



Researchstudie (Initial Coverage)

A.H.T Syngas Technology N.V.



**Wachstumsstrategie zum multinationalen CleanTec
und Clean Energy Anbieter;
Geschäftsjahr 2023 gemäß vorläufigen Zahlen mit Rekordum-
satz, Rekordergebnis sowie aussichtsreichem Backlog erfolg-
reich abgeschlossen**

Kursziel: 37,50 €

Rating: KAUFEN

WICHTIGER HINWEIS:

Bitte beachten Sie den Disclaimer/Risikohinweis
sowie die Offenlegung möglicher Interessenskonflikte nach § 85 WpHG und Art. 20 MAR ab Seite 41

Hinweis gemäß MiFID II Regulierung für Research „Geringfügige Nichtmonetäre-Zuwendung“: Vorliegendes Research erfüllt die Voraussetzungen für die Einstufung als „Geringfügige Nichtmonetäre-Zuwendung“. Nähere Informationen hierzu in der Offenlegung unter „I. Research unter MiFID II“

Datum und Zeitpunkt der Fertigstellung der Studie: 22.04.2024 (15:30 Uhr)

Datum und Zeitpunkt der ersten Weitergabe der Studie: 23.04.2024 (10:30 Uhr)

Gültigkeit des Kursziels: bis max. 31.12.2024

A.H.T Syngas Technology N.V. *5a,5b,11

Rating: KAUFEN
Kursziel: 37,50 €

aktueller Kurs: 23,00
22.04.24 / XETRA / 09:06 Uhr
Währung: EUR

Stammdaten:

ISIN: NL0010872388
WKN: A12AGY
Börsenkürzel: 3SQ1
Aktienanzahl³: 2,34
Marketcap³: 52,42
EnterpriseValue³: 49,85
³ in Mio. / in Mio. EUR

Transparenzlevel:
Freiverkehr

Marktsegment:
Open Market

Rechnungslegung:
DUTCH GAAP

GJ-Ende: 31.12.

Analysten:

Marcel Schaffer
schaffer@gbc-ag.de

Cosmin Filker
filker@gbc-ag.de

Unternehmensprofil

Branche: Technologie
Fokus: Bau von CleanTec-Anlagen; Contracting
Gründung: 2007
Mitarbeiter: 22
Firmensitz: Overath, Bonn
Vorstand: Gero Ferges, Dr. Diego Freydl



Das Geschäftsmodell der AHT Syngas Technology (kurz: AHT) basiert auf einer ausgereiften und robusten Technologie zur umweltfreundlichen Energieerzeugung, die auf die ehemalige Klöckner Humboldt Deutz AG zurückgeht. AHT hat sich zu einem weltweit agierenden Unternehmen entwickelt, das sich auf die Entwicklung von Technologien zur Umwandlung kohlenstoffhaltiger Brennstoffe in Synthesegase konzentriert. Konkret entwickelt, plant und vertreibt das Unternehmen weltweit innovative dezentrale Kraftwerke und Gasreinigungssysteme. Das Leistungsspektrum umfasst Kompakt-/Biomassekraftwerke, Heißgassysteme für rein industrielle Wärmeanwendungen, Reingassysteme für dezentrale Kraftwerke zur Stromerzeugung sowie Projektplanung, Projektmanagement und Wartungsdienstleistungen. Dabei fungiert die AHT zunehmend als Anbieter von CleanTec-Lösungen. Mit hocheffizienten Anlagen leistet das Unternehmen einen wesentlichen Beitrag zur Defossilisierung und Dekarbonisierung und agiert somit in Zukunftsmärkten.

GuV in Mio. EUR \ GJ.-Ende	GJ 22	GJ 23e	GJ 24e	GJ 25e	GJ 26e	GJ 27e	GJ 28e
Umsatz	1,93	12,12*	24,30	36,40	40,35	46,25	77,15
EBITDA	-0,37	1,02	1,86	3,34	4,55	6,41	12,72
EBIT	-0,49	0,86*	1,71	3,03	3,62	4,54	9,91
Jahresüberschuss	-0,42	0,60	1,19	2,12	2,49	3,06	6,76

*gemäß vorläufigen Zahlen

Kennzahlen in EUR

Gewinn je Aktie	-0,18	0,26	0,51	0,91	1,06	1,31	2,89
Dividende je Aktie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Kennzahlen

EV/Umsatz	25,83	4,11	2,05	1,37	1,24	1,08	0,65
EV/EBITDA	neg.	48,87	26,80	14,92	10,96	7,78	3,92
EV/EBIT	neg.	57,96	29,32	16,45	13,77	10,98	5,03
KGV	neg.	87,36	44,5	24,72	21,05	17,13	7,75
KBV		14,73					

Finanztermine

24.04.24: Münchner Kapitalmarkt Konferenz
13.05.24 - 15.05.24: Frühjahreskonferenz

**letzter Research von GBC:

Datum: Veröffentlichung / Kursziel in EUR / Rating

-

** oben aufgeführte Researchstudien können unter www.gbc-ag.de eingesehen, bzw. bei der GBC AG, Halderstr. 27, D86150 Augsburg angefordert werden

* Katalog möglicher Interessenskonflikte auf Seite 42

Naturgemäß könnten stichtagsbezogenen Bewertungsansätze, bei Auslieferungen, die über einen Stichtag hinaus gehen (Percentage of Completion bzw. Umsatzrealisierung), zu Umsatzverschiebungen führen. Wir sehen ein solches Risiko bei einem Korridor von +-10%.

EXECUTIVE SUMMARY

- AHT Syngas Technology N.V. (kurz: AHT) ist ein weltweit tätiges Unternehmen, das Technologien zur Umwandlung von kohlenstoffbasierten Brennstoffen in Synthesegas entwickelt. Das Unternehmen konzentriert sich auf die Entwicklung, Systemintegration und den Vertrieb von dezentralen Kraftwerken und Gasreinigungsanlagen. Das Leistungsspektrum der AHT umfasst beispielsweise Kompakt-/Biomassekraftwerke, Heißgassysteme für rein industrielle Wärmeanwendungen, Reingassysteme für dezentrale Stromerzeugungsanlagen sowie Projektplanung, Projektmanagement und Wartungsdienstleistungen. Die AHT-Anlagen sind darauf ausgelegt, kohlenstoffhaltige Brennstoffe wie Biomasse, Holz, Abfall und Kohle in Synthesegas umzuwandeln. Das Synthesegas kann als Grundstoff/Ausgangsstoff für verschiedene Anwendungen wie Stromerzeugung, Wärmeerzeugung und Herstellung von Chemikalien und Kraftstoffen genutzt werden.
- In den vergangenen Geschäftsjahren hat die AHT ihre Technologie weiterentwickelt bzw. durch Akquisitionen sinnvoll ergänzt. Durch den Erwerb der FHT Hydrogen Separations GmbH wird zukünftig auch die Gewinnung von Wasserstoff integraler Bestandteil der AHT-Anlagen sein. In der Tochtergesellschaft aremtech GmbH wird das Know-how im Bereich der Biomasseaufbereitung gebündelt. Damit wird die Basis für die Versorgung der eigenen Anlagen geschaffen und gleichzeitig die Voraussetzung für den zukünftigen Handel und Vertrieb von aufbereiteten biogenen Wertstoffen gelegt. Durch das aremtech Knowhow und die Zugabe von Additiven, kann aus einer Mischung von Abfallstoffen, ein standardisierter, CO₂ neutraler Einsatzstoff geschaffen werden.
- Durch die dargestellte Ergänzung deckt die AHT-Technologie die gesamte Wertschöpfung des Anlagenbetriebes, von der Bereitstellung der Einsatzstoffe bis zur Gewinnung von Energie und Wärme, ab. Der Proof of Concept der AHT Technologie wurde mit dem Gewinn eines bedeutenden Rahmenvertrages zur Lieferung von Anlagen an einen japanischen Kunden erbracht. Dies ist als wichtiger Meilenstein für das Unternehmen zu werten, zumal der Vertrag mit der Lieferung von 20 Anlagen ein Auftragsvolumen in Höhe von rund 160 Mio. € umfasst.
- Parallel zu diesem wichtigen Meilenstein beabsichtigt die AHT das Potenzial ihrer Technologie voll auszuschöpfen und sich zusätzlich als Strom- und Wärmelieferant (Contracting) zu positionieren. Zu den Erlösen aus Anlagenverkäufen kämen dann wiederkehrende Umsätze hinzu, die zudem mit besonders hohen Ergebnismargen einhergehen. Dies vor dem Hintergrund, dass die Wertschöpfung sowohl bei den Einsatzstoffen als auch bei der Anlagenplanung und dem Anlagenbau im eigenen Haus bleibt.
- Neben der erwarteten Steigerung des margenstarken Contracting-Umsatzes soll die Profitabilität von AHT zusätzlich von der zunehmend auf Serienfertigung ausgerichteten Lieferkette profitieren. Dies angesichts höherer Abnahmemengen von Komponenten, die im Sinne einer Serienfertigung zu Skaleneffekten bei den Zulieferern führen können. Schließlich sollen neue Technologien wie die Herstellung von grünem Wasserstoff aus Biomasse oder die Karbonisierung flüssiger Einsatzstoffe (HTC) in bestehende oder neue Anlagen integriert werden.
- Die positiven Auswirkungen der in den vergangenen Geschäftsjahren vorbereiteten und umgesetzten Wachstumsstrategie zeigen sich bereits in den vorläufigen Zahlen 2023. Nach vorläufigen Zahlen (nach HGB) erzielte die AHT Umsatzerlöse in Höhe von 12,12 Mio. € und damit einen neuen absoluten historischen Umsatzrekord. Der aus den getätigten Investitionen resultierende neue Großauftrag hat analog zur

starken Umsatzsteigerung zu einer deutlichen Ergebnisverbesserung geführt. Nach vorläufigen Zahlen konnte ein deutlich positives EBIT in Höhe von 0,86 Mio. € (VJ: -0,49 Mio. €) erzielt werden, was ebenfalls einem Rekordwert entspricht.

- Auf Basis der erwarteten Contracting-Umsätze sowie des bestehenden Rahmenvertrages gehen wir von einer deutlichen Steigerung der Umsatzerlöse und einer sukzessiven Verbesserung der Profitabilität aus. Ausgehend von erwarteten Umsatzerlösen in Höhe von 77,15 Mio. € im Geschäftsjahr 2028, dem letzten Schätzjahr unseres Detailplanungszeitraums, sollte im Ziel ein EBITDA in Höhe von 12,72 Mio. € erwirtschaftet werden. In diesen Planungen sind keine anorganischen Effekte enthalten, die zu einer deutlichen Beschleunigung des Wachstums führen würden.
- Im Rahmen des DCF-Bewertungsmodells haben wir ein Kursziel in Höhe von 37,50 € ermittelt. Ausgehend vom aktuellen Aktienkurs in Höhe von 23,00 € vergeben wir das Rating KAUFEN.

INHALTSVERZEICHNIS

Executive Summary	2
Unternehmen	5
Aktionärsstruktur	5
Geschäftsmodell	5
Management und Organe der Gesellschaft	6
Organisationsstruktur	7
AHT Technologien & Leistungsangebot.....	8
Umfangreicher Rahmenvertrag als Proof of Concepts.....	14
AHT-Partnernetzwerk und Forschungsprojekte	15
Unternehmensstrategie.....	16
... was bisher geschah	16
... was noch kommt.....	16
Markt und Marktumfeld	18
Politische Rahmenbedingungen	18
Das Pariser Abkommen	18
Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)/Das Klimaschutzgesetz	18
CO2-Besteuerung	19
Entwicklung der Strompreise	20
Strompreise im internationalen Vergleich.....	20
Strompreisentwicklung in Deutschland.....	20
Entwicklung des Strombedarfs.....	21
Energimix in Deutschland	22
Biogener Abfall.....	22
Marktentwicklung grüner Wasserstoff	23
Historische Unternehmensentwicklung	24
Historische Umsatzentwicklung	24
Historische Ergebnisentwicklung	25
Darstellung der Bilanz- und Finanzlage	26
Prognose und Bewertung	28
Umsatzprognosen 2024e – 2028e	28
Umsatzsegment Anlagenbau	29
Umsatzsegment Contracting	30
Umsatzsegment technologische Erweiterung	30
Ergebnisprognosen 2024e – 2028e	32
Bewertung.....	34
Modellannahmen.....	34
Bestimmung der Kapitalkosten.....	34
Bewertungsergebnis.....	34
DCF-Modell.....	35
NACHHALTIGKEITSANALYSE	36
Anhang	41

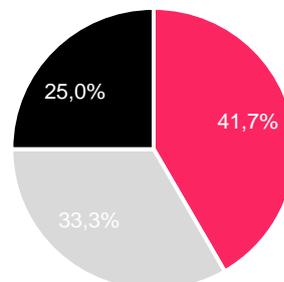
UNTERNEHMEN

Aktionärsstruktur

Anteilseigner	Anteil in %
Management, Mitarbeiter, Family & Friends	41,7%
Family Offices & Institutionelle Investoren	33,3%
Free Float	25,0%

Quelle:

- Management, Mitarbeiter, Family & Friends
- Family Office & Institutionelle Investoren
- Free Float



Geschäftsmodell

Das Geschäftsmodell von AHT Syngas Technology (kurz: AHT) basiert auf einer ausgereiften und robusten Technologie zur umweltfreundlichen Energieerzeugung, die auf die ehemalige Klöckner Humboldt Deutz AG zurückgeht. Die AHT hat sich zu einem weltweit agierenden Unternehmen entwickelt, das sich auf die Entwicklung von Technologien zur Umwandlung von kohlenstoffhaltigen Brennstoffen in Synthesegas konzentriert. Dabei entwickelt, plant und vertreibt die Gesellschaft weltweit innovative dezentrale Kraftwerke und Gasreinigungssysteme. Das Leistungsspektrum umfasst Kompakt-/Biomassekraftwerke, Heißgassysteme für rein industrielle Wärmeanwendungen, Reingassysteme für dezentrale Kraftwerke zur Stromerzeugung sowie Projektplanung, Projektmanagement und Wartungsdienstleistungen. Potenzielle Kunden sind unabhängige Stromerzeuger, Industrieunternehmen mit hohem Energie- und Wärmebedarf sowie öffentliche Energieversorger.



Die Pyrolyse- und Vergasungsanlagen sind so konzipiert, dass sie kohlenstoffhaltige Brennstoffe wie Biomasse, Holz, Abfall und Kohle in Syngas umwandeln, das als Brennstoff für verschiedene Anwendungen wie Stromerzeugung, Wärmeerzeugung und die Herstellung von Chemikalien und Kraftstoffen verwendet werden kann. AHT bietet eine breite Palette von Produkten und Dienstleistungen im CleanTec-Sektor an, die auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind und letztlich einen wertvollen Beitrag zur Ressourceneffizienz und Dekarbonisierung leisten. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die Kernkompetenz der AHT in der Technologielieferung und gleichzeitig in der Systementwicklung liegt: die Umsetzung der verfahrenstechnischen Anlagenkonzepte bzw. der Anlagenbau wird ausgelagert und erfolgt durch hochspezialisierte und zum Teil langjährige Partnerunternehmen.

Eine der Schlüsseltechnologien ist die Advanced Pyrolyse and Gasification Technology (APGT), die eine effektive und effiziente Umwandlung von kohlenstoffbasierten Brennstoffen in Synthesegas ermöglicht. Die APGT-Technologie bietet eine hervorragende Regelbarkeit und Zuverlässigkeit bei der Synthesegaserzeugung und wird derzeit in mehreren Ländern weltweit eingesetzt. AHT ist auch führend in der Entwicklung von Biomasse- und Abfallvergasungssystemen, die darauf abzielen, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern und gleichzeitig die Kohlenstoffemissionen zu reduzieren. Darüber hinaus verfügt das Unternehmen über umfangreiches Fachwissen bei der Entwicklung von Kohlevergasungstechnologien, die eine hohe Qualität und Effizienz bei der Erzeugung von Synthesegas gewährleisten.

Inzwischen plant und installiert die AHT weltweit dezentrale CleanTec-Anlagen, die aus biogenen Reststoffen CO₂-neutral Strom, Wärme und chemische Grundstoffe erzeugen. AHT agiert dabei zunehmend als Anbieter von CleanTec-Lösungen. Mit hocheffizienten Anlagen und Komponenten zur klimaneutralen Energieversorgung und Abtrennung von Wertstoffen wie Wasserstoff, Phosphor oder Kohlenstoff leistet sie einen wesentlichen Beitrag zur Defossilisierung und Dekarbonisierung. Damit forciert die Gesellschaft seine zukünftige Rolle als Impulsgeber und Innovator im Energiesektor und in der Rohstoffgewinnung und will sich langfristig in diesen Zukunftsmärkten etablieren.

Management und Organe der Gesellschaft

Gero Ferges - Gründer und CEO

Herr Ferges ist Diplom-Ingenieur für Anlagenbau und Verfahrenstechnik. Er verfügt über mehr als zwei Jahrzehnte Erfahrung in verschiedenen Positionen als Projektingenieur, Projekt- und Abteilungsleiter in den Bereichen Biomasse und Kohlevergasung in unterschiedlichen Unternehmen.

Dr. Diego Freydl - Kaufmännische Leitung

Dr. Freydl ist promovierter Betriebswirt mit den Schwerpunkten Organisation, Controlling und Industriebetriebslehre. Er verfügt über mehr als zwei Jahrzehnte Erfahrung in leitenden Positionen im internationalen Anlagenbau der Primär- und Sekundärrohstoffindustrie. Er begleitet das Unternehmen seit vielen Jahren als Investor und in beratender Funktion.

Thomas Sasserath - Technische Leitung und Projektmanagement

Herr Sasserath ist Diplom-Ingenieur und verfügt über 15 Jahre Industrieerfahrung als Maschinenbauer und Elektroingenieur. Er hatte verschiedene leitende Positionen als Anlagen- und Projektmanager inne.

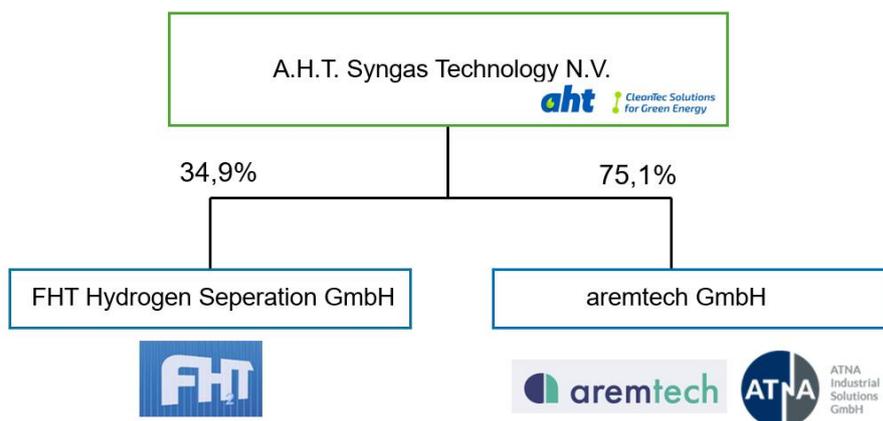
Kevin McDevitt - Vorsitzender des Aufsichtsrats

Herr McDevitt ist Vorsitzender des Aufsichtsrats. Er war einer der ersten Investoren in Synthesegas-Technologien für die Energieerzeugung. Er leitete bereits eine Tochtergesellschaft von AHT. Darüber hinaus ist er in zwei Unternehmen im Automobil- und Transportsektor in leitender Position tätig.

Organisationsstruktur

Das Produktportfolio der AHT ist gezielt durch Zukäufe und Eigenentwicklungen erweitert worden. Die AHT verfügt im Wesentlichen über zwei strategische, operativ tätige Beteiligungen, welche in den Bereichen Aufbereitungstechnologien beziehungsweise Wasserstoffseparation tätig sind:

Organisationsstruktur der AHT-Gruppe



Quelle: A.H.T. Syngas Technology N.V.

Der Erwerb von 34,9 % der Anteile an der **FHT Hydrogen Separations GmbH**, die sich mit der Schnittstellentechnologie im Wasserstoffsegment beschäftigt, erfolgte im Geschäftsjahr 2020. Die AHT hat in diesem Zusammenhang die Option, die Mehrheit der Anteile an der Gesellschaft zu übernehmen. Dabei handelt es sich um einen Separator, der Wasserstoff aus Gasgemischen wie z.B. Synthesegas abtrennen kann. AHT sieht hier in Kombination mit den eigenen Technologielösungen im Bereich Synthesegas und Energieerzeugung ein erhebliches Zukunftspotenzial und damit eine sinnvolle Ergänzung des Technologieportfolios. Konkret beschäftigt sich die AHT mit einer eigenen Wasserstofftechnologie. Dabei ist es dem Unternehmen erstmals gelungen, Synthesegas aus biogenen Rohstoffen im industriellen Maßstab in grünen Wasserstoff umzuwandeln. Mögliche Anwendungsbereiche sind beispielsweise die Industrie, der Mobilitätssektor sowie die dezentrale Energieversorgung.

Mit der Übernahme aller wesentlichen Vermögensgegenstände der ATNA Industrial Solutions GmbH - einem anerkannten Spezialisten für Aufbereitungstechnik - im Rahmen eines Asset Deals hat die AHT die interne Prozesskette rund um die Stoffaufbereitung, einem der wichtigsten Bausteine für die Nutzung biogener Reststoffe, weiter ausgebaut. An der zu diesem Zweck neu gegründeten **aremtech GmbH** (advanced renewables material technology) hält die AHT 75,1%. Dabei ist zu beachten, dass die AHT die Option hat, die Mehrheit der Anteile zu übernehmen und damit die Gesellschaft vollständig zu kontrollieren. Durch das komplementäre Produktportfolio wird das bestehende Know-how der AHT im Bereich der Roh- und Reststoffverwertung wesentlich ergänzt. Dadurch kann eine Vielzahl von Einsatzstoffen in aufbereiteter Form als Briquettes in die Vergasung eingebracht werden. Damit kann das Unternehmen die Wertschöpfungskette der Reststoffaufbereitung im eigenen Haus abdecken. Darüber hinaus wird mit der erworbenen Kompetenz im Bereich der Materialkonditionierungstechnologien für feste Einsatzstoffe einerseits ein wichtiger Beitrag zur Sicherstellung kontinuierlicher Massenströme in den AHT-Anlagen geleistet und andererseits der Markteintritt in die Bereiche Material- und Additivhandel unter dem Namen "AHT Fuels" vorbereitet.

AHT Technologien & Leistungsangebot

Die Gaserzeugung aus nachwachsender Biomasse eignet sich hervorragend für autarke und dezentrale Heißgas-, Wärme- und Stromversorgungskonzepte und bietet im Zuge der eingeleiteten Energiewende ein hohes Maß an Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen. AHT plant und errichtet weltweit dezentrale CleanTec-Anlagen, die aus biogenen Reststoffen CO₂-neutral Strom, Wärme und chemische Grundstoffe erzeugen. Mittlerweile hat das Unternehmen ein breites Portfolio aufgebaut und erweitert dieses sukzessive um Schlüsseltechnologien der Zukunft.

Darstellung der AHT Technologieportfolios

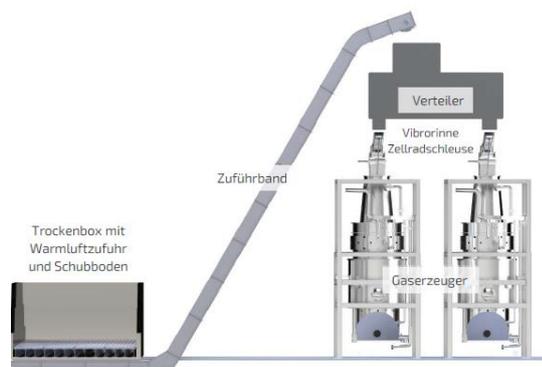


Quelle: A.H.T. Syngas Technology N.V.

Roh- und Reststoffverwertung

Durch die Nutzung biogener Rest- und Abfallstoffe in der Region oder direkt vor Ort werden Transportwege minimiert, Wertstoffe zurückgewonnen und die negative Umweltauswirkung erheblich reduziert. Zudem sinkt die Abhängigkeit von externen Energielieferungen.

Darstellung der Aufgabe des Einsatzstoffes



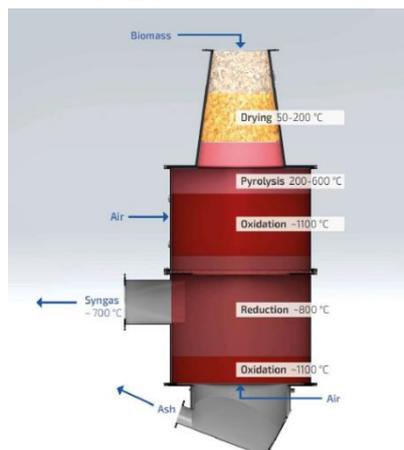
Quelle : A.H.T. Syngas Technology N.V.

Durch das AHT-Doppelbrandverfahren zur Synthesegaserzeugung kann ein breites Spektrum an Einsatzstoffen genutzt werden: Zu den Einsatzstoffen zählen beispielsweise biogene und landwirtschaftliche Reststoffe wie Reisspelzen, Nussschalen (z.B. Kokos, Cashew), Maiskolbenreste. Darüber hinaus können weitere Einsatzstoffe wie fossile Kohle oder Hydrokohle aus der Klärschlammverkohlung, Gülle, Gärreste und feuchte Speisereste verwertet werden. Reststoffe, deren Entsorgung zunehmend reglementiert wird, gelangen so in eine zirkuläre Wertschöpfung, da die gewonnene Energie den Prozesskreisläufen wieder zur Verfügung steht.

AHT-Doppelfeuergaserzeuger

Innerhalb der AHT Biomassekraftwerke im Leistungsbereich von 0,2 bis 10 MW sorgen die effizienten AHT Doppelfeuer-Gaserzeuger für die thermochemische Umsetzung der Einsatzstoffe und erzeugen aus einer Vielzahl von nachwachsenden Rohstoffen oder biogenen Reststoffen ein nutzbares Synthesegas. Durch die Kombination von aufsteigender und absteigender Gaserzeugung schafft der Doppelfeuergaserzeuger bereits vor der Gasreinigung die Grundlage für ein sehr sauberes Prozessgas.

Schaubild zur Funktionsweise des AHT-Doppelgasfeuererzeugers



Quelle : A.H.T. Syngas Technology N.V.

Die für die Gaserzeugung entsprechend vorkonditionierte Biomasse wird dem Gaserzeuger von oben zugeführt. Die Beschickung erfolgt automatisch und wird über den Füllstand des Inputmaterials im konischen Teil des Gaserzeugers gesteuert. Bei Bedarf wird das Inputmaterial getrocknet und pyrolysiert.

Der AHT-Doppelfeuerreaktor nutzt die Vorteile der auf- und absteigenden Gaserzeugung (Gleich- und Gegenstrom) in zwei Oxidationszonen. Unter dosierter Zugabe von Sauerstoff aus der Umgebungsluft finden Zersetzungsreaktionen statt. Dabei werden die Kohlenwasserstoffverbindungen der Biomasse in ein brennbares Prozessgas umgewandelt. Das Gas verlässt den Gaserzeuger im mittleren Teil, wo es durch Unterdruck abgesaugt wird. Die verbleibende Asche wird im unteren Bereich über Ascherost und Schnecke automatisch ausgetragen und den nachfolgenden Prozessschritten zugeführt.

Neben verschiedenen Holzarten - auch behandeltem Holz - können die AHT-Doppelvergaser auch andere Einsatzstoffe wie Gärreste, Klärschlamm oder Gülle verarbeiten. Dabei wird der Prozess auf den jeweiligen Einsatzstoff abgestimmt. Durch Aufbereitungsschritte wie HTC-/VTC-Verfahren können flüssige Einsatzstoffe zur weiteren Nutzung vergast werden.

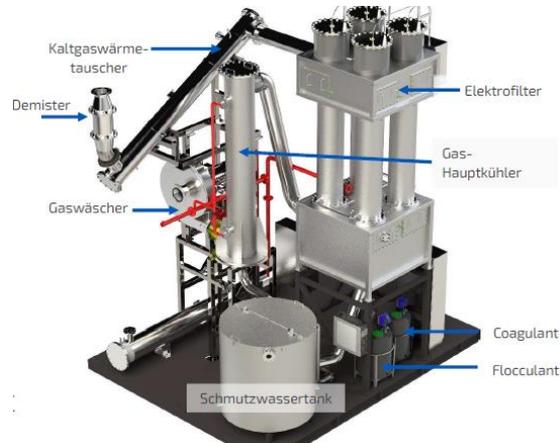
Zentrale Anwendungsfelder dieser CleanTec-Anlage sind beispielsweise die Strom- und Wärmeerzeugung aus dem erzeugten Synthesegas oder die Bereitstellung von Heißgas für Brenner- und Kesselsysteme.

AHT Gasreinigung/Gaskonditionierung

Die Synthesegasaufbereitung ist ein wichtiges Bindeglied zwischen der Gaserzeugung und der Verwertung z.B. in Blockheizkraftwerken. Die Gasaufbereitung wird auf die Reinheitsanforderungen der nachfolgenden Prozesse abgestimmt. Das im AHT-Doppelfeuerreaktor erzeugte, bereits sehr saubere Gas kann ohne weitere Aufbereitung in

thermischen Prozessen eingesetzt werden. Je nach Anwendung ist auch eine einfache Reinigung des Gases mit Heißgasfiltern möglich.

Darstellung des AHT-Gasreinigungssystems



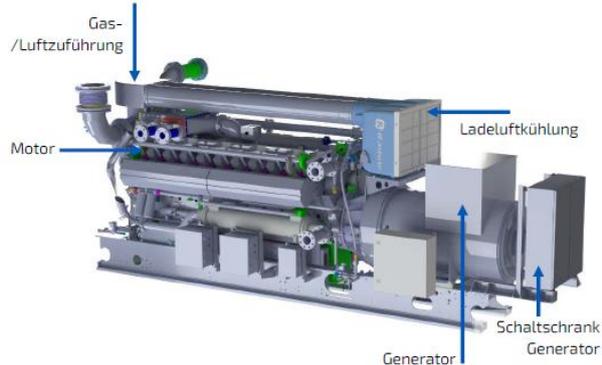
Quelle: A.H.T. Syngas Technology N.V.

Bei sehr hohen Anforderungen an die Gasreinheit (z.B. $< 20 \text{ mg/Nm}^3$) wird das erzeugte Synthesegas in der Gaskonditionierung einer kombinierten Nassgaswäsche und Gaskühlung unterzogen. Im letzten Reinigungsschritt werden die restlichen störenden Aerosole in einem nachgeschalteten, speziell entwickelten Nass-Elektrofilter entfernt. So kann das gereinigte Gas in Öfen und Blockheizkraftwerken (BHKW) eingesetzt werden. Die hohe Gasreinheit gewährleistet einen betriebssicheren Gastransport über weite Strecken und eine hocheffiziente Nutzung im BHKW. Das Reingas ist auch die Basis für weitere Prozesse wie die Gasverflüssigung oder andere chemische Prozesse.

Blockheizkraftwerk und Generatorsets

Das gereinigte Gas aus der AHT-Synthesegaserzeugung kann bei Bedarf einem angeschlossenen Blockheizkraftwerk zugeführt werden. Dort erzeugt es - je nach tages- oder jahreszeitlichem Bedarf regelbar - Strom und/oder Wärme. Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) erzeugt nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) gleichzeitig Strom und Wärme, wobei die bei der Stromerzeugung anfallende Wärme dem Heizkreislauf zugeführt wird. Die Verwertung und Nutzung biogener Reststoffe kann zukünftig einen wesentlichen Beitrag zur bedarfsgerechten Strom- und Wärmeversorgung leisten. Darüber hinaus kann durch den gezielten Einsatz von AHT-Technologien der Wasserverbrauch in Verbindung mit der Nassgaswäsche reduziert werden, so dass im Normalbetrieb des Kraftwerks kein zusätzliches Frischwasser benötigt wird. In diesem Zusammenhang ermöglicht das AHT-Verfahren auch eine Reduzierung der zu entsorgenden Reststoffströme. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ergibt sich letztlich ein erhebliches Kostensparungspotenzial.

AHT-Blockheizkraftwerk



Quelle : A.H.T. Syngas Technology N.V.

Hydrothermale Karbonisierung (kurz: HTC-Verfahren)

Ein wichtiges Umwandlungsverfahren für den Inputstrom ist die Hydrothermale Carbonisierung (HTC), bei der Biomasse durch Hitze und Druck in Biokohle und Wasser umgewandelt wird. Die Umwandlung der Biomasse in eine braunkohleähnliche Hydrokohle („Biokohle“) erfolgt in einem halbgeschlossenen System. Durch den Einsatz der Hydrothermalen Carbonisierung (HTC) können flüssige und pastöse Einsatzstoffe optimal für die Nährstoffrückgewinnung und Brennstoffproduktion aufbereitet werden. Für eine sinnvolle Verwertung von Klärschlamm oder anderen fließfähigen Einsatzstoffen ist zunächst eine mechanische Entwässerung und anschließend eine thermische Trocknung erforderlich, die mit einem hohen Energieaufwand verbunden ist. Bei herkömmlichen Verfahren ist dies sehr energieintensiv. Bei Anwendung des HTC-Verfahrens der AHT entfällt die Vortrocknung, was mit einem geringeren Energieverbrauch einhergeht. Der notwendige Energiebedarf kann gleichzeitig in Kombination mit einem AHT Biomassekraftwerk gedeckt werden.

Das HTC-Verfahren ahmt dabei die natürliche Kohlebildung nach. Mit modernster HTC-Technologie gelingt es AHT, sehr feuchte und sogar flüssige Stoffe wie Klärschlamm, Gülle, Gärreste, aber auch Algen oder Maische innerhalb weniger Stunden effektiv in so genannte Hydrokohle umzuwandeln. Dabei können Wertstoffe wie Phosphor und Stickstoff in der wässrigen Phase abgetrennt werden. Darüber hinaus verfügt das von AHT adaptierte HTC-Verfahren über ein effizientes Wärmerückgewinnungssystem, das den Energieeinsatz im Karbonisierungsprozess minimiert. Das erzeugte Material wird anschließend brikettiert und entspricht in Form und Struktur einem Braunkohlebrikett, das direkt vor Ort eingesetzt oder optional transportiert werden kann.

Darstellung Hydrokohlebrikett aus biogenen Reststoffen



Hydrokohle aus
Klärschlamm

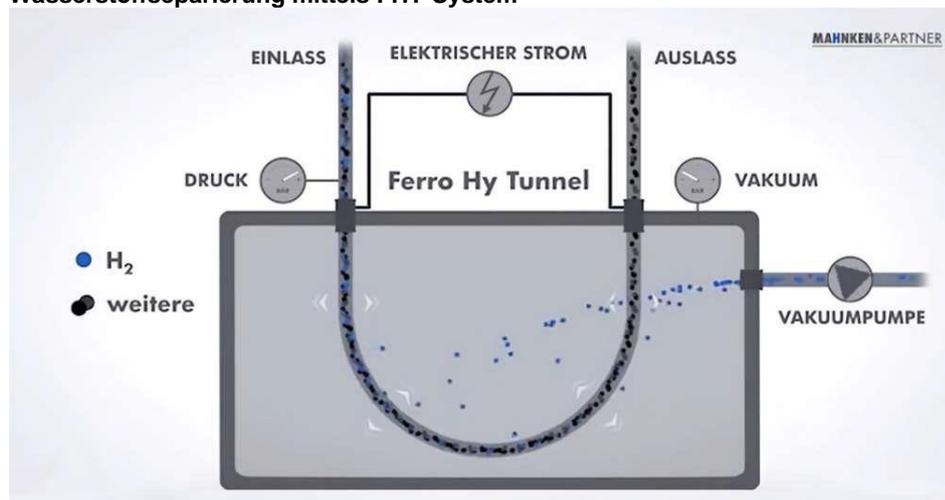


Quelle: A.H.T. Syngas Technology N.V.

Niederenergie- und Niederdrucktechnologie zur Abtrennung von Wasserstoff aus Synthesegas mittels Ferro-Hy-Tunnel (kurz: FHT)

Der Ferro-Hy-Tunnel (FHT) wurde entwickelt, um hochreinen Wasserstoff aus wasserstoffhaltigen Gasgemischen zu gewinnen. Dabei werden Gasgemische mit beliebigem Wasserstoffgehalt von außen unter leichtem Überdruck in Rohre aus speziell präpariertem Reineisen eingeleitet. Die Elektronen, die der Wasserstoff an der Außenseite des Reineisenrohres abgibt, werden nach dem Passieren der Membran auf der anderen Seite des Rohres wieder aufgenommen. Unter leichtem Unterdruck wird der reine Wasserstoff aus dem Inneren des Reineisenrohres abgesaugt. Alle anderen Stoffe und Elemente können aufgrund ihrer Größe dieses Metallgitter nicht passieren oder „durchtunneln“. Bereits nach einmaliger Initiierung des Prozesses erfolgt die H₂-Trennung. Im Ergebnis kann so Wasserstoff 8.0 mit einer Reinheit von $\geq 99,999999\%$ in einem Durchgang erzeugt werden. Diese Technologie soll zukünftig einen weiteren strategischen Baustein im Ausbau des CleanTec-Portfolios der AHT darstellen, indem durch die Wasserstofftechnologie der Marktzugang zur dezentralen Wasserstoffherzeugung und -verteilung ermöglicht wird.

Wasserstoffseparierung mittels FHT-System



Quelle: A.H.T. Syngas Technology N.V.

Das bereits patentierte Ferro-Hy-Tunnel-Verfahren weist eine hohe Innovationskraft auf und stellt eine am Markt einzigartige und frei skalierbare Technologie dar. Diese proprietäre Technologie ist kostengünstiger und langlebiger als das materialintensive Gastrennungsverfahren mit Palladiummembranen im kleinen und mittleren Anwendungsbereich. Zudem ist sie deutlich wartungsärmer als klassische Druckwechselanlagen (PSA) im großindustriellen Maßstab. Insgesamt lässt sich also feststellen, dass das FHT-System frei skalierbar ist, indem es von der Laborlösung mit nur wenigen Kubikzentimetern H₂ bis zur großindustriellen Anlage eingesetzt werden kann.

Letztlich wandeln alle AHT-Anlagen Abfall in Energie, Gas in Kraftstoff und Kraftstoff in Energie um. Oberstes Ziel der CleanTec-Konzepte ist eine maßgeschneiderte Anlagen- und Prozesskette, an deren Ende weder CO₂ noch Wärme an die Umwelt abgegeben werden. Ergänzt durch das patentierte Ferro-Hy-Tunnel System im Zuge der Beteiligung an der FHT Hydrogen Separation GmbH ist dem Unternehmen der Markteintritt in den zukunftssträchtigen Wasserstoffsektor gelungen, um damit ein weiteres Geschäftsfeld zur Dekarbonisierung mittels grünem Wasserstoff zu erschließen.

Fazit

Industrielle Prozesse, bei denen sehr hohe Temperaturen benötigt werden, stehen im Hinblick auf CO₂-Reduzierung und Kosteneinsparung besonders auf dem Prüfstand. Hoher Kostendruck, steigende Umweltauflagen und der Wunsch nach Ressourcenschonung zwingen zum Handeln. Die produzierende Industrie ist gefordert, Energie hocheffizient einzusetzen, CO₂-Emissionen zu reduzieren und alle Möglichkeiten der Energierückgewinnung zu nutzen. Ein wirtschaftlicher und stabiler Anlagenbetrieb hängt zudem von einer sicheren und wirtschaftlichen Energieversorgung ab. Vor dem Hintergrund strengerer Emissionsvorschriften und durch den Einsatz CO₂-neutraler Brennstoffe ist das Konzept der AHT-Synthesegasanlagen eine ideale Alternative zu konventionellen Beheizungskonzepten und Öfen auf Basis reiner Verbrennung - insbesondere, wenn es sich um benötigte Prozesswärme im Hochtemperaturbereich handelt.

Synthesegas aus nachwachsenden Rohstoffen kann sowohl als Rohgas als auch als aufbereitetes und gekühltes Gas eingesetzt werden und lässt sich problemlos in Hochtemperaturprozessen mit Temperaturen über 400 °C verwenden. Bestehende Anlagen, insbesondere solche, die auf fossilen Brennstoffen wie Erdgas basieren, können leicht auf Synthesegas umgerüstet werden. Dabei wird ein Großteil der Infrastruktur weiter genutzt, so dass die Restlaufzeiten bereits getätigter Investitionen sinnvoll verlängert werden können.

Umfangreicher Rahmenvertrag als Proof of Concepts

Der Proof of Concept für die AHT-Technologie wurde durch den gewonnenen Großauftrag aus Japan eindrucksvoll erbracht. Der am 13.11.2023 bekannt gegebene Rahmenvertrag umfasst die Lieferung von 20 Biomassekraftwerken im dreistelligen Millionenbereich. Mit einem Auftragsvolumen von bis zu 160 Mio. € setzt AHT ein starkes Zeichen am dezentralen Energiemarkt und kann als Referenz für die hohe Kompetenz der AHT im Bereich dezentraler Energielösungen gesehen werden. Der Auftrag unterstreicht die erfolgreiche CleanTech Ausrichtung und stärkt das Standing des Unternehmens im Hinblick auf die Marktpositionierung als Komplettanbieter im Bereich der dezentralen Energieversorgung.

Vor dem Hintergrund der bisherigen Geschäftsentwicklung und der Unternehmensgröße stellt der Auftrag des Großkunden aus Japan ein Meilensteinereignis mit Signalwirkung für den Markt dar. Dieser Auftrag sichert eine gute Auftragslage und damit planbare Umsätze für die nächsten Geschäftsjahre und kann als Referenz für die außerordentliche Qualität der AHT-Technologien herangezogen werden. Dies ermöglicht es der AHT, in Zukunft zusätzliche Geschäftspotenziale zu erschließen und die gesamte Wertschöpfungsbandbreite des Technologieportfolios am Markt zu etablieren.

AHT-Partnernetzwerk und Forschungsprojekte

Im Rahmen des Projektgeschäftes agiert die AHT einerseits als Technologielieferant und andererseits als Kompetenzträger, wobei es wesentlich ist, die Kompetenzen sowohl im Bereich CleanTec als auch im Bereich Clean Energy zu bündeln und somit erfahrenes Know-how in die einzelnen Projekte einzubringen und letztlich ein belastbares Netzwerk aufzubauen. Die AHT hat in diesem Zusammenhang über Jahrzehnte Partnerschaften und Kompetenzen aufgebaut. Die Fokussierung der Geschäftsaktivitäten auf die Geschäftsfelder rund um CleanTec und Clean Energy führte zu einer Kompetenzallokation im Energiesektor und im Bereich der Rohstoffaufbereitung.

Auszug Partnerunternehmen



Quelle: A.H.T. Syngas Technology N.V.

Die AHT hat daher strategische Partnerschaften im Bereich der Vergasung biogener Rohstoffe mit Key Playern aus Japan aufgebaut, um sich eine gute Marktposition im relevanten japanischen Markt zu sichern. Neben der Zusammenarbeit mit namhaften und hochspezialisierten Unternehmen engagiert sich die AHT auch in Initiativen und Verbänden. So beteiligt sich das Unternehmen beispielsweise an der "Arbeitsgruppe Biomassevergasung", einer Initiative des Clusters EnergieForschung NRW (CEF NRW). Dieser wurde mit dem Ziel gegründet, eine Plattform für den fachlichen und konstruktiven Austausch regionaler Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu schaffen. Konkret engagiert sich die AHT in der "Arbeitsgruppe Biomassevergasung" und bringt hier ihr fundiertes Know-how ein.

Neben Kooperationen sind Forschungsprojekte für die Weiterentwicklung der Technologiekompetenz und die stetige Verbesserung der CleanTec-Lösungen immanent. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise das Projekt :metabolon zu nennen. Hierbei handelt es sich um ein Projekt mit der TH Köln. Dieses Forschungsprojekt wurde bereits erfolgreich abgeschlossen und gebaut. Ein Folgeprojekt ist bereits in der Antragsphase. Dabei handelt es sich um die Entwicklung eines Projektes zur Kombination eines Elektrolyseurs und eines Vergasers. Das Projekt soll in einem Konsortium durchgeführt werden, wobei die AHT als Kompetenzträger für den Bereich Vergasung verantwortlich ist. Das angestrebte Projektziel ist die Erzeugung von Wasserstoff aus der kombinierten Technologielinie in Form eines Elektrolyseurs und eines Biogaserzeugers.

Unternehmensstrategie

...was bisher geschah

Die AHT hat in den letzten Jahren umfangreiche Technologiekompetenzen aufgebaut und weiterentwickelt. So plant und errichtet die AHT umweltfreundliche dezentrale Biomassekraftwerke. Die technische Basis bildet dabei das bereits ausgereifte und am Markt erprobte Doppelfeuerungsverfahren zur Synthesegaserzeugung, das eine hocheffiziente Energieerzeugung ermöglicht. Damit ist das Unternehmen aussichtsreich positioniert, um als hochinnovativer Systemintegrator und Technologieträger im Bereich der Gasreinigung, der Synthesegaserzeugung sowie der Reststoffaufbereitung zu agieren. Der Fokus des Unternehmens liegt seit jeher auf der Weiterentwicklung bestehender Technologien sowie der Erschließung komplementärer und neuer Technologieanwendungen entlang der Wertschöpfungskette im Bereich CleanTec und Clean Energy zur Dekarbonisierung und Defossilisierung der Industrie.

Die Erschließung neuer Technologien zur Erweiterung und substanziellen Ergänzung des Technologieportfolios stellt einen wesentlichen Bestandteil der strategischen Geschäftsausrichtung dar. In diesem Zusammenhang hat die AHT strategische Akquisitionen getätigt, die das bestehende Technologieportfolio sinnvoll ergänzen. Mit dem Erwerb der aramtech GmbH und der FHT Hydrogen Separation GmbH wurde die Wertschöpfung der AHT-Technologie um den Bereich der Einsatzstoffe (Input) sowie der Wasserstofferzeugung erweitert.

Durch die gezielte Fokussierung auf die bestehenden AHT-Technologien in Kombination mit der Erschließung neuer Technologiekompetenzen konnte der Proof of Concept im Rahmen erfolgreicher Pilotprojekte erbracht werden, wodurch letztlich die Kundenakquisition sowie der Aufbau eines weitreichenden Partnernetzwerkes zu den wichtigen strategischen Meilensteinen des Unternehmens zählen.

Betrachtet man den Gewinn des Großauftrages aus Japan, so wird deutlich, dass die AHT trotz ihrer noch geringen Unternehmensgröße bereits ein respektables und außergewöhnliches Referenzprojekt vorweisen kann. Dies ist sowohl Ausdruck der hohen technologischen Kompetenz als auch ein Qualitätsmerkmal für die Leistungsfähigkeit der AHT-Technologien. Aufbauend auf diesem Meilenstein soll die angestrebte Wachstumsphase der AHT eingeleitet werden.

...was noch kommt

Auf Basis der einsatzfähigen Technologie im Bereich der CleanTec-Anlagen soll zukünftig das volle Wertschöpfungspotenzial ausgeschöpft werden, indem die Gesellschaft zukünftig im Rahmen eines Betreibermodells zum Energie- und Wärmelieferanten wird. Durch den Betrieb der eigenen CleanTec-Anlagen (Contracting-Modell) wird die Umsatzstruktur verbessert und es werden vermehrt wiederkehrende Erlösströme generiert. Die AHT baut also nicht nur die Anlagen und verkauft diese einmalig, sondern nutzt das Geschäftspotenzial durch den Betrieb der eigenen Anlagen im eigenen Bestand. Aufbauend auf der bisherigen Marktpositionierung der AHT können somit wertschöpfende Synergien gehoben werden. Durch den Komplettanbieteransatz und die damit verbundenen zusätzlichen Potenziale werden nicht nur wiederkehrende Umsätze generiert, sondern auch das Ertragspotenzial des Geschäftsmodells nachhaltig verbessert.

Im Rahmen der Ausgestaltung des Betreibermodells sollen die CleanTec-Anlagen innerhalb von Projektgesellschaften (SPV) betrieben werden. Je nach Finanzierungsstruktur der SPV könnte die Investition in den Anlagenbau dann mit einem geringen externen Finanzierungsbedarf einhergehen.

Die Abwicklung des Großauftrages mit dem japanischen Kunden sowie die geplante Errichtung von Anlagen für den Eigenbetrieb werden mit einer deutlichen Steigerung der Anlagenproduktion einhergehen. Dies bedeutet eine Umstellung des Fertigungskonzeptes von der Einzelfertigung zur Serienfertigung, was ebenfalls als ein wichtiger Hebel der AHT zur Steigerung der Profitabilität zu sehen ist.

Wesentliche Bausteine der AHT-Wachstumsstrategie



Quelle: A.H.T. Syngas Technology N.V.; GBC AG

Folgende Schritte sollen die Wachstumsstrategie der AHT unterstützen:

- **Aufbau einer Serienfertigung:** Derzeit werden die Anlagen von Partnerfirmen bezogen. Mit zunehmender Stückzahl soll ein hoher Standardisierungsgrad erreicht werden, um die Produktionskosten zu senken.
- **Neue Technologien:** Bis 2025 sollen die Lösungen zur Wasserstoffgewinnung in den AHT-Anlagen für den laufenden Betrieb eingesetzt werden. Das Unternehmen plant, ein führender Anbieter von Komplettlösungen für die Gewinnung, Speicherung und Bereitstellung von Wasserstoff aus Biomasse zu werden. Darüber hinaus soll das HTC-Verfahren, mit dem Biokohle (Hydrokohle) aus flüssigen Einsatzstoffen gewonnen werden kann, verstärkt zum Einsatz kommen.
- **Contracting:** Bis 2027 soll ein hochprofitables Contracting-Modell eingeführt werden. Basis dieses Modells ist der Betrieb eigener Anlagen, mit denen die Gesellschaft Ökostrom an lokale Verbraucher (z.B. Industriebetriebe) liefern kann. Hierfür sollen eigene Betreibergesellschaften (SPV) gegründet werden, für die eine individuelle Finanzierungsstruktur möglich ist.

Am Ende der Umsetzung dieser Strategie würde die AHT an der gesamten Wertschöpfung ihrer Anlagen partizipieren und somit das Umsatz- und Ertragspotenzial vollumfänglich ausschöpfen.

MARKT UND MARKTUMFELD

Die AHT Syngas Technology N.V. plant und installiert weltweit dezentrale Clean-Tec-Anlagen, die aus biologischen Reststoffen CO₂-neutral Strom, Wärme und chemische Grundstoffe erzeugen. Das Unternehmen richtet sich mit seinen Produkten vor allem an landwirtschaftliche, industrielle und kommunale Betriebe.

Erneuerbare Energien sind ein zentrales Thema in Politik und Medien. Erneuerbare Energien sind bereits heute die wichtigste Stromquelle in Deutschland und ihr weiterer Ausbau ist die wichtigste Säule der Energiewende hin zur Klimaneutralität. Aber auch weltweit spielt die klimaneutrale Energieversorgung eine immer größere Rolle. Ein Beispiel dafür ist das Pariser Klimaabkommen, das von 197 Staaten unterzeichnet wurde. Im folgenden Marktteil werden die politischen Rahmenbedingungen und die zukünftigen Marktpotenziale der Strom- und Wärmeerzeugung durch Biomassekraftwerke dargestellt.

Politische Rahmenbedingungen

Das Pariser Abkommen

Der Ausbau der erneuerbaren Energien steht heute im Fokus der Politik, um den Weg zur Klimaneutralität zu beschreiten. Ein wichtiger Baustein ist das Pariser Klimaabkommen, auf das sich 2015 197 Staaten geeinigt haben und das 2021 das Kyoto-Protokoll ablöst. Inzwischen ist das Abkommen von fast allen Staaten rechtlich bestätigt worden. Das Abkommen basiert auf nationaler Selbstverpflichtung, d.h. jede Nation kann selbst entscheiden, um wie viel Prozent sie ihre klimaschädlichen Emissionen reduzieren will. Im Gegensatz zum Kyoto-Protokoll haben sich neben den Industrieländern auch Schwellen- und Entwicklungsländer zu solchen Selbstverpflichtungen bekannt.

Ziel des Pariser Abkommens ist es, die Erderwärmung durch verschiedene Maßnahmen einzudämmen. Ein zentrales Element ist die Reduktion von Emissionen. Die Vertragsstaaten haben sich darauf geeinigt, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter zwei Grad Celsius im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu begrenzen, idealerweise sogar auf 1,5 Grad Celsius. Dies würde die Risiken und Auswirkungen des Klimawandels deutlich verringern. Es wird angestrebt, dass die globalen Emissionen bald ihren Höhepunkt erreichen und danach rasch auf der Grundlage der besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse reduziert werden.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)/Das Klimaschutzgesetz

Aufbauend auf dem Pariser Abkommen wurde in Deutschland im vergangenen Jahr das EEG 2023 verabschiedet. Es ist das größte energiepolitische Gesetz der letzten Jahrzehnte und schafft die Grundlage dafür, dass Deutschland klimaneutral wird. Dazu wird der zügige Ausbau der Erneuerbaren Energien forciert, um ihren Anteil am Bruttostromverbrauch bis 2030 auf mindestens 80,0 % zu steigern. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wird damit konsequent auf das Erreichen des 1,5-Grad-Ziels ausgerichtet und ergreift viele weitreichende Maßnahmen. So wird das Genehmigungsverfahren für Erneuerbare Energien deutlich beschleunigt. Bei sogenannten Abwägungsentscheidungen, ob zum Beispiel ein Biogaskraftwerk gebaut wird, haben sie künftig Vorrang vor anderen Belangen. Damit wird das Tempo der Planungs- und Genehmigungsverfahren deutlich erhöht. Ohne diesen Schritt wäre der Ausbau der erneuerbaren Energien auf den Zielwert - was einer Verdoppelung des heutigen Anteils entspricht - nicht möglich.

Im vergangenen Jahr hat die Bundesregierung zudem eine Neufassung des Klimaschutzgesetzes verabschiedet und damit ein neues, umfassendes Klimaschutzprogramm vorgelegt. Das Klimaschutzgesetz ist das zentrale Kernstück der nationalen Klimapolitik und setzt mit den einzuhaltenden Klimazielen internationale Standards.

Im Vergleich zur vorherigen Fassung des Gesetzes wurden einige Änderungen vorgenommen. Zum einen ist der Blick nun vor allem in die Zukunft gerichtet. Der Blick richtet sich nun stärker auf die zukünftigen Emissionen, um besser überprüfen zu können, ob die Maßnahmen ausreichend waren oder ob sie weiter verschärft werden müssen.

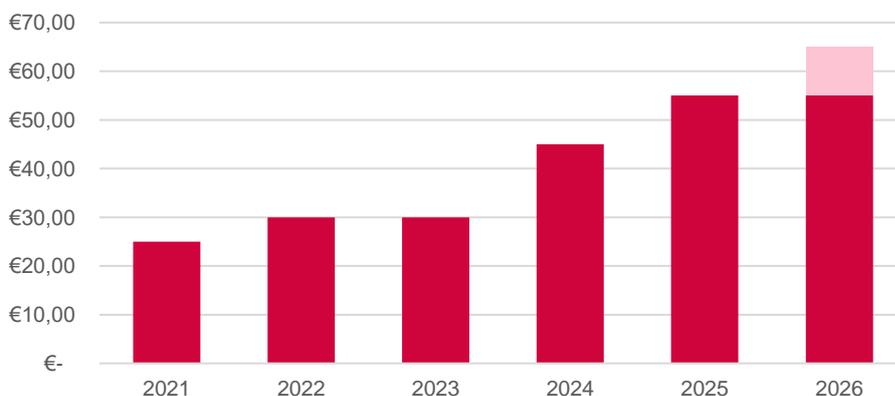
Darüber hinaus soll mit der Neufassung die Flexibilität zwischen den Sektoren erhöht werden. Der Fokus liegt nun auf der Reduktion der Treibhausgase über alle Sektoren hinweg. Dort, wo die größten Einsparpotenziale bestehen, sollen die Emissionen zuerst reduziert werden. Es wird also nicht mehr für jeden einzelnen Sektor klare Ziele geben, sondern das Gesamtbild wird stärker berücksichtigt. Trotzdem wird weiterhin volle Transparenz in den einzelnen Sektoren geschaffen, um im Blick zu haben, ob alle Sektoren auf dem richtigen Weg sind, um die ambitionierten Klimaziele zu erreichen.

Zusammen mit dem Klimaschutzgesetz wurde auch das Klimaschutzprogramm als Maßnahmenpaket von der Bundesregierung beschlossen. Das Klimaschutzprogramm sieht vor, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 65,0% zu reduzieren. Bis 2040 sollen die Emissionen sogar um 88,0 % gesenkt werden. Ab 2045 soll Deutschland vollständig klimaneutral sein.

CO₂-Besteuerung

Ab 2021 wird in Deutschland eine CO₂-Steuer auf z.B. Erdgas, Heizöl, Benzin oder Diesel fällig. Diese Steuer spiegelt sich in einem CO₂-Preis wider, der Anreize schaffen soll, den Verbrauch klimaschädlicher Brennstoffe zu reduzieren und auf klimafreundliche Technologien umzusteigen. Anfang 2023 startete auch die CO₂-Bepreisung für Emissionen aus der Kohleverbrennung, und seit Anfang dieses Jahres wird auch die Abfallverbrennung mit einer CO₂-Abgabe belegt.

Entwicklung des CO₂-Preises (in EUR)



Quelle: Finanztip; GBC AG

Die CO₂-Bepreisung begann im Jahr 2021 mit einem Preis von 25,00 € und liegt seit Januar 2024 bei 45,00 €. Es ist geplant, den Preis in den kommenden Jahren schrittweise weiter zu erhöhen. Ab 2027 soll sich der CO₂-Preis frei über den europäischen Handelsmarkt für Emissionszertifikate und damit ausschließlich über Angebot und Nachfrage bilden. Bereits heute wird dieser Preis über den EUA Daily Future abgebildet, der aktuell bei ca. 60,00 € notiert. Zum Zeitpunkt der Energiekrise im Jahr 2022 notierte der Future jedoch bereits bei knapp 100,00 €. Die Einnahmen aus der CO₂-Besteuerung und dem Verkauf der Emissionszertifikate fließen in den Klima- und Transformationsfonds.

Steigende Kosten durch zunehmende Regulierung bzw. Besteuerung schaffen Anreize in der Industrie, Emissionen zu reduzieren und damit einen Beitrag zur Kosteneffizienz und

letztlich zur Dekarbonisierung zu leisten. Anbieter von CleanTec-Technologien wie die AHT können dabei zu Profiteuren werden.

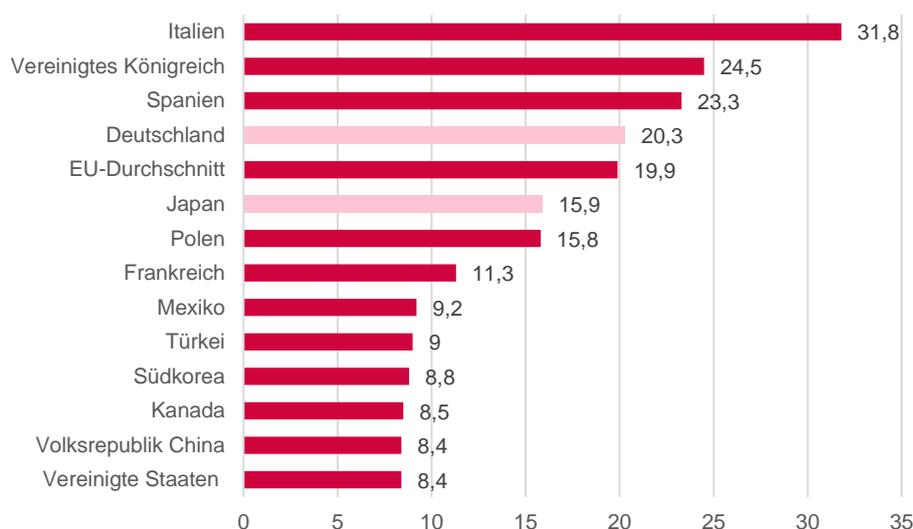
Entwicklung der Strompreise

Strompreise im internationalen Vergleich

Neben der Vermeidung von Emissionen ist der Strompreis ein weiterer wesentlicher Faktor für die Geschäftstätigkeit der AHT. Aus einer Studie der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft (vbw) geht hervor, dass sich die Strompreise - in diesem Fall die Industriestrompreise - im internationalen Vergleich deutlich unterscheiden. Während die USA, die Volksrepublik China, Kanada und Südkorea Industriestrompreise von unter 9 Cent/kWh aufweisen, liegen vor allem die Staaten der Europäischen Union mit den höchsten Industriestrompreisen weit vorne.

Die für die AHT Syngas Technology N.V. wichtigen Regionen sind die Europäische Union, insbesondere Deutschland als Heimatmarkt (Contracting-Geschäft) und Japan (Anlagenbau). Dort liegen die Strompreise im internationalen Vergleich im oberen Drittel.

Industriestrompreise im weltweiten Vergleich (in ct/kwh)



Quelle: vbw; GBC AG

Hohe Strompreise aufgrund der bisher überwiegend fossilen Energieträger sind ein ideales Marktumfeld für die AHT, da zunehmend klimaneutrale Möglichkeiten der Stromerzeugung mit niedrigen Gestehungskosten nachgefragt werden.

Strompreisentwicklung in Deutschland

Nach Erhebungen des Portals Verivox ist der Strompreis für deutsche Haushalte in den letzten 20 Jahren kontinuierlich gestiegen. Bis zum Jahr 2021 ist ein langsamer Anstieg der Strompreise zu beobachten. Ab dem Jahr 2022 und dem Beginn des Russland-Ukraine-Krieges stiegen die Strompreise rasant an. Als Folge des Krieges sind die Gaspreise in den letzten Jahren enorm gestiegen, so dass Gaskraftwerke sehr teuren Strom produzieren. Die Gaskraftwerke sind also der Grund für die hohen Strompreise.

Entwicklung des durchschnittlichen Verbraucherstrompreises (in Cent/kwh)



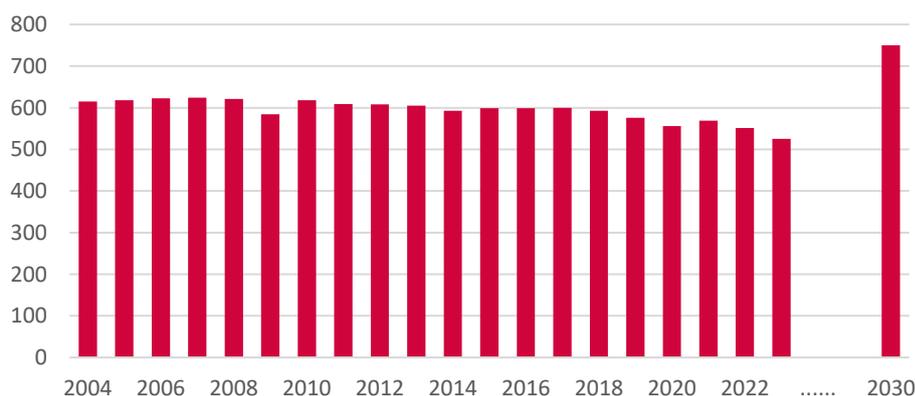
Quelle: Verivox; GBC AG

Aufgrund ihrer Grundlastfähigkeit werden Gaskraftwerke derzeit zur Deckung des Strombedarfs in Spitzenlastzeiten benötigt. Biomassekraftwerke sind jedoch ebenso grundlastfähig und gleichzeitig CO₂-neutral. Das heißt, Biomassekraftwerke, wie sie von der AHT entwickelt werden, sind nicht an tageszeitliche oder jahreszeitliche Witterungsschwankungen gebunden wie Wind- oder Solarkraftwerke. Dadurch können Biomassekraftwerke mit zunehmendem Ausbau teure Gaskraftwerke ersetzen.

Entwicklung des Strombedarfs

Die aktuelle Erhebung des Umweltbundesamtes zum Strombedarf in Deutschland zeigt, dass der Strombedarf seit dem Jahr 2010 kontinuierlich gesunken ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die damalige Bundesregierung das Ziel gesetzt hat, den Strombedarf bis zum Jahr 2020 um 10,0 % zu senken. Dieses Ziel wurde auch aufgrund der Sondersituation der Corona-Pandemie erreicht. Mit 525 Terawattstunden erreichte der Strombedarf im Jahr 2023 einen neuen Tiefstand seit Beginn der Wiedervereinigung.

Entwicklung des Strombedarfs in Deutschland (inTWh)



Quelle: Umweltbundesamt; Bundesregierung; GBC AG

Für die Zukunft ist jedoch mit einem deutlichen Anstieg des Strombedarfs in Deutschland zu rechnen. Die Bundesregierung geht in ihren aktuellen Berechnungen von einem Anstieg des Strombedarfs auf 750 Terawattstunden bis zum Jahr 2030 aus. Grund für den starken Anstieg ist die zunehmende Elektrifizierung industrieller Prozesse, der Wärmeerzeugung und des Verkehrs. Vor allem die hohe Nachfrage nach Wärmepumpen in privaten Haushalten lässt den Strombedarf in Zukunft steigen. Auch die Verkehrswende mit dem Ausbau des Schienenverkehrs und der zunehmenden Zahl von Elektrofahrzeugen auf den Straßen führt zu einem höheren Strombedarf. Die Bundesregierung hat für das

Jahr 2030 das Ziel von 15 Millionen Elektrofahrzeugen auf deutschen Straßen ausgegeben. Auch wenn dieses Ziel aus Sicht von Experten unrealistisch erscheint, ist dennoch erkennbar, wohin die Reise bei der Elektrifizierung des Verkehrs gehen soll. Im ersten Halbjahr 2023 lag der Bestand an Elektrofahrzeugen in Deutschland erst bei 1,1 Millionen.

Energiemix in Deutschland

Der Energiemix zur Stromerzeugung in Deutschland besteht nach Angaben des Fraunhofer Instituts für Solare Energiesysteme derzeit zu rund 59,0 % aus erneuerbaren Energien. Davon entfallen 32,0 % auf Windenergie, 12,0 % auf Solarenergie, 10 % auf Biomasse und 5,0 % auf Wasserkraft. Der größte Anteil an fossilen Energieträgern wird mit 26,0% durch Kohlekraftwerke erzeugt.

Vergleicht man diese Zahlen mit den Vorjahren, so zeigt sich ein deutlicher Trend zur verstärkten Nutzung regenerativer Energiequellen. So stammte im Jahr 2013 noch knapp die Hälfte der Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken und 17% aus Kernkraftwerken. Nur etwa ein Viertel des Stroms stammte damals aus erneuerbaren Energiequellen. Dieser Weg soll auch in Zukunft konsequent fortgesetzt werden. Die Bundesregierung hat für Deutschland das Ziel gesetzt, im Jahr 2030 die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auf 80 % zu steigern. Im Jahr 2050 soll der Strombedarf schließlich zu 100 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Bei der Zielerreichung spielt die Energieerzeugung aus Biomasse eine wichtige Rolle. Denn Biomasse ist flexibel in vielen Bereichen einsetzbar: Sie kann sowohl zur Erzeugung von Wärme und Strom als auch als Kraftstoff genutzt werden. Damit ist sie die vielseitigste aller erneuerbaren Energieformen und kann fossile Energieträger in vielen Bereichen ersetzen.

Um die Stromerzeugung aus Biomasse flexibel zu gestalten und Schwankungen bei der Stromproduktion aus Wind und Sonne auszugleichen, wurde 2012 die "geförderte Direktvermarktung" in das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) aufgenommen. Diese Fördermöglichkeit setzt Anreize für Anlagenbetreiber, ihren Strom insbesondere zu Zeiten hoher Stromnachfrage auf dem Strommarkt zu verkaufen. Bis Ende 2018 standen mehr als 5.000 MW installierte Leistung für die flexible Stromproduktion zur Verfügung. Eine weitere Flexibilisierung von Biogasanlagen wird erwartet, was zu einem Anstieg der für den Strommarkt verfügbaren Kapazitäten führen dürfte.

Biogener Abfall

Neben den dargestellten Faktoren, die den Einsatz der AHT-Technologie begünstigen, spielt auch der Markt für Inputfaktoren eine wichtige Rolle für die zukünftige Geschäftsentwicklung der AHT. Nach einer Schätzung des Umweltbundesamtes wird das Aufkommen an biogenen Abfällen im Jahr 2021 bei 16.123 Mio. Tonnen liegen. In den letzten Jahren ist die Anlieferungsmenge kontinuierlich leicht angestiegen und könnte 2021 einen neuen Rekordwert erreichen. Bei der Verwertung der biogenen Abfälle wird unterschieden zwischen nassen Bio- und Speiseabfällen, die für eine Vergärung mit Biogasnutzung geeignet sind, lignin- und zellulosehaltigem Pflanzenmaterial, das der Kompostierung zugeführt wird, sowie holzigen Bestandteilen des Grünschnitts, die als Brennstoff in Biomassekraftwerken eingesetzt werden.

Marktentwicklung grüner Wasserstoff

Ein weiteres Geschäftsfeld der AHT Syngas Technology N.V. ist die Herstellung von grünem Wasserstoff aus Synthesegas. Erst im vergangenen Jahr hat die Bundesregierung die Fortschreibung der nationalen Wasserstoffstrategie bekannt gegeben und damit die Strategie aus dem Jahr 2020 an die aktuellen Entwicklungen angepasst. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, Marktführer in diesem neu entstehenden Markt für die Produktion von klimafreundlichem Wasserstoff zu werden, denn nur mit Wasserstoff können große Teile der Industrie und des Verkehrs emissionsneutral gestaltet werden. Dazu hat die Bundesregierung vier Eckpunkte formuliert:

- Es soll bis zum Jahr 2030 eine Elektrolysekapazität in Höhe von 10 Gigawatt aufgebaut werden, um damit voraussichtlich 30 bis 50 % des deutschen Wasserstoffbedarfs zu decken. Um den restlichen Bedarf zu decken, wird eine Importstrategie vom Nationalen Wasserstoffrat erarbeitet.
- Die erfolgreiche Einführung der Wasserstoff-Wirtschaft hängt maßgeblich von der Verfügbarkeit des Wasserstoffs an den richtigen Standorten ab. Bis 2032 wird ein 11.000 Kilometer langes Kernnetz für Wasserstoff geschaffen, das große Produzenten mit Verbrauchern verbindet. Das Tankstellennetz für Wasserstoff soll ebenfalls stark erweitert werden.
- Klimafreundlicher Wasserstoff hat das Potenzial, die Umweltbilanz von Industrie und Verkehr deutlich zu verbessern. Dies wird jedoch grundlegende Umstrukturierungen in verschiedenen Industriezweigen, insbesondere in der Stahl- und Chemieindustrie sowie im Verkehrssektor erfordern. Dabei unterstützen die EU und nationale Regierungen diesen wichtigen Transformationsprozess.
- Eine effektive Wasserstoff-Wirtschaft erfordert entsprechende gesetzliche Rahmenbedingungen. Das aktualisierte Nationale Wasserstoffstrategie-Update sieht daher eine beschleunigte Durchführung von Planungs- und Genehmigungsverfahren vor.

HISTORISCHE UNTERNEHMENSENTWICKLUNG

GuV (in Mio. €)	GJ 2020	GJ 2021	GJ 2022	GJ 2023*
Umsatzerlöse	0,57	0,83	1,93	12,12
EBIT	0,02	-0,30	-0,49	0,86
EBIT-Marge	3,0%	-35,9%	-25,4%	7,1%
Nachsteuerergebnis	0,03	-0,24	-0,42	k.A.
EPS in €	0,02	-0,11	-0,18	k.A.

Quelle: AHT; GBC AG; gemäß vorläufigen Zahlen nach HGB

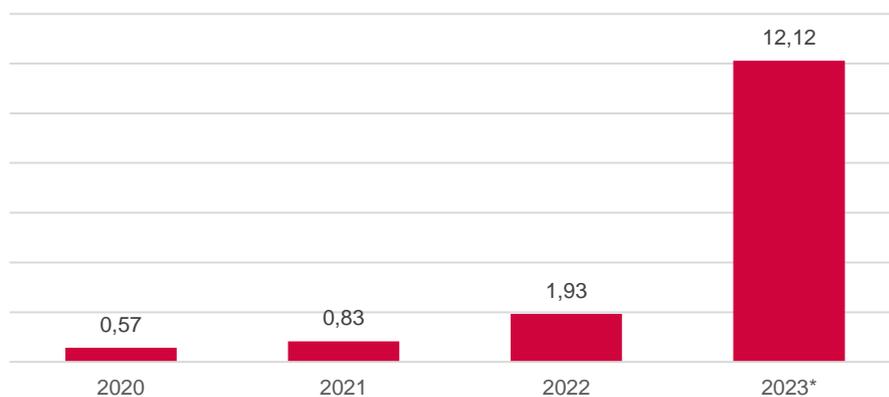
Bei der Betrachtung der historischen Umsatzentwicklung ist zunächst zu berücksichtigen, dass die Umsatzbasis auf Projektplanungen basiert und somit erst nach Projekt- bzw. Teilprojektabschlüssen umsatzwirksame Erlösströme generiert werden. Dementsprechend unterliegt die Umsatzentwicklung der AHT projektspezifischen, meilensteinabhängigen Schwankungen. Wesentliche Erlösquellen sind Umsätze im Rahmen von Planungsleistungen sowie die Lieferung von Anlagenkomponenten. Weitere Umsätze generiert die Gesellschaft durch Wartungserlöse und Ersatzteilbeschaffung, so genannte After-Sales-Erlöse. Darüber hinaus fungiert die AHT im Rahmen eines Projektes sowohl als Technologielieferant als auch als Kompetenzpartner, d.h. als Know-how-Träger im Bereich Clean-Tec-Lösungen, wodurch die Gesellschaft ebenfalls Erlöse erzielt.

Historische Umsatzentwicklung

In den vergangenen zwei bis drei Geschäftsjahren hat die AHT ihr Geschäftsmodell stetig weiterentwickelt und gleichzeitig die technologische Basis für das angestrebte Wachstum geschaffen. Dazu zählt beispielsweise die Akquisition der aremtech GmbH und der FHT Hydrogen Separation GmbH, wodurch die Wertschöpfungskette erweitert wurde. Ein Beleg für die Wachstumsstrategie ist der gewonnene Großauftrag mit dem japanischen Kunden.

Aufgrund einer mehrjährigen Vorbereitungsphase im Zuge der vollumfänglichen Positionierung als CleanTec-Anbieter war die Geschäftsentwicklung naturgemäß von geringen Umsätzen geprägt. Diese stehen im Zusammenhang mit der Projektabwicklung der bereits installierten Anlagen. Mit Beginn der Abwicklung des im vergangenen Geschäftsjahr abgeschlossenen Rahmenvertrages mit dem japanischen Kunden verzeichnete die AHT bereits einen sprunghaften Anstieg der Umsatzerlöse. Nach vorläufigen Zahlen (nach HGB) lagen diese mit 12,12 Mio. € deutlich über den Vorjahreswerten und es wurde damit ein neuer absoluter historischer Umsatzrekord erzielt.

Umsatzerlöse im Betrachtungszeitraum 2017 bis 2022 (in Mio. €)



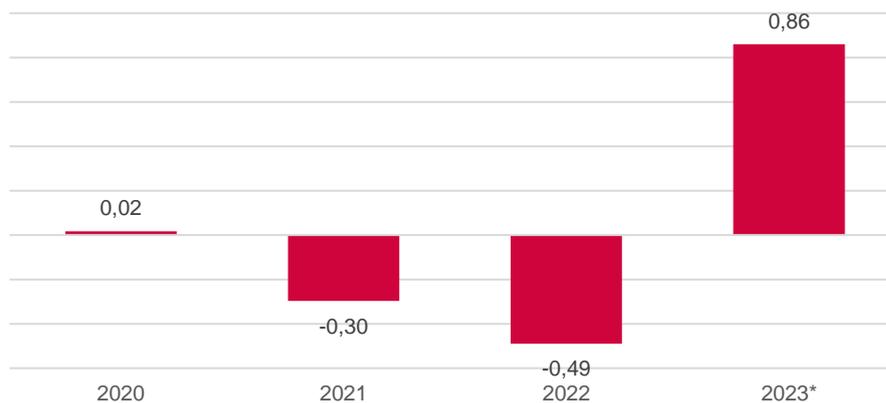
Quelle: AHT; GBC AG; gemäß vorläufigen Zahlen nach HGB

Historische Ergebnisentwicklung

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Gesellschaft die Anlagen von ausgewählten Partnerunternehmen bezieht, wodurch die Wertschöpfung und das Know-how der AHT derzeit primär in der Planung sowie der Entwicklung der Anlagen liegt. Dementsprechend wird das aktuelle Kostenbild maßgeblich durch den Materialaufwand geprägt, dessen Aufwandsquote beispielsweise in den letzten drei Geschäftsjahren zwischen 78,7 % und 86,3 % lag. Diese Schwankungen hängen mit dem jeweiligen Projektfortschritt zusammen. Mit der zukünftigen Abdeckung des Betreibermodells sollte die Materialaufwandsquote sinken und insgesamt die operative Ergebnisqualität steigen.

Aufgrund der in den letzten Jahren getätigten Investitionen in die Fokussierung des Geschäftsmodells wurde in den Geschäftsjahren 2021 und 2022 auf EBIT-Basis jeweils negative Werte ausgewiesen. Der aus den getätigten Investitionen resultierende neue Großauftrag hat jedoch in 2023, analog zum starken Umsatzanstieg, eine deutliche Ergebnisverbesserung nach sich gezogen. Nach vorläufigen Zahlen 2023 konnte ein deutlich positives EBIT in Höhe von 0,86 Mio. € (VJ: -0,49 Mio. €) erzielt werden, was ebenfalls einem Rekordwert entspricht.

Entwicklung des EBIT (in Mio. €)



Quelle: AHT; GBC AG; gemäß vorläufigen Zahlen nach HGB

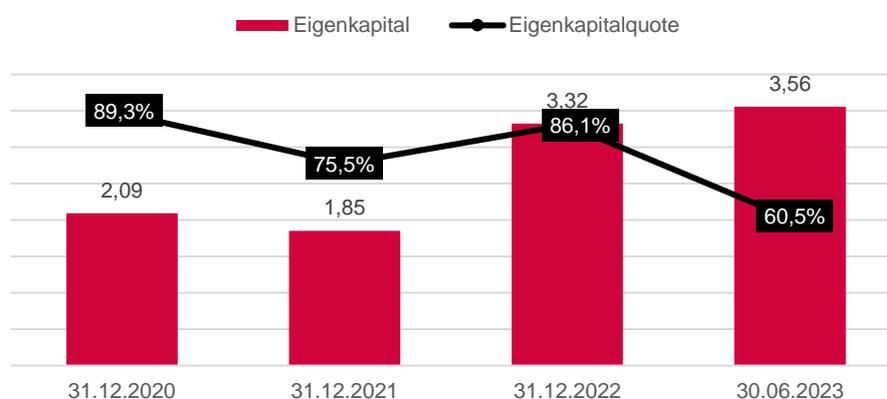
Darstellung der Bilanz- und Finanzlage

in Mio. €	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022	31.06.2023
Eigenkapital	2,09	1,85	3,32	3,56
EK-Quote	89,3%	75,5%	86,1%	60,5%
Operatives AV	0,65	0,62	0,49	0,43
Anlagenintensität	27,7%	25,2%	12,7%	7,3%
Net Working Capital	0,98	0,75	1,42	0,99
Finanzverbindlichkeiten	0,16	0,17	0,17	0,18
Nettoverschuldung	-0,42	-0,46	-0,89	-2,37
Liquide Mittel	0,57	0,63	1,06	2,55
Cash-Quote	24,5%	25,6%	27,5%	43,3%
Cashflow (operativ)	0,14	-0,11	-0,28	0,51

Quelle: A.H.T. Syngas Technology N.V

Da die vorläufigen Zahlen der AHT lediglich Daten zur EK-Quote und zur Bilanzsumme enthalten, beziehen wir diese nicht in der nachfolgenden Bilanzanalyse ein. Die AHT weist dabei eine grundsätzlich sehr solide Kapitalstruktur auf. So verfügt die Gesellschaft zum letzten Bilanzstichtag 30.06.2023 über ein Eigenkapital in Höhe von 3,56 Mio. € (30.06.2022: 3,22 Mio. €), was einer Eigenkapitalquote von 60,5 % (Vorjahr: 92,2 %) entspricht. Damit wird deutlich, dass sich die Gesellschaft derzeit überwiegend aus Eigenmitteln finanziert und entsprechend nur in geringem Umfang auf Fremdfinanzierung zurückgreifen muss.

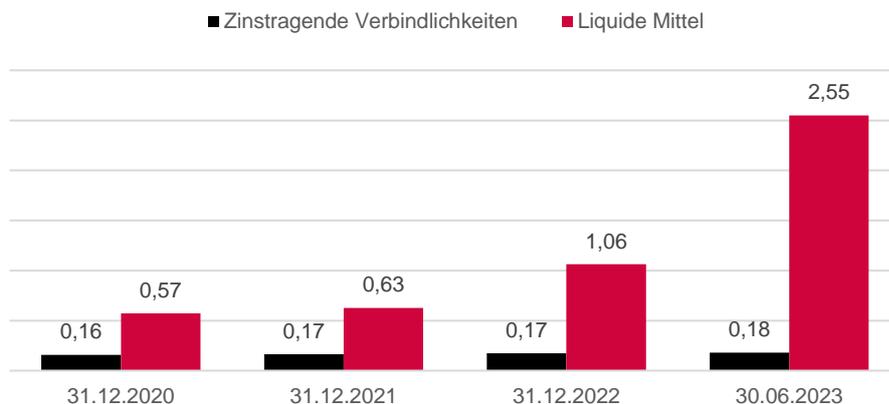
Entwicklung des Eigenkapitals (in Mio. €) und Eigenkapitalquote (in %)



Quelle: A.H.T. Syngas Technology N.V

Neben einer hohen Eigenkapitalausstattung verfügt die Gesellschaft über liquide Mittel in Höhe von 2,55 Mio. € (Vorjahr: 1,96 Mio. €). Die Generierung der Liquidität ist neben den Mittelzuflüssen aus dem operativen Geschäft auch auf die Durchführung von Kapitalmaßnahmen zur Finanzierung des Unternehmenswachstums zurückzuführen. Zu nennen sind hier die Kapitalerhöhungen im Geschäftsjahr 2019 (+400.000 Aktien) sowie die Erhöhung des Grundkapitals im Geschäftsjahr 2022 um 190.000 Aktien. Die hohe Eigenkapitalquote in Verbindung mit einer soliden Liquiditätsquote sorgt für ein stabiles finanzielles Fundament. Insgesamt ist festzustellen, dass das operative Geschäft wenig anlagenintensiv ist und daher bisher nur ein geringer Bedarf an Fremdkapitalmitteln bestand. Somit verfügt die AHT auch in Zukunft über ausreichend Spielraum, um Fremdkapital für die anstehende Umsetzung des Contracting-Modells aufzunehmen.

Zinstragende Verbindlichkeiten im Vergleich zu den Liquiden Mitteln (in Mio. €)



Quelle : A.H.T. Syngas Technology N.V

Der hohen Eigenkapitalausstattung steht ein entsprechend niedriger Fremdkapitalanteil in der Gesamtkapitalstruktur gegenüber. So beträgt das zinstragende Fremdkapital zum Halbjahr 2023 lediglich 0,18 Mio. € (Vorjahr: 0,17 Mio. €). Die liquiden Mittel liegen deutlich über dem zinstragenden Fremdkapital und damit weist die AHT keine Nettoverschuldung auf.

Die AHT verfolgte bislang eine Asset-Light-Strategie, die von einer geringen Kapitalbindung im Anlagevermögen gekennzeichnet ist. Damit geht eine geringe Anlagenintensität einher, was sich positiv auf die Anpassungsfähigkeit und Agilität in Bezug auf sich verändernde Rahmenbedingungen auswirkt. Die Anlagenintensität lag zum Halbjahr 2023 bei lediglich 7,3% (Vorjahr: 7,5%). Aufgrund der geringen Kapitalbindung und der damit verbundenen geringen revolvierenden Investitionen in das Anlagevermögen weist das Unternehmen tendenziell niedrige CAPEX auf.

PROGNOSE UND BEWERTUNG

GuV (in Mio. €)	GJ 2023e	GJ 2024e	GJ 2025e	GJ 2026e	GJ 2027e	GJ 2028e
Umsatzerlöse	12,12 ^{*1}	24,30	36,40	40,35	46,25	77,15
EBITDA	1,02 ^{*2}	1,86	3,34	4,55	6,41	12,72
EBITDA-Marge	8,5% ^{*2}	7,7%	9,2%	11,3%	13,9%	16,5%
EBIT	0,86 ^{*1}	1,71	3,03	3,62	4,54	9,91
EBIT-Marge	7,1% ^{*1}	7,0%	8,3%	9,0%	9,8%	12,9%
Nachsteuerergebnis	0,60 ^{*2}	1,19	2,12	2,49	3,06	6,76

Quelle: GBC AG; ^{*1}gemäß vorläufigen Zahlen; ^{*2}nach GBC-Schätzungen; Naturgemäß könnten stichtagsbezogenen Bewertungsansätze, bei Auslieferungen, die über einen Stichtag hinaus gehen (Percentage of Completion bzw. Umsatzrealisierung), zu Umsatzverschiebungen führen. Wir sehen ein solches Risiko bei einem Korridor von +/-10%.

Bei der Darstellung der zugrunde liegenden Umsatz- und Ergebnisprognose ist zu beachten, dass uns vorläufige Zahlen für das Geschäftsjahr 2023 vorliegen. Da es sich jedoch um vorläufige Werte handelt, betrachten wir das Geschäftsjahr 2023 noch als Prognosezeitraum. Mit den vorläufigen Zahlen hat die AHT auch erstmals eine Prognose für das laufende Geschäftsjahr 2024 veröffentlicht. Demnach wird ein Umsatz von über 20 Mio. € und ein EBIT von über 1,2 Mio. € erwartet. Im Vergleich zu den Vorjahreswerten würde dies eine Fortsetzung des eingeschlagenen dynamischen Wachstumskurses bedeuten.

Umsatzprognosen 2024e – 2028e

Naturgemäß könnten stichtagsbezogenen Bewertungsansätze, bei Auslieferungen, die über einen Stichtag hinaus gehen (Percentage of Completion bzw. Umsatzrealisierung) zu Umsatzverschiebungen führen. Wir sehen ein solches Risiko bei einem Korridor von +/-10%. Maßgeblich für unsere Prognoseannahmen ist die Wachstumsstrategie des Unternehmens. Dabei plant die AHT, das Potenzial ihrer Technologie vollständig auszuschöpfen und durch die Implementierung eines Betreibermodells (Contracting) wiederkehrende Umsatzströme zu generieren. Ziel ist es, die Umsatzstruktur nachhaltig um wiederkehrende Umsatzkomponenten zu ergänzen.

Die zugrunde liegenden Umsatzschätzungen im Anlagenbau basieren zum Großteil auf den Vereinbarungen im Rahmen eines Rahmenvertrages mit einem Großkunden aus Japan. Gemäß Corporate News vom 13.11.2023 hat die AHT den Abschluss eines solchen Rahmenvertrags im dreistelligen Millionenbereich bekanntgegeben. Im Rahmenvertrag wurden Unternehmensangaben zufolge bereits wesentliche Meilensteine fixiert, die der AHT Planungssicherheit und damit eine ausgezeichnete Auftragslage für die kommenden Geschäftsjahre bieten. Zwar enthält der Rahmenvertrag die Lieferung von 20 Biomassekraftwerke, wir rechnen konservativ bis 2026 mit der Auslieferung von 16 Anlagen mit einer Nennleistung von je 2 Megawatt.

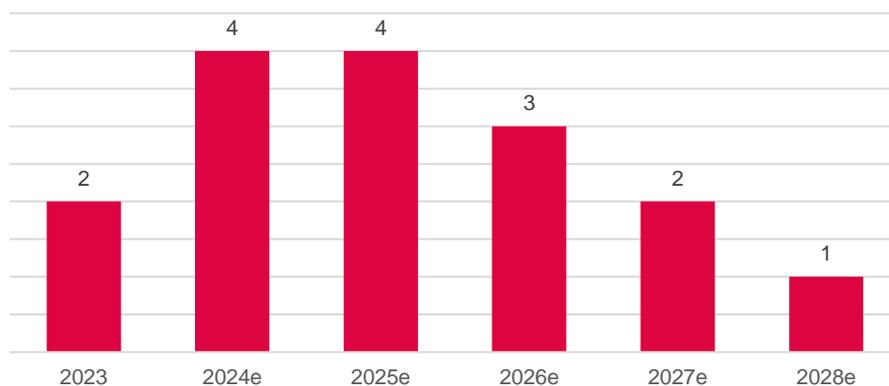
Im Hinblick auf die zukünftige Geschäftsentwicklung sollen gezielt neue Märkte und Geschäftsfelder erschlossen und damit auch neue Kundengruppen adressiert werden. Hierzu zählt beispielsweise die Generierung von Umsätzen aus Technologien wie der Hydrothermalen Karbonisierung oder auch der FHT Wasserstoffabtrennung, die den Umsatzmix der Gesellschaft perspektivisch ergänzen sollen.

Im Rahmen der Umsatzprognose unterscheiden wir zwischen drei Umsatzsegmenten: Anlagenbau, Anlagenbetrieb (Contracting-Modell) sowie Umsätze aus der Technologieerweiterung.

Umsatzsegment Anlagenbau

Die Grundannahmen basieren im Wesentlichen auf den erwarteten Erlösströmen aus dem Rahmenvertrag mit dem japanischen Großkunden. Im Rahmen unserer Prognose unterstellen wir die Errichtung von insgesamt 16 Anlagen und eine Bauzeit je Anlage von zwei Jahren bis zum Ende des Prognosezeitraums 2028. Im ersten Prognosejahr gehen wir von einer Errichtung von maximal vier Anlagen aus. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nach Angaben des Unternehmens weitere Auftragspotenziale im Bereich des Anlagenbaus und damit zusätzliche Umsatzpotenziale erschlossen werden können.

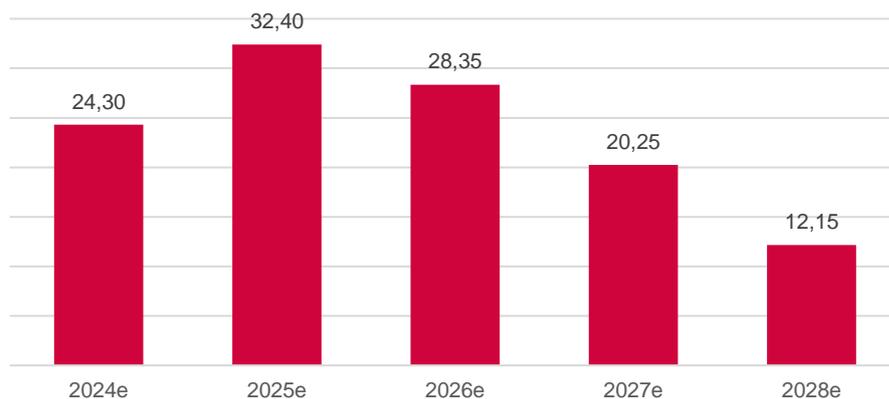
Erwartete Auslieferungen der Anlagen (Stückzahl) bis zum Ende des Prognosezeitraums 2028



Quelle: GBC AG

Wir berücksichtigen nur die vereinbarten Aufträge aus dem beschriebenen Rahmenvertrag, da diese mit einer relativ hohen Eintrittswahrscheinlichkeit realisiert werden. Hinsichtlich des Pricing pro Anlage gehen wir von durchschnittlichen Verkaufspreisen in Höhe von 8,10 Mio. € aus, die weitestgehend vertraglich fixiert sind. Weitere Zusatzerlöse wie Service- und Wartungserlöse sind hierbei nicht berücksichtigt.

Erwartete Umsatzentwicklung im Anlagenbau 2024 bis 2028 (in Mio. €)



Quelle: GBC AG

Dementsprechend erwarten wir im ersten Prognosejahr 2024 einen Anstieg der Umsatzerlöse aus dem Anlagengeschäft auf 24,30 Mio. € (VJ: 12,12 Mio. €) und damit eine Verdopplung gegenüber dem Vorjahr. Im Folgejahr 2025 prognostizieren wir einen weiteren deutlichen Anstieg der Umsatzerlöse auf bis zu 32,40 Mio. €. Dieser Wert markiert das von uns prognostizierte Umsatzmaximum aus dem Anlagenbau, da wir in den kommenden Geschäftsjahren mit einem Rückgang der errichteten Anlagen für den japanischen

Kunden rechnen. Demgegenüber wird das nachfolgend dargestellte Contracting-Modell ausgebaut.

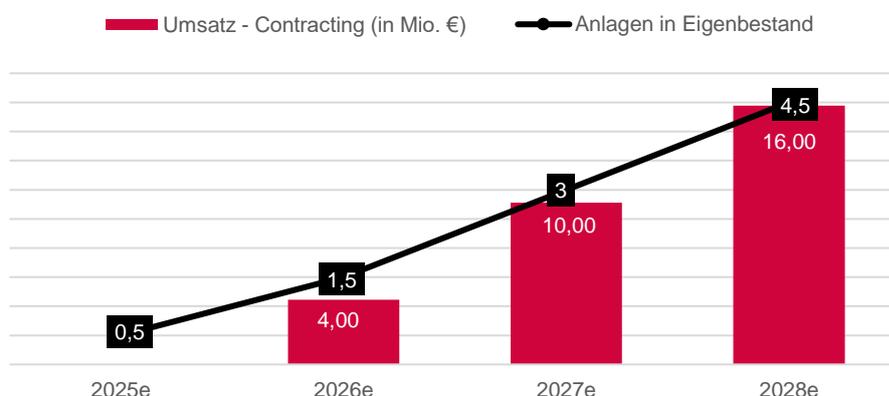
Umsatzsegment Contracting

Ab 2025 soll mit der Errichtung der ersten Anlagen für das Betreibermodell begonnen werden und wir erwarten in den folgenden Geschäftsjahren eine sukzessive Verbreiterung der Basis für diesen Umsatzstrom.

Die Anlagen im Eigenbetrieb können im Rahmen eigener Objektgesellschaften (SPVs) errichtet werden, was die Möglichkeit eröffnet, unterschiedliche Investitionsstrukturen zu schaffen. So kann sich beispielsweise der Kunde direkt an der SPV beteiligen. Für unsere Prognose gehen wir jedoch davon aus, dass die SPVs vollständig im Besitz der AHT sind und somit voll konsolidiert werden. Die Anlagen könnten direkt beim Kunden (z.B. Industrieunternehmen) installiert werden, was aus unserer Sicht das wahrscheinlichste Szenario ist, da dann die Netzentgelte entfallen und der Strompreis besonders günstig ist.

Als Basis für unsere Umsatzschätzungen gehen wir von 8.000 Betriebsstunden pro Anlage aus und erwarten einen Durchschnittspreis (Strom und Wärme) von 12,5 Cent/kWh. Bei einer installierten Leistung von 2 MW/Anlage ergibt sich ein jährlicher Umsatz von ca. 4,0 Mio. €/Anlage.

Erwartete Contracting-Umsätze (in Mio. €) und Anlagen in Eigenbestand (Durchschnitt)



Quelle: GBC AG

Die Umstellung in ein Betreibermodell ist mit Investitionen ins operative Anlagevermögen verbunden. Bis zum Ende unseres Prognosezeitraums belaufen sich die Investitionen für die von uns unterstellte Errichtung von neun eigenen Anlagen auf insgesamt 59,25 Mio. €. Wie dargestellt, sollen diese Investitionen innerhalb der eigenen Objektgesellschaften erfolgen. Neben der teilweisen Finanzierung durch Eigenkapital soll hier, unseren Schätzungen zur Folge, auch Fremdkapital aufgenommen werden.

Insgesamt wird das Contracting-Modell nicht nur zu einer besseren Planbarkeit der Umsatzerlöse führen, dieses geht im Vergleich zum reinen Anlagenbau ist mit einer deutlich höheren Rohmarge in Höhe von 50% einher.

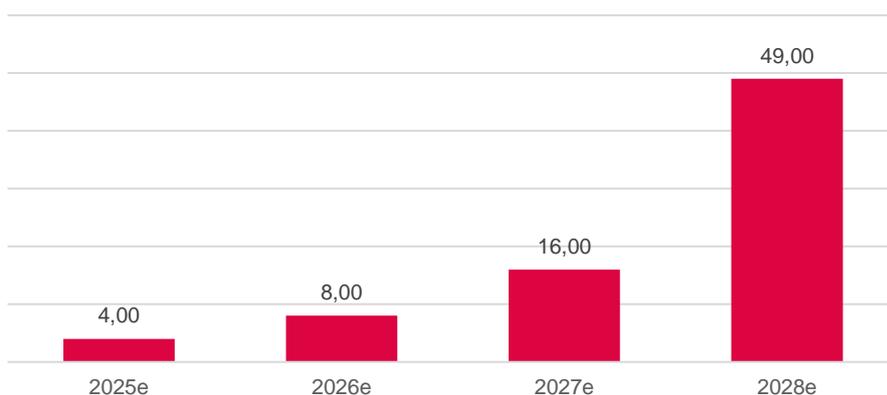
Umsatzsegment technologische Erweiterung

Die Umsätze im Anlagenbau sollen sukzessive durch neue Technologien und Geschäftsfelder ergänzt werden. Hier ist insbesondere die FHT-Technologie im Bereich der Wasserstofftrennung zu nennen. Mit FHT kann grüner Wasserstoff für die Energieversorgung

erzeugt werden und damit adressiert AHT aus unserer Sicht zukunftssträchtige Zielmärkte im Bereich CleanTec und Clean Energy.

Darüber hinaus soll das HTC-Verfahren, also die Karbonisierung flüssiger Stoffe, zunehmend den Inputstrom der AHT-Anlagen ergänzen. Bei dem HTC-Verfahren handelt es sich um eine Technologie, die von AHT bereits über Testpiloten in den Markt eingeführt wurde und damit den „Proof of Concept“-Status erreicht hat. Vor diesem Hintergrund bietet sich die HTC-Technologie auch zur Nachrüstung bestehender Fremdanlagen an. Das erprobte HTC-Verfahren ist vielseitig einsetzbar und optimiert sowohl Anlagen als auch bestehende Prozesse.

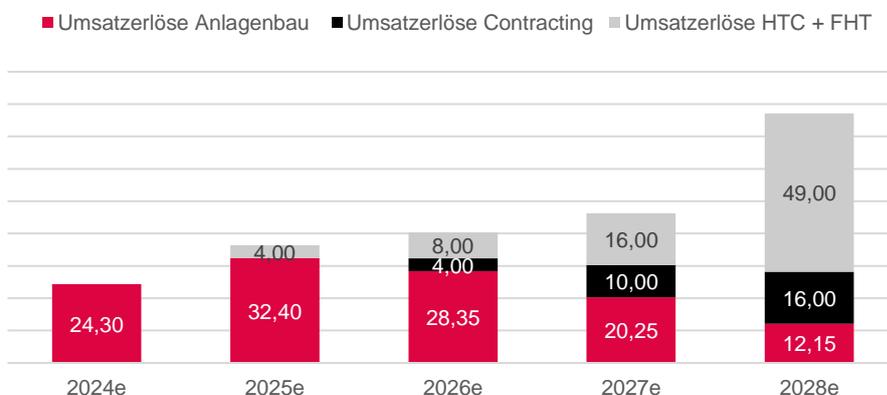
Erwartete Umsatzentwicklung technologische Erweiterung (in Mio. €)



Quelle: GBC AG

Für die folgenden Geschäftsjahre unterstellen wir die Nachrüstung bestehender Anlagen mit der HTC-Technologie. Der von uns erwartete Umsatzsprung im Geschäftsjahr 2028 steht im Zusammenhang mit der erwarteten erstmaligen Auslieferung einer Biomasse zu Wasserstoff Technologie, für die wir einen vergleichsweise hohen Verkaufspreis von 25,00 Mio. €/Anlage unterstellen. Ferner soll der patentierte Ferro-Hy-Tunnel (kurz: FHT) zukünftig als weiteres Serienprodukt bei Schnittstellen des Wasserstoffmarktes als Serienprodukt Stand der Technik werden. Gemeinsam mit dem eigen erzeugten Wasserstoff stellt Wasserstoffabtrennung einen Treiber der regenerativen Energieerzeugung durch grünen Wasserstoff dar.

Erwartete Gesamtumsätze im Betrachtungszeitraum 2024 bis 2028 (in Mio. €)



Quelle: GBC AG

Insgesamt erwarten wir aus den drei Umsatzsegmenten wesentliche Beiträge zu den Gesamtumsatzerlsen. Betrachtet man die zukünftige Umsatzstruktur, so erhöhen die neuen

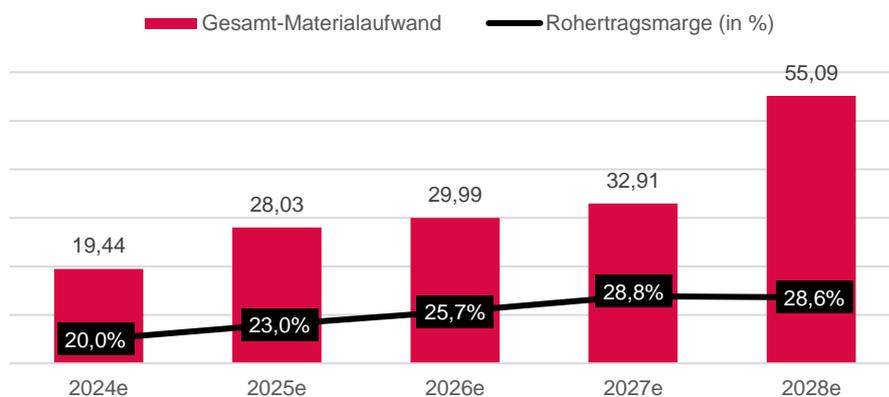
Geschäftsfelder das Umsatzvolumen der AHT nachhaltig. Die Abhängigkeit vom reinen projektbezogenen Anlagenbau wird mittels forcierten Betreibermodell (Contracting) deutlich reduziert und ermöglicht neue Opportunitäten im Energiesektor.

Ergebnisprognosen 2024e – 2028e

Die Kostenstruktur im Anlagenbau hängt in erster Linie von der Beschaffung der Systemkomponenten und deren Preisentwicklung ab. Durch die geplante Erhöhung der Liefermengen soll ein hoher Standardisierungsgrad erreicht werden, der auch zu Kosteneinsparungen bei den Zulieferern führen soll. Durch die Umsetzung einer dann seriellen Fertigung bzw. Großabnahme von Komponenten in Verbindung mit einem effektiven Beschaffungsmanagement sollten Kosteneinsparungen erzielt werden. Die verbesserte Kostenbasis wird sich somit auch in einer verbesserten Margenstruktur der AHT widerspiegeln. So erwarten wir eine Verbesserung der derzeitigen Materialaufwandsquote von 80,0 % auf 77,0 %.

Durch den zukünftigen Betrieb der Anlagen im Eigenbestand (Contracting) ergibt sich zudem ein verändertes Kostenbild, da das Betreibermodell die Margenstruktur des Unternehmens verbessern sollte. Dies spiegelt sich in einem höheren Rohertrag und damit einem niedrigeren Materialaufwand im Verhältnis zum Umsatz wider.

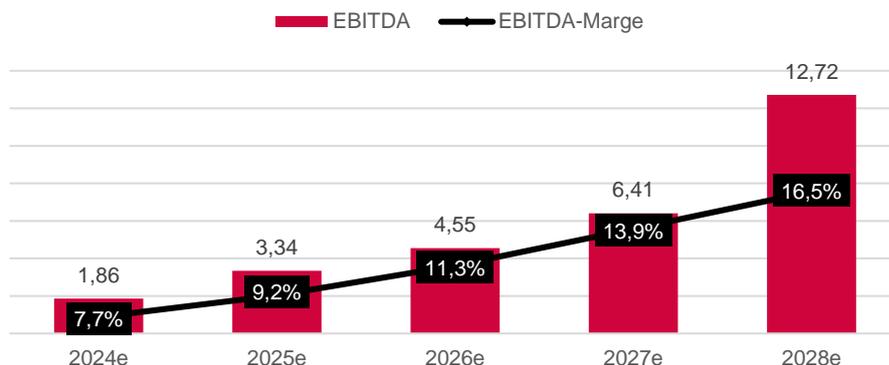
Erwartete Entwicklung des Gesamtmaterialaufwands (in Mio. €) und des Rohertrags (in %)



Quelle: GBC AG

Neben den umsatzabhängigen variablen Kosten stellen die Personalkosten sowie die sonstigen betrieblichen Aufwendungen die westlichen Fixkosten des Unternehmens dar. Wir unterstellen eine relativ konstante Fixkostenquote in einem Korridor von 12,1% bis 15,0% im konkreten Prognosezeitraum 2024 bis 2028. Die von uns unterstellte Verbesserung der Rohertragsmarge sollte sich bei der erwarteten stabilen Entwicklung der sonstigen Aufwendungen deutlich positiv auf die EBITDA-Marge auswirken. Wir kalkulieren für unseren konkreten Prognosezeitraum mit einer Verbesserung der EBITDA-Marge von 7,7 % auf 16,5 %. Diese skizzierte Margenverbesserung verdeutlicht das Ertragspotenzial des Geschäftsmodells der AHT.

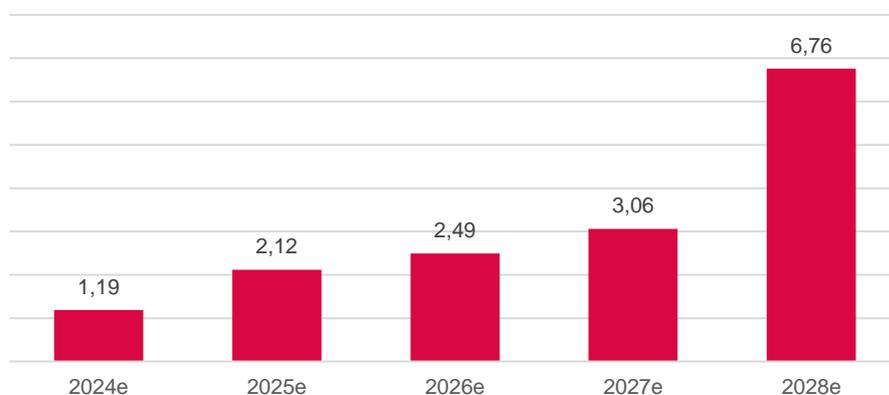
Erwartetes EBITDA (in Mio. €) und EBITDA-Marge (in %)



Quelle: GBC AG

Dennoch ist festzuhalten, dass durch die geplante Umstellung auf das Betreibermodell (Contracting) die Anlagenintensität mit entsprechenden Effekten auf das GuV-Bild zunehmen wird. Die Aktivierung der Anlagen wird auf der einen Seite zu einer deutlichen Erhöhung der ergebniswirksamen Abschreibungen führen. Neben dem erhöhten Abschreibungsaufwand wird die zunehmende Anlagenintensität auch mit einem gestiegenen Bedarf an Fremdkapitalfinanzierung einhergehen, was in der Konsequenz den Finanzaufwand steigern dürfte. Nichtsdestotrotz sollte die AHT in der Lage sein, auch auf Ebene des Nachsteuerergebnisses ein deutliches und vor allem nachhaltiges Ergebniswachstum ausweisen zu können.

Erwartete Entwicklung des Nachsteuerergebnis (in Mio. €)



Quelle: GBC AG

Schließlich bleibt zu erwähnen, dass unsere Prognoseannahmen ausschließlich auf Basis des Status Quo getroffen worden sind. Somit ist nur organisches Wachstum unterstellt. Zusätzliches Unternehmenswachstum über Akquisitionseffekte sind nicht berücksichtigt. Die Implementierung einer Akquisitionsstrategie würde das zukünftige Wachstumstempo der AHT beschleunigen und dementsprechend die Umsatz- und Ergebnisniveaus deutlich erhöhen. Dann wäre die AHT in der Lage, zusätzliche Umsatz- und Gewinnpotenziale zu heben.

Bewertung

Modellannahmen

Die A.H.T. Syngas Technology N.V. wurde von uns mittels eines dreistufigen DCF-Modells bewertet. Angefangen mit den konkreten Schätzungen für die Jahre 2024 bis 2028 in Phase 1, erfolgt in der zweiten Phase von 2029 bis 2030 die Prognose über den Ansatz von Werttreibern. In der zweiten Phase erwarten wir Steigerungen beim Umsatz von 10,0 %. Als Ziel EBITDA-Marge haben wir 16,5 % angenommen. Die Steuerquote haben wir mit 30,0 % in Phase 2 berücksichtigt. In der dritten Phase wird zudem nach Ende des Prognosehorizonts ein Restwert mittels der ewigen Rente bestimmt. Im Endwert unterstellen wir eine Wachstumsrate von 3,0 %.

Bestimmung der Kapitalkosten

Die gewogenen Kapitalkosten (WACC) der A.H.T. Syngas Technology N.V. werden aus den Eigenkapitalkosten und den Fremdkapitalkosten kalkuliert. Für die Ermittlung der Eigenkapitalkosten sind die faire Marktprämie, das gesellschaftsspezifische Beta sowie der risikolose Zinssatz zu ermitteln.

Der risikolose Zinssatz wird gemäß den Empfehlungen des Fachausschusses für Unternehmensbewertungen und Betriebswirtschaft (FAUB) des IDW aus aktuellen Zinsstrukturkurven für risikolose Anleihen abgeleitet. Grundlage dafür bilden die von der Deutschen Bundesbank veröffentlichten Zerobond-Zinssätze nach der Svensson-Methode. Zur Glättung kurzfristiger Marktschwankungen werden die Durchschnittsrenditen der vorangegangenen drei Monate verwendet und das Ergebnis auf 0,25 Basispunkte gerundet. Der aktuell verwendete Wert des risikolosen Zinssatzes beträgt 2,50 %.

Als angemessene Erwartung einer Marktprämie setzen wir die historische Marktprämie von 5,50 % an. Diese wird von historischen Analysen der Aktienmarktrenditen gestützt. Die Marktprämie gibt wieder, um wie viel Prozent der Aktienmarkt erwartungsgemäß besser rentiert als die risikoarmen Staatsanleihen.

Gemäß der GBC-Schätzmethode bestimmt sich aktuell ein Beta von 1,49.

Unter Verwendung der getroffenen Prämissen kalkulieren sich Eigenkapitalkosten von 10,67 % (Beta multipliziert mit Risikoprämie plus risikoloser Zinssatz). Da wir eine nachhaltige Gewichtung der Eigenkapitalkosten von 75 % unterstellen, ergeben sich gewogene Kapitalkosten (WACC) von 9,13 %.

Bewertungsergebnis

Im Rahmen unseres DCF-Bewertungsmodells haben wir ein Kursziel von 37,50 € ermittelt. Dies ist im Wesentlichen auf die positiven Prognoseannahmen zurückzuführen, da wir aufgrund der Wachstumsstrategie erhebliche Umsatz- und Ergebnispotenziale erwarten. Basierend auf der Rahmenvereinbarung mit einem japanischen Großkunden (Größenordnung: 160 Mio. €) ist von planbaren und erheblichen Umsatzsteigerungen auszugehen. Zudem ist festzuhalten, dass das Unternehmen Zukunftsmärkte adressiert und durch eine vorteilhafte Marktpositionierung als Systemintegrator und Technologielieferant von prosperierenden Marktentwicklungen im Bereich CleanTec und Clean Energy partizipieren kann. Betrachtet man das aktuelle Kursniveau von 23,00 € je Aktie so ergibt sich ein attraktives Upside-Potenzial. Demzufolge vergeben wir das Rating KAUFEN.

DCF-Modell

A.H.T Syngas Technology N.V. - Discounted Cashflow (DCF) Betrachtung

Wertetreiber des DCF - Modells nach der estimate Phase:

consistency - Phase		final - Phase	
Umsatzwachstum	10,0%	ewiges Umsatzwachstum	3,0%
EBITDA-Marge	16,5%	ewige EBITA - Marge	15,9%
AFA zu operativen Anlagevermögen	11,1%	effektive Steuerquote im Endwert	30,0%
Working Capital zu Umsatz	10,0%		

dreistufiges DCF - Modell:

Phase in Mio. EUR	estimate						consistency		final End- wert
	GJ 23e	GJ 24e	GJ 25e	GJ 26e	GJ 27e	GJ 28e	GJ 29e	GJ 30e	
Umsatz (US)	12,12	24,30	36,40	40,35	46,25	77,15	84,87	93,35	
US Veränderung	528,8%	100,6%	49,8%	10,9%	14,6%	66,8%	10,0%	10,0%	3,0%
US zu operativen Anlagevermögen	24,23	48,60	11,01	4,79	2,75	3,05	3,05	3,05	
EBITDA	1,02	1,86	3,34	4,55	6,41	12,72	13,99	15,39	
EBITDA-Marge	8,5%	7,7%	9,2%	11,3%	13,9%	16,5%	16,5%	16,5%	
EBITA	0,86	1,71	3,03	3,62	4,54	9,91	11,19	12,31	
EBITA-Marge	7,1%	7,0%	8,3%	9,0%	9,8%	12,9%	13,2%	13,2%	15,9%
Steuern auf EBITA	-0,26	-0,51	-0,91	-1,09	-1,36	-2,97	-3,36	-3,69	
zu EBITA	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%
EBI (NOPLAT)	0,60	1,20	2,12	2,53	3,18	6,94	7,83	8,62	
Kapitalrendite	0,0%	59,9%	96,5%	40,2%	25,5%	32,3%	23,8%	23,8%	26,9%
Working Capital (WC)	1,50	1,70	3,00	4,04	4,63	7,72	8,49	9,34	
WC zu Umsatz	12,4%	7,0%	8,2%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	
Investitionen in WC	-0,13	-0,20	-1,30	-1,04	-0,59	-3,09	-0,77	-0,85	
Operatives Anlagevermögen (OAV)	0,50	0,50	3,31	8,42	16,84	25,26	27,79	30,56	
AFA auf OAV	-0,16	-0,15	-0,31	-0,94	-1,87	-2,81	-2,80	-3,08	
AFA zu OAV	32,1%	30,0%	9,4%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	
Investitionen in OAV	-0,28	-0,15	-3,12	-6,05	-10,29	-11,23	-5,33	-5,86	
Investiertes Kapital	2,00	2,20	6,31	12,45	21,46	32,97	36,27	39,90	
EBITDA	1,02	1,86	3,34	4,55	6,41	12,72	13,99	15,39	
Steuern auf EBITA	-0,26	-0,51	-0,91	-1,09	-1,36	-2,97	-3,36	-3,69	
Investitionen gesamt	-0,40	-0,35	-4,42	-7,08	-10,88	-14,32	-6,10	-6,71	
Investitionen in OAV	-0,28	-0,15	-3,12	-6,05	-10,29	-11,23	-5,33	-5,86	
Investitionen in WC	-0,13	-0,20	-1,30	-1,04	-0,59	-3,09	-0,77	-0,85	
Investitionen in Goodwill	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Freie Cashflows	0,36	1,00	-1,98	-3,62	-5,83	-4,57	4,54	4,99	155,35

Wert operatives Geschäft (Stichtag)	79,07	85,30
Barwert expliziter FCFs	-5,21	-6,68
Barwert des Continuing Value	84,28	91,97
Nettoschulden (Net debt)	-1,46	-2,46
Wert des Eigenkapitals	80,54	87,76
Fremde Gewinnanteile	0,00	0,00
Wert des Aktienkapitals	80,54	87,76
Ausstehende Aktien in Mio.	2,34	2,34
Fairer Wert der Aktie in EUR	34,42	37,50

Kapitalkostenermittlung:

risikolose Rendite	2,5%
Marktrisikoprämie	5,5%
Beta	1,49
Eigenkapitalkosten	10,7%
Zielgewichtung	75,0%
Fremdkapitalkosten	6,0%
Zielgewichtung	25,0%
Taxshield	25,0%
WACC	9,1%

Kapitalrendite	WACC				
	8,5%	8,8%	9,1%	9,4%	9,7%
26,4%	42,29	39,33	36,68	34,28	32,11
26,6%	42,76	39,77	37,09	34,67	32,48
26,9%	43,23	40,21	37,50	35,06	32,84
27,1%	43,71	40,65	37,91	35,44	33,20
27,4%	44,18	41,09	38,33	35,83	33,56

NACHHALTIGKEITSANALYSE

Nachhaltigkeit ist eines der Schlüsselthemen des 21. Jahrhunderts und damit eines der bestimmenden Themen unserer Zeit. Der Diskurs darüber ist mittlerweile in der Mitte der Gesellschaft angekommen: Themen wie nachhaltige Produkte und Konsummuster, nachhaltige Geldanlagen sowie klimafreundliche Investitionen oder der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen sind heute omnipräsent.

Demnach rückt das Thema Nachhaltigkeit und ESG auch am Kapitalmarkt verstärkt in den Fokus und gewinnt sowohl für Investoren als auch für die anderen Stakeholder zunehmend an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund fordern beispielsweise private als auch institutionelle Anleger sowie Ratingagenturen zunehmend, dass die ESG-spezifische Kapitalmarktkommunikation von Unternehmen in der Breite und in der Tiefe transparenter und umfassender wird. Dies wird von der Regulierung, hier stellvertretend durch die Europäische Union, im Rahmen der Implementierung EU-Taxonomie aktiv vorangetrieben.

Die EU-Taxonomie für nachhaltige Investitionen ist von zentraler Bedeutung für die Transformation der Wirtschaft und die Mobilisierung von Kapital für nachhaltige Aktivitäten. Die Verordnung, die im Jahr 2020 in Kraft getreten ist, definiert im Sinne des Pariser Klimaabkommens, was unter einer ökologisch nachhaltigen wirtschaftlichen Aktivität verstanden werden kann. Sie ist damit ein zentrales Instrument des EU-Aktionsplans „Financing Sustainable Growth“.

In diesem Zusammenhang haben wir eine Nachhaltigkeitsanalyse anhand der Geschäftsaktivitäten als auch Geschäftsausrichtung der AHT durchgeführt und diese entsprechend eingeordnet und analysiert. Die Analyse basiert auf unserem standardisierten und proprietären Nachhaltigkeitsfragebogen, um ein unternehmensspezifisches ESG-Profil zu erstellen und konkrete nachhaltigkeitsorientierte Unternehmensaktivitäten herauszukristallisieren.

ESG-Profil: Einordnung der Unternehmensaktivitäten in den Bereichen Umwelt- und Klimamanagement, Soziales sowie Unternehmensführung (Corporate Governance)

Die AHT plant und installiert weltweit dezentrale CleanTec-Anlagen, die aus biogenen Reststoffen CO₂-neutral Strom, Wärme und chemische Grundstoffe erzeugen. Damit agiert die AHT zunehmend als Anbieter von CleanTec-Lösungen. Mit hocheffizienten Anlagen und Komponenten für eine klimaneutrale Energieversorgung und die Abtrennung und Verwertung von Wertstoffen wie Wasserstoff, Phosphor oder Kohlenstoff leistet das Unternehmen einen wesentlichen Beitrag zur Defossilisierung und Dekarbonisierung. Damit forciert das Unternehmen, zukünftig als Impulsgeber und Innovator im Energiesektor und der nachhaltigen Rohstoffgewinnung zu agieren und sich langfristig in den Märkten zu etablieren. Folglich ist das Engagement für Nachhaltigkeit und Umweltschutz ein integrierender Bestandteil der Unternehmensphilosophie.

Der Hauptfokus der ESG-Analyse liegt auf der Analyse der operativen als auch strategischen Geschäftsausrichtung im nachhaltigkeitsbezogenen Kontext. Dabei erfolgt im Wesentlichen eine Darstellung und Einordnung der Geschäftsaktivitäten sowie nachhaltigkeitsorientierter Unternehmensmaßnahmen in den Bereichen Umwelt- und Klimamanagement, Soziales und Unternehmensführung unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten. Im Folgenden wird das ESG-Profil der AHT dargestellt.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Environmental

Social

Governance

Environmental

Konkrete Maßnahmen im Sinne des Umwelt- und Klimaschutz:



- Der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen ist in der Unternehmensphilosophie der AHT fest verankert. So wird nach Möglichkeit der "Cradle to Cradle"-Ansatz verfolgt und nur Materialien verwendet, die auch wieder in den Kreislauf zurückgeführt werden können. In diesem Zusammenhang verwendet AHT beispielsweise auch gebrauchte Bauteile und Komponenten in den CleanTec-Anlagen, um der Kreislauforientierung gerecht zu werden und den Nachhaltigkeitsansatz konsequent zu verfolgen.
- Mit den derzeit in Betrieb befindlichen CleanTec-Anlagen leistet AHT nach Unternehmensangaben einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung. Demnach werden CO2-Emissionen in Höhe von 200 Tonnen pro AHT-Mitarbeiter reduziert.

Social

Maßnahmen für ein nachhaltiges Arbeitsumfeld sowie Personal- und Kinderförderung:

- Den Mitarbeitern werden kostenlose Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten wie IT-Schulungen sowie weitere Schulungen zur Erweiterung des Kompetenzradius im Bereich CleanTec angeboten.
- AHT-Mitarbeiter erhalten zusätzliche Sozialleistungen wie Zuschüsse zu den öffentlichen Verkehrsmitteln, Treueprämien sowie die Zahlung vermögenswirksamer Leistungen.

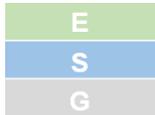
Governance

Maßnahmen zur nachhaltigen sowie langfristig orientierten Unternehmensausrichtung - Nachhaltige Corporate Governance:



- Übergeordnetes Unternehmensziel der AHT ist es, sich als führender Anbieter von CleanTec und Clean Energy- Technologien zu etablieren und somit einen Beitrag zur Defossilisierung und Dekarbonisierung zu leisten. Dabei wird auf effiziente proprietäre Technologien und Verfahren zur Gaserzeugung und Gasreinigung aus Reststoffen und eine kreislauforientierte Beschaffung von Einsatzmaterialien zur Energieversorgung gesetzt. Damit ist das Engagement für Nachhaltigkeit und Umweltschutz fest in der Unternehmensphilosophie verankert.
- Neben der Unterstützung von Umweltorganisationen engagiert sich AHT auch in diversen Initiativen und Fachverbänden. So beteiligt sie sich beispielsweise an der „Arbeitsgruppe Biomassevergasung“, einer Initiative des Clusters EnergieForschung NRW (CEF NRW). Dieser wurde mit dem Ziel gegründet, eine Plattform für den fachlichen und konstruktiven Austausch regionaler Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu schaffen. Konkret engagiert sich die AHT in der „Arbeitsgruppe Biomassevergasung“ und bringt dort ihr fundiertes Know-how ein.

GBC Fazit zum ESG-Profil



Insgesamt zeigt die ESG-Analyse, dass sich das ESG-Profil der DRW durch eine ganzheitliche Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten in den untersuchten Bereichen Umwelt- und Klimamanagement, Soziales sowie Unternehmensführung auszeichnet. Damit setzt die AHT die forcierte nachhaltigkeitsorientierte Geschäftsausrichtung als Anbieter von Technologien im Bereich CleanTec und Clean Energy konsequent um. Durch das Knowhow und die Anwendungen der AHT-Technologien wird aktiv ein Beitrag zur Dekarbonisierung geleistet.

In den Bereichen Umwelt- und Klimaschutz, Soziales sowie Unternehmensführung werden Maßnahmen definiert, um die Unternehmensziele beziehungsweise die operative Geschäftsentwicklung kontinuierlich entlang der avisierten Nachhaltigkeitsaspekte auszurichten, um neben den ökonomischen Mehrwert auch gesellschaftliche und ökologische Mehrwerte zu erzeugen. Somit wird dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit ganzheitlich Rechnung getragen.

SDG-Referenz: Unternehmensspezifischer Beitrag zu den 17 UN-Nachhaltigkeitszielen (Auszug)

Nun folgt eine Analyse der Geschäftsaktivitäten der AHT im Hinblick auf den konkreten Unternehmensbeitrag zur Erfüllung der globalen UN-Nachhaltigkeitsziele. Dabei ist festzuhalten, dass das Unternehmen einerseits direkt durch die Geschäftstätigkeit einen Beitrag leistet und andererseits indirekt durch die Unterstützung von nachhaltigkeitsbezogenen Projekten erfolgt.



Quelle: United Nations

Insgesamt geht aus dieser Analyse hervor, dass die AHT im Wesentlichen direkt oder indirekt zu 9 von 17 SDG'S einen Beitrag leistet. Im Wesentlichen liegt der Fokus auf den SDG-Zielen 7, 9, 11, 12, 13 und 17, welche einerseits über die direkten Geschäftstätigkeiten und andererseits indirekt über die Unterstützung an nachhaltigkeitsorientierten Projekten im Energiesektor erfolgt.

7. Bezahlbare und saubere Energie – „Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und zeitgemäßer Energie für alle sichern“



AHT plant und errichtet weltweit dezentrale CleanTec-Anlagen, die aus biogenen Reststoffen CO₂-neutral Strom, Wärme und chemische Grundstoffe erzeugen. Zukünftig plant die AHT selbst als Energielieferant aus regenerativen Energiequellen zu agieren.

9. Industrie, Innovation und Infrastruktur – „Eine belastbare Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen“



AHT Syngas Technology ist führend in der Entwicklung von Biomasse- und Abfallvergasungsanlagen mit dem Ziel, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern und gleichzeitig die Kohlenstoffemissionen zu reduzieren. Damit bietet das Unternehmen innovative Technologien und Verfahren für die Energieversorgung und Rohstoffaufbereitung. AHT fungiert demnach als Innovator im Bereich Clean-Tec und Clean Energy.

11. Nachhaltige Städte und Gemeinden – „Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig machen“



AHT-Technologien leisten einen wertvollen Beitrag zu Dekarbonisierung und Defossilisierung. Demnach stellen die CleanTec-Lösungen wichtige Instrumente im Rahmen der eingeläuteten Energiewende dar. Nachhaltige Energieversorgung und effizientes Ressourcenmanagement sind wichtige Schlüsselfaktoren im Transformationsprozess.

13. Maßnahmen zum Klimaschutz – „Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen“



Umwelt- und Klimaschutz als wichtiger Bestandteil in der strategischen Geschäftsausrichtung: Die AHT fokussiert sich auf die für dezentrale, umweltschonende und preisgünstig zu betreibende „Waste-to-Energy“- und „Waste-to-Resource“-Lösungen zur Reduktion der CO₂-Emissionen und vermehrten Nutzung regenerativer Energieträger wie Biomassekraftwerke im Rahmen der globalen Energieversorgung.

17. Partnerschaften zur Erreichung der Ziele – „Umsetzungsmittel stärken und die globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung wiederbeleben“



Im Sinne einer ganzheitlich ausgerichteten Nachhaltigkeitsstrategie, welche über die unmittelbare Geschäftstätigkeit hinaus geht, ist das Unternehmen bestrebt, Partnerschaften und Kooperationen einzugehen. Neben der internationalen Geschäftsausrichtung führt AHT auch globale Forschungsprojekte durch. In Zusammenarbeit mit der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und der Sunyani University wurde ein Pilotprojekt in Ghana realisiert, das die dortige Gemeinde mit Strom, Biogas und Kälte versorgt. Durch den Einsatz der eigenen Vergasertechnologie stellt AHT dezentral, emissionsarm und sicher Strom aus nachhaltigem Waldrestholz zur Verfügung. Zusätzlich liefert AHT Wärme, die in Kälte umgewandelt wird. Mit dem Projekt positioniert sich AHT als Lösungsanbieter für die Industrie und vor allem Menschen vor Ort.

GBC Nachhaltigkeitsfazit

Zusammenfassend adressiert die AHT insgesamt 9 der 17 Nachhaltigkeitsziele der UNESCO und leistet damit einen unternehmerischen Beitrag zur Zielerreichung. Damit ist eine Investition in ein nachhaltig agierendes Unternehmen gewährleistet und eignet sich somit gut für ein nachhaltigkeitsorientiertes Portfolio. Die Gesellschaft bietet eine breite Palette von Dienstleistungen und CleanTec-Lösungen an, die in verschiedenen Branchen eingesetzt werden können. Die strategische Geschäftsausrichtung der AHT zielt darauf ab, Technologien zur Stromerzeugung aus unkonventionellen Energieträgern zu entwickeln und somit CO₂-Emissionen zu reduzieren sowie Rest- und Rohstoffe nachhaltig im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu nutzen. Darüber hinaus wird ein ökologischer Mehrwert durch ein gesteigertes Umweltbewusstsein und ein intaktes Umwelt- und Klimaschutzmanagement geschaffen. Die AHT stellt somit aus unserer Sicht ein Impact-Investment dar.

ANHANG

I.

Research unter MiFID II

1. Es besteht ein Vertrag zwischen dem Researchunternehmen GBC AG und der Emittentin hinsichtlich der unabhängigen Erstellung und Veröffentlichung dieses Research Reports über die Emittentin. Die GBC AG wird hierfür durch die Emittentin vergütet.
2. Der Research Report wird allen daran interessierten Wertpapierdienstleistungsunternehmen zeitgleich bereitgestellt.

II.

§1 Disclaimer/ Haftungsausschluss

Dieses Dokument dient ausschließlich zu Informationszwecken. Alle Daten und Informationen aus dieser Studie stammen aus Quellen, welche GBC für zuverlässig hält. Darüber hinaus haben die Verfasser die größtmögliche Sorgfalt verwandt, sicherzustellen, dass die verwendeten Fakten und dargestellten Meinungen angemessen und zutreffend sind. Trotz allem kann keine Gewähr oder Haftung für deren Richtigkeit übernommen werden – und zwar weder ausdrücklich noch stillschweigend. Darüber hinaus können alle Informationen unvollständig oder zusammengefasst sein. Weder GBC noch die einzelnen Verfasser übernehmen eine Haftung für Schäden, welche aufgrund der Nutzung dieses Dokuments oder seines Inhalts oder auf andere Weise in diesem Zusammenhang entstehen.

Weiter weisen wir darauf hin, dass dieses Dokument weder eine Einladung zur Zeichnung noch zum Kauf irgendeines Wertpapiers darstellt und nicht in diesem Sinne auszulegen ist. Auch darf es oder ein Teil davon nicht als Grundlage für einen verbindlichen Vertrag, welcher Art auch immer, dienen oder in diesem Zusammenhang als verlässliche Quelle herangezogen werden. Eine Entscheidung im Zusammenhang mit einem voraussichtlichen Verkaufsangebot für Wertpapiere des oder der in dieser Publikation besprochenen Unternehmen sollte ausschließlich auf der Grundlage von Informationen in Prospekten oder Angebotsschreiben getroffen werden, die in Zusammenhang mit einem solchen Angebot herausgegeben werden.

GBC übernimmt keine Garantie dafür, dass die angedeutete Rendite oder die genannten Kursziele erreicht werden. Veränderungen in den relevanten Annahmen, auf denen dieses Dokument beruht, können einen materiellen Einfluss auf die angestrebten Renditen haben. Das Einkommen aus Investitionen unterliegt Schwankungen. Anlageentscheidungen bedürfen stets der Beratung durch einen Anlageberater. Somit kann das vorliegende Dokument keine Beratungsfunktion übernehmen.

Vertrieb außerhalb der Bundesrepublik Deutschland:

Diese Publikation darf, sofern sie im UK vertrieben wird, nur solchen Personen zugänglich gemacht werden, die im Sinne des Financial Services Act 1986 als ermächtigt oder befreit gelten, oder Personen gemäß Definition § 9 (3) des Financial Services Act 1986 (Investment Advertisement) (Exemptions) Erlass 1988 (in geänderter Fassung), und darf an andere Personen oder Personengruppen weder direkt noch indirekt übermittelt werden.

Weder dieses Dokument noch eine Kopie davon darf in die Vereinigten Staaten von Amerika oder in deren Territorien oder Besitzungen gebracht, übertragen oder verteilt werden. Die Verteilung dieses Dokuments in Kanada, Japan oder anderen Gerichtsbarkeiten kann durch Gesetz beschränkt sein und Personen, in deren Besitz diese Publikation gelangt, sollten sich über etwaige Beschränkungen informieren und diese einhalten. Jedes Versäumnis, diese Beschränkung zu beachten, kann eine Verletzung der US-amerikanischen, kanadischen oder japanischen Wertpapiergesetze oder der Gesetze einer anderen Gerichtsbarkeit darstellen.

Durch die Annahme dieses Dokuments akzeptieren Sie jeglichen Haftungsausschluss und die vorgenannten Beschränkungen.

Die Hinweise zum Disclaimer/Haftungsausschluss finden Sie zudem unter:

<https://www.gbc-ag.de/de/Disclaimer>

Rechtshinweise und Veröffentlichungen gemäß § 85 WpHG und FinAnV

Die Hinweise finden Sie zudem im Internet unter folgender Adresse:

<https://www.gbc-ag.de/de/Offenlegung>

§ 2 (I) Aktualisierung:

Eine konkrete Aktualisierung der vorliegenden Analyse(n) zu einem festen Zeitpunkt ist aktuell terminlich noch nicht festgelegt. GBC AG behält sich vor, eine Aktualisierung der Analyse unangekündigt vorzunehmen.

§ 2 (II) Empfehlung/ Einstufungen/ Rating:

Die GBC AG verwendet seit 1.7.2006 ein 3-stufiges absolutes Aktien-Ratingsystem. Seit dem 1.7.2007 beziehen sich die Ratings dabei auf einen Zeithorizont von mindestens 6 bis zu maximal 18 Monaten. Zuvor bezogen sich die Ratings auf einen Zeithorizont von bis zu 12 Monaten. Bei Veröffentlichung der Analyse werden die Anlageempfehlungen gemäß der unten beschriebenen Einstufungen unter Bezug auf die erwartete Rendite festgestellt. Vorübergehende Kursabweichungen außerhalb dieser Bereiche führen nicht automatisch zu einer Änderung der Einstufung, geben allerdings Anlass zur Überarbeitung der originären Empfehlung.

Die jeweiligen Empfehlungen/ Einstufungen/ Ratings sind mit folgenden Erwartungen verbunden:

KAUFEN	Die erwartete Rendite, ausgehend vom ermittelten Kursziel, inkl. Dividendenzahlung innerhalb des entsprechenden Zeithorizonts beträgt $\geq + 10 \%$.
HALTEN	Die erwartete Rendite, ausgehend vom ermittelten Kursziel, inkl. Dividendenzahlung innerhalb des entsprechenden Zeithorizonts beträgt dabei $> - 10 \%$ und $< + 10 \%$.
VERKAUFEN	Die erwartete Rendite, ausgehend vom ermittelten Kursziel, inkl. Dividendenzahlung innerhalb des entsprechenden Zeithorizonts beträgt $\leq - 10 \%$.

Kursziele der GBC AG werden anhand des fairen Wertes je Aktie, welcher auf Grundlage allgemein anerkannter und weit verbreiteter Methoden der fundamentalen Analyse, wie etwa dem DCF-Verfahren, dem Peer-Group-Vergleich und/ oder dem Sum-of-the-Parts Verfahren, ermittelt wird, festgestellt. Dies erfolgt unter Einbezug fundamentaler Faktoren wie z.B. Aktiensplits, Kapitalherabsetzungen, Kapitalerhöhungen M&A-Aktivitäten, Aktienrückkäufe, etc.

§ 2 (III) Historische Empfehlungen:

Die historischen Empfehlungen von GBC zu der/den vorliegenden Analyse(n) sind im Internet unter folgender Adresse einsehbar:

<https://www.gbc-ag.de/de/Offenlegung>

§ 2 (IV) Informationsbasis:

Für die Erstellung der vorliegenden Analyse(n) wurden öffentlich zugängliche Informationen über den/die Emittenten, (soweit vorhanden, die drei zuletzt veröffentlichten Geschäfts- und Quartalsberichte, Ad-hoc-Mitteilungen, Pressemitteilungen, Wertpapierprospekt, Unternehmenspräsentationen etc.) verwendet, die GBC als zuverlässig einschätzt. Des Weiteren wurden zur Erstellung der vorliegenden Analyse(n) Gespräche mit dem Management des/der betreffenden Unternehmen geführt, um sich die Sachverhalte zur Geschäftsentwicklung näher erläutern zu lassen.

§ 2 (V) 1. Interessenskonflikte nach § 85 WpHG und Art. 20 MAR:

Die GBC AG sowie der verantwortliche Analyst erklären hiermit, dass folgende möglichen Interessenskonflikte, für das/ die in der Analyse genannte(n) Unternehmen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung bestehen und kommen somit den Verpflichtungen des § 85 WpHG und Art. 20 MAR nach. Eine exakte Erläuterung der möglichen Interessenskonflikte ist im Weiteren im Katalog möglicher Interessenskonflikte unter § 2 (V) 2. aufgeführt.

Bezüglich der in der Analyse besprochenen Wertpapiere oder Finanzinstrumente besteht folgender möglicher Interessenskonflikt: (5a,5b,11)

§ 2 (V) 2. Katalog möglicher Interessenskonflikte:

- (1) GBC AG oder eine mit ihr verbundene juristische Person hält zum Zeitpunkt der Veröffentlichung Anteile oder sonstige Finanzinstrumente an diesem analysierten Unternehmen oder analysierten Finanzinstrument oder Finanzprodukt.
- (2) Dieses Unternehmen hält mehr als 3% der Anteile an der GBC AG oder einer mit ihr verbundenen juristischen Person.
- (3) GBC AG oder eine mit ihr verbundene juristische Person ist Market Maker oder Designated Sponsor in den Finanzinstrumenten dieses Unternehmens.
- (4) GBC AG oder eine mit ihr verbundene juristische Person war in den vorangegangenen 12 Monaten bei der öffentlichen Emission von Finanzinstrumenten dieses Unternehmens betreffend, federführend oder mitführend beteiligt.
- (5) a) GBC AG oder eine mit ihr verbundene juristische Person hat in den vorangegangenen 12 Monaten eine Vereinbarung über die Erstellung von Researchberichten gegen Entgelt mit diesem Unternehmen oder Emittenten des analysierten Finanzinstruments getroffen. Im Rahmen dieser Vereinbarung wurde dem Emittent der Entwurf der Finanzanalyse (ohne Bewertungsteil) vor Veröffentlichung zugänglich gemacht.
- (5) b) Es erfolgte eine Änderung des Entwurfs der Finanzanalyse auf Basis berechtigter Hinweise des Unternehmens bzw. Emittenten
- (6) a) GBC AG oder eine mit ihr verbundene juristische Person hat in den vorangegangenen 12 Monaten eine Vereinbarung über die Erstellung von Researchberichten gegen Entgelt mit einem Dritten über dieses Unternehmen oder Finanzinstrument getroffen. Im Rahmen dieser Vereinbarung wurde dem Dritten und/oder und/oder Unternehmen und/oder Emittenten des Finanzinstruments der Entwurf der Analyse (ohne Bewertungsteil) vor Veröffentlichung zugänglich gemacht.
- (6) b) Es erfolgte eine Änderung des Entwurfs der Finanzanalyse auf Basis berechtigter Hinweise des Dritten und/oder Emittent
- (7) Der zuständige Analyst, der Chefanalyst, der stellvertretende Chefanalyst und oder eine sonstige an der Studiererstellung beteiligte Person hält zum Zeitpunkt der Veröffentlichung Anteile oder sonstige Finanzinstrumente an diesem Unternehmen.
- (8) Der zuständige Analyst dieses Unternehmens ist Mitglied des dortigen Vorstands oder des Aufsichtsrats.
- (9) Der zuständige Analyst hat vor dem Zeitpunkt der Veröffentlichung Anteile an dem von ihm analysierten Unternehmen vor der öffentlichen Emission erhalten bzw. erworben.

(10) GBC AG oder eine mit ihr verbundene juristische Person hat in den vorangegangenen 12 Monaten eine Vereinbarung über die Erbringung von Beratungsleistungen mit dem analysierten Unternehmen geschlossen.

(11) GBC AG oder eine mit ihr verbundene juristische Person hat bedeutende finanzielle Interessen an dem analysierten Unternehmen, wie z.B. die Gewinnung und/oder Ausübung von Mandaten beim analysierten Unternehmen bzw. die Gewinnung und/oder Erbringung von Dienstleistungen für das analysierte Unternehmen (z.B. Präsentation auf Konferenzen, Roundtables, Roadshows etc.)

(12) Das analysierte Unternehmen befindet sich zum Zeitpunkt der Finanzanalyse in einem, von der GBC AG oder mit ihr verbundenen juristischen Person, betreuten oder beratenen Finanzinstrument oder Finanzprodukt (wie z.B. Zertifikat, Fonds etc.)

§ 2 (V) 3. Compliance:

GBC hat intern regulative Vorkehrungen getroffen, um möglichen Interessenskonflikten vorzubeugen bzw. diese, sofern vorhanden, offenzulegen. Verantwortlich für die Einhaltung der Regularien ist dabei der derzeitige Compliance Officer, Karin Jägg, Email: jaegg@gbc-ag.de

§ 2 (VI) Verantwortlich für die Erstellung:

Verantwortliches Unternehmen für die Erstellung der vorliegenden Analyse(n) ist die GBC AG mit Sitz in Augsburg, welche als Researchinstitut bei der zuständigen Aufsichtsbehörde (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), Marie-Curie-Str. 24-28, 60439 Frankfurt) gemeldet ist.

Die GBC AG wird derzeit vertreten durch Ihre Vorstände Manuel Hölzle (Vorsitz) und Jörg Grunwald.

Die für diese Analyse verantwortlichen Analysten sind:

Marcel Schaffer, M.Sc., Finanzanalyst

Cosmin Filker, Dipl. Betriebswirt (FH), Stellv. Chefanalyst

Sonstige an dieser Studie beteiligte Person:

Manuel Hölzle, Dipl. Kaufmann, Chefanalyst

§ 3 Urheberrechte

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es wird Ihnen ausschließlich zu Ihrer Information zur Verfügung gestellt und darf nicht reproduziert oder an irgendeine andere Person verteilt werden. Eine Verwendung dieses Dokuments außerhalb den Grenzen des Urhebergesetzes erfordert grundsätzlich die Zustimmung der GBC bzw. des entsprechenden Unternehmens, sofern es zu einer Übertragung von Nutzungs- und Veröffentlichungsrechten gekommen ist.

GBC AG
Halderstraße 27
D 86150 Augsburg
Tel.: 0821/24 11 33-0
Fax.: 0821/24 11 33-30
Internet: <http://www.gbc-ag.de>

E-Mail: compliance@gbc-ag.de



GBC AG®
- RESEARCH & INVESTMENT ANALYSEN -

GBC AG
Halderstraße 27
86150 Augsburg
Internet: <http://www.gbc-ag.de>
Fax: ++49 (0)821/241133-30
Tel.: ++49 (0)821/241133-0
Email: office@gbc-ag.de