AQUAMONDIS

Mikroalgen-Produktion

Bewährte Deutsche Technik.
Perfekte Produktionsbedingungen.

Herausforderung: Gewinnung natürlicher, blauer Farbstoffe

- Verbrauchertrend: Vermeidung von E-Zusatzstoffen und künstlichen Farbstoffen.[1)]

Um auf veränderte Verbrauchervorlieben zu reagieren, kündigte der Schokoriegel-Riese Mars, Inc. 2016 an, binnen fünf Jahren alle künstlichen Farbstoffe aus seinen Nahrungsmitteln zu verbannen. Doch die Ankündigung erwies sich als eine größere Herausforderung als gedacht. Fünf Jahre später findet sich noch immer kein natürliches Blau in den M&Ms. Alle blauen M&Ms natürlich zu färben benötigte das Fünf- bis Sechsfache der gesamten derzeitigen globalen Spirulina-Ernten.[2)]

- Zunehmende EU-Regulierung synthetischer Farbstoffe für die Nahrungsmittelindustrie führt mittelfristig zu einem weitestgehenden Verbot künstlicher Farbstoffe.

Alle Hersteller müssen zukünftig auf natürliche Farbstoffe zurückgreifen.

[1)] GNT (2020) Shade of Aqua. Trend Report 2020, Issue 1. GNT Group B.V. Exberry, Mierlo, Niederlande. 24 pp.
[2)] Vermarktungsbericht Spirulina (2023)

Potential Mikroalge Spirulina: Gewinnung natürlicher Farbstoffe

- Weltweit stark wachsender Bedarf an vor allem blauem, natürlichen Farbstoff (Phycocyanin).
- Extraktion von Phycocyanin aus Spirulina: Phycocyanin-Gehalt in Spirulina ca. 20%. [1)]
- Verwertung der Restmengen als Nahrungsergänzungsmittel.

Abb. 5: Primärproduktformen für die Vermarktung von Spirulina Biomasse: Trockenpulver, Tabletten, Kapseln, extrahiertes Phycocyanin (E10). Quellen: exportsindia.com, speedracespices.com, eBay BioFeel, binmei-global.com.

1) bezogen auf die Trockenmasse. Vermarktungsbericht Spirulina (2023)

Produktion von Mikroalgen

Geschäft:

Produktion von Mikroalgen für die Gewinnung von Phycocyanin mit Extraktion vor Ort für den Export sowie Verwertung der Mikroalgenreste (Nahrungs-mittel, Pharma, Kosmetik) für den lokalen Markt.

Schwerpunkt-Alge:

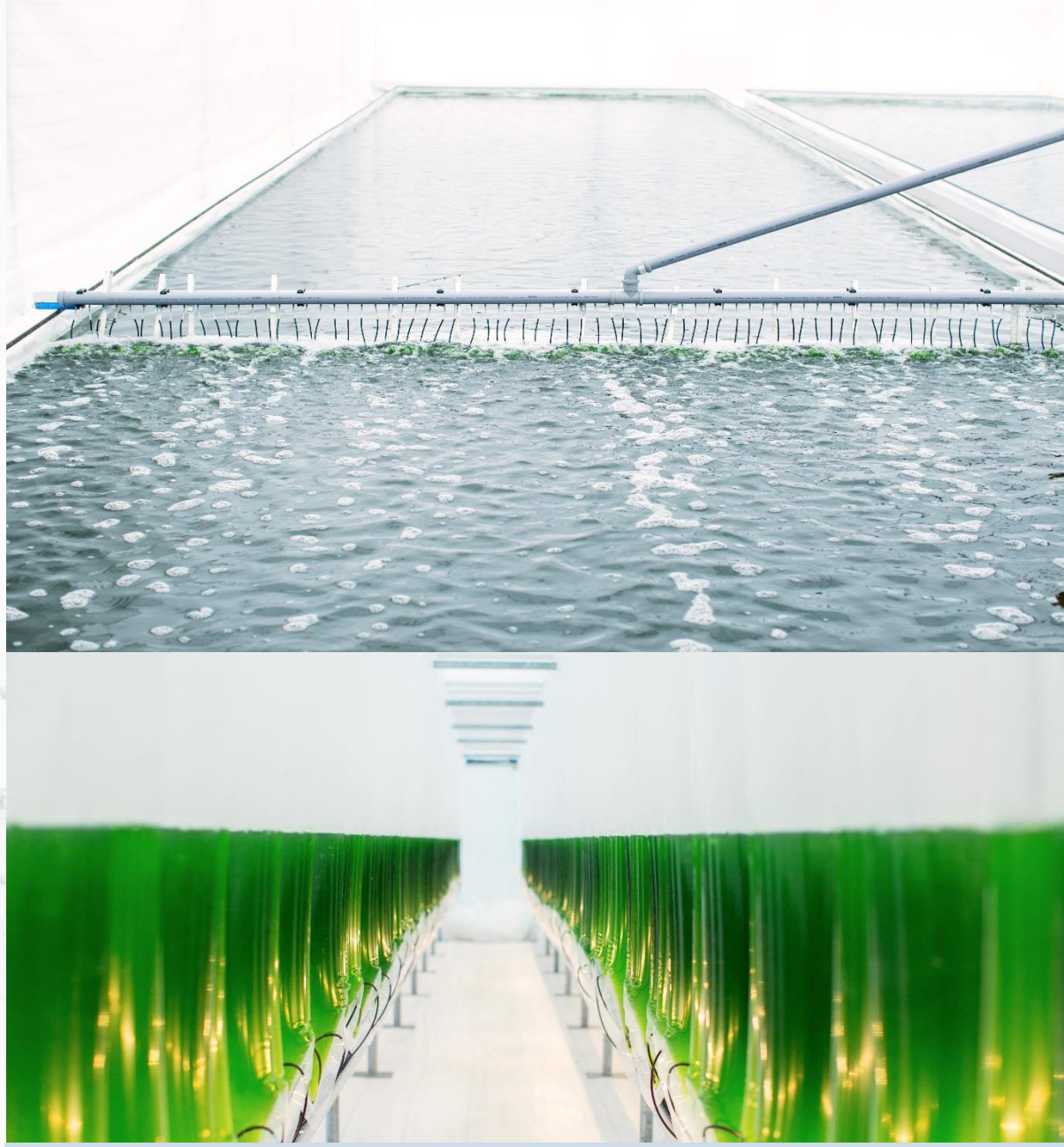
- Spirulina (lat.: Spirulina platensis)

Produktions-Standort:

- Cabo Verde (Kapverdische Inseln)

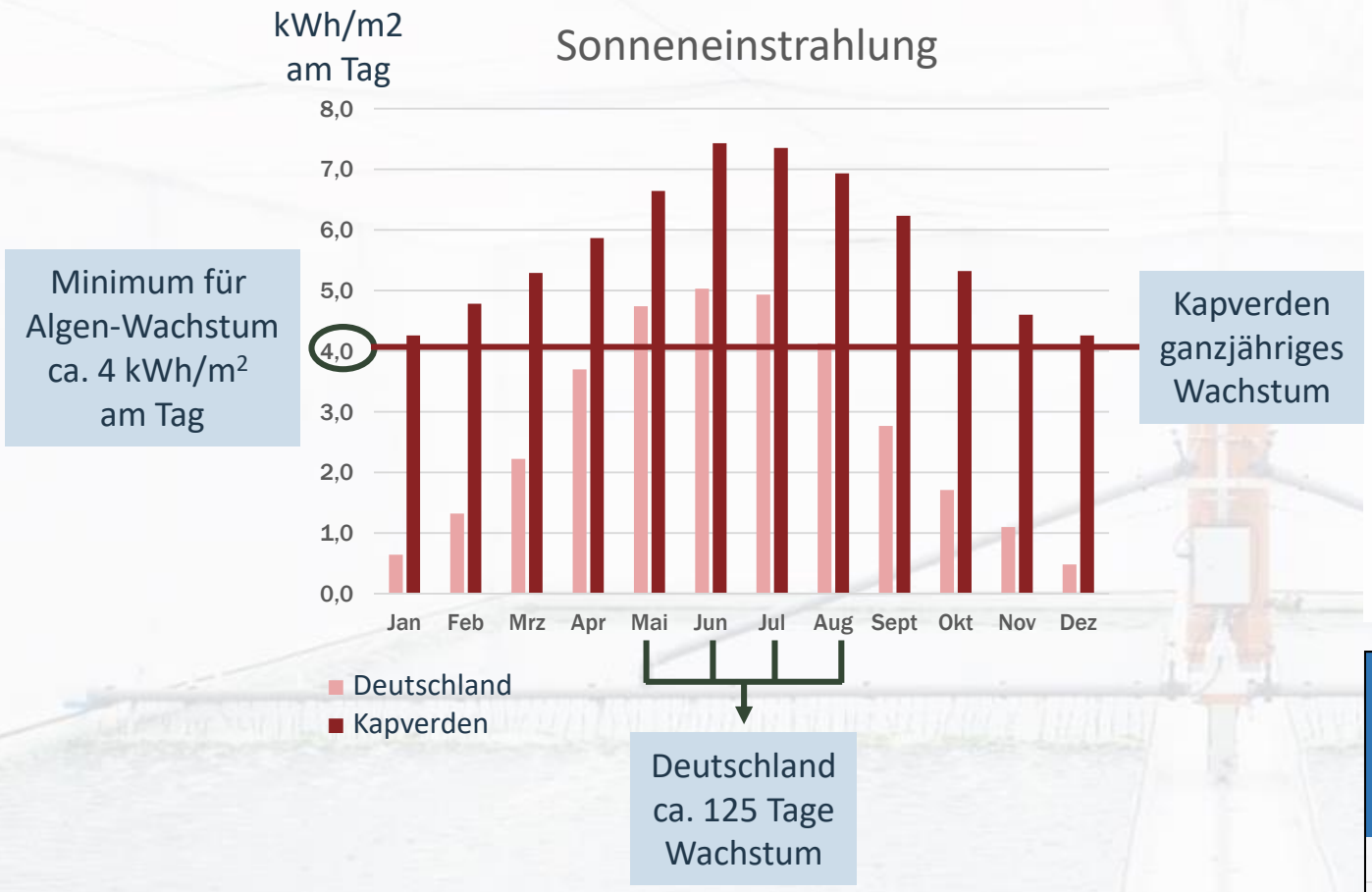
Unternehmen:

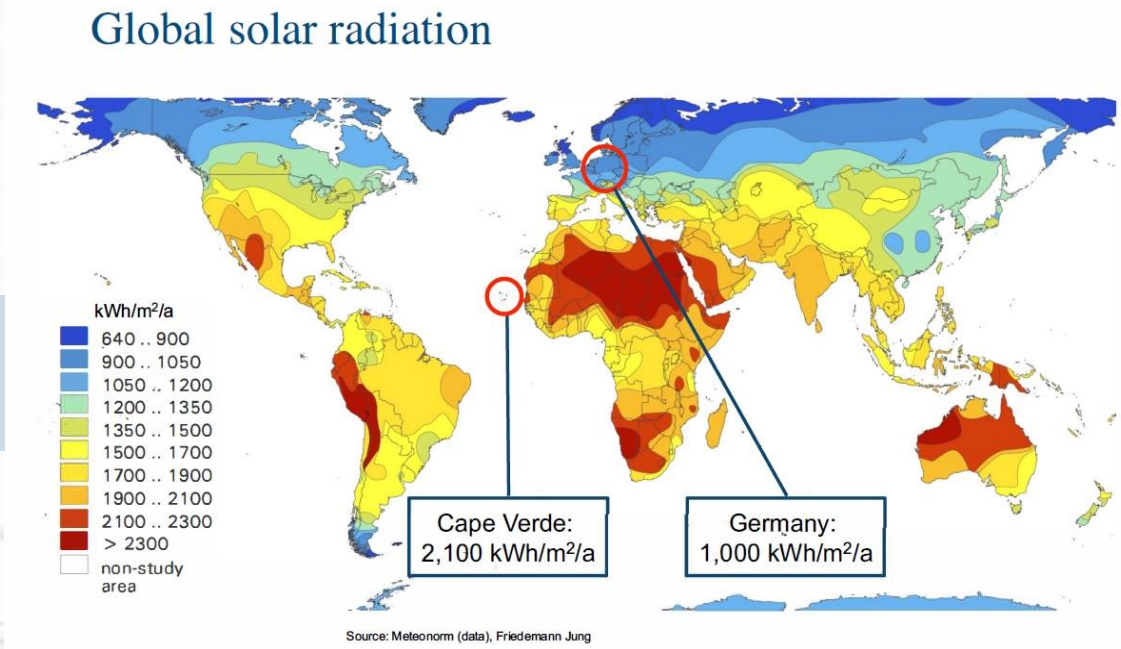
- AQUAMONDIS Germany GmbH
  - ✓ AQUAMONDIS Atlântico Lda. (100% Tochter auf den Kapverden)



Produktionsanlage für Mikroalgen (©NOVAgreen)

Neuer Standort → 3facher Ertrag: Kapverdische Inseln (Cabo Verde)





1,25 Hektar Glashaus (ca. 10.800m² Wasserfläche)	Deutschland	Kapverden	
		Minimum	Erwartung
Produktivität (Gramm/m²/Tag	10,5	10,5	15,0
Tage Wachstum	125	365	365
Jahresernte Spirulina in kg*	**14.175**	**41.391**	**59.130**

*Trockenmasse

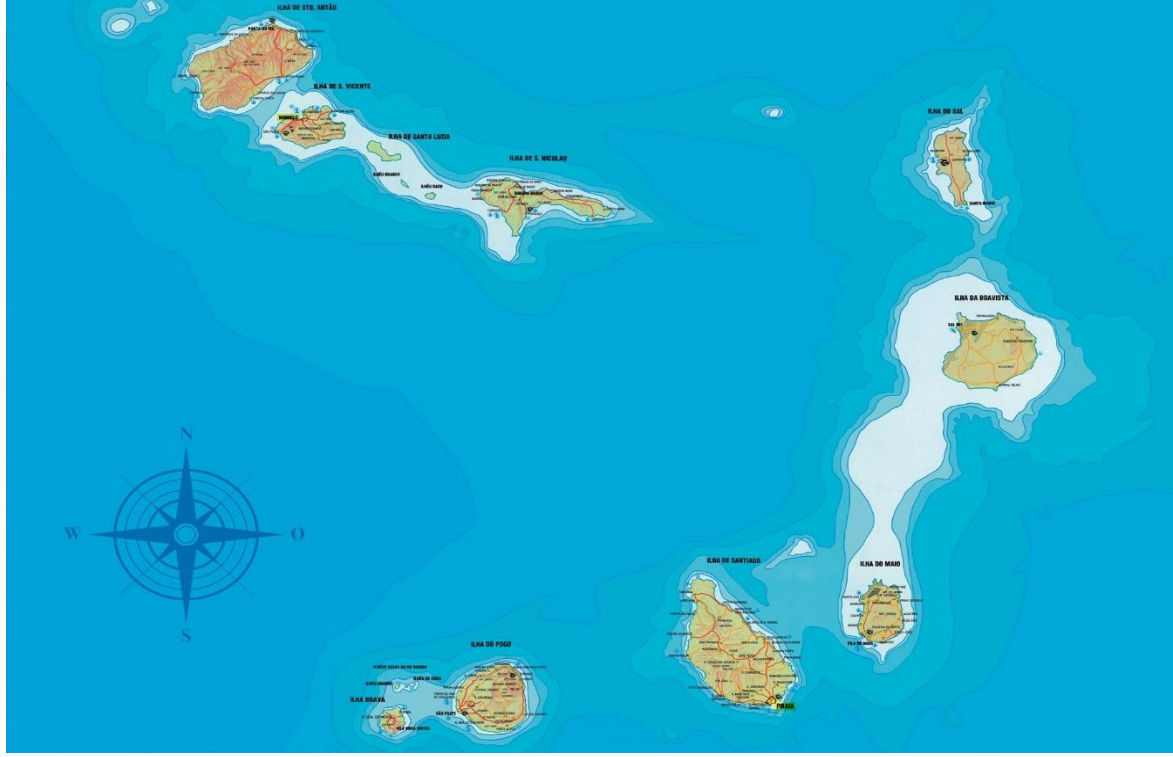
Etwa 3-4fache Ausbeute gegenüber deutschen Standorten!

Kapverden – perfekte Bedingungen

Republik Cabo Verde

- Stabile Demokratie, europäische Rechtsnormen.
- Währung (CVE) direkt an den Euro gekoppelt: keine Wechselkursrisiken.
- Sonnenbedingt ganzjähriges Algenwachstum.
- Beste Umweltbedingungen (Luft- und Wasserqualität).
- Kostengünstige Produktionsbedingungen.

Deshalb sind die Kapverden der ideale Standort zur Produktion von Mikroalgen!



Kapverden – Umsatzplanung 2024-2028

Extraktion Phycocyanin (PC)	worst case[1)]	base case[2)]	best case[2)]
Anbaufläche 10.800 m²	5%	12,5%	20%
Ertrag PC in kg	2.070	7.391	11.826
Verkaufspreis je kg[3)]	400 €	600 €	1.500 €
Umsatz p.a.	**818.000 €**	**4.434.600 €**	**17.739.000 €**

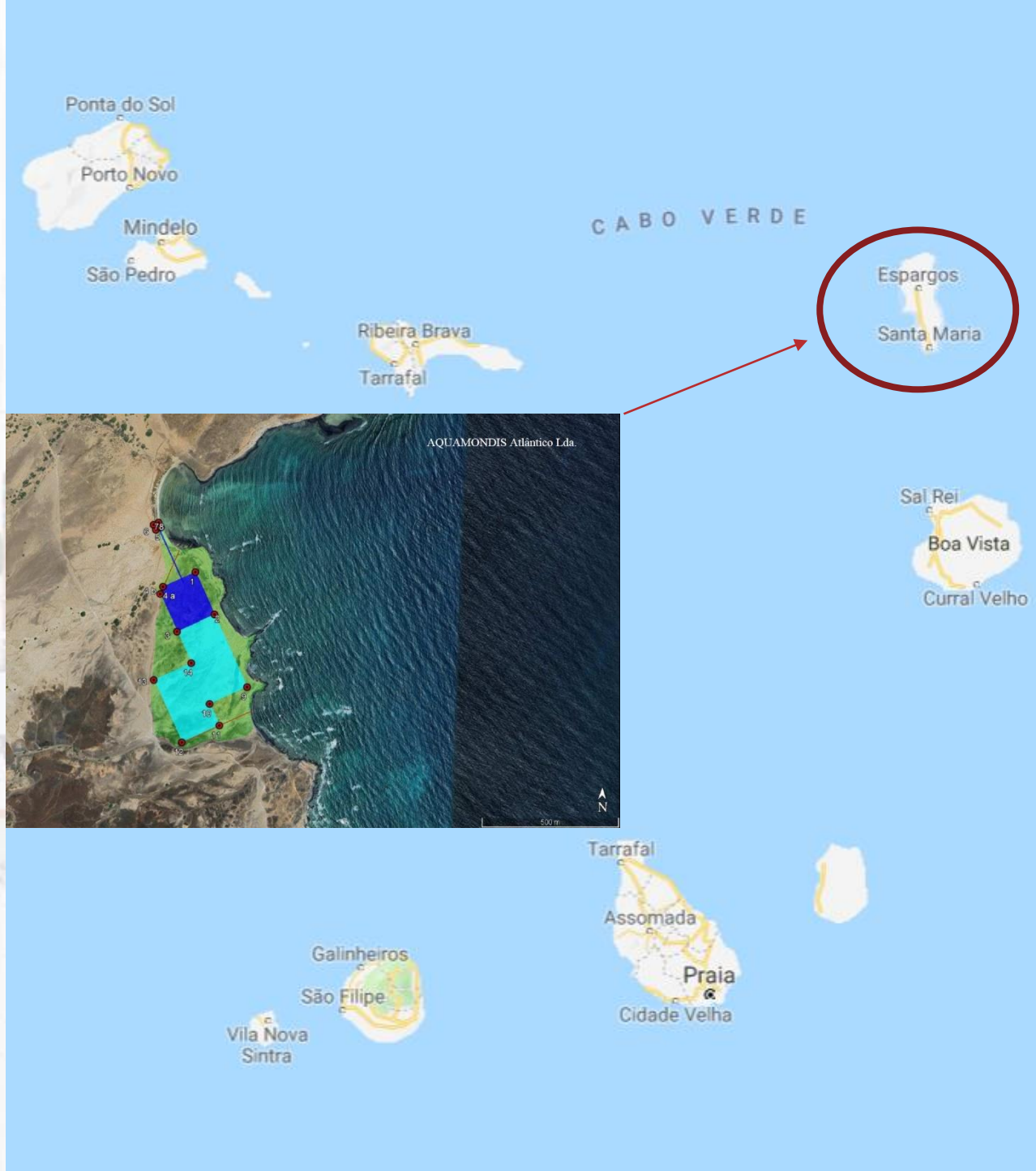
1) Ertrag entspricht nur dem Minimum der Kapverden
2) Ertrag gemäß Erwartung Kapverden
3) Worst case = geringe Qualität, base case = Europäische Qualität, best case = sehr gute Qualität

base case[1)]	2024[2)]	2025	2026	2027	2028
Anbaufläche in m²	10.800	10.800	21.600	43.200	64.800
Ertrag PC in kg	1.250	7.391	14.782	29.564	44.346
Preis je kg	600 €	600 €	600 €	600 €	600 €
Umsatz	**750.000 €**	**4.434.600 €**	**8.869.200 €**	**17.738.400 €**	**26.607.600 €**

1) Umsatzprognose bezogen auf den bereits vermessenen Standort
2) Ertrag in 2024 deutlich geringer, da Bau- und Anlaufphase

Aktueller Stand

- In Niedersachsen 9 Referenzanlagen, die seit vielen Jahren erfolgreich produzieren.
- Kleinanlage in Schleswig-Holstein für Forschungsprojekte (lfd. Projekte Uni-Kiel und TU-Hamburg) und Optimierung durch digitale KI-Steuerungsprozesse.
- Exklusivvertrag zur Nutzung der Anlagen-technologie von NOVAgreen bis 2038.
- AQUAMONDIS Atlantico Lda. auf der Insel Sal ist gegründet und eingetragen.
- Vorhaben wird von Kapverdischer Seite auf allen politischen Ebenen befürwortet.
- Produktionsfläche an dem erschlossenen Standort erweiterbar auf 10 ha.



Kapitalbedarf

	in EUR
Produktionsanlage[1)]	**1.747.500**
Techn. Planung und Inbetriebnahme	**615.000**
Betriebsliquidität Bau- und Anlaufphase[2)]	**530.000**
Transport und Grundstücksarrondierung	**107.500**
Kapitalbedarf	**3.000.000**

[1)] u.a. Gewächshaus, Photovoltaik, Entsalzung
[2)] Bauzeit und Anlaufphase etwa 8 Monate

Co-Invest von 2.000.000 € als DEG/KfW Darlehen „Impact-Connect/Africa-Connect“ (7,5% p.a., 5 Jahre Laufzeit, lineare Tilgung) möglich.

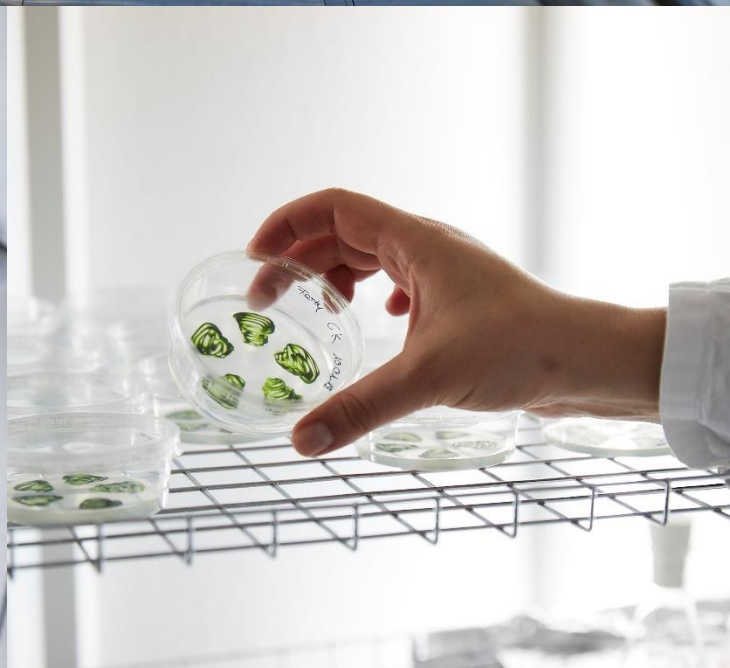
Mit Finanzierung kann der Bau unmittelbar in Angriff genommen werden. Vollbetrieb ca. 8 Monate nach Baubeginn.

Deutsche Technik

- Anlagentechnik aus Deutschland und den Niederlanden im Industriestandard.
- Wasser in Laborqualität durch eigene Umkehrosmoseanlage.
- Autarke, zuverlässige Stromversorgung durch eigene Solaranlage.
- Mehrere Patente auf die Produktions- und Erntetechnologie.

Deutsche Qualitätssicherung

- Starterkulturen aus Anzucht-Labor in Deutschland.
- Kontinuierliche Qualitätssicherung durch Laborteam in Deutschland.
- Biologische Betreuung und Prozess-Fernüberwachung durch Partner NOVAgreen.



Impact und Nachhaltigkeit – 9 SDGs erfüllt

- Neben den ökonomischen Aspekten überzeugt das Vorhaben auch unter Impact-Gesichtspunkten: Von den Sustainable Development Goals (SDG) der UNO erfüllt das Projekt **9 SDG**s!

- Der Strom wird komplett aus PV- und Kleinwind-Anlagen gewonnen, und die Anlage verfügt über eine eigene Meerwasserentsalzungsanlage zur Wasserproduktion. Die Anlage ist nicht an das Strom- oder Wassernetz der Insel angeschlossen - sie ist autark.

- Alle auf der Anlage eingesetzten Fahrzeuge fahren mit E-Antrieb. Der Transport der für das Algenwachstum notwendigen Spurnährstoffe von Deutschland auf die Kapverden erfolgt 100% CO2-frei mit dem deutschen Öko-Frachtensegler Avontuur.

Die Produktion erfüllt die Kriterien der WFTO

WORLD FAIR TRADE ORGANIZATION

AQUAMONDIS

Dipl. Ing. Jan Dohrmann

Marienthaler Str. 17
24340 Eckernförde

Tel.: 04351 - 73 55 05
Mobil: 0171 - 65 56 110
E-Mail: dohrmann@aquamondis.de