



---

# HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH

Erlangen

## Jahresabschluss zum Geschäftsjahr vom 01.01.2022 bis zum 31.12.2022

### Lagebericht für das Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 2022

Im Folgenden legen wir den Lagebericht der HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH (nachfolgend auch „Hydrogenious“ oder „Gesellschaft“ oder „Unternehmen“ genannt) über das Geschäftsjahr 2022 vor.

#### 1. Grundlagen des Unternehmens

##### a) Geschäftsmodell

Die Hydrogenious hat eine innovative Wasserstoffspeichertechnologie entwickelt, die das Potential hat, einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Energiewende zu leisten. Hydrogenious entwickelt und baut Anlagen zur Wasserstoffspeicherung in flüssigen organischen Wasserstoffträgermaterialien (Liquid Organic Hydrogen Carrier - LOHC). Bei dieser Technologie wird Wasserstoff chemisch in einem Öl gespeichert. Da das Trägermaterial - sogar mit Wasserstoff beladen - schwer entflammbar ist und zudem eine hohe Speicherkapazität aufweist, kann es sicher und effizient unter Umgebungsbedingungen gehandhabt werden. Es muss keine neue Infrastruktur kostspielig und aufwendig aufgebaut werden. Für die Wasserstoffinfrastruktur auf Grundlage der LOHC-Technologie reicht die bestehende Infrastruktur für herkömmliche Flüssigkraftstoffe aus.

Das LOHC wird in den vom Unternehmen entwickelten Speicheranlagen (StorageBOX, StoragePLANT) beladen und der Wasserstoff in den Freisetzungsanlagen (ReleaseBOX, ReleasePLANT) wieder freigegeben. Die Flüssigkeit an sich wird nicht verbraucht. Sie lässt sich in einem Kreislauf wiederverwenden und dient als „Pfundflasche für den Wasserstoff“, der bei Bedarf wieder aus der Flüssigkeit freigesetzt wird. Die Technologie ist eine sichere Lösung, grüne Energie aus den Erzeugerregionen dorthin zu transportieren, wo sie benötigt wird - nicht nur europaweit, sondern in einem globalen Maßstab.

Die LOHC-Technologie eröffnet vielfältige Einsatzmöglichkeiten und kann daher einen wichtigen Beitrag leisten, dem Wasserstoff zum Durchbruch als Energievektor des 21. Jahrhunderts zu verhelfen.

##### b) Forschungs- und Entwicklungstätigkeit

Die Nutzung von Benzyltoluol (BT) als Trägerflüssigkeit ist ein patentgeschütztes Alleinstellungsmerkmal der Hydrogenious, womit die Weiterentwicklung der darauf basierten Technologien (wie der Anlagen zur Einspeicherung und Freisetzung des Wasserstoffs) einer der Grundpfeiler der Forschungsbemühungen ist.

Um den Entwicklungen des Wasserstoffmarktes, insbesondere den zukünftigen, großskaligen Import-/Exportszenarien, Rechnung zu tragen, fokussiert sich die derzeitige Forschungs- und Entwicklungstätigkeit auf eine Hochskalierung der Anlagengrößen sowie auf Neuentwicklungen, um das Produktportfolio weiter zu differenzieren.

Desweiteren werden Prozessoptimierungen sowie die Verbesserung genutzter Katalysatoren vorangetrieben, die auf eine Steigerung der Qualität, Effizienz und Ressourcenschonung der LOHC-Technologie abzielen und sich somit leistungssteigernd auf das gesamte Produktportfolio auswirken.

Zunehmend richtet sich eigene Forschung und solche im Rahmen von Entwicklungspartnerschaften auch auf die Erschließung neuer Geschäftsfelder, wie der Anwendung der hauseigenen Technologie als Kraftstoff für mobile, insbesondere maritime, Anwendungen.

##### c) Business Development

Mit stetig zunehmendem internationalem Interesse an innovativen Methoden, große Mengen an Wasserstoff effizient zu transportieren, fokussieren sich die Bemühungen der Hydrogenious im Rahmen des Business Developments auf:

- Die kurz-/mittelfristige Umsetzung staatlich geförderter Großprojekte (sowohl auf nationaler Ebene als auch auf EU-Ebene)
- Die perspektivische Entwicklung von Wasserstoff-Handelsrouten in Zusammenarbeit mit zukünftigen Wasserstoffproduzenten

Auf beiden Feldern konnte Hydrogenious im Geschäftsjahr 2022 maßgebliche Erfolge erzielen.



Hinzu wirkte Hydrogenious darauf hin, durch gezielte Marketingaktivitäten, wie der Ausstellung auf Messen oder der gezielten Platzierung von Veröffentlichungen in digitalen und traditionellen Medien, die Bekanntheit der Marke weiter zu steigern. Auch auf politischer Ebene wirkte Hydrogenious, durch den weiteren Ausbau der dafür dedizierten Abteilung, darauf hin, Verantwortliche für die Bedeutung der noch jungen LOHC-Technologie für die Energiewende zu sensibilisieren.

## **d) Personal / Belegschaft / Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Der stetige Personalaufbau hat sich auch im Geschäftsjahr 2022 fortgesetzt. Zum Ende des Jahres waren 156 Festangestellte (ohne Werkstudenten / Praktikanten) zu verzeichnen. Die Belegschaft zeichnet sich dabei durch ihre hohe Diversität (verschiedene Nationalitäten) sowie eine gesunde Durchmischung aus erfahrenem Führungspersonal und Nachwuchstalente aus.

Da auch in den kommenden Jahren ein weiterer Personalaufbau angestrebt wird, ist die Beibehaltung und der Ausbau der in der Vergangenheit sehr erfolgreichen Recruitingbemühungen ein wichtiger Bestandteil der Unternehmensentwicklung.

Hierzu werden diverse Ansätze verfolgt:

- Steigerung der Bekanntheit bei Nachwuchstalente, gezielt an Fachbereichen relevanter Universitäten, durch Vorträge und direkte Zusammenarbeit mit den Instituten
- Nutzung von Jobportalen und Anreize für Mitarbeiter bei Neuanwerbungen
- Gezieltes Headhunting bei der Suche von Spezialisten/Führungskräften

Um bestehende Mitarbeiter weiterhin für die gemeinsame Unternehmung Hydrogenious zu begeistern, wurden und werden diverse Maßnahmen zur Mitarbeiterbindung gefördert. Dazu zählen die Gewährung sowohl monetärer als auch sachlicher Zusatzzuwendungen, aber auch Maßnahmen um das Thema Team-Building, gemeinsame Unternehmungen und Feste, sowie ein Fortbildungsbudget für alle Angestellten. Es ist geplant, das Paket auch in Zukunft weiter auszubauen, um das Niveau der Mitarbeiterfluktuation auf dem gewohnt niedrigen Niveau zu halten.

## **2. Wirtschaftsbericht**

### **a) Gesamtwirtschaftliche und branchenbezogene Rahmenbedingungen**

Die makroökonomischen Trends der vorangegangenen Jahre haben auch das Geschäftsjahr 2022 geprägt und werden auch maßgeblich die kommenden Jahre beeinflussen. Jedoch hat zusätzlich die Zuspitzung der multilateralen Krisen, insbesondere die Corona-Pandemie sowie der Konflikt in der Ukraine, deutlich gemacht, dass hier eine Beschleunigung gerade auch der ökologischen Transformationsprozesse notwendig ist:

- Krisengeschürte, volatile Preisentwicklungen sowie die deutlich sichtbare Instrumentalisierung fossiler Energieträger als politisches Druckmittel haben zu einem Umdenken der netto-energieimportierenden Länder geführt. Auch wenn es dadurch zu einer kurzfristig verstärkten Investition in Ersatz-Assets für fossile Treibstoffe gekommen ist (siehe Deutschland: LNG-Terminals), wird dies als vorübergehende Brückenlösung gesehen, dem weitere nun noch verstärkte Bemühungen hin zu einer langfristigen Alternative folgen sollen. Diese Entwicklung fördert das Geschäftsmodell der Hydrogenious, da inzwischen die entwickelten Volkswirtschaften sowie die größten Schwellenländer, bei der Suche nach Alternativen den Wasserstoff als primäre Lösung anvisiert haben<sup>1</sup>. Hinzu sollen die wirtschaftlichen Verwerfungen der Energiekrise, welche sich unter anderem in verstärkter Inflation äußern, in wichtigen Märkten mit breit aufgestellten Hilfspaketen gelindert werden. Diese Pakete zielen zu nicht unbedeutendem Anteil auf die Förderung des Wandels des Energiesektors ab (siehe „Inflation Reduction Act“ in den USA<sup>2</sup>), eine Entwicklung von der wiederum Hydrogenious profitieren kann.
- Die Bestrebungen, eingegangene Verpflichtungen zum Klimaschutz einzuhalten, war über die letzte Dekade eine Triebfeder für national getriebene Ausbauprogramme regenerativer Stromquellen. Restriktionen bei geeigneten lokalen Standorten sowie das Ziel, mittelfristig unabhängiger von fossilen Brennstofflieferanten zu werden, haben auf nationaler Ebene und internationaler Ebene (EU: RePowerEU<sup>3</sup>, USA: DOE Hydrogen Program<sup>4</sup>) zu einer noch ambitionierteren Herangehensweise beim Ausbau emissionsfreier Alternativen, vor allem der Wasserstoff-Infrastruktur, geführt.
- Mit voranschreitendem Einsatz regenerativer Energiequellen im Stromsektor, rücken nun zunehmend schwerer zu dekarbonisierende Bereiche in den Vordergrund (Lastverkehr, Schwerindustrie, etc.). Auch hier wird vielerorts die Integration molekularer Energieträger, in erster Linie (grüner) Wasserstoff, unumgänglich sein.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass aufgrund der einschneidenden wirtschaftlichen und politischen Paradigmenwechsel des Jahres 2022 eine Förderung der Wasserstoffinfrastruktur ein noch drängenderes Ziel darstellt, als dies im Vorjahr schon ohnehin der Fall gewesen ist.

### **b) Geschäftsverlauf**

Im Jahr 2022 konnte die Hydrogenious wichtige Weichen für die Nutzung der LOHC-Technologie zum Transport für Wasserstoff stellen. Es wurden wichtige Projekte, sowohl in Zentraleuropa als auch international, vorangetrieben.

Mit der „Hydrogenious LOHC NRW GmbH“ wurde Mitte 2022 eine Tochterfirma in Nordrhein-Westfalen gegründet. Die Gründung dieser Gesellschaft ist ein weiterer Meilenstein für Hydrogenious. Diese 100% Tochter wird die LOHC-Technologie im Rheinischen Revier weiter vorantreiben und in der Zukunft essenzielle Projekte entwickeln und bauen.

Die im Lagebericht 2021 prognostizierte Gesamtleistung einschließlich sonstiger betrieblicher Erträge für 2022 von TEUR 7.000 wurde um TEUR 3.000 (2022 TEUR 4.000) nicht erreicht und der Jahresfehlbetrag von TEUR 20.000 wurde um TEUR 8.000 verfehlt (2022 TEUR 12.000). Diese nicht Erreichung der angestrebten Zahlen, ist auf diverse Projektverschiebungen zurückzuführen.

### **c) Lage**



## Ertragslage

Der von der Hydrogenious erwirtschaftete Rohertrag verzeichnete im Jahr 2022 einen Anstieg in Höhe von TEUR 644 auf TEUR 3.323. Dieser Anstieg ist im Wesentlichen auf die hohen sonstigen betrieblichen Erträge zurückzuführen (TEUR + 1.591 gegenüber Vorjahr), denen ein um TEUR 641 erhöhter Materialaufwand gegenüberstand.

Der Personalaufwand ist gegenüber dem Vorjahr mit einer Veränderung um TEUR 3.092 auf TEUR 10.147 gestiegen. Mit Blick auf die große Nachfrage nach Wasserstoff-Speichertechnologien und um die Abwicklung großer Wasserstoffinfrastruktur-Projekte zu ermöglichen, wurde der Personalaufbau gezielt zur Stärkung und Verbreiterung der Organisation betrieben.

Die sonstigen betrieblichen Erträge betragen TEUR 4.044 (Vorjahr: TEUR 2.453) und liegen damit mit TEUR 1.591 über dem Vorjahresniveau. Sie enthalten einen Ertrag in Höhe von 2 Mio. EUR aus der Einlage eines Lizenzrechts an die norwegische Tochtergesellschaft. Die sonstigen betrieblichen Aufwendungen haben sich im Vorjahresvergleich um TEUR 2.099 erhöht und betragen im Jahr 2022 TEUR 4.700. Diese erhöhten Aufwendungen sind auf das Wachstum und den weiteren Ausbau der Organisation zurückzuführen.

Die Abschreibungen sind im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls um TEUR 137 höher ausgefallen, was an leicht gesteigerter Investitionstätigkeit liegt.

Der Jahresfehlbetrag beträgt im Geschäftsjahr 2022 TEUR 12.025 (Vorjahr: TEUR 7.341).

## Vermögens- und Finanzlage

Die Bilanzsumme liegt zum Ende des Geschäftsjahres 2022 bei TEUR 43.332 (Vorjahr: TEUR 55.074).

Innerhalb der Aktiva hat sich das Anlagevermögen insgesamt um TEUR 2.580 auf TEUR 5.113 erhöht. Zu weiteren Einzelheiten verweisen wir auf den Anlagenspiegel.

Das Umlaufvermögen ist im Jahresvergleich um TEUR 14.495 auf TEUR 37.925 (Vorjahr: TEUR 52.420) gesunken. Dies ist überwiegend auf den Rückgang des Bankguthabens zurückzuführen.

Der Forderungsbestand (einschließlich der sonstigen Vermögensgegenstände) erhöhte sich im Jahresvergleich um TEUR 507 auf TEUR 1.543.

Das Bankguthaben sank gegenüber dem Vorjahr um TEUR 15.729 auf TEUR 34.892 (Vorjahr: TEUR 50.621), was auf die erhöhten Ausgaben zurückzuführen ist.

Die Eigenkapitalquote sank von 95% auf 93%.

Die Rückstellungen sind im Vergleich zum Vorjahr um TEUR 13 auf TEUR 256 gesunken.

Die Verbindlichkeiten sind mit TEUR 2.661 (Vorjahr: TEUR 2.382, Abweichung TEUR 279) gestiegen.

## d) Gesamtaussage zum Geschäftsverlauf und der Lage der Gesellschaft

Die Hydrogenious hat 2022 große Schritte im Bereich der Marktentwicklung und der weiteren Positionierung der LOHC-Technologie gemacht.

Die weiteren Investitionen in unsere Tochtergesellschaften in Nordrhein-Westfalen und Norwegen sind für die Hydrogenious ein wichtiger Schritt hinsichtlich der Erschließung neuer Märkte und der Strukturierung des Projektgeschäftes.

Des Weiteren wurden weitere Fortschritte in der Technologie-Entwicklung erzielt. Dies betrifft einerseits die Skalierung der Technologie auf große Anlagen im Industriebereich und andererseits Weiterentwicklungen und Optimierungen der LOHC-Technologie, um deren Wirtschaftlichkeit weiter zu verbessern.

Insgesamt ist die Geschäftsführung mit der Lage der Gesellschaft zufrieden.

## 3. Chancen-, Risiko- und Prognosebericht

### a) Chancenbericht

Durch die weiterhin zunehmende Relevanz des Wasserstoffmarktes im Allgemeinen rücken alle Geschäftsfelder der Hydrogenious weiter in den Fokus des öffentlichen, politischen und wirtschaftlichen Interesses. Das rege Interesse an dem Markt eröffnet der Hydrogenious eine Vielzahl an Opportunitäten in diversen Marktsegmenten. Die Hydrogenious ist dabei bemüht, bei der Auswahl aus der Vielzahl an Möglichkeiten, in dem von ihr gesetzten, strategischen Zielkorridor zu verbleiben, um so konzentriert die Kernkompetenzen und -märkte weiter voranzutreiben:

- die Skalierung von großvolumigen Anlagen, um perspektivisch LOHC als wichtigen Transportvektor des internationalen Wasserstoffhandels zu etablieren,
- die Bereitstellung eines Produktportfolios, um diverse Wasserstoff- Endverbraucherzenarien abzudecken,
- der Nutzung LOHC basierter Technologien im mobilen, insbesondere maritimen Bereich und bei der Quartiersversorgung.

Etablierung von LOHC als Wasserstofftransportvektor



Die Notwendigkeit des Wasserstoffhandels zwischen Ländern basiert auf den Restriktionen von Märkten, die ihren zukünftigen grünen-Wasserstoffbedarf nicht selbst decken können. Dies kann technische Gründe haben, also die mangelnden Kapazitäten erneuerbarer Energien für die inländische Elektrolyse, und/oder wirtschaftliche Gründe, wenn die niedrigeren Erzeugungskosten von grünem Wasserstoff in anderen Märkten die Kosten für den Transport überwiegen.

Der Krieg in der Ukraine und der einhergehende Wegfall Russlands als Energielieferant haben zu noch ambitionierteren Zielszenarien auf EU- und europäisch-nationaler Ebene geführt, welche die Abhängigkeiten von dem Import fossiler Rohstoffe, hin zu einer wasserstoffbasierten, multilateralen Ordnung beschleunigen sollen. Dies findet Ausdruck in verstärkter politischer Aktivität, beispielsweise der deutschen Bundesregierung, aktiv neue Lieferanten zu etablieren (z.B. unterzeichnete Absichtserklärungen mit den Vereinigten Arabischen Emiraten oder mit Norwegen). Im Rahmen der dafür unternommenen Delegationsreisen ist deutlich zu sehen, dass LOHC bereits heute ein wichtiger Baustein solcher Überlegungen ist. Hydrogenious war in den maßgeblichen Delegationsreisen und veröffentlichten Strategiepapieren vertreten<sup>5,6,7</sup>.

Dies äußert sich ebenfalls in den im Geschäftsjahr unternommenen Machbarkeitsstudien, in denen Hydrogenious mit den zukünftig größten Wasserstoffexporteuren der MENA Region gemeinsam potentielle zukünftige Großprojekte bewertet und somit erste Schritte hinsichtlich einer Realisierung dieser Exportvektoren unternommen hat. Parallel treibt Hydrogenious die technische Hochskalierung seiner Anlagen voran, um diese Szenarien zu gegebener Zeit mit dem technischen Equipment versorgen zu können.

#### Lieferung von Wasserstoff an Konsumenten

Konsumenten von Wasserstoff sind bereits heute so vielfältig wie die Anwendungsgebiete von Wasserstoff selbst. Es ist davon auszugehen, dass sich die Vielfalt an Verwendungsszenarien verbreitert, um eingegangene Klimaziele in schwer zu dekarbonisierenden Bereichen, wie dem Last- und Schiffsverkehr oder der Stahlherstellung, zu erreichen.

Ein großer Teil bestehender und zukünftiger Verbraucher wird dabei keinen Anschluss an Wasserstoffpipelines haben, womit alternative Logistikwege nötig sind und sein werden. LOHC eignet sich in vielen dieser Szenarien aufgrund seiner technischen Eigenschaften, der verlustfreien Lagerung von Wasserstoff, den niedrigen Sicherheitsanforderungen beim Umgang sowie der potenziellen Nutzung bestehender Infrastruktur fossiler Energieträger, besonders.

Mit der Eröffnung der ersten Wasserstofftankstelle im Stadtraum Erlangen im Jahre 2022 unterstreicht Hydrogenious die Plausibilität von LOHC an Standorten mit hohen Anforderungen an die Umgebungssicherheit, andererseits auch die potenziellen Vorteile, die sich aus der Nutzung von Tankspeichern traditioneller Tankstellen ergeben.

#### Weitere Nutzungsszenarien der LOHC-Technologien

Die Hydrogenious hat in engem Austausch mit führenden Unternehmen der betroffenen Sektoren weitere Marktsegmente im Blick. Hierbei sollen zwei Geschäftsfelder genannt werden, der mobile Anwendungsbereich und die Integration mit Brennstoffzellen, die als besonders vielversprechend gewertet werden.

Den breiten Einsatzmöglichkeiten von LOHC im Bereich der Schifffahrt trägt die Hydrogenious mit der Weiterentwicklung seiner LOHC-basierten Onboard-Projekte Rechnung.

Hierzu wird ein eigener Geschäftsbereich aufgebaut, der bereits im Jahr 2022 an diversen Projekten aktiv beteiligt ist.

Einerseits wurden bestehende Kooperationen, mit der Johannes Østensjø dy AS für die Energieversorgung von Hilfssystemen sowie perspektivisch dem Antriebsstrang von Schiffen weiter ausgebaut. Hierbei sollen in den nächsten Jahren, basierend auf den Entwicklungen bereits laufender Forschungsprojekte, eine Reihe an Offshore-Service-Schiffen auf den Betrieb mit LOHC nachgerüstet werden. Hinzu werden erste Projekte im Einsatz in der Binnenschifffahrt geprüft.

In Zusammenarbeit mit einem namhaften Partner ist des Weiteren die Entwicklung von integrierten Blocklösungen zu nennen, in denen die LOHC-Technologie in Verbindung mit Brennstoffzellen diverse Anwendungsszenarien für den elektrischen Energiebedarf abdecken kann. Resultate können als integrierte Lösung für die Quartiersversorgung mit Strom und Wärme eingesetzt werden, in denen durch eine Integration der exothermen SOFC Brennstoffzellen und des endothermen LOHC-Freisetzungsprozesses große Synergien bestehen. Ebenfalls ist eine Nutzung in off-grid Szenarien oder als back-up Anwendung für diese Entwicklung vorstellbar. Auch hier kann aus Sicht des entwickelnden Konsortiums die LOHC-Technologie ihre Vorteile, die langfristige, verlustfreie Lagerung des Brennstoffs und die Nutzung der bestehenden Tankinfrastruktur ausspielen.

Die von der Hydrogenious eingeschlagene Strategie steht im Einklang mit den Förderschwerpunkten relevanter Programme und der Marktentwicklung, sowohl des europäischen, als auch seit Auflage des „Inflation reduction act“, des nordamerikanischen Markts.

Daher sieht die Hydrogenious ihre Chancen auf eine weiterhin positive Entwicklung, unverändert im Vergleich zum Vorjahr, als sehr wahrscheinlich an.

## **b) Risikobericht**

### **Risikomanagementsystem**

Hydrogenious setzt zur Überwachung und Beurteilung von Risiken, die den Fortbestand des Unternehmens gefährden könnten, ein Risikomanagementsystem ein. Hierbei werden Risiken nach ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und nach der möglichen Schadenshöhe bewertet. Die Geschäftsleitung stimmt sich hierbei mit den relevanten Fachabteilungen nicht nur hinsichtlich der Bewertung, sondern insbesondere auch bezüglich der geeigneten Gegenmaßnahmen sowie deren Implementierung und Überwachung ab. Da sich Risiken im Zeitablauf ändern, erfolgt in regelmäßigen Abständen jeweils eine Überprüfung und Neubewertung der Risiken und der Gegenmaßnahmen. Darüber hinaus wird das Risikocontrolling ergänzt durch den regelmäßigen Abgleich der Geschäftszahlen mit der Planung, wobei dem Management detaillierte Abweichungsanalysen sowie zeitnahe Quartalsberichte zur Verfügung stehen.

### **Risiken**

Die reibungslose Fortführung der Geschäftstätigkeit der Hydrogenious ist von verschiedenen makroökonomischen sowie branchen- und geschäftsspezifischen Risiken abhängig, die im Folgenden in Kategorien dargestellt und hinsichtlich Ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet werden.



## Makroökonomische Risiken

Makroökonomische Risiken sind im Falle der Hydrogenious derzeit primär Risiken, die sich durch eine Veränderung der politischen Schwerpunktsetzung ergeben. Dies erklärt sich durch den derzeitigen Entwicklungsstand des Wasserstoffmarktes, der noch von politischer und regulatorischer Förderung abhängig und somit von der regulären Wirtschaftsentwicklung entkoppelt ist. Bereits seit einigen Jahren ist eine anhaltende, breite Unterstützung zur Entwicklung eines grünen Wasserstoffmarktes gegeben. Der Krieg in der Ukraine hat zwar dazu geführt, dass auf globaler Ebene fossile Energieträger kurzfristig weniger stark unter regulatorischem Druck stehen, gleichzeitig hat sich aber durch die Energiekrise die Dringlichkeit einer unabhängigen und nachhaltigen Energieversorgung deutlich verstärkt. Das Risiko, dass sich die politischen Bemühungen zur Dekarbonisierung abschwächen könnten, wird aktuell somit als gering eingeschätzt. Dies lässt sich auch an der zunehmenden Institutionalisierung des Wasserstoffmarktes durch die Bereitstellung breittflächiger Förderungen, dem Abschluss multilateraler Abkommen zum Wasserstoffhandel, steigender CO<sub>2</sub> Preise und günstiger regenerativer Stromproduktion erkennen. Auch die sehr volatilen und gestiegenen Energiekosten haben die relative Wettbewerbsfähigkeit von grünem Wasserstoff weiter verbessert.

## Branchenspezifische Risiken

Branchenspezifische Risiken bestehen im Wesentlichen im Wettbewerb innerhalb der verschiedenen Transporttechnologien von Wasserstoff, beim Schutz des geistigen Eigentums und der Vergabe von Fördermitteln, die im derzeitigen Marktumfeld für alle Teilnehmer weiterhin ein entscheidender Faktor sind.

Neben der LOHC-Technologie werden auch die Technologien Druck- und Flüssigwasserstoff sowie Ammoniak von verschiedenen Akteuren vorangetrieben. Diese könnten eine Einführung der LOHC-Technologie behindern. Dieses Risiko wird als gering eingeschätzt. Zum einen belegen internationale anerkannte Studien die Wettbewerbsfähigkeit der LOHC-Technologie, zum anderen werden eine Vielzahl von Technologien und Transportwegen notwendig sein, um die erwarteten sehr großen Mengen Wasserstoff im internationalen Maßstab handhaben zu können. Dies spiegelt sich auch in der Anbahnung von aktuellen Projekten im Bereich Grünwasserstoff wider, bei denen LOHC als ein wichtiges Element eines zukünftigen Energiesystems beschrieben wird.

Das Risiko von technologisch geschlossenen Gesetzen, welche LOHC aus potenziellen Ausschreibungen oder einen Import über diesen Transportvektor ausschließt existiert, aber als sehr gering einzustufen. Aus Sicht der Hydrogenious ist vielmehr ein Trend zu Technologie-Offenheit zu erkennen, was in Fördermechanismen bzw. -konsortien wie IPCEI oder H2Global offen zutage tritt. Um das dennoch existente Risiko weiter zu minimieren, unterhält die Hydrogenious mit „Policy and Regulation“ eine Abteilung, die den Erstellungsprozess relevanter Gesetzesvorlagen auf nationaler und EU-Ebene beobachtet und Entscheider über die LOHC-Technologie, im Vergleich zu bekannteren, konkurrierenden Technologien wie Ammoniak oder Pipelines, informiert.

Um sich im Wettbewerb des von Innovationen getriebenen Marktumfelds behaupten zu können, ist der Schutz des geistigen Eigentums (Intellectual Property - IP) von entscheidender Bedeutung. Hierbei verfolgt die Hydrogenious ein Konzept des dreistufigen Schutzes der Technologie, der Komponenten und der LOHC-Anwendung. Hydrogenious ist selbst sehr aktiv in Forschung und Entwicklung, um die Markt- und Technologieführerschaft zu halten und besitzt darüber hinaus Kooperationen mit Forschungspartnern (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und Forschungszentrum Jülich) für Forschung und Entwicklung. Durch die starke Position der Patente sowie der weiteren Verbreiterung des geschützten IPs wird das Risiko, die technologische Führungsposition in dem Bereich zu verlieren, als gering eingeschätzt.

Auch der aktuelle Ausblick auf Fördermittel für Wasserstoffforschung und -projekte ist sehr gut und scheint sich durch die aktuelle politische Situation, vor allem den Bestrebungen der europäischen Energiewirtschaft sich unabhängiger von außereuropäischen Erdgaslieferungen zu machen, eher zu verstärken. Eine mögliche Beeinträchtigung des Geschäfts der Hydrogenious durch COVID-19 hat sich im Jahr 2022 weiter abgeschwächt und wird nunmehr nicht mehr als relevantes Risiko eingestuft. Der Wachstumspfad der Hydrogenious konnte weiterhin realisiert werden. Die Geschäftsführung geht, zurückblickend auf die bisherige Robustheit gegenüber diesen externen Effekten, auch in Zukunft von einem stabilen Ausblick für das Unternehmen aus.

## Geschäftsspezifische und wachstumsrelevante Risiken

Geschäftsspezifische Risiken umfassen Projektverzögerungen durch lange oder im Extremfall gescheiterte Genehmigungsverfahren sowie die Gefahrstoffklassifizierung von hydriertem LOHC. Diese Risiken werden als mittel bzw. gering eingeschätzt. Des Weiteren besteht, wie bei neuen Technologien üblich, ein Technologierisiko beim Hochskalieren der Produkte auf großindustriellen Maßstab, allerdings wurden diese Risiken durch Voruntersuchungen und Technikums-Pilotierung so weit wie möglich minimiert und werden aktuell in einer mittleren Risikoklasse eingestuft.

„(Grüner)“ H<sub>2</sub> ist nicht ausreichendem Maße verfügbar: Ein generelles Scheitern des Wasserstoffes als molekularer Energieträger kann nahezu ausgeschlossen werden. Vielmehr geht es um die Spezifikation und Klassifizierung bei internationalen Standards zum Thema, was ist „grüner“ Wasserstoff und welche Reduktion in der Emissionsbilanz kann ihm zugerechnet werden. Seit einigen Jahren wird auf europäischer Ebene über diese Definition gerungen und diskutiert. In den letzten Monaten gab es einige Fortschritte, jedoch müssen diese erst in Bundesgesetz formuliert werden, damit diese zur Anwendung kommen können. Wir gehen davon aus, dass dies passieren wird, jedoch ist die Zeitschiene nicht genau definiert und somit kann das für die ersten Projekte ein mittleres Risiko bedeuten.

Ein weiteres Risiko besteht in der nicht ausreichenden Verfügbarkeit des Stoffsystems Benzyltoluol (BT), das als Trägermaterial eingesetzt wird. Dieses Risiko wird gering bewertet, da die aktuellen Produktionsmengen im kurz- und mittelfristigen Ausblick ausreichend sind. Die langfristigen Entwicklungen hinsichtlich Kapazitätssteigerungen wurden als Risiko erkannt und als mittleres Risiko eingestuft. Diesem Risiko wird durch eine aktive Rolle der Hydrogenious auf der vorgelagerten Wertschöpfungsstufe begegnet, wodurch frühzeitig Partner und ausreichende Produktionskapazitäten identifiziert werden, um mit ausreichend Vorlauf potenziellen Engpässen entgegenzuwirken.

Das Verlassen auf einzelne Lieferanten bei Kernbestandteilen der Wertschöpfungskette (Single-source) sind ein Risiko das gerade bei Start/Scale-ups ein veritables Risiko darstellen. Dies bezieht sich bei der Hydrogenious vor allem auf die Komponenten, die ein spezifischer Faktor im Bereich LOHC sind, und welche speziell für Hydrogenious entwickelt und produziert werden. Diesen Risiken wird mit folgenden Werkzeugen begegnet:

- Je nach Fall abgestufte Integration mit der Gegenpartei (beispielsweise Joint Ventures, Joint Development Agreement)
- Diversifizierung über mehrere Lieferanten
- Etablierung gegenseitiger Abhängigkeiten (Beispielsweise wechselseitige Exklusivität + Preisbindungsklauseln).



Die Planung von Hydrogenious sieht signifikantes Wachstum vor, was das Finden und Halten ausreichend qualifizierten Personals erfordert. Durch enge Verknüpfung mit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (einem Zentrum der LOHC-Forschung), guter Vernetzung in der Branche und erhöhter Sichtbarkeit des Unternehmens in den Medien wird das Risiko aktuell als gering eingeschätzt.

#### Risiken finanzieller Natur

Finanzierungsrisiken ergeben sich aus der Tatsache, dass sich das Geschäftsmodell von Hydrogenious noch nicht aus dem Unternehmensergebnis trägt und somit auf Eigenkapital und Fördermittel zurückgegriffen werden muss oder teilweise Partnerschaften geschlossen werden. Um Wachstumsschritte der kommenden Jahre zu finanzieren, ist das Management der Hydrogenious laufend im engen Austausch mit bestehenden Shareholdern, möglichen zukünftigen Investoren sowie Dienstleistern der Unternehmensfinanzierung, um geeignete Mittel, deren Terminierung und Umfang aktiv vorzubereiten.

Finanzielle Risiken, die sich weder auf Kern- noch auf Unterstützungsprozesse beziehen, werden vom Unternehmen grundsätzlich nicht eingegangen. Unter Kernprozessen werden die Entwicklung und Umsetzung der jeweiligen Geschäftsmodelle, die Sicherstellung der Liquidität, Kooperationen und Partnerschaften, sowie die Entwicklung von Fach- und Führungskräften verstanden. Geschäfte mit hohem Risikopotential oder Spekulationsgeschäfte, die nicht zur Ausrichtung des Unternehmens passen, sind somit nicht Bestandteil der Geschäftstätigkeit.

Um Risiken aus der Projektfinanzierung entgegenzuwirken, werden großskalige Projekte zukünftig in Special Purpose Vehicles (SPVs) organisatorisch von der Hydrogenious LOHC Technologies getrennt. Für das Monitoring und das Management der Projektrisiken stehen der Geschäftsleitung ebenfalls regelmäßige Abweichungsanalysen und Statusreports zur Verfügung.

Regulatorischen Verstößen, insbesondere bei der Verwendung von erhaltenen Fördermitteln, beugt die Hydrogenious durch spezialisierte Mitarbeiter im Fördermanagement vor, die im ständigen Austausch mit den Fördermittelgebern stehen und so ein professionelles Berichts- und Auflagenmanagement gewährleisten.

Risiken aus Außenbeziehungen mit Lieferanten, wie überfällige, nicht ausgeglichene Rechnungen begegnet das Unternehmen durch eine zeitnahe Anmahnung. Risiken durch Zahlungsausfälle wird durch die enge Überwachung der Außenstände im Debitorenmanagement zeitnah begegnet und Lösungen eingeleitet. Bei betragsmäßig wesentlichen Forderungen werden mit dem Kunden Anzahlungen vereinbart.

Auf der Beschaffungsseite wurde möglichen künftigen Engpässen bei der Materialversorgung durch die aktive Suche und Befähigung von Zweit- und Drittlieferanten begegnet. Den produktionsbedingten Risiken begegnet die Gesellschaft durch vorbeugende Maßnahmen.

Überblickend schätzt das Management der Hydrogenious die finanziellen Risiken im Vergleich zum Vorjahr im Wesentlichen unverändert ein.

#### Prozessuale und Entwicklungsrisiken

Den IT-Risiken von nicht oder nur eingeschränkt funktionierenden Geschäftsprozessen begegnet das Unternehmen durch den Einsatz jeweils zeitgemäßer Infrastruktur sowie dem personellen Ausbau der IT-Abteilung und mit einem Team, welches sich mit dem Thema Informationssicherheit nach ISO 27001 befasst.

Die Geschäftsführung überwacht die Risiken der zukünftigen Geschäftsentwicklung mit besonderem Augenmerk. Neben der Weiterentwicklung der bestehenden Produktpalette und der Identifizierung sich entwickelnder neuer Anwendungsfelder für die Technologie wird über die Entwicklung von konkreten Problemlösungen eine enge, dauerhafte und partnerschaftliche Geschäftsbeziehung zu Kunden und Kooperationspartnern angestrebt. Vor dem Beginn von Entwicklungsprojekten steht immer die sorgfältige Prüfung, inwieweit diese mit vertretbarem Entwicklungs- und überschaubarem Investitionsaufwand realisiert werden können, ohne die Gesellschaft in Gefahr zu bringen.

Die Entwicklung und Einführung von innovativen Produkten wie der LOHC-Technologie und die Realisierung von neuartigen Großprojekten sind naturgemäß mit Risiken und Unsicherheiten verbunden. Diese können insbesondere aus den hohen Entwicklungskosten der Technologie resultieren, sowie aus dem hohen Bedarf von Ressourcen in der Markteinführung und der Projektumsetzung. Zur Steuerung und Reduzierung dieser Risiken werden entsprechende Planungen mit einem hohen Detaillierungsgrad eingesetzt, so dass durch regelmäßige Abweichungsanalysen eine maßgebliche Transparenz erreicht wird. Die Entwicklungs- und Projektrisiken werden im Vergleich zum Vorjahr als unverändert eingestuft.

#### c) Prognosebericht

Die wesentliche Expertise der Hydrogenious umfasst die Entwicklung der LOHC-Technologie und den Bau von verfahrenstechnischen Anlagen.

Der lokale Ausbau regenerativer Energie steht wie in den Jahren zuvor hoch oben auf der Agenda von Regierungen weltweit, hinzu sind verstärkte Bemühungen hin zu der molekularen Speicherung von Energie, insbesondere in Form von Wasserstoff gekommen, die einen grenzübergreifenden Handel mit erneuerbar basierten Energieformen ermöglichen. Die Beweggründe für eine beschleunigte Energiewende hin zu regenerativen Quellen sind im vergangenen Jahr noch vielfältiger geworden. Neben den immer offensichtlicher werdenden negativen Folgen des Klimawandels erlangen auch die Aspekte der Versorgungssicherheit und der Diversifikation, auch gerade in Reflektion des Krieges von Russland in der Ukraine, eine Bedeutungszunahme. Regenerative Energie ermöglicht perspektivisch eine diversifizierte und klimaneutrale Energieversorgung. Diese Entwicklung ist ein wesentlicher Treiber für die Hydrogenious, deren Auswirkungen sich auch im Geschäftsjahr 2022 bereits manifestieren. Daraus resultiert eine Zunahme von großskaligen Projekten, die sich in fortgeschrittenem Stadium der Förderbewilligung befinden, sowie an der Teilnahme von der Politik getriebenen Delegationsreisen und Absichtserklärungen, die als langfristige Weichenstellungen für neue Wege des internationalen Energiehandels auf Basis von Wasserstoff gesehen werden können. Aufgrund bereits eingegangener sowie neu abzuschließender Projekte wird perspektivisch ein deutlich wachsender Umsatz erwartet. Allerdings wird sich dieses Umsatzwachstum aufgrund von Vorlaufzeiten und mehrjährigen Projektphasen in 2023 noch nicht manifestieren.

Um den ambitionierten Wachstumspfad weiterhin zu beschreiten, wird die Hydrogenious für das Jahr 2023 eine weitere Finanzierungsrunde vorbereiten, um auch bei kommenden Großprojekten, die neue Anforderungen an Kapazitäten und Kompetenzen der Gesellschaft stellen werden, nicht an Momentum zu verlieren. Abermals wird die Hydrogenious hier auf eine weitere Diversifizierung der investierten Teilhaber setzen, die den Wachstumspfad stützt und fördert. Dafür wird die erweiterte Teilhabe von sowohl finanziellen als auch strategischen Investoren geprüft und angestrebt und eine Finanzierung der Geschäftstätigkeit sowie ambitionierter Weiterentwicklungen der technologischen Basis und weiterer Geschäftsmodelle für die nachfolgenden Jahre ermöglicht. Neben der Umsetzung der Projekt-

pipeline wird die Hydrogenious auch weiterhin die Entwicklung neuer Geschäftsfelder vorantreiben. Erklärte Ziele hierbei sind die Etablierung der Technologie für mobile und insbesondere maritime Anwendungen sowie die Erschließung von Wertschöpfungspotentialen im Lizenz- und After-Sales-Bereich.

Auf Basis der strategischen Ausrichtung und angesichts der beschriebenen Potentiale hat die Hydrogenious eine Planung für das folgende Geschäftsjahr erstellt. Hiernach wird die Hydrogenious unter den Prämissen einer fortgesetzten staatlichen Bemühung des Umbaus des Energiesystems zu nachhaltigen Quellen sowie des Nicht-Eintretens von unwägbareren Einflüssen im Jahr 2023 einen Anstieg der Gesamtleistung inklusive sonstiger betrieblicher Erträge auf rund TEUR 5.500 erzielen. Branchenüblich kann das Projektgeschäft zu verzögerten Auftragsengängen führen (einer Projektdurchführung geht immer eine Projektentwicklungsphase voraus, bei der bereits konkrete Planungen und Vorbereitungen durchgeführt werden - hierbei kann es durch Erkenntnisse in der Planung zu Verzögerungen kommen, bevor eine finale Projektentscheidung getroffen werden kann). Aufgrund des beschriebenen Innovations- und Wachstumsprogramms und der deutlich gestiegenen Entwicklungs- und Markterschließungskosten ist für das Jahr 2023 insgesamt mit einem negativen Jahresergebnis in der Größenordnung von rund EUR 24,5 Mio. zu rechnen.

Erlangen, den 30. März 2023

**HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH**

*Dr. Daniel Teichmann*

- 1 <https://iea.blob.core.windows.net/assets/c5bc75b1-9e4d-460d-9056-6e8e626a11c4/GlobalHydrogenReview2022.pdf> Seite 182ff
- 2 <https://www.whitehouse.gov/cleanenergy/inflation-reduction-act-guidebook/>
- 3 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_22\\_3131](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_3131)
- 4 <https://www.fchea.org/us-hydrogen-study>
- 5 <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Pressemitteilungen/2022/03/20220321-federal-minister-robot-habeck-expand-cooperation-on-hydrogen-with-united-arab-emirates.html>
- 6 [https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Downloads/J/joint-study-saudi-german-energy-dialogue.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Downloads/J/joint-study-saudi-german-energy-dialogue.pdf?__blob=publicationFile&v=4)
- 7 <https://energynews.biz/evos-hydrogenious-and-port-of-amsterdam-developing-hydrogen-import-facilities/>

## Bilanz

**Aktiva**

	<b>31.12.2022</b>	<b>31.12.2021</b>
	<b>EUR</b>	<b>EUR</b>
<b>A. Anlagevermögen</b>	5.113.295,79	2.533.998,64
I. Immaterielle Vermögensgegenstände	73.438,00	65.763,00
II. Sachanlagen	1.383.941,86	1.293.971,30
1. technische Anlagen und Maschinen	706.548,00	696.338,00
2. andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	428.637,00	405.410,00
3. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	248.756,86	192.223,30
III. Finanzanlagen	3.655.915,93	1.174.264,34
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	3.655.915,93	31.176,71
2. Ausleihungen an verbundene Unternehmen	0,00	1.143.087,63



	<b>31.12.2022 EUR</b>	<b>31.12.2021 EUR</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>	37.924.705,41	52.419.658,69
I. Vorräte	1.489.839,65	762.608,00
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände	1.543.249,51	1.035.688,01
1. Forderungen gegen verbundene Unternehmen	708.687,86	343.202,20
2. sonstige Vermögensgegenstände	834.561,65	692.485,81
III. Kassenbestand, Bundesbankguthaben, Guthaben bei Kreditinstituten und Schecks	34.891.616,25	50.621.362,68
<b>C. Rechnungsabgrenzungsposten</b>	294.114,04	120.574,65
<b>Aktiva</b>	<b>43.332.115,24</b>	<b>55.074.231,98</b>
<b>Passiva</b>		
	31.12.2022 EUR	31.12.2021 EUR
<b>A. Eigenkapital</b>	40.114.080,95	52.139.262,94
I. Gezeichnetes Kapital	63.692,00	63.692,00
II. Kapitalrücklage	79.481.928,45	79.481.928,45
III. Verlustvortrag	27.406.357,51	20.065.556,19
IV. Jahresfehlbetrag	12.025.181,99	7.340.801,32
<b>B. Rückstellungen</b>	256.036,40	268.674,00
<b>C. Verbindlichkeiten</b>	2.660.767,88	2.381.999,83
<b>D. Rechnungsabgrenzungsposten</b>	301.230,01	284.295,21
<b>Passiva</b>	<b>43.332.115,24</b>	<b>55.074.231,98</b>

## Gewinn- und Verlustrechnung

	<b>1.1.2022 - 31.12.2022 EUR</b>	<b>1.1.2021 - 31.12.2021 EUR</b>
1. Rohergebnis	3.322.642,49	2.678.516,51
2. Personalaufwand	10.147.022,40	7.054.573,73
a) Löhne und Gehälter	8.463.187,44	5.902.979,93
b) soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und für Unterstützung	1.683.834,96	1.151.593,80
davon für Altersversorgung	1.568,00	586,50
3. Abschreibungen	485.260,37	348.307,63



	1.1.2022 - 31.12.2022 EUR	1.1.2021 - 31.12.2021 EUR
a) auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	485.260,37	348.307,63
4. sonstige betriebliche Aufwendungen	4.699.995,02	2.601.377,99
davon Aufwendungen aus der Währungsumrechnung	4.088,56	2.104,62
5. Zinsen und ähnliche Aufwendungen	14.954,38	14.838,48
6. Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	-0,69	
7. Ergebnis nach Steuern	-12.024.588,99	-7.340.581,32
8. sonstige Steuern	593,00	220,00
9. Jahresfehlbetrag	12.025.181,99	7.340.801,32

## ANHANG für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2022

### HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH, Erlangen

#### A. Allgemeine Angaben

Die HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH hat ihren Sitz in Erlangen. Sie ist im Handelsregister des Amtsgerichts Fürth unter HRB 13922 eingetragen.

Dem Jahresabschluss zum 31. Dezember 2022 liegen die Vorschriften des Handelsgesetzbuches über die Rechnungslegung von Kapitalgesellschaften, die ergänzenden Vorschriften des Gesetzes betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung sowie die Regelungen des Gesellschaftsvertrages zu Grunde.

Die größenabhängigen Erleichterungen der §§ 286 und 288 Abs. 2 HGB wurden teilweise in Anspruch genommen.

Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

#### B. Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

##### 1. Bilanzierungsmethoden

Der Jahresabschluss zum 31. Dezember 2022 wurde nach den Vorschriften des Dritten Buches des Handelsgesetzbuches und des Gesetzes betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung erstellt.

Auf die Rechnungslegung der Gesellschaft finden die Vorschriften für mittelgroße Kapitalgesellschaften im Sinne von § 267 Abs. 2 HGB Anwendung.

Der Jahresabschluss wurde unter Beachtung der generellen Ansatzvorschriften der §§ 246-251 HGB sowie unter Berücksichtigung der besonderen Ansatzvorschriften für Kapitalgesellschaften, §§ 268-274a, 276-277 HGB, erstellt.

Die Gliederung der Bilanz sowie der Gewinn- und Verlustrechnung entspricht den §§ 266 und 275 HGB, wobei für die Gewinn- und Verlustrechnung das Gesamtkostenverfahren Anwendung findet.

##### 2. Bewertungsmethoden

Der Jahresabschluss wurde unter Beachtung der generellen Bewertungsvorschriften der §§ 252 - 256a HGB erstellt.

Im Einzelnen erfolgte die Bewertung wie folgt:

Immaterielle Vermögensgegenstände sind mit ihren Anschaffungs- und Herstellungskosten unter Berücksichtigung nutzungsbedingter planmäßiger Abschreibungen angesetzt. Grundlage der planmäßigen Abschreibung ist die voraussichtliche Nutzungsdauer des jeweiligen Vermögensgegenstandes. Die Nutzungsdauern betragen zwischen 3 und 5 Jahren.



Sachanlagen sind mit ihren Anschaffungs- und Herstellungskosten unter Berücksichtigung nutzungsbedingter planmäßiger Abschreibungen angesetzt. Grundlage der planmäßigen Abschreibung ist die voraussichtliche Nutzungsdauer des jeweiligen Vermögensgegenstandes. Die Nutzungsdauern betragen zwischen 1 und 13 Jahren. Geringwertige Wirtschaftsgüter mit Anschaffungskosten bis 800,00 Euro wurden im Berichtsjahr voll abgeschrieben.

Finanzanlagen sind zu Anschaffungskosten bewertet.

Die Bewertung des Vorratsvermögens erfolgt unter Beachtung des strengen Niederstwertprinzips mit Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten. Die Ermittlung der Anschaffungskosten bei den Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen erfolgt anhand des Durchschnittswertverfahrens.

Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände sind mit ihrem Nominalwert angesetzt. Erkennbare und latente Risiken werden mit Einzel- und Pauschalwertberichtigungen erfasst.

Kassenbestand und Guthaben bei Kreditinstituten sind mit ihren Nominalbeträgen angesetzt.

Das gezeichnete Kapital wird zum Nennwert bilanziert.

Die Rückstellungen berücksichtigen alle erkennbaren Risiken und ungewissen Verpflichtungen und sind in Höhe des nach vernünftiger kaufmännischer Beurteilung notwendigen Erfüllungsbetrags bewertet. Zukünftige Preis- und Kostensteigerungen werden berücksichtigt, sofern ausreichend objektive Hinweise für deren Eintritt vorliegen.

Verbindlichkeiten werden zum Erfüllungsbetrag bilanziert.

## C. Erläuterungen zum Jahresabschluss

### 1. Erläuterungen zur Bilanz

#### 1.1. Anlagevermögen

Die gesondert dargestellte Entwicklung des Anlagevermögens ist integraler Bestandteil des Anhangs.

#### 1.2. Rückstellungen

Die sonstigen Rückstellungen beinhalten Rückstellungen für ausstehende Rechnungen in Höhe von TEUR 2 (Vj. TEUR 73), für Personalverpflichtungen in Höhe von TEUR 214 (Vj. TEUR 163) und für Kosten der Erstellung und Prüfung des Jahresabschlusses in Höhe von TEUR 41 (Vj. TEUR 34).

#### 1.3. Verbindlichkeiten

Die Verbindlichkeiten haben insgesamt wie im Vorjahr eine Restlaufzeit von unter einem Jahr.

## D. Sonstige Angaben

### 1. Anzahl der Arbeitnehmer

Im Berichtsjahr waren in der Gesellschaft durchschnittlich 144 Arbeitnehmer angestellt, davon 2 leitende Angestellte.

### 2. Beteiligungsverhältnisse

Die Gesellschaft ist am Bilanzstichtag an folgenden Unternehmen mit mindestens 20 % beteiligt:

Name, Sitz	Beteiligungsquote %	Eigenkapital TEUR	Jahresergebnis TEUR
LOHC Industrial Solutions GmbH, Neuss	100,0	781*	-486*
Hydrogenious LOHC Maritime AS, Norwegen**	80,7	2.053*	-549*
Hydrogenious LOHC NRW GmbH, Neuss	100,0	18*	-7*

\* Werte beziehen sich auf den 31. Dezember 2022.

\*\* Bei der Hydrogenious LOHC Maritime AS lag ein IFRS-Einzelabschluss vor



**3. Sonstige finanzielle Verpflichtungen**

Es bestehen sonstige finanzielle Verpflichtungen in Höhe von insgesamt TEUR 1.221 aus bestehenden Miet- und Leasingverhältnissen.

**4. Haftungsverhältnisse**

Im Rahmen eines Förderprojektes erhält die Tochtergesellschaft LOHC Industrial Solutions NRW GmbH Fördergelder vom Bundesland Nordrhein-Westfalen. In einer Patronatserklärung hat sich die Gesellschaft verpflichtet, die LOHC Industrial Solutions NRW GmbH finanziell so auszustatten, dass sie während ihrer Beteiligung an dem Förderprojekt jederzeit in der Lage ist, die Eigenmittelfinanzierung zu leisten, insbesondere geht diese Verpflichtung dahin, die LOHC Industrial Solutions NRW GmbH auf Anforderung durch deren Geschäftsführung jederzeit mit den finanziellen Mitteln auszustatten, die nötig sind, um eine eventuell drohende materielle Überschuldung oder Zahlungsunfähigkeit abzuwenden, und dass sie bei Rückzug aus dem Förderprojekt jederzeit in der Lage ist, die aus dem Rückzug resultierenden Forderungen des Fördermittelgebers zu erfüllen. Der Anteil der Eigenmittelfinanzierung hat insgesamt über die Laufzeit des Förderprojektes eine Höhe von 30,9 Mio. Euro. Daneben sind Fördermittel in Höhe von rund 7,0 Mio. Euro geplant.

Das Risiko der Inanspruchnahme wird als gering angesehen, da die LOHC Industrial Solutions NRW GmbH im Rahmen Ihrer Unternehmensplanung regelmäßig mit ausreichend liquiden Mitteln und Eigenkapital durch die Gesellschaft aber auch durch Dritte ausgestattet werden soll.

**5. Organmitglieder**

Geschäftsführer der Gesellschaft ist bzw. war:

Dr. Daniel Teichmann, Gesamtgeschäftsführer.

Auf die Angabe der Bezüge der Geschäftsführer wird unter Hinweis auf § 286 Abs. 4 HGB verzichtet.

**6. Ereignisse nach dem Bilanzstichtag**

Die Gesellschaft hat im Januar 2023 mit einem ihrer Gesellschafter ein Vertragspaket zum Aufbau von LOHC-Anlagen im industriellen Maßstab in Deutschland/Nordrhein-Westfalen und in den Niederlanden/Rotterdam abgeschlossen. Wesentliche Bestandteile sind die Gründung eines Joint Ventures zur Abwicklung der Wasserstofflogistik, verbunden mit einer Finanzierungszusage an das Joint Venture in Höhe von 2 Mio. EUR je Partei. Darüber hinaus wurde ein Wandeldarlehen ausgegeben, nach dem Hydrogenious in zwei Tranchen zunächst 10 Mio. und später weitere 15 Mio. EUR Darlehen abrufen kann.

**E. Unterschrift nach § 245 HGB**

Jahresabschluss zum 31. Dezember 2022

Erlangen, den 30. März 2023

**HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH, Erlangen**

*Dr. Daniel Teichmann, Geschäftsführer*

**Anlagenspiegel zum 31.12.2022**

**HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH, Erlangen**

	<b>Anschaffungs-, Herstellungskosten 01.01.2022 EUR</b>	<b>Zugänge EUR</b>	<b>Abgänge EUR</b>
<b>A. Anlagevermögen</b>			
<b>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</b>			
1. entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten	354.473,78	38.965,75	
<b>Summe Immaterielle Vermögensgegenstände</b>	<b>354.473,78</b>	<b>38.965,75</b>	



	<b>Anschaffungs-, Herstellungskosten 01.01.2022 EUR</b>	<b>Zugänge EUR</b>	<b>Abgänge EUR</b>		
<b>II. Sachanlagen</b>					
1. technische Anlagen und Maschinen	1.158.247,83	11.357,18			
2. andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	1.009.796,36	293.053,46			
3. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	192.223,30	239.529,54			
Summe Sachanlagen	2.360.267,49	543.940,18			
<b>III. Finanzanlagen</b>					
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	31.176,71	2.124.739,22			
2. Ausleihungen an verbundene Unternehmen	1.143.087,63	356.912,37			
Summe Finanzanlagen	1.174.264,34	2.481.651,59			
Summe Anlagevermögen	3.889.005,61	3.064.557,52			
		<b>Umbuchungen EUR</b>	<b>Anschaffungs-, Herstellungs- kosten 31.12.2022 EUR</b>		
<b>A. Anlagevermögen</b>					
<b>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</b>					
1. entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten			393.439,53		
Summe Immaterielle Vermögensgegenstände			393.439,53		
<b>II. Sachanlagen</b>					
1. technische Anlagen und Maschinen		182.995,98	1.352.600,99		
2. andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung			1.302.849,82		
3. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau		-182.995,98	248.756,86		
Summe Sachanlagen		0,00	2.904.207,67		
<b>III. Finanzanlagen</b>					
1. Anteile an verbundenen Unternehmen		1.500.000,00	3.655.915,93		
2. Ausleihungen an verbundene Unternehmen		-1.500.000,00	0,00		
Summe Finanzanlagen		0,00	3.655.915,93		
Summe Anlagevermögen		0,00	6.953.563,13		
	<b>kumulierte Abschreibung 01.01.2022 EUR</b>	<b>Abschreibung Geschäftsjahr EUR</b>	<b>Abgänge EUR</b>	<b>Umbuchungen EUR</b>	<b>kumulierte Abschreibung 31.12.2022 EUR</b>
<b>A. Anlagevermögen</b>					
<b>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</b>					



	<b>kumulierte Abschreibung 01.01.2022 EUR</b>	<b>Abschreibung Geschäftsjahr EUR</b>	<b>Abgänge EUR</b>	<b>Umbuchungen EUR</b>	<b>kumulierte Abschreibung 31.12.2022 EUR</b>
1. entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten	288.710,78	31.290,75			320.001,53
Summe Immaterielle Vermögensgegenstände	288.710,78	31.290,75			320.001,53
<b>II. Sachanlagen</b>					
1. technische Anlagen und Maschinen	461.909,83	184.143,16			646.052,99
2. andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	604.386,36	269.826,46			874.212,82
3. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	0,00				0,00
Summe Sachanlagen	1.066.296,19	453.969,62			1.520.265,81
<b>III. Finanzanlagen</b>					
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	0,00				0,00
2. Ausleihungen an verbundene Unternehmen	0,00				0,00
Summe Finanzanlagen	0,00				0,00
Summe Anlagevermögen	1.355.006,97	485.260,37			1.840.267,34
				<b>Buchwert Geschäftsjahr 31.12.2022 EUR</b>	<b>Buchwert Vorjahr 31.12.2021 EUR</b>
<b>A. Anlagevermögen</b>					
<b>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</b>					
1. entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten				73.438,00	65.763,00
Summe Immaterielle Vermögensgegenstände				73.438,00	65.763,00
<b>II. Sachanlagen</b>					
1. technische Anlagen und Maschinen				706.548,00	696.338,00
2. andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung				428.637,00	405.410,00
3. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau				248.756,86	192.223,30
Summe Sachanlagen				1.383.941,86	1.293.971,30
<b>III. Finanzanlagen</b>					
1. Anteile an verbundenen Unternehmen				3.655.915,93	31.176,71
2. Ausleihungen an verbundene Unternehmen				0,00	1.143.087,63
Summe Finanzanlagen				3.655.915,93	1.174.264,34



	Buchwert Geschäftsjahr 31.12.2022 EUR	Buchwert Vorjahr 31.12.2021 EUR
Summe Anlagevermögen	5.113.295,79	2.533.998,64

## sonstige Berichtsbestandteile

Angaben zur Feststellung:

Der Jahresabschluss wurde am 26.06.2023 festgestellt.

## Bestätigungsvermerk des unabhängigen Abschlussprüfers

An die HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH, Erlangen

Prüfungsurteile

Wir haben den Jahresabschluss der HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH, Erlangen, - bestehend aus der Bilanz zum 31. Dezember 2022 und der Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 sowie dem Anhang, einschließlich der Darstellung der Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden - geprüft. Darüber hinaus haben wir den Lagebericht der HYDROGENIOUS LOHC TECHNOLOGIES GMBH, Erlangen, für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 geprüft. Nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse

- entspricht der beigefügte Jahresabschluss in allen wesentlichen Belangen den deutschen, für Kapitalgesellschaften geltenden handelsrechtlichen Vorschriften und vermittelt unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens- und Finanzlage der Gesellschaft zum 31. Dezember 2022 sowie ihrer Ertragslage für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 und
- vermittelt der beigefügte Lagebericht insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage der Gesellschaft. In allen wesentlichen Belangen steht dieser Lagebericht in Einklang mit dem Jahresabschluss, entspricht den deutschen gesetzlichen Vorschriften und stellt die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend dar.

Gemäß § 322 Abs. 3 Satz 1 HGB erklären wir, dass unsere Prüfung zu keinen Einwendungen gegen die Ordnungsmäßigkeit des Jahresabschlusses und des Lageberichts geführt hat.

Grundlage für die Prüfungsurteile

Wir haben unsere Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts in Übereinstimmung mit § 317 HGB unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung durchgeführt. Unsere Verantwortung nach diesen Vorschriften und Grundsätzen ist im Abschnitt „Verantwortung des Abschlussprüfers für die Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts“ unseres Bestätigungsvermerks weitergehend beschrieben. Wir sind von dem Unternehmen unabhängig in Übereinstimmung mit den deutschen handelsrechtlichen und berufsrechtlichen Vorschriften und haben unsere sonstigen deutschen Berufspflichten in Übereinstimmung mit diesen Anforderungen erfüllt. Wir sind der Auffassung, dass die von uns erlangten Prüfungsnachweise ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unsere Prüfungsurteile zum Jahresabschluss und zum Lagebericht zu dienen.

Verantwortung der gesetzlichen Vertreter für den Jahresabschluss und den Lagebericht

Die gesetzlichen Vertreter sind verantwortlich für die Aufstellung des Jahresabschlusses, der den deutschen, für Kapitalgesellschaften geltenden handelsrechtlichen Vorschriften in allen wesentlichen Belangen entspricht, und dafür, dass der Jahresabschluss unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Gesellschaft vermittelt. Ferner sind die gesetzlichen Vertreter verantwortlich für die internen Kontrollen, die sie in Übereinstimmung mit den deutschen Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung als notwendig bestimmt haben, um die Aufstellung eines Jahresabschlusses zu ermöglichen, der frei von wesentlichen - beabsichtigten oder unbeabsichtigten - falschen Darstellungen ist.

Bei der Aufstellung des Jahresabschlusses sind die gesetzlichen Vertreter dafür verantwortlich, die Fähigkeit der Gesellschaft zur Fortführung der Unternehmenstätigkeit zu beurteilen. Des Weiteren haben sie die Verantwortung, Sachverhalte in Zusammenhang mit der Fortführung der Unternehmenstätigkeit, sofern einschlägig, anzugeben. Darüber hinaus sind sie dafür verantwortlich, auf der Grundlage des Rechnungslegungsgrundsatzes der Fortführung der Unternehmenstätigkeit zu bilanzieren, sofern dem nicht tatsächliche oder rechtliche Gegebenheiten entgegenstehen.

Außerdem sind die gesetzlichen Vertreter verantwortlich für die Aufstellung des Lageberichts, der insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage der Gesellschaft vermittelt, sowie in allen wesentlichen Belangen mit dem Jahresabschluss in Einklang steht, den deutschen gesetzlichen Vorschriften entspricht und die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend darstellt. Ferner sind die gesetzlichen Vertreter verantwortlich für die Vorkehrungen und Maßnahmen (Systeme), die sie als notwendig erachtet haben, um die Aufstellung eines Lageberichts in Übereinstimmung mit den anzuwendenden deutschen gesetzlichen Vorschriften zu ermöglichen, und um ausreichende geeignete Nachweise für die Aussagen im Lagebericht erbringen zu können.



## Verantwortung des Abschlussprüfers für die Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts

Unsere Zielsetzung ist, hinreichende Sicherheit darüber zu erlangen, ob der Jahresabschluss als Ganzes frei von wesentlichen - beabsichtigten oder unbeabsichtigten - falschen Darstellungen ist, und ob der Lagebericht insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage der Gesellschaft vermittelt sowie in allen wesentlichen Belangen mit dem Jahresabschluss sowie mit den bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnissen in Einklang steht, den deutschen gesetzlichen Vorschriften entspricht und die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend darstellt, sowie einen Bestätigungsvermerk zu erteilen, der unsere Prüfungsurteile zum Jahresabschluss und zum Lagebericht beinhaltet.

Hinreichende Sicherheit ist ein hohes Maß an Sicherheit, aber keine Garantie dafür, dass eine in Übereinstimmung mit § 317 HGB unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung durchgeführte Prüfung eine wesentliche falsche Darstellung stets aufdeckt. Falsche Darstellungen können aus Verstößen oder Unrichtigkeiten resultieren und werden als wesentlich angesehen, wenn vernünftigerweise erwartet werden könnte, dass sie einzeln oder insgesamt die auf der Grundlage dieses Jahresabschlusses und Lageberichts getroffenen wirtschaftlichen Entscheidungen von Adressaten beeinflussen.

Während der Prüfung üben wir pflichtgemäßes Ermessen aus und bewahren eine kritische Grundhaltung. Darüber hinaus

- identifizieren und beurteilen wir die Risiken wesentlicher - beabsichtigter oder unbeabsichtigter - falscher Darstellungen im Jahresabschluss und im Lagebericht, planen und führen Prüfungshandlungen als Reaktion auf diese Risiken durch sowie erlangen Prüfungsnachweise, die ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unsere Prüfungsurteile zu dienen. Das Risiko, dass wesentliche falsche Darstellungen nicht aufgedeckt werden, ist bei Verstößen höher als bei Unrichtigkeiten, da Verstöße betrügerisches Zusammenwirken, Fälschungen, beabsichtigte Unvollständigkeiten, irreführende Darstellungen bzw. das Außerkraftsetzen interner Kontrollen beinhalten können.
- gewinnen wir ein Verständnis von dem für die Prüfung des Jahresabschlusses relevanten internen Kontrollsystem und den für die Prüfung des Lageberichts relevanten Vorkehrungen und Maßnahmen, um Prüfungshandlungen zu planen, die unter den gegebenen Umständen angemessen sind, jedoch nicht mit dem Ziel, ein Prüfungsurteil zur Wirksamkeit dieser Systeme der Gesellschaft abzugeben.
- beurteilen wir die Angemessenheit der von den gesetzlichen Vertretern angewandten Rechnungslegungsmethoden sowie die Vertretbarkeit der von den gesetzlichen Vertretern dargestellten geschätzten Werte und damit zusammenhängenden Angaben.
- ziehen wir Schlussfolgerungen über die Angemessenheit des von den gesetzlichen Vertretern angewandten Rechnungslegungsgrundsatzes der Fortführung der Unternehmenstätigkeit sowie, auf der Grundlage der erlangten Prüfungsnachweise, ob eine wesentliche Unsicherheit im Zusammenhang mit Ereignissen oder Gegebenheiten besteht, die bedeutsame Zweifel an der Fähigkeit der Gesellschaft zur Fortführung der Unternehmenstätigkeit aufwerfen können. Falls wir zu dem Schluss kommen, dass eine wesentliche Unsicherheit besteht, sind wir verpflichtet, im Bestätigungsvermerk auf die dazugehörigen Angaben im Jahresabschluss und im Lagebericht aufmerksam zu machen oder, falls diese Angaben unangemessen sind, unser jeweiliges Prüfungsurteil zu modifizieren. Wir ziehen unsere Schlussfolgerungen auf der Grundlage der bis zum Datum unseres Bestätigungsvermerks erlangten Prüfungsnachweise. Zukünftige Ereignisse oder Gegebenheiten können jedoch dazu führen, dass die Gesellschaft ihre Unternehmenstätigkeit nicht mehr fortführen kann.
- beurteilen wir die Gesamtdarstellung, den Aufbau und den Inhalt des Jahresabschlusses einschließlich der Angaben sowie, ob der Jahresabschluss die zugrunde liegenden Geschäftsvorfälle und Ereignisse so darstellt, dass der Jahresabschluss unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Gesellschaft vermittelt.
- beurteilen wir den Einklang des Lageberichts mit dem Jahresabschluss, seine Gesetzesentsprechung und das von ihm vermittelte Bild von der Lage der Gesellschaft.
- führen wir Prüfungshandlungen zu den von den gesetzlichen Vertretern dargestellten zukunftsorientierten Angaben im Lagebericht durch. Auf Basis ausreichender geeigneter Prüfungsnachweise vollziehen wir dabei insbesondere die den zukunftsorientierten Angaben von den gesetzlichen Vertretern zugrunde gelegten bedeutsamen Annahmen nach und beurteilen die sachgerechte Ableitung der zukunftsorientierten Angaben aus diesen Annahmen. Ein eigenständiges Prüfungsurteil zu den zukunftsorientierten Angaben sowie zu den zugrunde liegenden Annahmen geben wir nicht ab. Es besteht ein erhebliches unvermeidbares Risiko, dass künftige Ereignisse wesentlich von den zukunftsorientierten Angaben abweichen.

Wir erörtern mit den für die Überwachung Verantwortlichen unter anderem den geplanten Umfang und die Zeitplanung der Prüfung sowie bedeutsame Prüfungsfeststellungen, einschließlich etwaiger Mängel im internen Kontrollsystem, die wir während unserer Prüfung feststellen.

Frankfurt am Main, den 30. März 2023

**FINEXA GmbH**  
**Wirtschaftsprüfungsgesellschaft**

*Läger, Wirtschaftsprüferin*

*Knoll, Wirtschaftsprüfer*