



Leistungsbeschreibung

Konzeption
Aquaponik Anlage

© AndersFarm GmbH - Peter Neudecker

INHALT

1	Einleitung.....	2
2	Inhalte deS Konzepts	2
2.1	Abklärung der Rahmenbedingungen & Kundenanforderungen	2
2.2	Entwurf eines 3-D Anlagenmodell.....	3
2.3	Berechnungen und Dimensionierungen.....	4
2.4	Erstellung bemaßter Grundriss- und Aufriss-Pläne	5
2.5	Review & etwaige Einarbeitung von Änderungswünschen.....	6
2.6	Beispielhafte Auswahl & Dimensionierung der notwendigen Produkte.....	7
2.7	Dokumentation.....	9
2.8	Endbesprechung und Erklärungen	10
2.9	OPTIONAL: Videodokumentation.....	10
3	Nicht-Inhalte des Konzepts	11
3.1	Projektvorgehen	13
4	Vertraulichkeit und weitergabe von KnowHow	14
5	Projektstart und Durchlaufzeit	14
6	Haftungsbeschränkung.....	15
7	Optional weiterführende Betreuung	15

1 EINLEITUNG

In dieser „Leistungsbeschreibung“ werden die Inhalte und das Vorgehen, sowie die Abgrenzung der angebotenen Konzeption einer Aquaponik Anlage beschrieben.

2 INHALTE DES KONZEPTS

Im Folgenden wird umrissen was die angebotene Konzeption beinhaltet.

2.1 Abklärung der Rahmenbedingungen & Kundenanforderungen

In dieser Phase werden gemeinsam mit dem Kunden Anforderungen und Rahmenbedingungen für das Projekt erhoben.

Dies erfolgt in Meetings (aus Effizienzgründen Großteiles Online Meetings) in denen eine Beratungsleistung stattfindet, damit der Kunde fundierte Entscheidungen treffen kann.

Typische Rahmenbedingungen sind:

- Verfügbarer Platz mit Gebäudeplänen (wo sind Türen, Fenster)
- Traglast der Aufstellungsfläche
- Bestehende Umgebungstemperatur
- Vorhandene Infrastruktur (wie Brunnen, Güllegrube, usw.)
- Bestehende Heiz- oder Kühlmöglichkeiten
- Bestehende Möglichkeiten der Lüftung

Typische Kundenanforderungen – die mittels beratender Tätigkeit - mit dem Kunden festgelegt werden, sind:

- Gewünschte Produktionsmengen
- Gewünschte Ausmaße der Anlage
- Etwaig gewünschte zusätzliche Pufferkapazitäten
- Festlegung der zu produzierenden Fischart
- Festlegung des zu produzierenden Gemüses
- Bauweise des Systems
- Anforderungen an optische Ansprüche

2.2 Entwurf eines 3-D Anlagenmodell

Es wird in Sketchup ein detailliertes 3-D Modell der Anlage entworfen. Hier werden sehr detailliert alle Anlagenteile modelliert und in die richtigen Verhältnisse gesetzt.

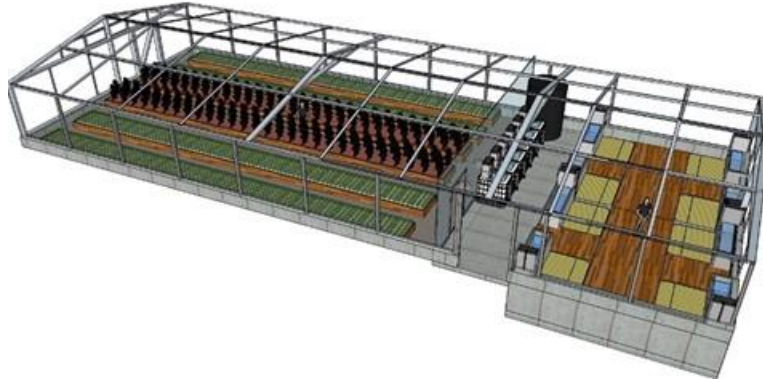


Abbildung 1: Beispiel Anlagenmodell in der Übersicht

Auch die Verrohrung wird maßstabsgetreu im Modell abgebildet, allerdings nicht die ganzen Rohrführungen eingearbeitet, da die genaue Führung der Leitungen bei der Ausführung vom jeweiligen Professionisten, oder Ausfühler entschieden werden soll.

D.h. jeder Start und jedes Ende einer Leitung wird eingezeichnet, allerdings die durchgehende Verbindung zwischen Start und Ende, die unterputz geführt wird, wird nicht im Modell eingezeichnet (diese wären nur in Schnitten im Modell sichtbar).

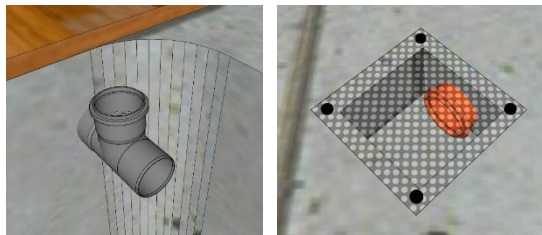


Abbildung 2: Beispiele Detaildarstellungen im Modell

Vom fertigen Modell können auf Wunsch des Kunden auch Exports gezogen werden (z.B. DWG File) und anderen Beteiligten (z.B. Architekten) zur Verfügung gestellt werden. Je nach Arbeitsweise kann das Modell so 1:1 übernommen werden, oder muss vom Empfänger nur noch nachbearbeitet werden.

2.3 Berechnungen und Dimensionierungen

Parallel zum Entwurf des 3-D Anlagenmodells werden alle notwendigen Berechnungen und Dimensionierungen für die Aquaponik getätigt.

Diese Berechnungen stellen die richtige Dimensionierung der einzelnen Anlagenteile sicher, um eine hochwertige Funktion der Aquaponik Anlage sicher zu stellen. Alle Teile müssen aufeinander genau abgestimmt sein, um eine hochwertige Anlage zu erstellen.

Weiters dienen die Berechnungen dazu notwendige Wasservolumina (Frisch- und Abwasser), oder Luftvolumina zu definieren.

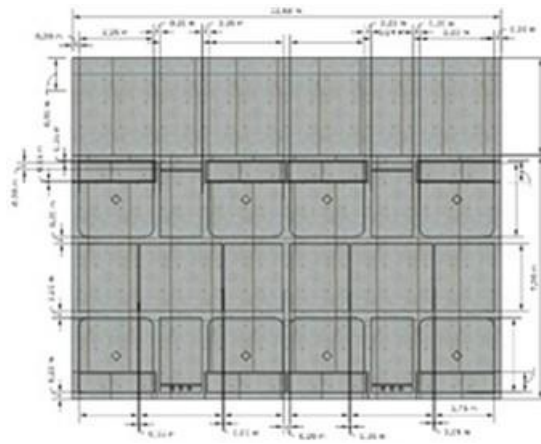
Folgende Dimensionierungen werden im Rahmen der Konzeption durchgeführt.

- Dimensionierung der **Fischbecken** zur gewünschten Ertragsmenge
- Dimensionierung der **Vorstreckbecken** um eine effiziente und kontinuierliche Produktion sicher zu stellen
- Dimensionierung der **Hälterung** um die Produktionsintervalle mit den richtigen Mengen für die Schlachtung sicher zu stellen.
- Dimensionierung der **Feststoff-Filter**. Um eine korrektes Strömungsverhalten und damit Funktionsweise zu gewährleisten.
- Dimensionierung des **Bio-Filters**. Um die benötigte biologische Abbaurate von Schadstoffen zur geplanten Futtermenge sicher zu stellen.
- Dimensionierung der notwendigen **Wasserpumpen** (Luftheber und/oder Wasserpumpen) um ausreichende Wasserzirkulation sicher zu stellen.
- Dimensionierung der **Luftpumpen**. Um die notwendige Luftmenge mit ausreichend Druck sicher zu stellen.
- Dimensionierung der **Rohrdurchmesser** der jeweiligen Verbindungsrohre. Um den Energieverbrauch zu minimieren und Verschmutzung der Rohrleitung zu verhindern.
- Abschätzung des **Frischwasserbedarfs**.
- Abschätzung des **Abwasseranfalls**.
- Ertragsabschätzung der maximalen **Produktionsmenge Fisch**
- Ertragsabschätzung der maximalen **Produktionsmenge Gemüse**
- Dimensionierung der **Nährstoffbalance zwischen Fisch und Gemüse**. Bzw. Abschätzung der verfügbaren Pflanzennährstoffe oder des Nährstoffüberhangs.

Abbildung 3:
Beispiel eines Sheets der
Berechnungen

2.4 Erstellung bemaßter Grundriss- und Aufriss-Pläne

Abgeleitet vom 3-D Anlagenmodell werden bemaßte Grundriss und Aufriss Pläne von den zu errichtenden Bauteilen (betonierte Becken und Filter) erstellt.



*Abbildung 4: Beispiel Bemaßung
(hier nur ein Grundriss von mehreren Rissen dargestellt)*

Dieser Vorschlag bietet die Grundlage für den Architekten und/oder Baumeister.

Es wird dabei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Pläne lediglich Vorschlagscharakter haben und die Bauausführung von befugten Professionisten zu prüfen und ggf. anzupassen ist (z.B. Statiker, Elektriker, Installateur).

Wir haben gewerberechtlich nicht die Befugnis abschließende Baupläne zu liefern.

2.5 Review & etwaige Einarbeitung von Änderungswünschen

Bevor einzelne konkrete technische Produkte für den Einsatz der geplanten Anlage ausgewählt werden und bevor die Dokumentation begonnen wird, wird die Konzeption dem Kunden präsentiert und mit diesem im Detail abgestimmt.

Etwaige Änderungswünsche werden diskutiert und aufgenommen.

In Folge werden die akkordierten Änderungswünsche in die Konzeption eingearbeitet.

Im Preis ist eine Iteration des Konzepts enthalten. Meistens ist jedoch nicht einmal diese eine Iteration notwendig.

Sollte der Kunde aufgrund interner Überlegungen weitere Änderungswünsche haben, so sind diese getrennt zu behandeln.

2.6 Beispielhafte Auswahl & Dimensionierung der notwendigen Produkte

Die für die Aquaponik spezifischen Produkte werden in einem Vorschlag angeführt. Hier wird auf die richtige Dimensionierung der Produkte und auf ein sinnvolles Preis-Leistungsverhältnis abgezielt.

Unter, für die Aquaponik spezifisch, werden Produkte wie Pumpen, Filtermaterial usw. verstanden. Nicht jedoch Heizsystem, Beleuchtung, Baustoffen oder andere Anlagenteile die auch bei anderen Bauten zum Einsatz kommen.

Es werden folgende Daten angeführt, um eine einfache Beschaffung sicher zu stellen.

- Benötigte Anzahl
- Artikelnummer
- Bezeichnung
- Verwendungszweck
- Netto Preis
- Etwaig vorhandene Rabatte
- Gesamtpreis
- Bezugsquelle



Abbildung 5: Beispiel-Auszug aus einem Teil der Artikelliste

Wir behalten uns von keinerlei Anbietern Provisionen ein, sondern geben den durch uns erzielbaren Preis an den Kunden weiter. Die Bestellung und Bezahlung erfolgten direkt durch den Kunden. Die Preisangaben beziehen sich immer auf den aktuellen Preis zum Planungszeitpunktes. Sollte die Ausführung deutlich zeitverzögert erfolgen, müssen die aktuellen Preise vom Kunden neu eingeholt werden.

Dem Kunden steht es natürlich jederzeit frei andere Produkte mit adäquaten Leistungsdaten zu beschaffen.

Für die Beschaffung bei Projekten im Ausland, werden sofern diese bekannt sind, alternative Bezugsquellen angegeben (um überproportionale Transportkosten zu vermeiden). Ansonsten kann der Kunde mit den Angaben in der Dokumentation am lokalen Markt gleichwertige Produkte anfragen.

Die sich bei der Produktauswahl ergebenden Gesamtkosten werden angeführt. In diesem sind jedoch nur die Produktkosten für die aquaponik-spezifischen Teile der Aquaponik Anlage enthalten.

Die Kosten für

- Bauliche Maßnahmen
- Installationen (Elektrik und Wasser)
- Heizungssystem
- Usw.

Können vom Kunden anhand des gelieferten Konzeptes von den jeweiligen Professionisten eingeholt werden, um die Gesamtkosten des Vorhabens vor Umsetzung zu ermitteln.

2.7 Dokumentation

Es wird zur Anlagenplanung eine detaillierte Dokumentation erstellt, die alle Planungsinhalte festhält.

Typischer Weise enthält die Dokumentation folgende Kapitel:

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vertraulichkeit und Weitergabe von KnowHow	1
2	Rahmenbedingungen	2
3	Gesamtüberblick der Anlage	4
3.1	Beschreibung Aquakultur	6
3.1.1	Überblick der Aquakultur	7
3.1.2	Getrennte Wasserkreisläufe	8
3.1.3	Wasserzirkulation	10
3.1.4	Mastbecken	13
3.1.5	Feststofffilter	16
3.1.6	Bio-Filter	19
3.1.7	Vorstreckbecken	21
3.1.8	Rieselfilter Vorstreckbecken	24
3.1.9	Hälterung	25
3.1.10	Belüftung	28
3.1.11	Verrohrung	28
3.1.12	Frischwasserversorgung	30
3.2	Beschreibung Hydrokultur	31
3.2.1	Überblick der Hydrokultur	31
3.2.2	Deep Water Culture (DWC) System	31
3.2.3	Medienbeete	35
3.2.4	Wasserzirkulation in der Hydrokultur	39
3.3	Kopplung Aquakultur und Hydrokultur	41
3.4	Ertragsberechnung	44
3.4.1	Ertrag Aquakultur	44
3.4.2	Ertrag Hydrokultur	44
3.5	Bedarf Frischwasserzufuhr	45
4	Artikelliste & Kosten	46
4.1	Artikelliste	47
4.2	Gesamtkosten	50
5	Ausfallskonzept	51
6	ANHANG: Bemessungen	52
6.1	Grundriss Gesamt	53
6.2	Grundriss Aquakultur	54
6.3	Aufriss Aquakultur	55
6.4	Schnitt BioFilter Aquakultur	56
6.5	Grundriss Hydrokultur	57
6.6	Aufriss Hydrokultur	58
7	ANHANG: Abbildungsverzeichnis	59

2.8 Endbesprechung und Erklärungen

Nach Fertigstellung des Konzepts wird mit dem Kunden eine Endbesprechung abgehalten, in der der Kunde durch die Inhalte geführt wird und etwaige Verständnisfragen geklärt werden.

2.9 OPTIONAL: Videodokumentation

Auf Wunsch des Kunden kann – gegen geringen Aufpreis – eine Videodokumentation erstellt werden, bei der durch das 3D Modell geführt wird und die Funktion der Anlage und etwaige Besonderheiten dazu erklärt werden.

Obwohl alle Informationen im Planungsdokument enthalten sind, kann die Videodokumentation noch eine zusätzliche leicht verständliche Form bilden um die Inhalte zu vermitteln.

Die Videodokumentation ist grundsätzlich zur Umsetzung nicht notwendig, kann aber wie gesagt mit geringem Aufwand erstellt werden und vereinfacht die Verinnerlichung der Funktion.

3 NICHT-INHALTE DES KONZEPTS

Um Missverständnisse zu vermeiden und dem Kunden auch ein besseres Bild des Gesamtumfanges zu geben, werden im Folgenden Themen die nicht Inhalt der gegenständlichen Konzeption sind, angeführt.

Ad) Konzeption der Anlage

Die Konzeption der Anlage wird bereits in dieser Phase sehr detailliert durchgeführt. Trotzdem wird es notwendig sein in der Ausführungsplanung noch das eine oder andere Detail zu klären.

Z.B. wird die Leitungsführung in der Anlagenplanung nur mit Start und Ende, sowie Dimensionierung geplant. Wo die Leitung genau geführt wird, sowie ob diese Unterputz, oder Überputz geführt wird, ist vom Ausführer bei der Umsetzung zu bestimmen.

Dort wo andere Gewerke notwendig sind (schon aus rechtlichen Gründen – z.B. Elektriker, Statiker) werden die Anforderungen definiert damit hier ein Angebot durch den Kunden eingeholt werden können.

Nicht Inhalt ist die bautechnische Planung der Gebäudeteile. Wir liefern genaue Pläne, wie die Anlage funktioniert. Die Pläne sind bezüglich der Bauausführung als Vorschlag zu verstehen, die von einem dafür befugten Professionisten (z.B. Architekt oder Baumeister) zu prüfen und etwaig anzupassen sind.

Ad) Kostenabschätzung

Die Kostenabschätzung kann nicht alle Kosten des Gesamtprojektes enthalten, sondern enthält nur die Kosten der für die Aquaponik spezifischen Teile. Es können mit dem Kunden etwaig weiter anfallende Kostenblöcke identifiziert werden (bauliche Adaption des Gebäudes, Betonierarbeiten, Heizungssystem, usw.). Es liegt aber im Verantwortungsbereich des Kunden die etwaig zusätzlichen Kosten einzuholen bzw. abzuschätzen.

Weiters ist der Business Case nicht Inhalt des Konzeptes. Die wirtschaftliche Betrachtung obliegt dem Kunden.

Ad) Artikelliste mit Bezugsquellen der wichtigsten Komponenten

Kleinteile und Teile die allgemein gängig verfügbar sind (z.B. Bauhausware wie Schrauben usw), werden nicht detailliert angeführt. Für Projekte die in einem gänzlich abweichenden Wirtschaftsraum durchgeführt werden, müssen entweder zusätzliche Transportkosten eingerechnet werden, oder alternative Bezugsquellen am lokalen Markt ermittelt werden.

Ad) Verarbeitung

Inhalte der Ver- und Weiterbearbeitung der erzeugten Produkte können grob berücksichtigt werden. Die Details der Verarbeitung (wie z.B. Detailplanung des Schlachtraums) sind nicht Inhalt der Planung. Es können dazu aber wesentliche Inputs geliefert werden.

Nutzungsrechte

Der Kunde ist berechtigt das Konzept zur Umsetzung im gegenständlichen Projekt zur Anwendung zu bringen. Nicht jedoch für weiter Umsetzungen im eigenen Bereich oder für andere Kunden.

3.1 Projektvorgehen

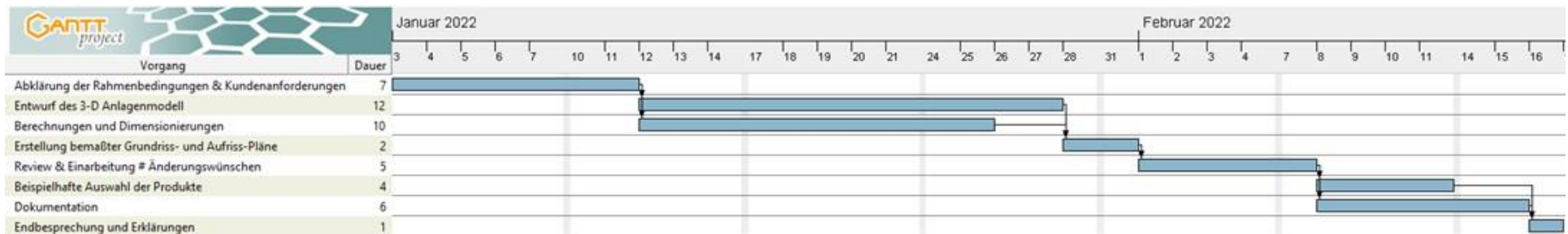
Im Folgenden wird grob das Vorgehensmodell bei der Projektumsetzung dargestellt.

Die hier angegebenen Zeitrahmen können jedoch je nach Projektgröße und Dringlichkeit variieren.

In Projekten die auf Kundenseite straff geführt sind, können diese Zeiten auch deutlich unterschritten werden.

Bei einzelnen Projekten können von Seiten des Kunden deutlich längere Zeitdauern für einzelne Phasen erforderlich sein (z.B., wenn eine UVP notwendig ist, oder andere Abhängigkeiten zu Tätigkeiten oder Vorhaben des Kunden vorhanden sind).

In diesem Fall ist es zwar kein Problem, wenn das Projekt zwischenzeitlich ruht. Wenn jedoch über die verlängerte Laufzeit wiederholt Abstimmungsaufwände anfallen, so sind diese vom Kunden entsprechend kommerziell auszugleichen.



4 VERTRAULICHKEIT UND WEITERGABE VON KNOWHOW

In dem Konzept wird sehr detailliert die Gesamtplanung der gegenständlichen Anlage beschrieben. Die Inhalte sind – sofern nicht schriftlich mit dem Kunden abweichendes vereinbart wurde - ausschließlich für die Eigennutzung durch den Kunden freigegeben.

Obwohl die Anlagen-Konzeption ins Nutzungsrecht des Kunden übergeht, ist das Know-How des gegenständlichen Dokuments vom Kunden vertraulich zu behandeln und nicht an Dritte außerhalb des Projektes weiter zu geben. Bei einer für die Umsetzung notwendige Weitergabe der Planungsinhalte an Dritte, ist der Kunde verantwortlich die Vertraulichkeit auch gegenüber Dritten sicher zu stellen.

In unserer Planung wird versucht dem Kunden auch die Grundlagen der Planung nachvollziehbar und verständlich zu machen. Damit gehen wir weit über eine reine Planung hinaus und vermitteln auch sehr viel wertvolles Know-How.

Hiermit verpflichtet sich der Kunde in diesem Sinne mit allen Inhalten umzugehen und auch seine Mitarbeiter anzuweisen diese Informationen vertraulich zu behandeln.

Bewusstes Zuwiderhandeln kann schadenersatzrechtliche Ansprüche nach sich ziehen.

5 PROJEKTSTART UND DURCHLAUFZEIT

Der Starttermin des Projektes wird mit dem Kunden gemeinsam abgestimmt.

Die Verfügbarkeit des Kunden für Abklärungen und Fragen ist notwendig. Der Zeitaufwand dieser Phase wird sich aber in überschaubaren Grenzen halten.

Die durch uns bedingt notwendige Durchlaufzeit der Konzeption beträgt je nach Projektgröße und Dringlichkeit zwischen 3 Wochen und 2 Monaten.

Es kann in Ausnahmen - bedingt durch das Einholen von Preisangeboten von Dritten oder kurzfristiger zeitlicher Unterbrechungen - zu einer geringfügigen Überschreitung dieses Zeitrahmens kommen. Dabei werden allerdings nur einzelne Informationen nachgebracht, während das Konzept zeitgerecht abgeschlossen wird.

6 HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Inzwischen gibt es bereits viele Referenzprojekte, die bisher ausnahmslos sehr erfolgreich umgesetzt wurden. Bisher sind bei keinem einzigen Projekt Probleme aufgetreten.

Jedoch stehen die Kosten der Konzeption in keinem Verhältnis zu den Gesamtprojektkosten. Unser Vorgehen ermöglicht das erfolgreiche Umsetzen von Projekten zu einem Bruchteil der marktüblichen Kosten (vergleichbare Anlagen von Aquakulturunternehmen kosten oft um den Faktor 10 mehr).

Firmen mit Vergleichbaren Systemen haben daher enorme Risikopuffer in die Projektkosten eingeplant.

Kleine Nachbesserungen die in der Startphase theoretisch passieren können (in der Praxis bisher aber so gut wie nicht aufgetreten sind), werden bis zu 10% der Projektkosten vom Kunden getragen.

Da wir Haftungsrisiken im Preis nicht inkludiert haben, beschränken wir unsere Projekthaftung auf die von uns in Rechnung gestellte Projektsomme.

7 OPTIONAL WEITERFÜHRENDE BETREUUNG

Falls nach fertig gestellter Planung noch weitere Unterstützungs- und Beratungsleistungen im Rahmen der Umsetzung gewünscht werden, wird hier typischerweise ein Supportkontingent von 10 Stunden angeboten. Üblicherweise ist das für alle weiterführenden Fragen – die per E-Mail oder Videokonferenz besprochen werden - ausreichend.