rohre führen zu Druckverlusten, die höhere Energiekosten für die Wasserzirkulation verursachen. Weiterhin kann es in den Rohrleitungen zu biologischem Wuchs kommen, der die Fischqualität in Form von Geschmacksverschlechterung beeinträchtigen kann. Tritt dies auf, müssen diese Fische vor dem Verkauf behandelt werden, indem die Fische einige Zeit in einem Tank ohne Futter gehalten werden, um einen natürlichen Geschmack wiederherzustellen. Notwendige Folgemaßnahmen dieser Bauart können also zu zusätzlichen Investitions- oder Produktionskosten führen und mit Biomasse- und Qualitätsverlusten einhergehen. Hinzu kommt, dass das Layout von Rundbeckenanlagen immer auf eine Fischart und Marktgröße abgestimmt ist. Marktbedingte Anpassungen sind daher kaum realisierbar.

Das Oceanloop-Konzept der Firma Neomar, das in unseren Anlagen zum Einsatz kommen wird, unterscheidet sich in all diesen Punkten. Es basiert auf einem Hauptwasserkreislauf und mehreren Nebenkreisläufen zur Minimierung des Wasser- und Energieverbrauchs. Die Fischtanks sind rechteckig, im Gegensatz zu den runden Becken in gängigeren Systemen. Durch das Oceanloop-Design entfällt auch ein Großteil der Verrohrung im Hauptwasserkreislauf. Außerdem können die rechteckigen Becken flexibel in drei Bereiche partitioniert werden.

Durch diese rechteckige Bauform kann das Oceanloop-System den Platz in Hallen effizient ausnutzen. Da die Fischbecken flexibel unterteilt werden können, ist es möglich, die optimale Fischdichte bei reduziertem Stress durch minimiertes Umpumpen der Tiere zu gewährleisten. Die flexible Aufteilung ermöglicht auch eine einfache Umstellung hinsichtlich der gezüchteten Fischarten und Marktgrößen. Darüber hinaus eliminiert die reduzierte Verrohrung die Gefahr, dass biologisches Wachstum die Fischqualität beeinträchtigt, was wiederum sensorische Arbeiten zur Wiederherstellung des Geschmacks erforderlich machen könnte. Dies gewährleistet eine effiziente Fütterung der Tiere bis zur Schlachtung. Darüber hinaus wurden ein ausgeklügeltes Reinigungssystem und ein Portalkran in das Oceanloop System integriert, um die Arbeitsintensität zu verringern.

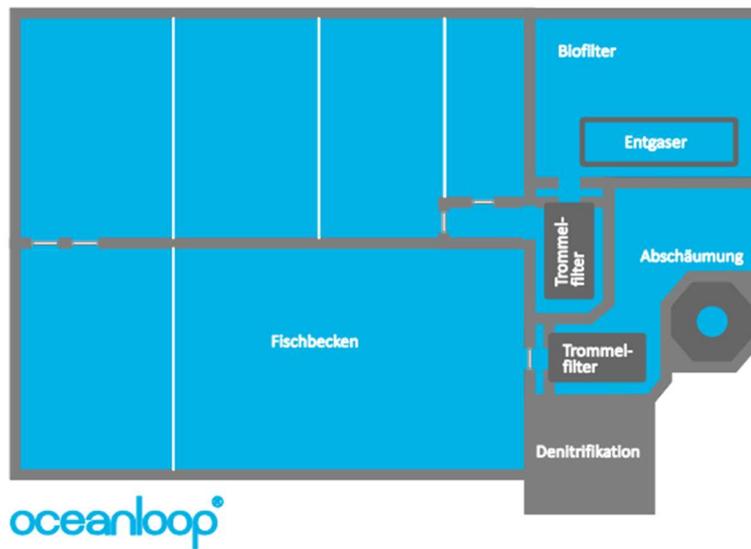


Abbildung 3 - Oceanloop System

Unser Partner Neomar verfügt über das Know-how, ein Salzwassersystem unabhängig von natürlichem Meerwasser an Binnenstandorten kommerziell zu betreiben, angepasst an die jeweilige Art. Da wir mit Partnern zusammenarbeiten, die über erhebliche Erfahrungen mit künstlichem Meerwasser verfügen, ist davon auszugehen, dass wir uns mit unserer Technologie und unserem Know-how weiterhin Wettbewerbsvorteile sichern können. Nach unserem Kenntnisstand wird unser niedriger Wasserverbrauch von unseren Wettbewerbern nicht erreicht.

Durch den minimalen Wasserverbrauch nutzt das System sparsam die spezielle Salzmischung, die zur Aufbereitung von Meerwasser benötigt wird. Die Kosteneinsparungen sind signifikant und eine potenzielle Eintrittsbarriere für andere konkurrierende Technologien für die Onshore-Aquakultur ohne Zugang zu Meerwasser.

Die Trennung der einzelnen Becken als auch die räumliche Trennung zwischen der Aufzucht, der Verarbeitung als auch der Büroräumlichkeiten mit Hygieneschleusen minimiert den Einfluss biologischer Risiken, wie zum Beispiel die Eintragung von Krankheitserregern.

## 2.2. Produktionsplan

Mit einer Produktionskapazität von rund 1000 t/a pro Modul werden regelmäßig Teilmärkte in Europa beliefert. Wir wollen insgesamt 2 Module mit eine Gesamtkapazität von 2.000 t / a (Nennleistung) installieren.

Produktionskennzahlen	
Anzahl der Module/Anlagen	2
Kapazität in t/a	2.000
Technologie	Oceanloop by neomar

Die Aufzucht der Fische beginnt typischerweise mit dem quartalsweisen Einkauf von jungen Fischen, welche Fingerlinge genannt werden. Aktuell ist nur die Mast der zugekauften Fingerlinge bis zum Marktgewicht geplant, wie es branchentypisch für die Aquakultur ist. Zu Beginn werden Fingerlinge von einer Brüterei aus Europa bezogen. Bei Ankunft der Jungtiere wird durch eine Quarantänezeit sichergestellt, dass Krankheiten und andere biologische Risiken für die laufende Zucht präventiv verhindert werden. Die Fische werden daraufhin in den Becken des Oceanloop Systems in beheiztem Salzwasser innerhalb eines Jahres auf ein Gewicht von drei Kilogramm gebracht. Die Fische werden nach Marktbedarf den Becken entnommen und vor Ort in der anliegenden Verarbeitung marktfertig zubereitet. Der integrierte Portalkran erlaubt hierzu auch eine Entnahme einer größeren Menge an Fisch in kurzen Zeitabschnitten.

### 2.3. Realisierung Aquakulturanlage Arneburg

Der **Anlage „Oceanloop“** sind die wesentlichen Eckdaten zum Gebäude und den darin befindlichen Anlagen zu entnehmen.