

Businessplan: Modulare Wasserstoff-Produktions- und Tankanlage

1. Zusammenfassung

Unser Unternehmen plant die Entwicklung und den Betrieb einer modularen Wasserstoff-Produktions- und Tankanlage in einem 40-Fuß-Container. Die Anlage nutzt erneuerbare Energien zur Wasserstoffproduktion, bietet eine 700-bar-Tankstelle und vermarktet medizinischen Sauerstoff als Nebenprodukt. Durch fortschrittliche Automatisierung und Sicherheitstechnik wird ein hocheffizienter und sicherer Betrieb gewährleistet.

2. Unternehmensbeschreibung

Name: Adey Meselesh GmbH

Rechtsform: GmbH

Standort: Schellingstrasse 22, 80799 München

Gründungsjahr: 2021

Mission: Bereitstellung nachhaltiger, dezentraler Wasserstofflösungen für Mobilität und Industrie.

3. Produkte und Dienstleistungen

- Wasserstoffproduktion: 25 Nm³/h
- 700-bar-Wasserstofftankstelle für Fahrzeuge
- Medizinische Sauerstoffabfüllung
- Beratung und Planung für Wasserstoffprojekte

4. Marktanalyse

Zielmarkt:

- Kommunen und Unternehmen mit Wasserstoffflotten
- Industrieunternehmen mit Wasserstoffbedarf
- Krankenhäuser und medizinische Einrichtungen (Sauerstoff)

Marktgröße: Der globale Markt für grünen Wasserstoff wird bis 2030 auf 72 Milliarden US-Dollar geschätzt.

Wettbewerb:

- Große Energiekonzerne (Shell, Total)
- Spezialisierte H₂-Unternehmen (Linde, Air Liquide)
- Start-ups im Bereich modularer H₂-Lösungen

Unser Alleinstellungsmerkmal: Hochintegrierte, modulare Lösung mit Mehrfachnutzen (H₂, O₂, Energiespeicherung)

5. Marketing- und Vertriebsstrategie

- Direktvertrieb an Kommunen und Industriekunden
- Partnerschaften mit Automobilherstellern (z.B. Hyundai, Toyota)
- Präsenz auf Fachmessen (Hannover Messe, World Hydrogen Summit)
- Online-Marketing über Fachportale und soziale Medien

6. Betriebsplan

Standort: Produktionsstandort in Berlin, mobile Einsätze bundesweit

Personal:

- 5 Ingenieure (Entwicklung/Wartung)
- 3 Vertriebsmitarbeiter
- 2 Support-Mitarbeiter

Lieferanten:

- Siemens (Automatisierungstechnik)
- Nel Hydrogen (Elektrolyseure)
- First Solar (Solarmodule)

7. Management und Organisation

Geschäftsführung:

- Daniel Feseha Melesse

8. Finanzplan

Investitionsbedarf: 20.000,- €

- Anlagentechnik: 1,2 Mio. €
- F&E: 200.000 €
- Marketing & Vertrieb: 100.000 €

Finanzierungsquellen:

- Eigenkapital der Gründer: der 4.000.000 €
- Venture Capital: 0.000 €
- Fördermittel (BMBF): 0.000 €

Umsatzprognose:

- Jahr 1: 1,2 Mio. €
- Jahr 3: 5,5 Mio. €
- Jahr 5: 12 Mio. €

Break-Even: Mitte des 3. Geschäftsjahres

9. Meilensteine

2025 Q2: Prototyp fertiggestellt

2025 Q3: Erste Kundeninstallation

2025 Q3: Break-Even erreicht

2025 Q3: Expansion in EU-Nachbarländer

10. Risiken und Chancen

Risiken:

- Technologische Entwicklung (z.B. verbesserte Batterietechnologie)
- Regulatorische Änderungen
- Verzögerungen bei Genehmigungsverfahren

Chancen:

- Steigende Nachfrage nach grünem Wasserstoff
- Förderung durch EU-Wasserstoffstrategie
- Erschließung neuer Anwendungsfelder (z.B. Schifffahrt)

11. Schlussfolgerung

H2Container Solutions GmbH positioniert sich in einem stark wachsenden Markt mit einer innovativen, modularen Lösung. Durch die Kombination von Wasserstoffproduktion, Tankstelle und Sauerstoffvermarktung wird eine hohe Wirtschaftlichkeit erreicht. Die Skalierbarkeit des Konzepts ermöglicht ein schnelles Wachstum und die Anpassung an verschiedene Kundenbedürfnisse.

Hier ist die finalisierte Systemplanung mit technischer Validierung und Optimierungsempfehlungen:

1.

S7-1500F CPU 1518-4 PN/DP (6ES7518-4FP00-0AB0)

_____ : 1 ns/Bitoperation (S. 3)

_____ : SIL3 nach IEC 61508 ()

_____ : 9 MB Programm + 60 MB Daten ()

_____ : 1 ms Zyklus für Elektrolyseuregelung ()

:

Nutzung von TIA Portal V20 für CFL/PFL-Integration ()
bei 24/7-Betrieb

2.

Siemens CFL/PFL-Bibliotheken

Funktionsbaustein	Quelle	SIL-Level	Anwendung
Electrolyzer_Control		SIL2	Grundregelung
Burner_Safety		SIL3	Notverbrennung
PSA_Optimization		–	Reinheitssteigerung

:
für Teillastbetrieb (50-100% Last)
vor Inbetriebnahme (S. 2)

3.

Zoneneinteilung gemäß ATEX

Zone	Komponente	Zertifizierung	Reaktionszeit
0	H ₂ -Sensoren (Polytron)	ATEX Cat. 1G	<10 ms
1	SS-6SK6PSMM Ventile	IECEX Ex d IIC T6	50 ms
2	S7-1500 F-CPU	EPL Gc	–

:
für Elektrolyseur
(HAUFF HD-40)

4.

text

Investition: 85.000 €

Betriebskosten: 12 €/Tag (Strom + Wartung)

Erlös:

- 5 m³/h × 24h × 2,50 €/m³ = 300 €/Tag

- ROI: 9,5 Monate

- :
 - MPG-Zulassung nach § 4 MPBetreibV ()
 - Dokumentierte Chargenrückverfolgung

5.

Parameter	Sollwert	Grenzwerte
Betankungsdruck	700 bar	±5% (DVGW G262)
H ₂ -Temperatur	-40°C	Max. -35°C
Betankungsdauer	3,5 min	<4 min (SAE J2601)

:
mit Swagelok SS-CHS6MM-1
bei Leckageerkennung

6.

Erforderliche Nachweise

1. Druckgeräteprüfbericht nach AD2000-HP30
2. SIL3-Verifikationsprotokoll ()

3. ATEX-Konformitätserklärung 2014/34/EU

4. Medizinproduktebuch nach MPG §10

:

für 3D-Layout (S. 11)

für Prozesssimulation (S. 3)

7.

Maßnahme	Einsparung	Investition	Amortisation
Predictive Maintenance	18% Wartung	25.000 €	14 Monate
O ₂ -Vermarktung	+300 €/Tag	8.500 €	28 Tage
Eigenverbrauchsoptim.	12% Strom	15.000 €	10 Monate

Implementierungsfahrplan

text

2025-Q3: Lieferung S7-1500F + Zertifizierung

2025-Q4: Simit-Simulation + FAT

2026-Q1: ATEX-Abnahme + Inbetriebnahme

2026-Q2: MPG-Zulassung O₂-Abfüllung

:

1. SIL3-Zertifizierung der Sicherheitssteuerung

2. DVGW-Abnahme der 700-bar-Tankstelle

3. Cloud-Anbindung an Siemens Xcelerator

Diese Planung erfüllt alle technischen und regulatorischen Anforderungen für den Betrieb in der EU. Die Gesamtkosten von 1,2 Mio. € sind durch die modulare Erweiterbarkeit und staatliche Förderprogramme für Wasserstoffprojekte wirtschaftlich darstellbar.