

## 1. Einleitung

Das Energiesystem vollzieht einen grundlegenden Wandel.

Neben den konventionellen Quellen (Kohle, Kernenergie, fossile Energieträger Gas, Öl...) zur Energieerzeugung steigt der Anteil von Energie aus erneuerbaren Energien (Photovoltaik- und Windkraftanlagen...) stetig an.

Das Thema erneuerbare Energien (EE) hat einen anderen Energieträger wieder zu medialer Aufmerksamkeit verholfen: **Wasserstoff!**

Mit Schlagzeilen wie „Wasserstoff – Energieträger der Zukunft“ werden hitzige Diskussionen über dieses Thema geführt.

Fragen tauchen auf wie nachfolgend beschrieben:

Hat Wasserstoff eine Zukunft?

Welche Vorteile hat Wasserstoff als Energiequelle?

Hat die Brennstoffzelle eine Zukunft?

Werden Wasserstoffautos gefördert?

Auch die Politik ist überzeugt: Wasserstoff gehört die Zukunft.

### 1.1. Bezugsbereich

Auch an den Kapitalmärkten (Börse) ist das Thema angekommen und bietet Großanlegern und Kleinanlegern die Möglichkeit zu investieren.

Gegenstand des Strategieupdates ist, können Anleger vom Thema „Wasserstoff“ an den Kapitalmärkten profitieren?

**Fazit: Kaum ein Thema steht an der Börse aktuell so im Fokus wie Wasserstoff.**

**An den Kapitalmärkten ist Wasserstoff zu einem Megatrend der Energiebranche geworden.**

**Ob die Erwartungen erfüllt werden, wird die Zukunft zeigen.**

### 1.2. Problemstellung – Wasserstoff - ein explosiver Energieträger?

In den 1990er Jahren wurde Wasserstoff schon als die nächste große Energiequelle hochgejubelt, und die Aktien von Unternehmen in diesem Sektor schossen in die Höhe.

Den ersten spekulativen Zyklus bezogen auf das Thema Wasserstoff kann man rückblickend im Zeitraum 1998 -2001 erkennen.

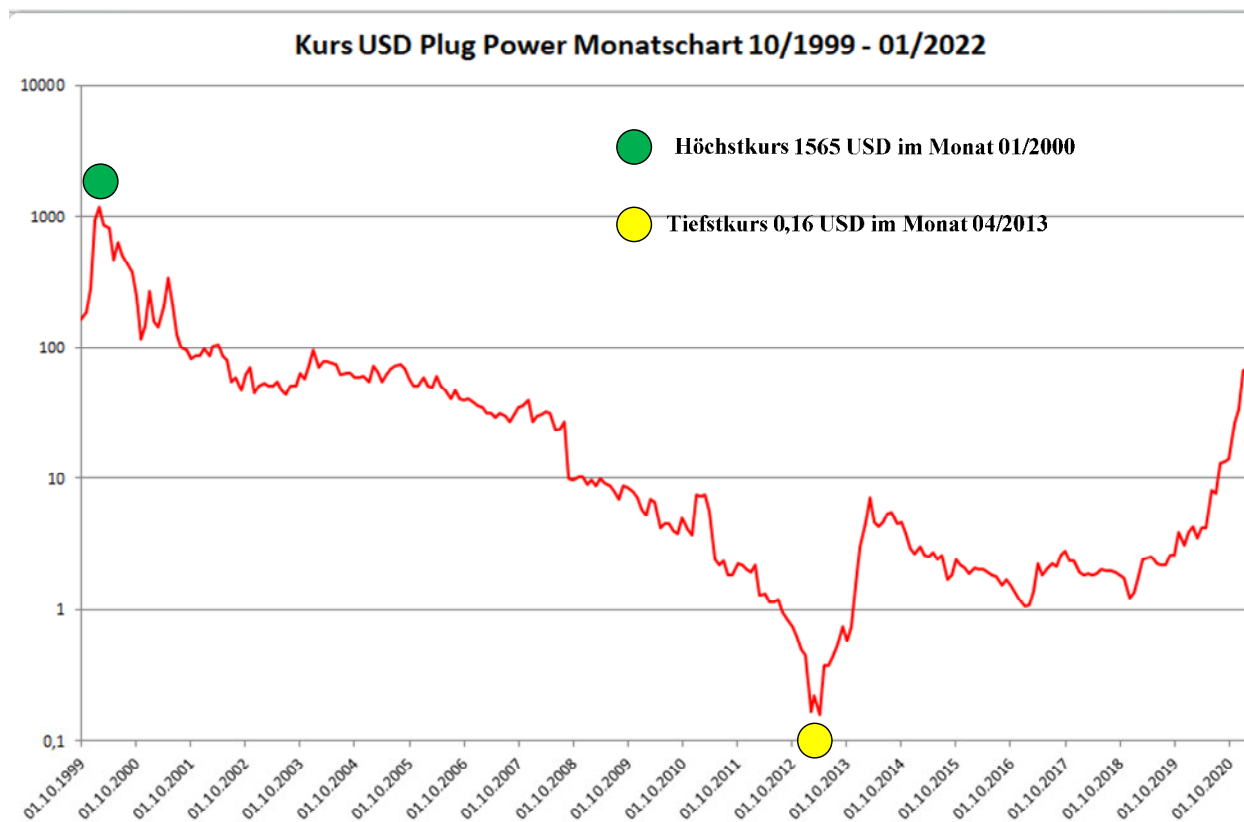
Das Unternehmen Plug Power (Brennstoffzelle ...) gegründet 1997 ging im Oktober 1999 an die Börse Nasdaq USA. Der Ausgabepreis für das IPO (Börsengang, erste Emission von Aktien) betrug 160 USD.

Nachfolgend der Chart für den Zeitraum Oktober 1999 – 2001/12.

Am 24. Januar 2000 erreichte die Aktie Plug Power ihren Höchstwert von 1565 USD.



Und nun der langfristige Chart der Aktie Plug Power von Oktober 1999 – 2021/01.



Den Tiefpunkt erreichte die Aktie Plug Power im April 2013 mit Kursen < 2 USD.

Am 22.01.2021 war die Aktie Plug Power wieder auf 66 USD gestiegen.

Rund 20 Jahre nach ihren letzten Anstieg steigen Wasserstoffaktien wieder stark an.

Wasserstoff-Werte sind in aller Munde. Lohnt sich das Investment?

Die Anleger sind gerade zu entzückt. Doch wie endet es?

Ein Blogger in einem Forum hat die Problemstellung treffend auf den Punkt gebracht:

**Ich erkenne nämlich bisher keine Übereinstimmung zwischen der Aktienkursentwicklung von Unternehmen und der Zukunftsaussicht der Technologien, die sie entwickeln/anbieten. Die Bewertungen scheinen auf anderer Basis zu erfolgen (Zitat Blogger ...).**

Wasserstoff an der Börse	
Megatrend?	Spekulationsblase?
	

**Fazit: Wasserstoff – Megatrend oder Spekulationsblase an den Kapitalmärkten?**

## 2. Istzustand

### 2.1. Einsatzmöglichkeiten Wasserstoff

#### 2.1.1. Herstellung Wasserstoff

Die Herstellung von Wasserstoff ist einfach und bekannt: Elektrischer Strom fließt über Elektroden in einen Tank voll Wasser und zerlegt das  $H_2O$  in seine Elemente Wasserstoff und Sauerstoff.

In Brennstoffzellen kann Wasserstoff auch wieder zu Strom gemacht werden.

Im industriellen Maßstab wird Wasserstoff momentan hauptsächlich durch Reformierung (chemietechnischer Prozess) von Erdgas erzeugt.

Die industrielle Herstellung hat ein Problem. Der aktuelle Zeitgeist ist klimafreundlich und das bedeutet „grün“. Grün wird die industrielle Herstellung von Wasserstoff erst durch Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energien.

**Fazit:**

**Also grün ist momentan die industrielle Herstellung von Wasserstoff nicht.**

**Die Börse hat das noch nicht erkannt oder ignoriert diese Tatsache.**

**Könnte noch zu einem bösen Erwachen an der Börse führen**

### 2.1.2. Einsatz von Wasserstoff

Die Sektoren Schwerindustrie und Schwerlasttransporte (Bahn...) werden – wenn es sich als rentabel erweist – auf Energiegewinnung aus Wasserstoff setzen.

Und die Autoindustrie? Das Thema Wasserstoffauto – eigentlich richtig Brennstoffzellenfahrzeug – stößt auf wenig Begeisterung bei den Autoherstellern (VW, BMW, Daimler...). VW argumentiert, dass die Brennstoffzelle bis Mitte der 20er Jahre nicht zu vertretbaren Preisen oder im industriellen Maßstab mit der nötigen Energieeffizienz verfügbar sein wird.

VW setzt deshalb auf das rein mit Batteriestrom betriebene E-Auto.

Und mit dem Durchbruch der Batterietechnologie zu Feststoffbatterien bekommt die E-Mobilität einen großen Schub. Das ist gut, weil die Batterien beim Elektroauto immer noch der Punkt sind, der wesentlich verbessert werden muss. Mit der Feststoffbatterie gelingt dieser Quantensprung. Es könnte der Tod der Brennstoffzelle in mobilen Anwendungen werden. Denn wenn das relativ zügig klappt, dann werden auch Lkws damit fahren.

So wird sich z.B. der Einsatz von Brennstoffzellen auf industrielle Nischen wie Lösungen für netzferne und stationäre Stromerzeugung und Stromverteilung wahrscheinlich vorerst beschränken.

#### **Fazit:**

**Wasserstoff belebt die Fantasie. Ein massentauglicher Brennstoffzellenantrieb, also für den privaten Pkw-Nutzer, ohne große Anfangsinvestition, mit ausreichender Reichweite und einem engen Tankstellennetz ist noch in weiter Ferne.**

### 2.1.3. Zusammenfassung – Wasserstoff: Energiequelle der Zukunft?

Wasserstoff kann nach Umwandlung in andere Energieträger allen Endverbrauchssektoren wie Wärme, Verkehr oder Industrie verfügbar gemacht werden.

Nachfolgend ein Beispiel aus der Industrie:

Ein Beispiel aus der deutschen Industrie – Stahlwerk Thyssen-Krupp, dass die Rohstahlproduktion am Standort Duisburg bis 2050 schrittweise auf grünen Wasserstoff umstellen will. Das Stahlwerk von Thyssen-Krupp stößt Jahr für Jahr 20 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> aus, das sind über zwei Prozent der gesamten Emissionen der Bundesrepublik (...).

Auch andere Stahlhersteller wie Arcelor- Mittal und Salzgitter treiben Projekte zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung voran. Eine Alternative haben sie nicht. Wer sich dem Klimaschutz verweigert, kann in der EU schon bald sein Geschäftsmodell verlieren.

Die Konsequenz, die Umstellung auf Wasserstoff hat allerdings einen dramatischen Nebeneffekt: Der Umbau der Stahlwerke wird den Stromverbrauch der Branche drastisch nach oben treiben. Grüner Wasserstoff wird per Elektrolyse gewonnen – und dafür wird Strom benötigt.

Sehr viel Strom. Allein um das Werk von Thyssen-Krupp umzustellen, sind pro Jahr rund 40 Terawatt-stunden Ökostrom erforderlich. Das sind fast sieben Prozent des aktuellen Stromverbrauchs der Bundesrepublik.

Das Beispiel der Stahlwerke steht nur für einen kleinen Teil eines gewaltigen Problems: Das erklärte Klimaschutzziel der EU, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2030 um 55 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren, wird in nahezu allen Wirtschaftssektoren mit einem **gewaltigen Stromverbrauch** einhergehen.

**Fazit:**

Elektroautos, Wärmepumpen, Wasserstoff – der Klimaschutz treibt den Stromverbrauch nach oben. Aber woher sollen die Massen an grüner Energie kommen?

**Wir sind erst am Anfang der Entwicklung, deren Beginn wir zurzeit erleben.**

## 2.2. Wasserstoff-Aktien

Immer mehr Unternehmen beschäftigen sich mit dem Thema Wasserstoff. Es gibt auch Unternehmen, die Wasserstoff zu ihren Geschäftsmodell hinzugefügt haben.

Unternehmen, die Wasserstoff in ihrem Geschäftsmodell führen:

- Linde mit Geschäftsfelder Gasgeschäft und Linde Engineering Anlagenbau
- Air Liquide, eines der führenden Unternehmen bei Gasen für Industrie, Medizin und Umweltschutz.

Für die Analyse habe ich eine Zusammenstellung von „Wasserstoffaktien“ erstellt, und das ist wichtig, sie ist nicht vollständig.

### 2.2.1. Ausgewählte Wasserstoffaktien

Die Auswahl erfolgte nach Geschäftsbereichen und Geographie.

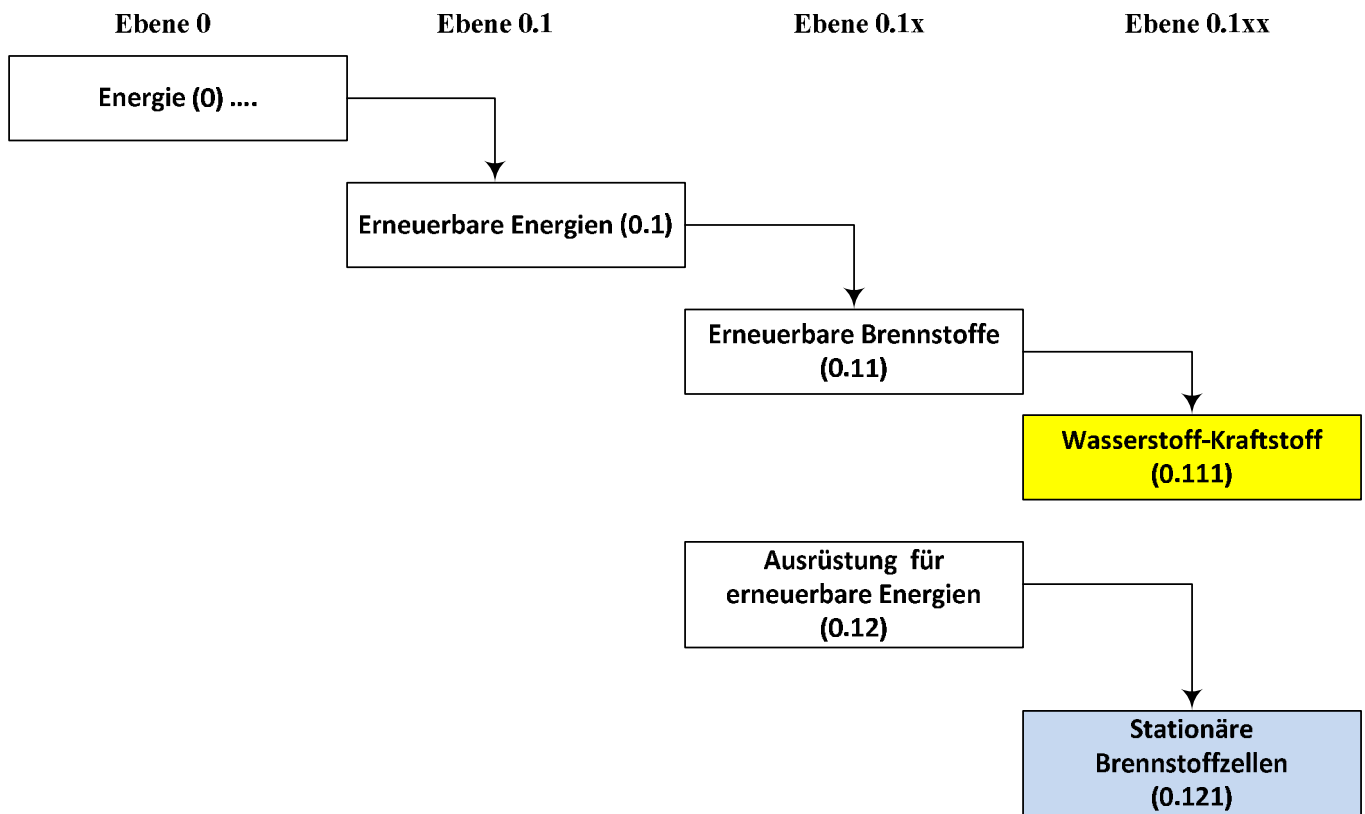
Nachfolgend die Wasserstoffaktien(Anzahl 9) nach Geographie:

Ausgewählte Wasserstoffaktien nach Geographie			
Unternehmen	Wertpapiernummer	Kontinent	Land
Plug Power	A1JA81	Nordamerika	USA
Ballard Power	A0RENB	Nordamerika	Kanada
Sunhydrogen	A2P662	Nordamerika	USA
SFC Energy	756857	Europa	Deutschland
Nel	A0B733	Europa	Norwegen
AFC Energy	A0MNJ0	Europa	Großbritannien
Ceres Power	A2NB49	Europa	Großbritannien
ITM Power	A0B57L	Europa	Großbritannien
Doosan Fuel Cell	A2PS8J	Asien	Südkorea

Die Wasserstoffaktien (Anzahl 9) nach Geschäftsbereichen:

Ausgewählte Wasserstoffaktien nach Geschäftsbereiche		
Unternehmen	Geschäftsbereich	Land
Plug Power	Stationäre Brennstoffzellen	USA
Ballard Power	Stationäre Brennstoffzellen	Kanada
Sunhydrogen	Wasserstoff-Kraftstoff	USA
SFC Energy	Stationäre Brennstoffzellen	Deutschland
Nel	Stationäre Brennstoffzellen	Norwegen
AFC Energy	Stationäre Brennstoffzellen	Großbritannien
Ceres Power	Stationäre Brennstoffzellen	Großbritannien
ITM Power	Wasserstoff-Kraftstoff	Großbritannien
Doosan Fuel Cell	Stationäre Brennstoffzellen	Südkorea

Und die Gliederungsebene für Geschäftsbereiche nachfolgend:



Die Gliederungsebene nach Geschäftsbereiche wird verwendet für die Analyse von Wasserstoffaktien.

### 2.2.2. Analyse Wasserstoffaktien

Für die Analyse wird eine Kurzbeschreibung des Geschäftsmodells, der Finanzkennziffern und des Aktionärskreis dargestellt. Wenn möglich werden die Gewinnaussichten für das laufende Jahr 2021 auch eingestellt.

Danach werden die untersuchten Wasserstoffaktien nach fundamentalen und technischen Daten

gruppiert, mit dem Ziel der Einordnung in die Zeitebenen Strategisch (Anlagehorizont längerfristig) und die Zeitebene Taktisch (Anlagehorizont einige Monate)

Für die Analyse wurden folgende Wasserstoffaktien ausgewählt:

Ballard Power: Geschäftsbereich **Stationäre Brennstoffzellen**; Kanada

Doosan Fuel Cell: Geschäftsbereich **Stationäre Brennstoffzellen**; Südkorea

Nel: Geschäftsbereich **Stationäre Brennstoffzellen**; Norwegen

Plug Power: Geschäftsbereich **Stationäre Brennstoffzellen**; USA

ITM Power: Geschäftsbereich **Wasserstoff-Kraftstoff**; Großbritannien

2.2.2.1. Ballard Power; **Stationäre Brennstoffzellen**; Kanada

Geschäftsmodell:

Ballard Power Systems Inc. ist ein kanadischer Entwickler von Brennstoffzellenprodukten mit Protonenaustauschmembran (PEM). Das Hauptgeschäft des Unternehmens ist die Entwicklung, Entwicklung, Herstellung, der Vertrieb und der Service von PEM-Brennstoffzellenprodukten für eine Vielzahl von Anwendungen.

Finanzkennziffern:

Finanzkennziffern <span>USD ▼</span>					
Umsatz 2021	103 Mio	Umsatz 2022	146 Mio	Marktkapitalisierung	4 361 Mio
Nettoergebnis 2021	-54,4 Mio	Nettoergebnis 2022	-37,8 Mio	Marktkap. / Umsatz 2021	30,7x
Nettoliiquidität 2021	1 203 Mio	Nettoliiquidität 2022	1 132 Mio	Marktkap. / Umsatz 2022	22,1x
KGV 2021	-75,4x	KGV 2022	-102x	Mitarbeiterzahl	785
Dividendenrendite 2021	-	Dividendenrendite 2022	-	Streubesitz	81,0%

Aktionäre:

Aktionäre		
Name	Aktien	%
<a href="#">Weichai Power Co., Ltd.</a>	46 131 712	15,5%
Fidelity Management & Research Co. LLC	16 630 205	5,60%
<a href="#">Zhongshan Broad-Ocean Motor Co., Ltd.</a>	10 110 537	3,40%
The Vanguard Group, Inc.	5 783 371	1,95%
Marshall Wace LLP	3 604 162	1,21%
Robeco Institutional Asset Management BV	3 520 000	1,18%
<a href="#">Nisshinbo Holdings Inc.</a>	3 322 479	1,12%
Mirova SA (Investment Management)	3 021 799	1,02%
Credit Suisse Securities (USA) LLC (Broker)	2 817 750	0,95%
First Trust Advisors LP	2 767 868	0,93%

## Gewinne:

Gewinnentwicklung Ballard Power; USD pro Aktie		
2021	2022	Bemerkung
-0,2	-0,15	Gewinnrevision nach unten

## 2.2.2.2. Doosan Fuel Cell; Stationäre Brennstoffzellen; Südkorea

### Geschäftsmodell:

Doosan Fuel Cell Co Ltd ist ein in Korea ansässiges Unternehmen, das sich hauptsächlich mit der Herstellung und dem Verkauf von Brennstoffzellen zur Stromerzeugung beschäftigt. Das Unternehmen produziert Brennstoffzellen-Netze, die in Stromerzeugungsanlagen eingesetzt werden. Darüber hinaus bietet das Unternehmen langfristige Wartungs- und Reparaturdienste an.

### Finanzkennziffern:

Finanzkennziffern		KRW			
Umsatz 2021	514 Mrd.	Umsatz 2022	874 Mrd.	Marktkapitalisierung	2 548 Mrd.
Nettoergebnis 2021	19,0 Mrd.	Nettoergebnis 2022	48,4 Mrd.	Marktkap. / Umsatz 2021	4,47x
Nettoliquidität 2021	251 Mrd.	Nettoliquidität 2022	218 Mrd.	Marktkap. / Umsatz 2022	2,67x
KGV 2021	154x	KGV 2022	59,4x	Mitarbeiterzahl	-
Dividendenrendite 2021	0,38%	Dividendenrendite 2022	0,51%	Streubesitz	57,6%

### Aktionäre:

Aktionäre		Doosan Fuel Cell Co., Ltd. (KR7336260005)	
Name	Aktien	%	
<a href="#">Doosan Heavy Industries &amp; Construction Co., Ltd.</a>	22 780 229	34,8%	
Doosan YonKang Foundation	1 706 224	2,61%	
National Pension Service of Korea	1 654 461	2,53%	
BlackRock Fund Advisors	1 502 020	2,29%	
BlackRock Advisors (UK) Ltd.	1 214 687	1,85%	
The Vanguard Group, Inc.	748 976	1,14%	
Fidelity Management & Research Co. LLC	640 970	0,98%	
Dimensional Fund Advisors LP	636 613	0,97%	
Doosan Fuel Cell Co., Ltd. ESOA	529 064	0,81%	
<a href="#">Kyung-seok Suh</a>	346 812	0,53%	

## Gewinne:

Gewinnentwicklung Doosan Fuel Cell; KRW pro Aktie		
2021	2022	Bemerkung
256	664	Gewinnrevision nach unten

### 2.2.2.3. Nel Asa; Stationäre Brennstoffzellen; Norwegen

#### Geschäftsmodell:

Nel ASA ist ein in Norwegen ansässiges Unternehmen, das im Bereich der Ausrüstung und Dienstleistungen für erneuerbare Energien tätig ist.

Das Unternehmen liefert Lösungen zur Herstellung, Speicherung und Verteilung von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien. Nel ASA bedient Industrie, Energie- und Gasunternehmen mit Wasserstofftechnologie.

#### Finanzkennziffern:

Finanzkennziffern		NOK			
Umsatz 2021	1 011 Mio	Umsatz 2022	1 665 Mio	Marktkapitalisierung	24 833 Mio
Nettoergebnis 2021	-704 Mio	Nettoergebnis 2022	-353 Mio	Marktkap. / Umsatz 2021	22,0x
Nettoliiquidität 2021	2 610 Mio	Nettoliiquidität 2022	1 834 Mio	Marktkap. / Umsatz 2022	13,8x
KGV 2021	-38,3x	KGV 2022	-79,6x	Mitarbeiterzahl	390
Dividendenrendite 2021	-	Dividendenrendite 2022	-	Streubesitz	98,4%

#### Aktionäre:

Aktionäre		
Name	Aktien	%
The Vanguard Group, Inc.	33 681 990	2,31%
DNB Asset Management AS	31 486 698	2,16%
BlackRock Fund Advisors	29 156 692	2,00%
Storebrand Asset Management AS	25 811 640	1,77%
Handelsbanken Fonder AB	23 174 712	1,59%
KLP Kapitalforvaltning AS	17 163 179	1,18%
Lyxor International Asset Management SAS	16 619 824	1,14%
BlackRock Advisors (UK) Ltd.	12 988 637	0,89%
Argenta Banque d'Epargne SA	11 593 139	0,80%
Credit Suisse Asset Management (Schweiz) AG	11 582 507	0,79%

#### Gewinne:

Gewinnentwicklung Nel; NOK pro Aktie		
2021	2022	Bemerkung
-0,44	-0,21	Gewinnrevision nach unten

### 2.2.2.4. Plug Power; Stationäre Brennstoffzellen; USA

#### Geschäftsmodell:

Plug Power Inc. ist ein Anbieter von alternativen Energietechnologien, der sich auf die

**Entwicklung, Entwicklung, Kommerzialisierung und Herstellung von Wasserstoff-Brennstoffzellensystemen für den industriellen Offroad-Markt (Bergbau..) und den stationären Energiemarkt konzentriert.**

**Finanzkennziffern:**

Finanzkennziffern		USD			
Umsatz 2020	303 Mio	Umsatz 2021	452 Mio	Marktkapitalisierung	14 365 Mio
Nettoergebnis 2020	-131 Mio	Nettoergebnis 2021	-120 Mio	Marktkap. / Umsatz 2020	44,9x
Nettoliiquidität 2020	754 Mio	Nettoliiquidität 2021	3 033 Mio	Marktkap. / Umsatz 2021	25,1x
KGV 2020	-69,6x	KGV 2021	-107x	Mitarbeiterzahl	629
Dividendenrendite 2020	-	Dividendenrendite 2021	-	Streubesitz	85,5%

**Aktionäre:**

Aktionäre		
Name	Aktien	%
SK Holdings Co., Ltd	54 966 188	9,60%
The Vanguard Group, Inc.	44 047 333	7,69%
Fidelity Management & Research Co. LLC	19 830 117	3,46%
D. E. Shaw & Co. LP	15 398 026	2,69%
BlackRock Fund Advisors	13 695 396	2,39%
BlackRock Advisors (UK) Ltd.	11 928 557	2,08%
SSgA Funds Management, Inc.	8 178 716	1,43%
Geode Capital Management LLC	7 922 604	1,38%
BNP Paribas Asset Management UK Ltd.	6 727 350	1,18%
Susquehanna Financial Group LLLP	6 693 396	1,17%

**Gewinne:**

Gewinnentwicklung Plug Power; USD pro Aktie		
2021	2022	Bemerkung
-0,354	-0,23	Keine Gewinnrevision

**2.2.2.5. ITM Power; Wasserstoff-Kraftstoff; Großbritannien**

**Geschäftsmodell:**

**ITM Power entwickelt und produziert integrierte Wasserstoff-Energielösungen für die Energiespeicherung und saubere Kraftstoffherstellung. Das Unternehmen verfügt über eine Reihe von Produktplattformen, die auf der Proton Exchange Membrane (PEM)-Technologie basieren. Das Unternehmens-Produkt HGas, ist für Power-to-Gas-Anwendungen konzipiert.**

## Finanzkennziffern:

Finanzkennziffern		GBP ▼			
Umsatz 2021	6,06 Mio	Umsatz 2022	29,1 Mio	Marktkapitalisierung	1 887 Mio
Nettoergebnis 2021	-20,8 Mio	Nettoergebnis 2022	-12,6 Mio	Marktkap. / Umsatz 2021	283x
Nettoliquidität 2021	173 Mio	Nettoliquidität 2022	146 Mio	Marktkap. / Umsatz 2022	59,8x
KGV 2021	-86,2x	KGV 2022	-149x	Mitarbeiterzahl	218
Dividendenrendite 2021	-	Dividendenrendite 2022	-	Streubesitz	59,2%

## Aktionäre:

Aktionäre		
Name	Aktien	%
<a href="#">Linde plc</a>	95 000 000	17,3%
Investec Wealth & Investment Ltd.	56 794 000	10,3%
JCB Ltd.	44 232 327	8,03%
Hargreaves Lansdown Stockbrokers Ltd.	29 628 000	5,38%
Allianz Global Investors GmbH (UK)	27 628 608	5,02%
Fidelity Investments Canada ULC	19 663 605	3,57%
<a href="#">Peter Hargreaves</a>	14 908 000	2,71%
Deutsche WertpapierService Bank AG	14 578 000	2,65%
Commerzbank AG (Private Banking)	14 530 000	2,64%
Hargreaves Lansdown Asset Management Ltd.	14 175 000	2,57%

## Gewinne:

Gewinnentwicklung ITM Power; GBP pro Aktie		
2021	2022	Bemerkung
-3,97	-2,29	Keine Gewinnrevision

### 2.2.2.6. Bewertungsmodell Wasserstoffaktien

Mit einem Modell der fundamentalen (Unternehmensdaten) und technischen Daten (Kursverlauf) werden die Wasserstoffaktien eingruppiert in folgende Anlagehorizonte:

- a) Strategisch (längerer Zeitraum > 1 Jahr)
- b) Taktisch (Zeitraum einige Monate, auch < 3 Monate)

Anlagehorizont: Strategisch (längerer Zeitraum > 1 Jahr):

Für die Finanzkennziffern (Unternehmensdaten) wird ein Punktesystem von 0 – 5 Punkte pro Detailgröße wie Wachstum, Unternehmenswert, finanzielle Situation, Rentabilität (Gewinne) für jede Wasserstoffaktie vergeben. Max 20 Punkte sind möglich (je 5 pro Ergebnisgröße). Hinweis: Ergebnis Rentabilität (Gewinne) z.B. negativ für 2022 ► Ergebnisgröße 0 oder 1 Punkt.

Das Ergebnis nachfolgend:

<b>Fundamentalanalyse Strategisch (Anlagehorizont länger &gt; 1 Jahr)</b>					
<b>Fundamental Daten</b>	<b>Ballard Power</b>	<b>Doosan Fuel C.</b>	<b>Nel</b>	<b>Plug Power</b>	<b>ITM Power</b>
<b>Wachstum</b>	5	4	5	5	3
<b>Unternehmenswert</b>	1	3	1	1	1
<b>Finanzielle Situation</b>	4	3	4	4	2
<b>Rentabilität</b>	0	2	0	0	0
<b>Summe max. 20</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

**Anlagehorizont: Taktisch (Zeitraum einige Monate < 3 Monate):**

Aus dem Kursverlauf (Chart Zeitumfang 3 Monate) wird ein Punktesystem von 0 – 5 Punkte pro Ergebnisgröße wie RSI (Relative Stärke Index), Kurzfristiges Timing, Kurzfristiger Trend für jede Wasserstoffaktie vergeben. Max 15 Punkte sind möglich (je 5 pro Ergebnisgröße).

**Hinweis:**

**RSI: Relative Stärke Index.** Ist ein wichtiges Instrument in der technischen Analyse, da er die Dynamik eines Assets bestimmt und beurteilt, ob sich dieses in einem überkauften oder überverkauften Bereich befindet.

**Kurzfristiges Timing:** Kurzfristige Timing-Strategien zeichnen sich durch einen raschen Wechsel der Anlageinstrumente aus. Umschichtungen erfolgen schnell, zum Teil auch innerhalb eines Tages. Kurzfristige Strategien sind technisch orientiert und folgen Trends.

**Kurzfristiger Trend:** Mittelfristige Trends können wiederum in kurzfristige Trend zerlegt werden. Diese kurzfristigen Trends werden auch als Tertiärtrends Trends bezeichnet. Sie dauern in der Regel weniger als zwei bis drei Wochen.

Mit diesen 3 Eingangsgrößen wird die Eignung der Aktie für Trading ermittelt.

**Anm.: Trading ► Kauf, Verkauf und dabei Gewinne einstreichen – oder den Verlust verkraften:** Trading bedeutet, die Schwankungen der Aktie (Volatilität) für die eigenen Zwecke zu nutzen.

Die Daten für die technische Analyse wurden aus den Charts (Stand. 17.05.2021) gewonnen.

<b>Technische Analyse Taktisch (Anlagehorizont &lt; 3 Monate)</b>					
<b>Technische Daten</b>	<b>Ballard Power</b>	<b>Doosan Fuel C.</b>	<b>Nel</b>	<b>Plug Power</b>	<b>ITM Power</b>
<b>RSI</b>	0	1	2	1	0
<b>Kurzfristiges Timing</b>	0	0	1	1	0
<b>Kurzfristiger Trend</b>	0	0	1	1	0
<b>Summe max. 20</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

## Zusammenfassung:

Strategisch (Anlagehorizont langfristig > 1 Jahr)

**Keine Aktie erfüllt die Anforderungen für ein langfristiges Investment (Punktezahl mindestens 15 Punkte)**

Taktisch (Anlagehorizont einige Monate < 3 Monate)

**Keine Aktie erfüllt die Anforderungen für ein taktisches Investment (Punktezahl mindestens 12 Punkte).**

### 2.2.2.7. Zusammenfassung der Ergebnisse Analyse Wasserstoffaktien

Trotz Umsatzwachstum, hohe Verluste ausser Doonasan Fuel Cell, teilweise Extrembewertung der Unternehmen – das trifft auf fast alle Wasserstoff-Firmen zu. Die Börsianer scheint es nicht zu kümmern. Noch nicht.

Nachfolgend dazu einige ausgewählte Bemerkungen zu bestimmten Wasserstoffaktien.

**Ballard Power (Kurse in kanadischen Dollar; Wochenchart):**



Die Firma wird an der Börse mit 4,361 Milliarden USD (2022) bewertet, 2022 bei einem Umsatz von 146 Millionen US-Dollar. Der erwartete Nettoverlust 2022 verkleinert sich zwar, ist aber immer noch negativ. Das Unternehmen „verbrennt“ weiterhin Geld, was bedeutet, dass Anleger mit Kapitalerhöhungen (neue Aktien) rechnen müssen.

Kann das so weitergehen? Wahrscheinlich nicht.

## Nel (Kurse in USD, Wochenchart):



Nicht viel anders sieht es bei Nel dem ehemaligen Börsianer-Liebling aus. Das Unternehmen wird mit 24833 Millionen NOK bewertet. Der Umsatz wird für 2022 auf 1665 Millionen NOK geschätzt. Die Verluste sinken in Richtung -353 Millionen NOK. Das Management peilt für 2023 angeblich Gewinne. Doch das ist unsicher.

Ich fasse zusammen:

Für den Anleger, der auch auf die Aspekte von Klima und CO<sub>2</sub>-Ausstoß schaut ist von Bedeutung ob das Unternehmen, in das er investiert, profitabel ist.

Das ist bei kaum einem der börsennotierten Unternehmen im Bereich Wasserstoff der Fall.

Es wird ständig neue Fantasie erzeugt, um die Verluste aus der Geschäftstätigkeit zu decken, indem nach krassen Kurssteigerungen satte Kapitalerhöhungen durchgeführt werden.

Momentan zeichnet es sich derzeit überhaupt nicht ab, dass es bei Wasserstoff-Autos zu einer Massenproduktion kommt. Die Stimmung ist bereits gekippt und die Aktien stürzen ab.

Der Wasserstoffaktien-Boom wurde vor allem von Privatanlegern angeheizt, die von Anlagetipps in Börsenbriefen angelockt wurden und auf Subventionen für den Sektor setzten.

Fazit: Wasserstoff-Aktien - Riskanter Hype oder echte Chance?

Wer es konservativer mag, könnte auch über die Standardtitel Air Liquide und Linde in das zukunftssträchtige Thema investieren. Die beiden Industriegaskonzerne produzieren unter anderem auch Wasserstoff.

Wer an der Börse Erfolg haben will, sollte sich Unternehmen anschauen, die tatsächlich eine Zukunft haben und nicht von euphorischen Börsendiensten (und) Medien gepusht werden.

**Wer blind mit der Herde läuft, erlebt oft ein böses Erwachen.**

### 3. Für den Anleger

Die Wasserstoff-Euphorie war groß. Der Treiber ist ohne Zweifel der Klimawandel. Die Europäische Kommission und die Bundesregierung Deutschland haben das Ziel ausgegeben, bis 2050 die Abkehr Europas von Kohle, Öl und Gas vollzogen zu haben. Ohne einen drastischen Ausbau der Wasserstoff-Technologie aber wird dies nicht gelingen – wovon Besitzer von Wasserstoff-Aktien profitieren können.

Aus Sicht der Anleger stellt sich die Frage: Welche Wasserstoff-Aktien kaufen?

Wo ist heiße Luft drin? Ein Blick auf den Sentiment-Zyklus hilft weiter!



**Wir haben heutzutage durch das Internet sogar das perfekte Messgerät.**

Wenn in den sozialen Netzwerken jeder fragt, welche Aktien er kaufen kann, und die Stimmung sehr positiv ist, dann wird es wohl bald runter gehen.

Wie in Wasserstoff investieren?

Wer in Wasserstoff investieren will, dem bieten sich mehrere Möglichkeiten.

Der Kauf von einzelnen Wasserstoff-Aktien ist für den Kleinanleger am schwierigsten, weil die dazugehörige Recherche sehr intensiv ist.

Es gibt bereits einen Wasserstoff-Index, mit der Wertpapiernummer SLA8F83.

**Auf diesen Index bezogen werden, von Emittenten Zertifikate angeboten. Der Nachteil ist, Zertifikate bieten nicht die Sicherheit (Ausfallrisiko!) wie ein ETF oder Fonds.**

**Außerdem, beim E-Mobilitätswasserstoff-Index (SLA8F83) handelt es sich um einen sehr eng ausgerichteten Index, der sich lediglich aus zehn Firmen zusammensetzt. Man deckt damit also nicht das ganze Spektrum Wasserstoff breit ab.**

**Es gibt in Deutschland bislang nur einen auf Wasserstofftechnologie spezialisierten ETF.**

**Das ist der ETF VanEck Vectors Hydrogen Economy UCITS ETF (WKN A2QMWR) mit Nel....Linde....Air Liquide....Plug Power....**

**Zusammenfassung:**

**Ob sich Wasserstoff durchsetzen oder eine andere Technologie die Nase vorn haben wird, ist offen.**

**Die Entwicklung – und der (Mega)-Trend – sind noch ganz am Anfang.**

**Bislang gibt es noch keinen separaten Wasserstoff-Fonds oder -ETF.**

**Wasserstoff-Einzelaktien sind nur etwas für Anleger, die sich mit dem Kauf von Einzelwerten auskennen und sich in die Details der Wasserstoff-Technologie einlesen.**

**Fazit:**

**Selbst, wenn der Energieträger Wasserstoff sich in Zukunft durchsetzt, ist schwer absehbar, welche Hersteller sich durchsetzen und welche vom Markt verschwinden.**

#### **4. Die persönliche Meinung von KFEB**

**Nachfolgend erläutere ich meine eigene persönliche Sicht auf den Sektor Wasserstoffaktien.**

##### **4.1. Wie ich in den Sektor Wasserstoff investiere**

###### **a) Indikator „Bauchgefühl“**

**Dieser Indikator wird oft eingesetzt wegen „The Trend is your friend“ und bedeutet man soll demnach also genau auf die Aktien setzen, die einen Trend nach oben haben.**

**b) Jeder Anleger kann mit Aktien „reich“ werden, wenn er seine Hausaufgaben macht.**

**Das bedeutet, er versucht zu analysieren ob die Investition sich lohnt.**

**Dabei kann man verschiedene Wege gehen. Einen möglichen Weg habe ich unter 2.2.2.6. Bewertungsmodell Wasserstoffaktien aufgezeigt.**

**Wenn man seine Hausaufgaben macht, hat man ein Ergebnis. **Das Problem ist nur, ob es auch richtig ist.****

## c) Expertenrat einholen

Wen man an einer Aktie Interesse hat, kann man auch externen Rat einholen.

Am Beispiel der **Wasserstoffaktie Nel** ► Stationäre Brennstoffzellen zeige ich was professioneller Expertenrat (**Achtung kostenpflichtig**) bieten kann:

Die nachfolgenden Screenshots werde ich mit Kommentaren.

Nel: Analyse Datum 17.05.2021; Datenquelle **Unternehmensfinanzen + Analysten**

MARKTKAPITALISIERUNG	LETZTE AKTUALISIERUNG	DATENQUELLEN
kr24.8b	2021/05/17 03:55 UTC	Unternehmensfinanzen +11 Analysten

Zuerst das Risiko analysieren und dann über die Belohnung (Kursgewinn) nachdenken!

## 1 Zusammenfassung

Nel ASA, ein Wasserstoffunternehmen, liefert verschiedene Lösungen zur Herstellung, Speicherung und Verteilung von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien in Norwegen, den USA, Dänemark und Südkorea.  
[Mehr Details](#)

### BELOHNUNG

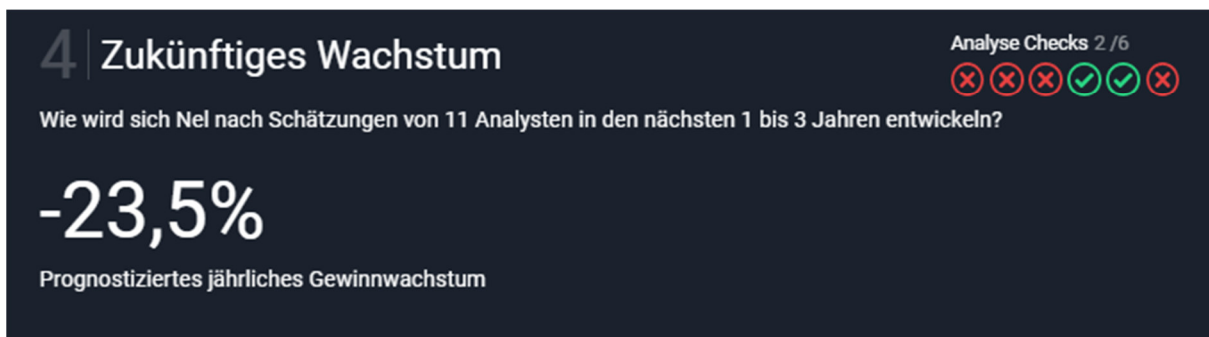
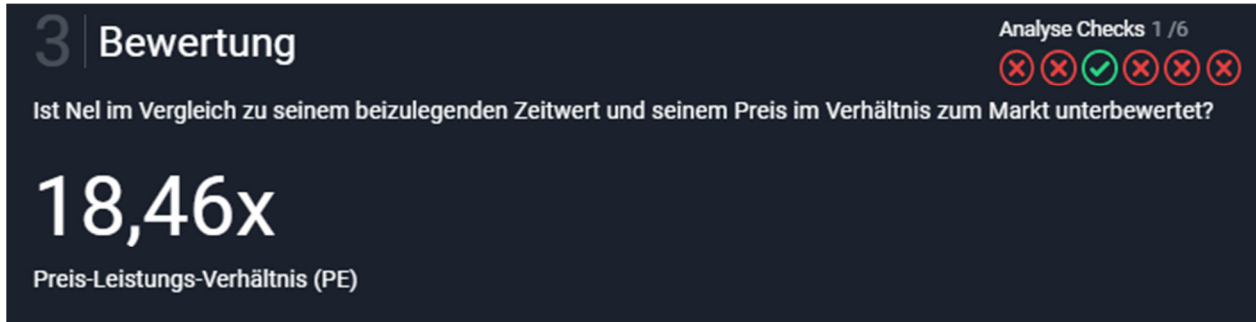
- ★ Das PE-Verhältnis (18,5x) liegt unter dem Durchschnitt der Elektroindustrie (32,4x). ►
- ★ Der Umsatz wird voraussichtlich um 30,78% pro Jahr wachsen ►
- ★ Wurde dieses Jahr profitabel ►

### RISIKOANALYSE

- ! Für die nächsten 3 Jahre wird ein Rückgang des Ergebnisses um durchschnittlich 23,5% pro Jahr prognostiziert ►
- ! Hohe nicht zahlungswirksame Einnahmen ►
- ! Volatiler Aktienkurs in den letzten 3 Monaten ►
- ! Die Aktionäre wurden im vergangenen Jahr verwässert ►

## Preis Buchwert Verhältnis/ zukünftiges Wachstum

Das Preis-Buchwert-Verhältnis gibt an, wie teuer bzw. günstig ein Unternehmen aktuell an der Börse ist. Dabei geht es jedoch nicht um den Preis (Kurs) der einzelnen Aktien, sondern um das Verhältnis des Aktienkurses zum aktuellen Buchwert.

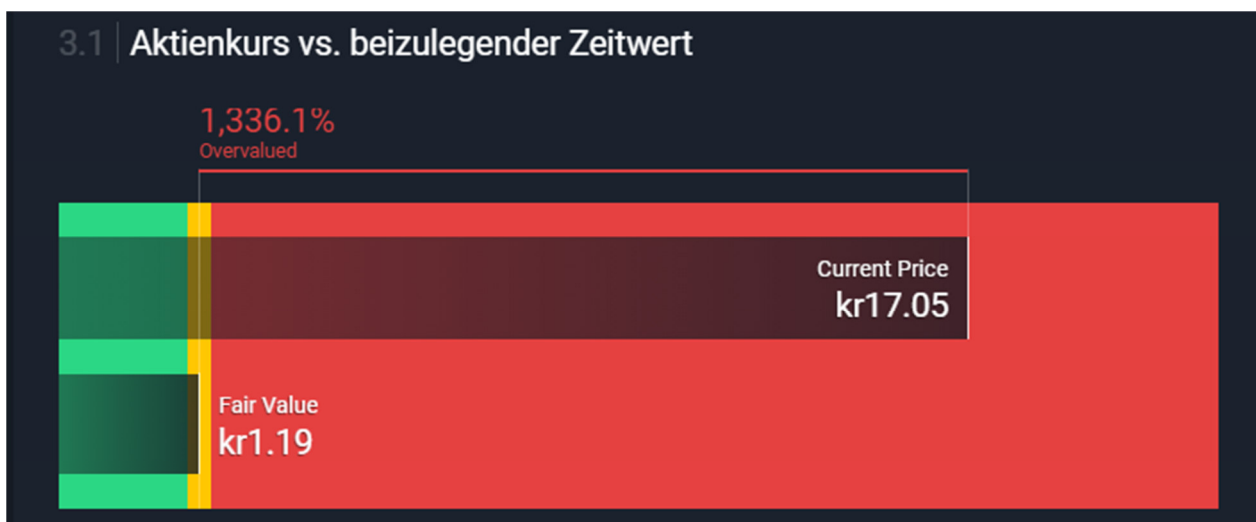


### Aktienkurs vs beizulegender Zeitwert ► Der Unterschied zwischen Preis und Wert

Um das Prinzip zu verstehen, ist es nötig, dass man den Unterschied zwischen Preis (Current Price, aktueller Kurs) und Wert (Fair Value) kennst. Der Preis ist genau dasselbe wie der Börsenkurs eines Wertpapiers. Er zeigt dir wie viel du für den Erwerb bezahlen musst.

Der Wert (Fair Value) ist dagegen, ist der reale Gegenwert, den ein Produkt hat.

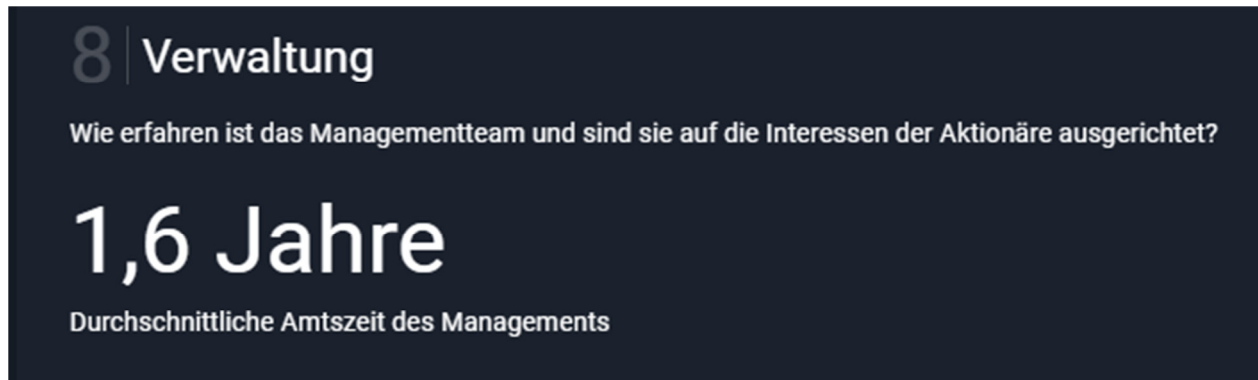
Hinweis: Current Price und Fair Value in Norwegischen Kronen (NOK) Stand 17.05.2021



Wichtig, wer in Nel langfristig investiert, zahlt eine Prämie auf den Wert!

---

Management ► kurze Amtszeit, häufige Wechsel in der Führung.



Insider-Handelsvolumen ► Personen, die in der Führung des Unternehmens stehen haben einen sehr guten Einblick in die Geschäftsentwicklung und damit einen Informationsvorteil.

Wie nützlich sind Insiderhandelsdaten?

Am wichtigsten ist, dass man Insider-Transaktionen danach bewertet, warum die Transaktionen erfolgt sind ► Signal vom Rauschen trennen.

Im Wesentlichen muss man unterscheiden: Verkauft beispielsweise ein CEO Aktien weil er ein Haus kaufen möchte (kein gültiger Grund, dieser Transaktion zu folgen), von Transaktionen, bei denen der CEO wirklich etwas über das Unternehmen weiß, was der durchschnittliche Anleger nicht kennt. Dies ist dann ein gültiger Grund, dieser Transaktion zu folgen.



## 9.2 | Aktuelle Insider-Transaktionen

Datum	Wert	Name	Entität	Rolle	Anteile	Maximaler Preis
13. November 20	Verkauf 3,766,480 kr	Jon Lokke	Individuell	 	700,634	kr19.65
25. September 20	Kauf 1,539,000 kr	Björn Simonsen	Individuell		100.000	kr15.39
05 Jun 20	Verkauf 8,929,201	Anders Soreng	Individuell	 	220.000	kr17.86
18. Mai 20	Verkauf 850,000 kr	Jorn Rosenlund	Individuell	 	200.000	kr11.75

OB: NEL Aktuelle Insidertransaktionen von Unternehmen oder Einzelpersonen

### 4.2. Bewertung der Methoden unter Pkt. 4.1. zur Investition im Sektor Wasserstoff

#### a) Indikator „Bauchgefühl“

Der Indikator „Bauchgefühl“ folgt dem Spruch „Gier frisst Hirn“!

Und Vorsicht, Gewinn-Gier hat schon viele Anleger in starke Verluste getrieben.

#### b) Jeder Anleger kann mit Aktien reich werden, wenn er seine Hausaufgaben macht.

Ich habe unter Punkt 2.2.2.6. Bewertungsmodell Wasserstoffaktien ein Modell gezeigt um Wasserstoffaktien zu analysieren. Ein Ergebnis habe ich auch.

Und vor allem einen großen Vorteil, denn meine Hausaufgaben habe ich dem Lehrer (Experte) zur Bewertung vorgelegt.

Die Note ist nicht besonders gut, eine ausreichend (Note 4).

Was hat der Lehrer für Prüfbemerkungen zum Notenergebnis hinzugefügt.

Es konnte keine bessere Note als ausreichend vergeben werden, weil eine Methode angewandt wurde mit der verschiedene finanzielle Werte in einem Zielsystem vergleichbar gemacht wurden, indem man einem finanziellen Wert (Geld) Punkte zugeordnet hat.

**Die große Schwäche dieses Verfahrens ist, dass es nicht objektiv sondern dadurch subjektiv wird.**

Die Subjektivität des Verfahrens zeigt sich z.B. dadurch, dass wenn dieses Verfahren z.B. von drei Personen angewandt wird zu ein und derselben finanziellen Eingangsgröße bei jeder Person unterschiedliche Ergebnisse in Punkten ermittelt werden können (subjektiver Blickwinkel).

Dies führt dann zu unterschiedlichen Ergebnissen und Handlungsweisen in Bezug auf Wasserstoffaktien.

### c) Expertenrat

Das Ergebnis sieht professionell aus. Man erhält mit diesen Ergebnissen einen Einblick in das zu investierende Unternehmen. Allerdings sind diese Informationen kostenpflichtig.

### 4.3. Zusammenfassung

Ein möglicher Zugang zur Phantasiewelt der Börsenzukunft führt wie in Pkt. 4.1. b) (Hausaufgaben) zu einer Beschreibung, wie über die Formulierung materieller Erwartungen anhand von Rechenmodellen mit Daten aus der Vergangenheit eine Vorstellung darüber entwickelt wird, wie sich eine Aktie in Zukunft entwickeln kann.

Es besteht die Gefahr, dass man ermutigt durch Bestätigung seiner Ergebnisse der "Hausaufgabe" Erfolge an der Börse erzielt, wodurch der Anleger in seinen Verhalten beeinflusst wird und ihn dies dann prägt.



Dies kann zu Selbstüberschätzung (Overconfidence) führen und das ist sehr gefährlich.

Anm.: Overconfidence ► Selbstüberschätzung eines Entscheiders. Selbstüberschätzung kann in zwei wesentlichen Formen auftreten: Überschätzung der eigenen Fähigkeiten oder Leistungen (absolut oder relativ zu anderen) und Überschätzung des eigenen Wissens.

Stattdessen sollten Anleger eingestehen, dass das Problem der Investition in eine Aktie auch manchmal vergleichbar ist mit der Aufgabe wie finde ich in einem Wald einen bestimmten Baum?

Wenn ich es nicht kann, dann sollte man den Rat von Experten einholen. Das tue ich, besonders wenn ich in Sektoren wie z. B. Wasserstoff, Medizintechnik oder Biotechnologie investieren will.

**Selbstüberschätzung (Overconfidence) kann zu bösen Verlusten führen!**

#### 4.4. Wie handelt Karl?

Meine Meinung ist, man sollte an der Börse eher langfristig als kurzfristig handeln.

Das Ziel von Handlungsoptionen wie unter Pkt. 4.1 besteht nicht darin, vorherzusagen, welche Preise zu welchem Zeitpunkt bezahlt werden.

Kursziele zu nennen greift weit über die Möglichkeiten von Börsenanalysen hinaus.

Das Ziel muss bescheidener bleiben: es besteht darin, erfolgreich an den Börsen zu navigieren.

Eine erfolgreiche Navigation ist erreicht, wenn auf Jahresfrist eine gegebene Messlatte, z.B. ein Renditeziel oder ein Index, überboten wird.

**Fazit: Wenn andere etwas besser können als ich, dann lassen wir es Ihnen tun und kaufen es bei Ihnen dann ein!**

#### 4.5. Was geschieht an der Börse?

An der Börse wird gehandelt. Vordergründig sind es Wertpapiere, doch im Kern werden Erwartungen gehandelt. Erwartungen sind im Grunde genommen nichts anderes als mehr oder weniger begründete Phantasien über die Zukunft.

Zu vergleichen sind Erwartungen in etwa so, wie ich es Kind erlebt habe: Versuchen sie eine Forelle im Bach zu erwischen mit der bloßen Hand!

**Fazit: Der Mensch denkt, die Börse lenkt.**

#### 4.6. Schlussgedanken - Wasserstoff – ein explosives Gemisch!

Wen ich an Wasserstoff denke, dann höre ich folgendes:

Es ist in Flammen aufgegangen, es ist in Flammen aufgegangen und es fällt, es stürzt ab.

Vorsicht! Vorsicht, Leute! Weg da, weg da.



**Das sind nicht die Warnungen von Karl in Sachen Wasserstoffaktien bezogen auf die Zukunft, sondern die Worte von Reporter Herbert Morrison 1937. Sie beschreiben die Folgen, als der deutsche Zeppelin „Hindenburg“ in Lakehurst explodierte und abstürzte.**

**Das Luftschiff "Hindenburg" explodiert am 6. Mai 1937 in Lakehurst USA.**

**Theorien über die Explosion - Über die Ursache des Unglücks wird bis heute viel spekuliert.**

**Was genau zum Absturz der Hindenburg (LZ-129) führte, ist auch heute noch umstritten.**

**Der Absturz war aber eine Abfolge fataler Physik-Verkettungen (Gewitter, Pilotenfehler, technisches Versagen...).**

**Entscheidend war aber folgendes:**

**Deutschland verfügte nicht über das nicht brennbare Helium. Zum damaligen Zeitpunkt in den 30er-Jahren gab es Helium nur in den USA. Also wurden die Gaszellen im Inneren der „Hindenburg“ mit dem noch leichteren Wasserstoff gefüllt, der aber hochexplosiv war – sofern er sich mit Sauerstoff vermischt.**

**Und nun zurück zur Börse – Thema Wasserstoffaktien**

**Warum also erlebt Wasserstoff – in den Träumen mancher Politiker, aber vor allem in den Träumen vieler Anleger – solch einen Hype?**

**Eines darf man nicht vergessen: Wasserstoff ist ein hochexplosives Zeug. Bei der Hindenburg, dem Zeppelin, kam es schließlich auch zu einer Explosion.**

**Im Hinblick auf die Sicherheit ist Wasserstoff ein sehr kritischer Energieträger.**

**Noch viel dramatischer könnte werden, wenn eine Ladung Wasserstoff in einem Auto oder einem LKW explodiert. Wenn so ein Unglück passiert, dann explodiert nicht nur das Auto, sondern der Schaden ist weitaus größer – und dann könnte der Wasserstoff-Hype vorbei sein.**

**Fazit: Droht Anlegern ein Lakehurst? – Das muss jeder Anleger für sich selbst entscheiden.**