

# Alkaline FCP Corp.

Reuters: PWWR.NLB

Bloomberg: PWWR:CN

## Energiesysteme der Zukunft

**Wir nehmen die Aktien der an der kanadischen NEO Exchange und im Freiverkehr der Börsen Frankfurt und Stuttgart notierten Alkaline Fuel Cell Power Corp. mit einem Buy-Rating in die Research Coverage auf. Mit einem Kursziel von CAD 1,35 sehen wir ein signifikantes langfristiges Kurspotenzial, das allerdings in erheblichem Maße von den zugrunde gelegten Umsatz- und Ertragsannahmen abhängig ist. Unser Kursziel (Base-Case-Szenario) ergibt sich aus einem langfristig angelegten, dreistufigen Discounted-Cashflow-Entity-Modell (Primärwertungsmethode). In einer Monte-Carlo-Analyse haben wir alternative Umsatz- und Ertragsszenarien zugrunde gelegt und errechnen Werte des Eigenkapitals in einer Bandbreite zwischen CAD 0,20 und 2,81 je Aktie.**

### Mini-Blockheizkraftwerke in Waschmaschinengröße

Alkaline Fuel Cell Power ist ein im kanadischen Vancouver ansässiger Entwickler von Best-in-Class-Brennstoffzellen. Diese werden den Planungen zufolge bei einer Zuführung von Umgebungsluft und 0,25 kg Wasserstoff rund 4 KWh Strom und 3,2 KWh Wärme erzeugen. Damit werden sie nach unserer Einschätzung im Besonderen für den stark wachsenden Markt von Clean Energy-Lösungen in Privathaushalten und kleinen bzw. mittelständischen Unternehmen geeignet sein. Darüber hinaus sollen die von Alkaline Fuel Cell Power entwickelten Brennstoffzellensysteme auch in Anwendungen, in denen die produzierte Wärme nicht genutzt wird, eingesetzt werden; die Möglichkeiten hierfür sind vielfältig und reichen von Landestationen für Elektrofahrzeuge über die Notstromversorgung für Telekommunikationssysteme (z.B. Mobilfunkmasten) und kritische Anwendungen in Krankenhäusern bis hin zur Überbrückung von temporären Stromdefiziten auf Baustellen, bei Veranstaltungen im Freien, bei Such- und Rettungsaktionen oder bei militärischen Einsätzen. Dabei fokussiert sich das Unternehmen auf die Entwicklung von alkalischen Brennstoffzellen, englisch Alkaline Fuel Cells (AFC), also Niedrigtemperatur-Brennstoffzellen, die bei einer Temperatur von rund 90 °C arbeiten und damit einen höheren elektrischen Wirkungsgrad als Brennstoffzellen mit saurem Elektrolyt erreichen.

### Erste Erlöse ab dem Jahr 2025e

Als Forschungs- und Entwicklungsunternehmen befindet sich das Unternehmen in der Frühphase seines Lebenszyklus. Mit ersten Erlösen aus der eigenen Produktion ist nach Unternehmensangaben frühestens im Jahr 2025e zu rechnen. Damit sind unsere Umsatz-, Ergebnis- und Cashflow-Prognosen mit erheblicher Unsicherheit behaftet. Wir gehen in unserem Finanzmodell davon aus, dass das Unternehmen nach erfolgtem Markteintritt in einen steilen Umsatzaufschwung eintreten wird, auf dem wir in dem von uns unterstellten Base-Case-Szenario Betriebsergebnismargen von 30% als realistisch ansehen.

<b>Rating:</b> Buy	<b>Risiko:</b> Sehr hoch
<b>Kurs:</b> CAD 0,70 / EUR 0,46	
<b>Kursziel:</b> CAD 1,35 / EUR 0,92	

**WKN / ISIN:** A3CTYF / CA01590A1012

**Indizes:** -

**Transparenzlevel:**

**Gewichtete Anzahl Aktien:** 168.057.561

**Marktkapitalisierung:** CAD 117,6 Mio.

**Handelsvolumen/Tag:** 200.000 Aktien

**Jahresabschluss für das Geschäftsjahr 2021:** n/a

<b>GuV (CAD Mio.)</b>	<b>2020e</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>
Umsatz	0,0	0,0	0,0	0,0
EBITDA	-0,1	-0,9	-1,3	-2,1
EBIT	-0,1	-0,9	-1,3	-2,1
EBT	-0,1	-0,9	-1,3	-2,1
EAT	-0,1	-0,7	-1,1	-1,8

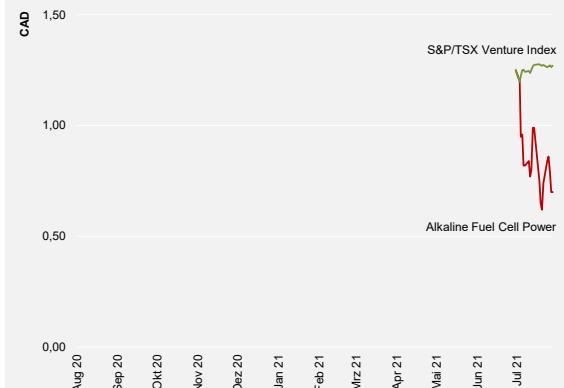
<b>% der Umsätze</b>	<b>2020e</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>
EBITDA	n/a	n/a	n/a	n/a
EBIT	n/a	n/a	n/a	n/a
EBT	n/a	n/a	n/a	n/a
EAT	n/a	n/a	n/a	n/a

<b>Je Aktie (CAD)</b>	<b>2020e</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>
EPS	-0,01	0,00	-0,01	-0,01
Dividende	0,00	0,00	0,00	0,00
Buchwert	-0,03	0,09	0,08	0,07
Cashflow	0,00	-0,01	-0,01	-0,01

<b>Bilanz (%)</b>	<b>2020e</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>
EK-Quote	-	100,0%	100,0%	100,0%
Gearing	0%	0%	0%	0%

<b>Multiples (x)</b>	<b>2020e</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>
KGV	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBIT	n/a	-121,5	-84,1	-52,6
KBV	n/a	7,8	8,4	9,6

<b>Guidance (CAD Mio.)</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>
Umsatz	n/a	n/a	n/a
EBITDA	n/a	n/a	n/a



Quelle: Unternehmensangaben, Sphene Capital Prognosen

**Peter Thilo Hasler, CEFA**

+49 (89) 74443558 / +49 (152) 31764553

peter-thilo.hasler@sphene-capital.de

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Executive Summary	3
Alkaline Fuel Cell Power in Bildern	4
Alkaline Fuel Cell Power in Bildern	5
Wert des Eigenkapitals CAD 1,35 je Aktie	6
Alkaline Fuel Cell Power: Energiesysteme der Zukunft	17
Unternehmensstrategie	30
Unternehmensfinanzierung, Börsengang und Anzahl Aktien	33
Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken	37
Neue Klimaziele für den Gebäudebereich	41
Prognose der Ergebniskennzahlen	49
Gewinn- und Verlustrechnung, 2020e-2026e	52
Bilanz (Aktiva), 2020e-2026e	53
Bilanz (Passiva), 2020e-2026e	54
Bilanz (Aktiva, normalisiert), 2020e-2026e	55
Bilanz (Passiva, normalisiert), 2020e-2026e	56
Cashflow-Statement, 2020e-2026e	57
Auf einen Blick I, 2020e-2026e	58
Auf einen Blick II, 2020e-2026e	59
Discounted Cashflow-Bewertung	60
Disclaimer	61

**Bitte beachten Sie, dass jedes Kapitel mit einem umfangreichen Executive Summary beginnt.**

# Executive Summary

## Mit Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen am Puls der Zeit

Die Dekarbonisierung der Energieversorgung ist eine der wichtigsten Aufgaben der Regierungen weltweit. Brennstoffzellen werden bei dieser Transformation eine wesentliche Rolle spielen. Prognosen gehen davon aus, dass Brennstoffzellen bis zum Jahr 2050e ein Weltmarktvolumen von USD 2,5 Bio. aufweisen werden. Eine der wichtigsten Einsatzgebiete für Brennstoffzellen sind waschmaschinengroße Mini- und Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, die schon seit den 1990er-Jahren zunehmend Einzug in die Heizungskeller von Mehrfamilienhäusern halten.

## Zugang zu Investoren eine der Stärken des Managements

Zu den unbestrittenen Stärken des Managements von Alkaline Fuel Cell Power zählen wir den Zugang zu Investoren. Seit Anfang des Jahres hat Alkaline Fuel Cell Power 159,5 Millionen Aktien in insgesamt neun Transaktionen ausgegeben. Drei Transaktionen fielen im Rahmen von Finder's Fees an, die nicht mit einem Mittelzufluss an die Gesellschaft verbunden waren, eine Transaktion ist als Sachkapitalerhöhung zu deklarieren, die im Wesentlichen als Vergütung für die Einbringung von Intellectual Property und Erfindungen angesetzt wurde. Bei einem durchschnittlichen Aktienkurs von 0,12 CAD pro Aktie ergab sich für Alkaline Fuel Cell Power in Summe ein Liquiditätszufluss (brutto) in Höhe von bislang CAD 16,1 Mio. Nach Ansicht des Vorstands ist dieser Betrag ausreichend, um die Geschäftsaktivitäten während der kommenden zwölf Monate zu finanzieren, ohne weitere Liquidität einzufordern.

## Erfahrenes Management

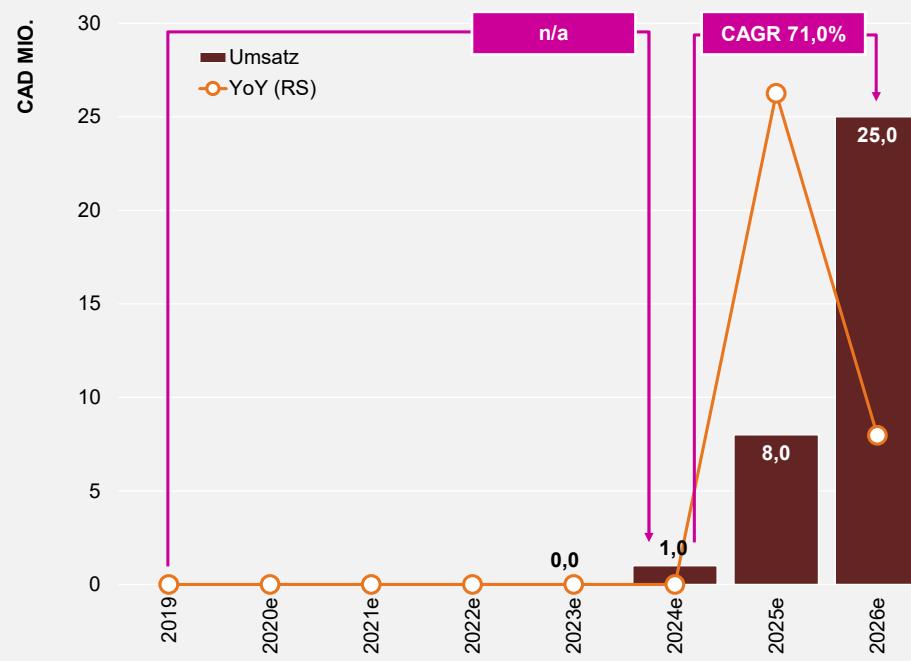
Das Managementteam von Alkaline Fuel Cell Power verfügt über langjährige Erfahrung im Aufbau und der Positionierung von Unternehmen im Markt für Brennstoffzellen. Darüber hinaus ist das Management-Team durch eigenen Aktienbesitz stark incentiviert und bietet Investoren damit nach unserer Einschätzung ausreichend "Skin in the Game".

## DCF-Bewertung und Peergroup-Multiples

Auf Basis eines von uns typischerweise für die Bewertung von Wachstumsunternehmen heranziehenden dreistufigen Discounted-Cashflow-Entity-Modells (Primärbewertungsmethode) berechnen wir für den Fall des Erreichens unseres Base-Case-Szenarios einen Wert des Eigenkapitals von CAD 227,4 Mio. Bei 168,1 Mio. Stück ausstehenden Aktien entspricht dies einem Kursziel von CAD 1,35 je Aktie. In einer Monte-Carlo-Analyse haben wir alternative Umsatz- und Ertragsszenarien zugrunde gelegt und ermitteln Werte des Eigenkapitals in einer Bandbreite zwischen CAD 0,20 und 2,81 je Aktie. Bei Verwendung von Peergroup-Multiples für das Jahr 2026e ergibt sich für Alkaline Fuel Cell Power unter Einsatz des EV-Umsatz-Multiplikators ein Wert des Eigenkapitals von CAD 0,70 je Aktie. Wir weisen auf den Frühphasencharakter der Branche hin und darauf, dass unsere Finanzprognosen und Bewertungsergebnisse für Alkaline Fuel Cell Power sowie die Konsensus-Schätzungen der Peergroup mit erheblicher Unsicherheit behaftet sind.

# Alkaline Fuel Cell Power in Bildern

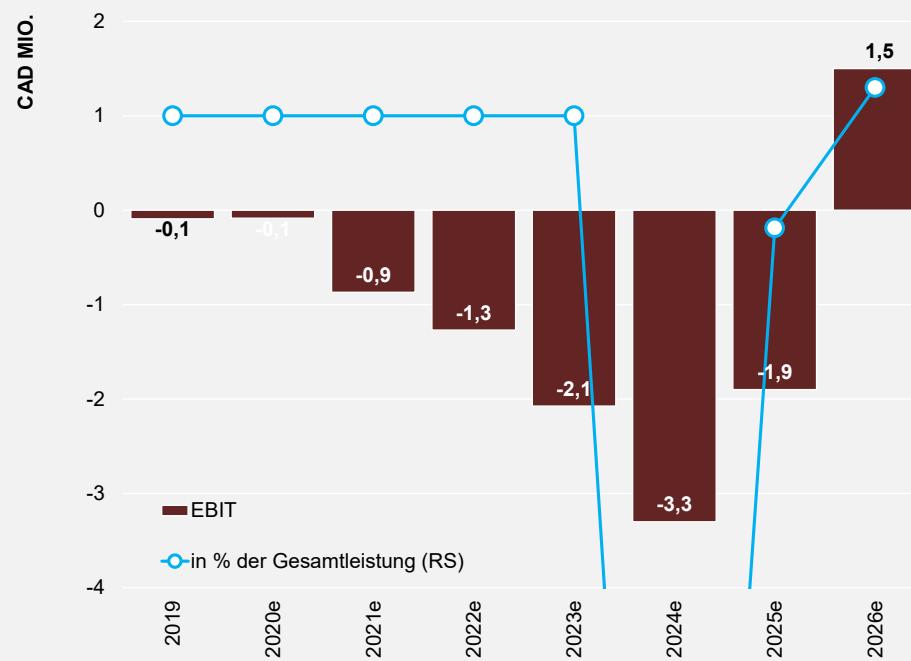
ABBILDUNG 1: UMSATZ UND UMSATZWACHSTUMSRATE, 2019-2026E



Wir gehen davon aus, dass Alkaline Fuel Cell Power nach Fertigstellung seiner serigereifen Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlage die Geschäftstätigkeit deutlich erweitern wird. In unserer Prognose rechnen wir damit, dass Alkaline Fuel Cell Power im Jahr 2026e Erlöse von CAD 25,0 Mio. erwirtschaften wird.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

ABBILDUNG 2: EBIT UND EBIT-MARGE, 2019-2026E

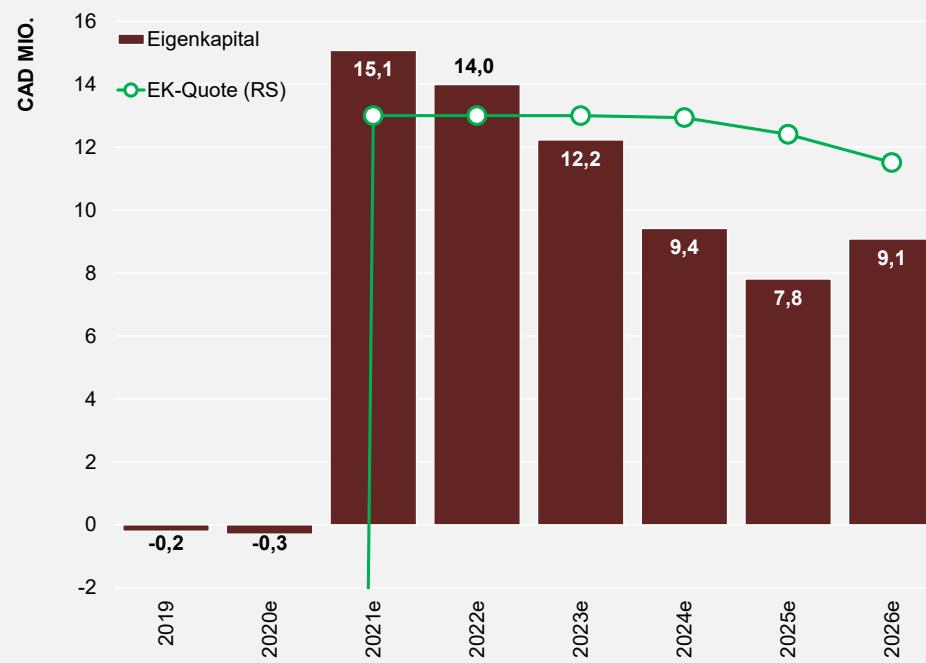


Alkaline Fuel Cell Power wird nach unseren Schätzungen in den kommenden vier Jahren, also bis zum Erreichen der Serienreife, steigende Verluste ausweisen. Zwischen 2021e und 2025e errechnen wir in der Summe betriebliche Verluste in Höhe von CAD -9,4 Mio. Für das Jahr 2026e modellieren wir den Eintritt in die Gewinnzone und das Erreichen eines operativen Gewinns in Höhe von CAD 1,5 Mio. Dies entspricht einer EBIT-Marge von 6,0%.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

## Alkaline Fuel Cell Power in Bildern

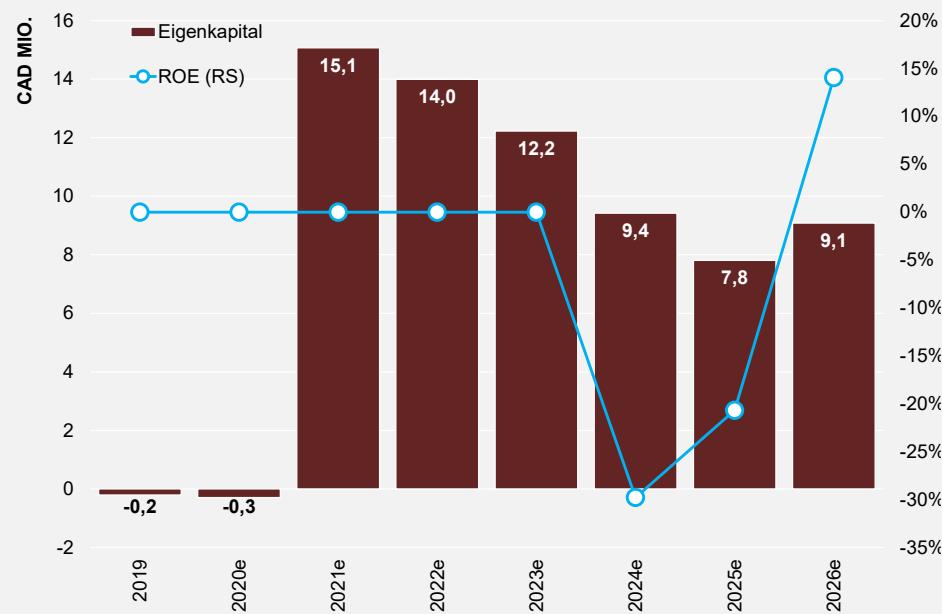
ABBILDUNG 3: EIGENKAPITAL UND EIGENKAPITALQUOTE, 2019-2026E



Seit Anfang des Jahres hat Alkaline Fuel Cell Power 159,5 Millionen Aktien in insgesamt neun Transaktionen ausgegeben. Bei einem durchschnittlichen Aktienkurs von 0,12 CAD pro Aktie ergab sich daraus für Alkaline Fuel Cell Power ein Liquiditätszufluss (brutto) in Höhe von bislang CAD 16,1 Mio. Zum 30. April 2021 verfügte Alkaline Fuel Cell Power über liquide Mittel in Höhe von CAD 13,2 Mio. Nach Ansicht des Vorstands ist dieser Betrag ausreichend, um die Geschäftsaktivitäten während der kommenden zwölf Monate zu finanzieren, ohne weitere Liquidität einzwerben.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

ABBILDUNG 4: EIGENKAPITAL UND EIGENKAPITALRENDITE (ROE), 2019-2026E



Bis einschließlich 2025e werden die Eigenkapitalrenditen von Alkaline Fuel Cell Power nach unseren Schätzungen im negativen Prozentbereich bleiben. Erstmals rechnen wir im Jahr 2026e mit einem positiven Wert im dann zweistelligen Bereich.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

# Wert des Eigenkapitals CAD 1,35 je Aktie

Wir bewerten das Eigenkapital der an der kanadischen NEO Exchange und im Freiverkehr der Börsen Frankfurt und Stuttgart notierten Alkaline Fuel Cell Power Corp. auf der Basis eines dreistufigen Discounted-Cashflow-Entity-Modells (Primärbewertungsmethode) und anhand marktorientierter Peergroup-Kennzahlen. An dieser Stelle weisen wir explizit auf den Frühphasencharakter des Geschäftsmodells hin und darauf, dass unsere Finanzprognosen und Bewertungsergebnisse für Alkaline Fuel Cell Power sowie die Konsensus-Schätzungen zu den ausgewählten Vergleichsunternehmen mit erheblicher Unsicherheit behaftet sind. Alternative Umsatz- und Ergebnisprognosen, die mit ähnlicher Wahrscheinlichkeit möglich sind, können zu deutlichen Abweichungen im Unternehmenswert sowie dem Zeitpunkt seiner Erreichung führen.

In unseren Erwartungen gehen wir in Übereinstimmung mit den Unternehmensplanungen davon aus, dass Alkaline Fuel Cell Power zum Ende des Jahres 2024e ein marktfähiges Produkt zur Verfügung stehen und in den darauffolgenden Jahren eine signifikante Marktdurchdringung erreichen wird. Nach Ablauf der Detailplanungsphase (2026e) geht unser DCF-Modell in die zweite Phase, die sogenannte Übergangsphase, über, die mit der Phase des Terminal Value nach Ablauf des Geschäftsjahres 2036e endet; während der Übergangsphase haben wir eine Umsatz-CAGR von 27,4% angesetzt. Im Terminal Value modellieren wir ein jährliches Wachstum von 1,7%, was dem quasi-risikolosen Zinssatz in Form langlaufender kanadischer Staatsanleihen mit mehr als 10-jähriger Restlaufzeit entspricht. Aus diesem Verfahren ergibt sich im Base-Case-Szenario ein Wert des Eigenkapitals von CAD 227,4 Mio. bzw. CAD 1,35 je Aktie. In einer Monte-Carlo-Analyse haben wir alternative Umsatz- und Ertragsszenarien zugrunde gelegt und ermitteln Worst-Case- und Best-Case-Werte des Eigenkapitals in einer Bandbreite zwischen CAD 0,20 und 2,81 je Aktie.

Zur Überprüfung der Ergebnisse des DCF-Modells haben wir Peergroup-Multiples ermittelt und daraus ein Kursziel abgeleitet, das das aktuelle Markt- und Branchensentiment widerspiegelt. Da Alkaline Fuel Cell Power nach unseren Schätzungen frühestens im Jahr 2025e erste Erlöse erwirtschaften wird, haben wir Umsatz-Multiples auf Basis des Jahres 2026e verwendet. Unter Zugrundelegung dieses Bewertungsverfahrens ergibt sich für Alkaline Fuel Cell Power auf Basis des EV-Umsatz-Multiples ein Wert des Eigenkapitals von CAD 0,70 je Aktie.

Angesichts einer von uns erwarteten Kursperformance von rund 92,9% nehmen wir die Aktien der Alkaline Fuel Cell Power Corp. mit einem Buy-Rating in die Coverage auf, weisen jedoch auf die hohe Bandbreite der Bewertungsergebnisse hin, sollte das Unternehmen die von uns prognostizierten Finanzzahlen nicht oder erst zu einem späteren Zeitpunkt erreichen.

## Unser primäres Bewertungsverfahren für Alkaline Fuel Cell Power ist ein dreistufiges DCF-Entity-Modell

Wir ziehen zur Bewertung von Alkaline Fuel Cell Power ein fundamentalanalytisches Bewertungsverfahren wie das DCF-Modell heran, da das Unternehmen in den kommenden Jahren nach unserer Einschätzung seine Umsatz- und Ertragssituation gegenüber der aktuellen Vor-Umsatz-Phase signifikant verbessern wird. Angesichts dieser dynamischen Umsatz- und Ertragsentwicklung sehen wir in einem langfristig angelegten dreiphasigen Discounted Cashflow-Entity-Modell (Primärbewertungsverfahren) das geeignete Verfahren zur Ermittlung des Unternehmenswertes.

Die externe Aufnahme von Eigenkapital ist in unserem Modell nicht vorgesehen.

## Wachstumsannahmen des DCF-Modells

Wir unterstellen für unser dreistufiges Discounted Cashflow-Modell folgende Wachstumsannahmen:

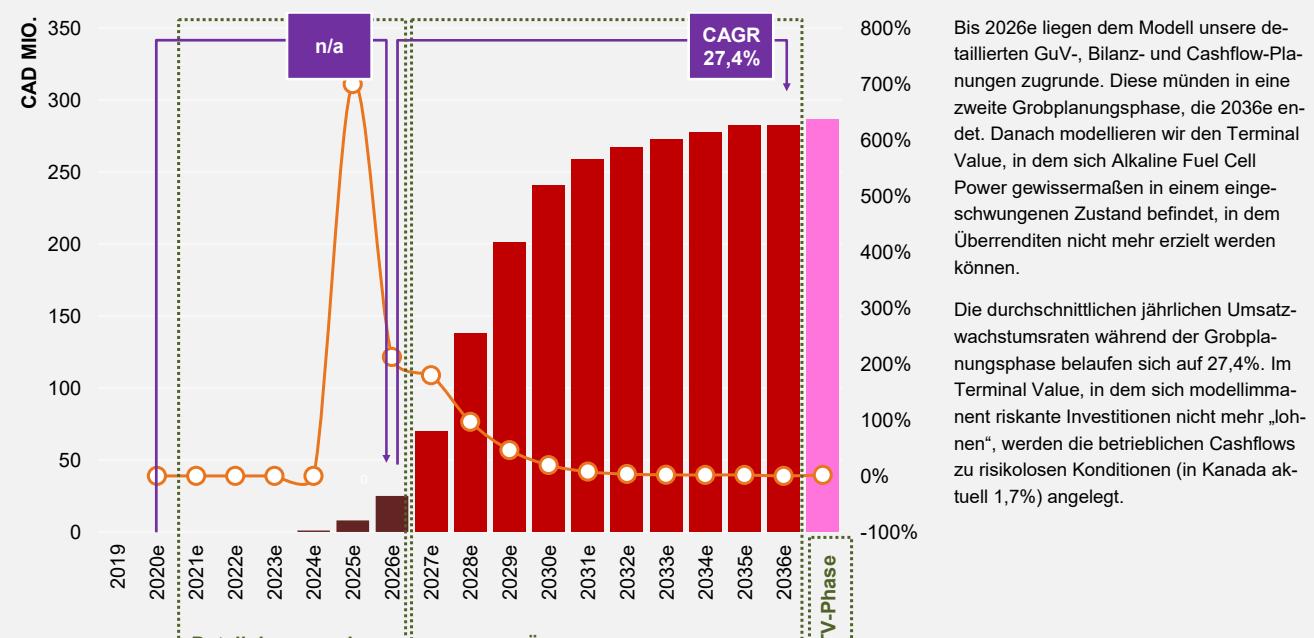
Dreistufiges DCF-Entity-Modell:  
Annahmen für die Umsatzentwicklung

- ❶ Der Phase 1 des DCF-Modells (der sogenannten „Detailplanungsphase“) legen wir zunächst unsere detaillierten Umsatz-, Ertrags-, Cashflow- und Bilanzplanungen bis zum Jahr 2026e zugrunde und erwarten bis 2024e keine Umsätze, in den

nachfolgend beiden Jahren Erlöse von CAD 8,0 Mio. (2025e) und CAD 25,0 Mio. (2026e).

- ⌚ In der anschließenden **Phase 2** (zehnjährige „**Grobplanungsphase**“), die 2036e endet, haben wir eine CAGR der Umsätze von 27,4% veranschlagt. Die Umsätze werden damit auf bis zu CAD 282,0 Mio. ansteigen. Ferner haben wir während der Grobplanungsphase unterstellt, dass sich die wichtigen Performance-Kennzahlen des Unternehmens einem langfristig durchsetzbaren Niveau annähern werden.
- ⌚ Für die abschließende **Phase 3** des sog. „**Terminal Value**“, in dem Wachstum per Definition nur noch ohne das Eingehen operativer Risiken möglich ist, setzen wir als Umsatzwachstumsrate den quasi-risikolosen Zins kanadischer Staatsanleihen mit mehr als zehnjähriger Laufzeit in Höhe von derzeit 1,7% an.

ABBILDUNG 5: UMSATZ UND UMSATZWACHSTUM, 2019-2036E



QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

#### Weitere Annahmen während der Grobplanungsphase

Für unser dreistufiges DCF-Modell unterstellen wir während der Detail- und Grobplanungsphase im Einzelnen,

Dreistufiges DCF-Entity-Modell:  
Annahmen für die sonstigen Positionen  
des DCF-Modells

- ⌚ dass die **EBIT-Margen** während der Grobplanungsphase gegenüber dem im Jahr 2026e erwarteten Wert von 6,0% (Basis: Umsatz) bis auf ein Niveau von 30,0%, erreicht im Jahr 2036e, deutlich ansteigen; dabei haben wir keinen weiteren Eigenmittelzufluss von außen zugrunde gelegt, sondern ausschließlich Innenfinanzierung aus den erwirtschafteten Cashflows unterstellt;
- ⌚ dass die **operativen Margen** in der anschließenden Phase des **Terminal Value** bei ebenfalls 30,0% liegen;

- ⌚ eine im Zeitablauf mit den aktuell beobachtbaren Werten vergleichbare **Investitionsquote** zum Nettoumsatz, was sich durch die aus unserer Sicht geringe Kapitalintensität des Geschäftsmodells rechtfertigen lässt;
- ⌚ ein aus Fundamental faktoren abgeleitetes **beta** von 1,30, das wir vor dem Hintergrund des Frühphasencharakters des Geschäftsmodells von Alkaline Fuel Cell Power aus nachstehenden gesamtwirtschaftlichen bzw. unternehmensspezifischen Faktoren ableiten;

TABELLE 1: ABLEITUNG DES FUNDAMENTAL-BETA UND BEGRÜNDUNG DER AUFSCHLÄGE

	Begründung
Diversifizierungsgrad	0,00
Wettbewerbsintensität	0,00
Reife des Geschäftsmodells	0,00
Regulatorische Risiken	0,10 Aufschlag aufgrund politischer Einflussnahme durch Regierungen
Finanzielle Risiken	0,10 Aufschlag aufgrund des defizitären Geschäftsmodells, das in der Anfangsphase mit hohen Liquiditätsabflüssen verbunden ist
Risiken der Unternehmensprognose	0,10 Aufschlag aus dem Frühphasencharakter des Geschäftsmodells
Markt-beta	1,00
<b>beta</b>	<b>1,30</b>

QUELLE: SPHENE CAPITAL

- ⌚ eine im Terminal Value geltende **Insolvenzwahrscheinlichkeit** von 8,3% pro Jahr, die wir für das Unternehmen bei einer erwarteten Recovery Rate von 10,0% und einem von uns abgeleiteten synthetischen Rating von CCC für realistisch ansehen; Annahmen für die sonstigen Positionen des DCF-Modells (Fortsetzung)
- ⌚ dass der **Grenzsteuersatz** des Unternehmens während der Grobplanungsphase auf dem Niveau von 15,0% liegen wird, dem Durchschnittswert für kanadische Unternehmen;
- ⌚ dass negative Freie Cashflows nicht abdiskontiert, sondern auf den aktuellen Bewertungsstichtag mit den gewichteten Kapitalkosten aufdiskontiert werden; diese auf dem **Axiom der Risikoaversion der Anleger** basierende Überlegung kommt bei dem nach unseren Schätzungen in den Anfangsjahren der Detailplanungsphase unprofitablen Unternehmen zur Anwendung;
- ⌚ dass die von Alkaline Fuel Cell Power im Zeitraum 2021e-2026e erwirtschafteten Cashflows mit einem **durchschnittlichen gewichteten Kapitalkostensatz (WACC)** von 12,1% diskontiert werden. Neben dem oben abgeleiteten Fundamental-beta von 1,30 setzt sich dieser aus einem quasi-risikolosen Zins von 1,7%, ermittelt aus der Rendite langfristiger kanadischer Staatsanleihen mit mehr als zehnjähriger Restlaufzeit, und einer implizit berechneten Risikoprämie für den Gesamtmarkt (Annahme des geometrischen Mittels) von derzeit rund 7,5% zusammen. Darüber hinaus haben wir einen Small Caps-Aufschlag von 2,0% angesetzt, der sich aus der Abhängigkeit vom Management (1,0%) und einer Frühphasen-Prämie (1,0%) zusammensetzt. Als Unternehmen in der Vor-Umsatz-Phase des Lebenszyklus dürfte sich Alkaline Fuel Cell Power aktuell zu Fremdkapitalzinsen von etwa 8,0% refinanzieren können, so dass wir angesichts eines von uns unterstellten synthetischen Unternehmens-Ratings von CCC eine Risikoprämie für das Fremdkapital von derzeit etwa 630 Basispunkten als angemessen ansehen. Schließlich gehen wir davon aus, dass Alkaline Fuel Cell Power eine für

Produktionsunternehmen industrietypische Zielkapitalstruktur für die Marktwerte des Eigen- und Fremdkapitals von 75%/25% anstrebt;

TABELLE 2: WACC, 2021E-2026E

Kosten des Eigenkapitals	%	11,4%	Berechnung nach Capital Asset Pricing Model (CAPM)
Quasi-risikoloser Zinssatz	%	1,7%	Kanadische Staatsanleihen mit mehr als zehnjähriger Restlaufzeit
Beta		1,30	Fundamentalanalytisch ermitteltes beta
Implizite Risikoprämie	%	7,5%	Aus Dividend-Discount-Modell unter Verwendung von Consensus-Schätzungen zu kanadischen Unternehmensgewinnen
<b>Small Cap-Prämie</b>	%	<b>2,0%</b>	
Managementprämie	%	1,0%	Key-Man-Risk
Liquiditätsprämie	%	0,0%	Kein Zuschlag angesichts des aktuellen Handelsvolumens von bis zu 1,8 Mio. Stück pro Tag
Transparenzprämie	%	0,0%	
Private Company-Prämie	%	0,0%	
Early-Stage-Prämie	%	1,0%	Zuschlag aufgrund des pre-revenue Frühphasen-Charakters
Pandemie-Prämie	%	0,0%	
Zielkapitalstruktur des Eigenkapitals	%	75,0%	Vergleichbar den Kapitalstrukturen von Peergroup-Unternehmen
<b>Gewichteter Kapitalkostensatz des Eigenkapitals</b>	<b>%</b>	<b>10,1%</b>	
<b>Kosten der Verschuldung nach Steuern</b> <b>8,2%</b>			
Quasi-risikoloser Zinssatz	%	1,7%	Kanadische Staatsanleihe mit mehr als zehnjähriger Restlaufzeit
Risikoauflschlag Fremdkapital	%	8,0%	Entsprechend dem CDS eines mit CCC gerateten kanadischen Unternehmens
Default-Spread des Heimatmarktes	%	0,0%	In Kanada vernachlässigbar
Kosten des Fremdkapitals vor Steuern	%	9,7%	
Steuerquote	%	15,0%	Einbeziehung des FK-verursachten Tax-Shields
Zielkapitalstruktur des Fremdkapitals	%	25,0%	
<b>Gewichteter Kapitalkostensatz des Fremdkapitals</b>	<b>%</b>	<b>2,1%</b>	
<b>WACC basierend auf Marktwerten</b>	<b>%</b>	<b>12,1%</b>	<b>Für die Detailplanungsphase 2021e-2026e</b>

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

- ❸ dass Alkaline Fuel Cell Power in der Phase des **Terminal Value** Kapitalkosten haben wird, die sich von denen anderer reifer Unternehmen nicht unterscheiden; demzufolge unterstellen wir einen Rückgang des beta-Faktors auf das Niveau des Marktporfolios (also 1,0) und damit der WACC von 12,1% (2021e-2026e) auf dann 6,7% (was auf Basis der aktuellen Zinssätze einer Marktrisikoprämie von 500 Basispunkten entsprechen würde).

Annahmen für die sonstigen Positionen des DCF-Modells (Fortsetzung)

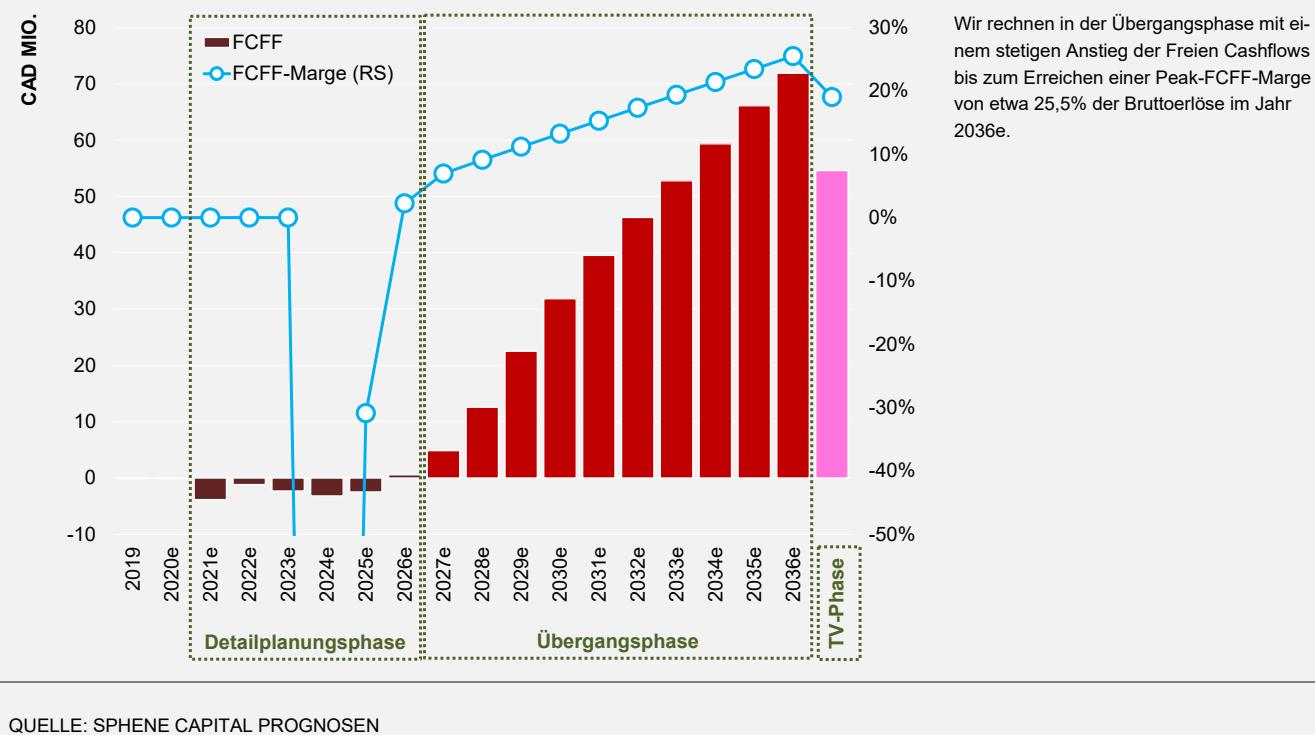
#### Deutlich positive Entwicklung der Freien Cashflows

Aus unserem Bewertungsmodell ergibt sich nachstehende (vgl. Abbildung 6) Prognose der Freien Cashflows to the Firm (FCFF) für die Jahre 2021e bis 2036e. Erkennbar ist, dass Alkaline Fuel Cell Power nach unseren Schätzungen erst zum Übergang der Detail- in die Grobplanungsphase positive Freie Cashflows erwirtschaften wird, dabei haben wir während der Grobplanungsphase nur noch Erhaltungs- und geringe Erweiterungsinvestitionen angenommen. Im Terminal Value schließlich setzen wir aufgrund

Typische Lebenszykluskurve eines Unternehmens in der Wachstumsphase

des dann modellimmanent unterstellten Anstiegs der Reinvestitionsquote einen Rückgang der Freien Cashflows to the Firm an, die dann wiederum die Basis für eine Ewige Renten-Berechnung des Modellendwertes darstellen.

ABBILDUNG 6: FCFF UND FCFF-MARGE, 2019E-2036E



QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

#### Auf mittelfristige Sicht ergibt unser Base Case-Szenario einen Wert des Eigenkapitals in Höhe von CAD 227,4 Mio. bzw. CAD 1,35 je Aktie

Wert des Eigenkapitals von CAD 227,4 Mio. bzw. CAD 1,35 je Aktie

Der Enterprise Value von Alkaline Fuel Cell Power liegt in unserem Modell bei CAD 215,4 Mio. Aus diesem werden 46,9% über den Terminal Value abgeleitet, -7,5% bzw. 60,6% aus den in der Detail- bzw. Grobplanungsphase erwirtschafteten Cashflows. Der negative Wert während der laufenden Detailplanungsphase errechnet sich aus den von uns erwarteten negativen Freien Cashflows to the Firm im aktuellen und den kommenden Jahren.

Zuzüglich der Nettofinanzposition (per Ende des Geschäftsjahres 2021e) von knapp CAD 12,0 Mio. (bezogen auf das Excess Cash) ergibt sich ein Wert des Eigenkapitals von CAD 227,4 Mio. bzw. CAD 1,35 je Aktie.

**TABELLE 3: DCF-BEWERTUNG: ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE**

			Kommentar
Insolvenz wahrscheinlichkeit im Terminal Value	%	8,3%	Synthetisches CCC Rating mit 10% PD, 10% RR und Default Spread 630 bps
Kapitalkosten im Terminal Value	%	7,2%	500 bps langfristige Equity Risk Premium über 10-jähriger Staatsanleihe
Barwert Terminal Value	CAD Mio.	101,0	Ab 2036e mit durchschnittlicher jährlicher Wachstumsrate (CAGR) 1,7%
in % des Enterprise Value	%	46,9%	
Barwert FCF Detailplanungsphase	CAD Mio.	-16,2	Für den Zeitraum 2021e-2026e
in % des Enterprise Value	%	-7,5%	
Barwert FCF Grobplanungsphase	CAD Mio.	130,5	Für den Zeitraum 2027e-2036e mit Umsatz-CAGR von 27,4%
in % des Enterprise Value	%	60,6%	
<b>Enterprise Value</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>215,4</b>	
Finanzschulden	CAD Mio.	0,0	Zum 31.12.2021 (Ende des Geschäftsjahres 2021e)
Excess Cash	CAD Mio.	12,0	Zum 31.12.2021 (Ende des Geschäftsjahres 2021e)
<b>Wert des Eigenkapitals</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>227,4</b>	<b>Auf Sicht von 36 Monaten</b>
Anzahl ausstehender Aktien	Mio.	168,1	
<b>Wert des Eigenkapitals je Aktie</b>	<b>CAD</b>	<b>1,35</b>	<b>Auf Sicht von 36 Monaten</b>
Aktueller Aktienkurs	CAD	0,70	Schlusskurs vom 16.08.2021
Kurspotenzial	%	92,9%	

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSSEN

#### **Erweiterte Szenarioanalyse durch Monte-Carlo-Simulation**

Anschließend haben wir eine Monte-Carlo-Simulation durchgeführt, um die Sensitivitäten des Unternehmenswertes bezüglich der unabhängigen Input-Variablen abzufragen. Wir haben eine multivariate Analyse durchgeführt und die Ergebnisse des DCF-Modells anhand der nachstehenden sieben Kriterien und spezifischen Standardabweichungen getestet.

**TABELLE 4: SENSITIVITÄTSPARAMETER DER MONTE-CARLO-SIMULATION**

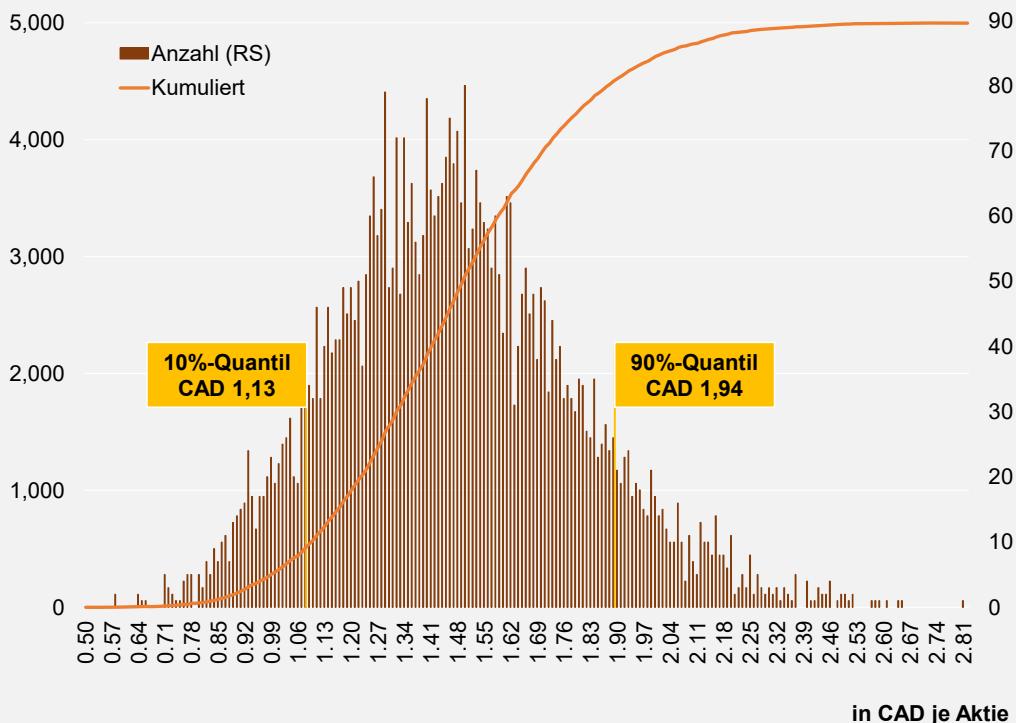
		Ist	$\sigma$
Umsatzwachstumsrate in der Grobplanungsphase	%	27,4%	5,0%
Umsatzwachstumsrate im Terminal Value	%	1,7%	1,0%
EBIT-Marge Grobplanungsphase	%	24,7%	5,0%
EBIT-Marge im Terminal Value	%	40,0%	5,0%
Steuerquote Grobplanungsphase/Terminal Value	%	15,0%	2,0%
Normalisierte Sales to Capital Ratio	%	-100,00	10,0%
Insolvenzwahrscheinlichkeit im Terminal Value	%	8,3%	0,7%

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSSEN

**Erweiterte Szenarioanalyse durch Monte-Carlo-Simulation**

Dabei zeigt sich, dass die 10%- bzw. 90%-Quantile Werte des Eigenkapitals von CAD 189,9 Mio. (CAD 1,13 je Aktie) bzw. CAD 326,0 Mio. (CAD 1,94 je Aktie) ergeben. Minimum- und Maximum-Werte liegen bei CAD 0,20 und CAD 2,81 je Aktie.

Monte-Carlo-Simulation mit 10%- bzw. 90%-Quantil-Werten zwischen CAD 189,9 und 326,0 Mio. bzw. CAD 1,13 und CAD 1,94 je Aktie.

**ABBILDUNG 7: MONTE-CARLO-SIMULATION**

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**Multiples bei Erreichung unserer Unternehmensbewertung**

Auf der Basis unserer Finanzprognosen und bei Erreichen des von uns ermittelten Wertes des Eigenkapitals (Base-Case-Szenario des DCF-Bewertungsmodells) von CAD 1,35 je Aktie wäre Alkaline Fuel Cell Power mit folgenden Multiples bewertet:

**TABELLE 5: BEWERTUNGSMULTIPLIKATOREN DER ALKALINE FUEL CELL POWER-AKTIE**

	Bewertung zum aktuellen Kurs					Bewertung zum Kursziel				
	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e
KGV	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz	x	n/a	n/a	n/a	n/a	14,4x	n/a	n/a	n/a	28,0x
EV/EBIT	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
KBV	x	7,8x	8,4x	9,6x	12,5x	15,1x	15,1x	16,2x	18,6x	24,1x
Dividendenrendite	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**Um das Markt- und Branchensegment in die Unternehmensbewertung einfließen zu lassen, haben wir die Ergebnisse unseres dreiphasigen DCF-Entity-Modells anhand von Peergroup-Multiples börsennotierter Unternehmen aus dem Bereich Wasserstoff überprüft. Hierbei geht es um die Frage, inwieweit sich die aus dem fundamentalanalytischen Bewertungsverfahren abgeleiteten Unternehmenswerte durch die am Markt beobachtbaren Bewertungskennzahlen bestätigen lassen. Aus dem Peergroup-Modell errechnen wir für Alkaline Fuel Cell Power einen Wert des Eigenkapitals von bis zu CAD 0,70 (bezogen auf die Kennzahl EV/Umsatz des Jahres 2026e) je Aktie, was deutlich unter den Werten des fundamentalanalytischen DCF-Verfahrens liegt.**

#### **EV-Umsatz-Multiple als relevanter Multiplikator**

In Frühphasen einer industriellen Entwicklung, so wie sie bei Wasserstoffunternehmen derzeit zu beobachten sind, werden börsennotierte Unternehmen typischerweise anhand des EV-Umsatz-Verhältnisses bewertet. Ursächlich hierfür ist, dass Unternehmen während dieser Phase ihrer Entwicklung keine operativen Gewinne erzielen. Bei Alkaline Fuel Cell Power – und auch einigen Vergleichsunternehmen – kommt hinzu, dass auf absehbare Zeit noch nicht einmal Erlöse erwirtschaftet werden, so dass für die Bewertung von Alkaline Fuel Cell Power EV-Umsatz-Multiples erst ab dem Jahr 2025e berechnet werden können.

Die Ergebnisse des Peergroup-Verfahrens sind dementsprechend mit hoher Unsicherheit behaftet.

**TABELLE 6: ECKDATEN BÖRSENNOTIERTER VERGLEICHSSUNTERNEHMEN AUS DER WASSERSTOFFINDUSTRIE**

Unternehmen	Kurs (16.08.2021)	Anzahl Aktien (Mio.)	Marktkapitali- sierung (Mio.)	Nettover- schuldung (Mio.)	Enterprise Value (Mio.)
AFC Energy	GBP	0,60	734,4	440,6	-60,2
Ballard Power	CAD	15,12	297,6	4.499,7	-1.547,7
FuelCell Energy	USD	6,14	322,5	1.980,2	-47,2
Loop Energy	USD	5,50	33,6	184,8	-89,4
Nel ASA	NOK	14,02	1.456,9	20.425,7	3.936,4
Plug Power	USD	24,99	568,3	14.201,8	-4.085,9
PowerCell Sweden	SEK	174,00	52,1	9.065,4	-344,4
SFC Energy	EUR	26,70	14,5	387,2	-20,1

QUELLE: BLOOMBERG, CAPITALIQ, SPHENE CAPITAL

#### **Begrenzte Aussagekraft der Consensus-Schätzungen**

Aus nachstehender Tabelle 7, in der wir die EV/Umsatz-Multiples der Peergroup zusammengefasst haben, wird ersichtlich, dass die Peergroup-Multiples in einer vergleichsweise weiten Bandbreite streuen.

**TABELLE 7: EV/UMSATZ-MULTIPLES BÖRSENNOTIERTER VERGLEICHSSUNTERNEHMEN AUS DER WASSERSTOFFINDUSTRIE**

<b>Unternehmen</b>		<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>	<b>2024e</b>	<b>2025e</b>	<b>2026e</b>
AFC Energy	x	205,64x	92,12x	41,68x	19,05x	8,79x	5,07x
Ballard Power	x	28,73x	20,07x	13,24x	8,86x	6,41x	5,80x
FuelCell Energy	x	26,49x	16,34x	10,52x	7,47x	5,18x	4,49x
Loop Energy	x	64,90x	8,67x	3,85x	2,22x	1,15x	0,74x
Nel ASA	x	25,38x	15,26x	10,17x	8,19x	5,50x	4,61x
Plug Power	x	21,34x	13,74x	8,89x	5,91x	4,25x	3,82x
PowerCell Sweden	x	66,48x	33,07x	24,92x	19,26x	15,26x	12,11x
SFC Energy	x	5,26x	3,69x	2,63x	1,89x	1,42x	1,18x
<b>Median/Durchschnitt</b>	<b>x</b>	<b>27,61x / 55,53x</b>	<b>15,80x / 25,37x</b>	<b>10,34x / 14,49x</b>	<b>7,83x / 9,11x</b>	<b>5,34x / 6,00x</b>	<b>4,55x / 4,73x</b>

QUELLE: BLOOMBERG, CAPITALIQ, SPHENE CAPITAL

**Wert des Eigenkapitals in Höhe von CAD 117,2 Mio.**

Der Nachteil der Kurszielermittlung anhand von Peergroup-Multiples ist, dass diese für Unternehmen insbesondere in der Frühphase ihres Lebenszyklus zu unbefriedigenden Ergebnissen führen kann. Dies liegt zum einen daran, dass die Umsatzprognosen für die beteiligten Unternehmen mit hoher Unsicherheit behaftet sind, zum anderen daran, dass Alkaline Fuel Cell Power voraussichtlich erst im Jahr 2025e erste Erlöse erwirtschaften wird.

Aus der Peergroup-Bewertung ergibt sich auf Basis der EV/Umsatz-Multiples des Jahres 2026e ein Wert des Eigenkapitals für Alkaline Fuel Cell Power in Höhe von CAD 117,2 Mio. bzw. CAD 0,70 je Aktie.

**TABELLE 8: ABLEITUNG DES WERTES DES EIGENKAPITALS AUS PEERGROUP-MULTIPLES**

		<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>	<b>2024e</b>	<b>2025e</b>	<b>2026e</b>
EV/Umsatz-Median	x	27,61x	15,80x	10,34x	7,83x	5,34x	4,55x
Umsatz Alkaline Fuel Cell Power	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	1,0	8,0	25,0
Ziel Equity Value	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	13,1	45,5	117,2
<b>Equity Value je Aktie</b>	<b>CAD</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,08</b>	<b>0,27</b>	<b>0,70</b>

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**Begrenzte Aussagekraft von Multiplikatorverfahren**

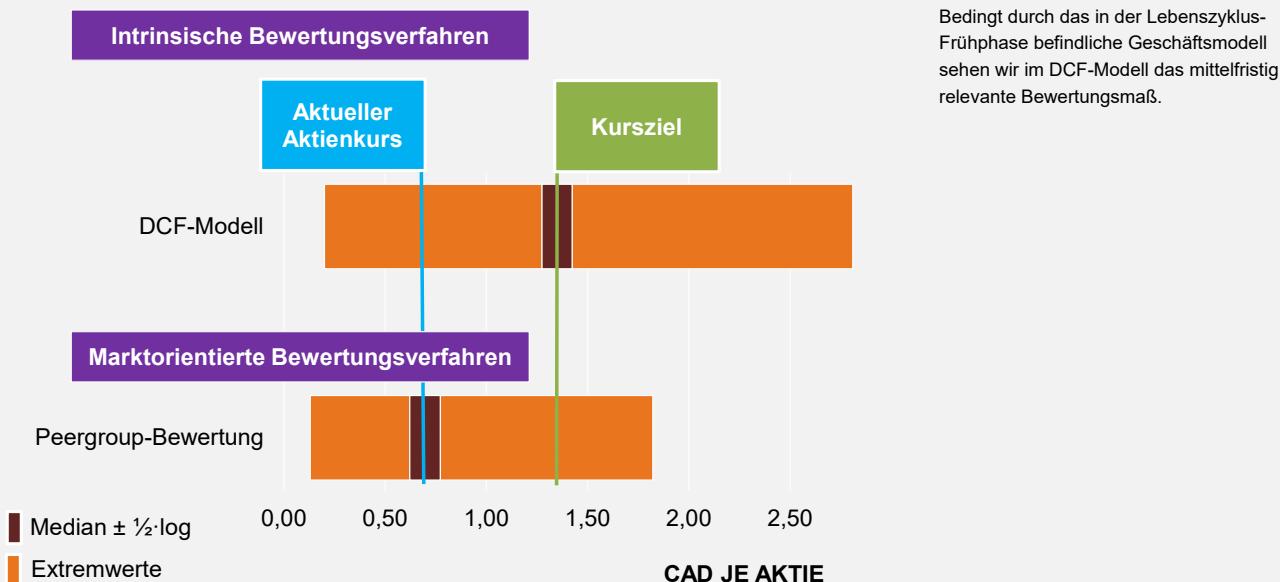
Zwar werden damit unsere Wertfindungen aus den fundamentalanalytischen Bewertungsverfahren unterstützt, allerdings halten wir die Aussagekraft dieser Bewertungsresultate auch angesichts der geringen Anzahl vorliegender Consensus-Schätzungen für begrenzt.

**Zusammenfassung der Ergebnisse**

In nachstehender Abbildung 8 haben wir die Ergebnisse der vorgestellten Bewertungsansätze zusammengefasst, wobei wir im DCF-Verfahren die Ergebnisse der Monte-Carlo-Simulation dargestellt haben. Aufgrund der von uns erwarteten operativen

Ertragsentwicklung der Alkaline Fuel Cell Power sehen wir in einem langfristig ausgelegten DCF-Modell die überlegene Bewertungsmethodik.

ABBILDUNG 8: ZUSAMMENFASSUNG DER BEWERTUNGSERGEBNISSE



QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSSEN

#### Downside-Risiken für das Erreichen unseres Unternehmenswertes

Für das Erreichen unseres Kursziels sehen wir insbesondere folgende Downside-Risiken (zu den Details bzw. Ergänzungen siehe hierzu auch S. 37ff):

- ② **Frühphasencharakter des Geschäftsmodells:** Während die alkalische Brennstoffzellentechnologie eine nachgewiesene technische Erfolgsbilanz aufweist, sind Akzeptanz und Ausmaß der Kommerzialisierung durch Alkaline Fuel Cell Power noch nicht bewiesen. Unserer Meinung nach wird die Nachfrage nach kommerziell verwertbaren Brennstoffzellen signifikant ansteigen, doch sind die Adoptionsrate und das Tempo der Einführung gegenwärtig schwer zu quantifizieren. Das Risiko der Prognoseerreichung ist damit nach unserer Einschätzung hoch. In diesem Fall dürfte Alkaline Fuel Cell Power weitere, die Altaktionäre verwässernde Kapitaleinwerbungen vornehmen müssen. Dabei ist aus heutiger Sicht unsicher, ob entstehende Liquiditätslücken durch Kapitalerhöhungen geschlossen werden können. Allerdings könnten etwaige Kapitalerhöhungen von flankierenden Marketingmaßnahmen begleitet werden, was wiederum den Aktienkurs unterstützen könnte.

#### Katalysatoren für die Wertentwicklung

Als die wichtigsten Katalysatoren für die Entwicklung des Unternehmenswertes der Alkaline Fuel Cell Power in den kommenden Monaten sehen wir:

- ② **Anhaltend positiver Newsflow durch vorläufige Patentanmeldungen:** Wir gehen davon aus, dass Alkaline Fuel Cell Power in den kommenden Monaten mehrere Patente für das „New System“ anmelden wird, darunter ein innovatives

Brennstoffzellenkontrollsysteem, ein aktives Brennstoffzellen-Oberflächendesign oder eine CO<sub>2</sub>-Regenerationsanlage.

- ⌚ Eine **Übernahme des Unternehmens** durch einen strategischen Wettbewerber, gegebenenfalls aus dem außereuropäischen Ausland, der sich dadurch den Zugang zu der von Alkaline Fuel Cell Power entwickelten Technologie erhoffen könnte.

# Alkaline Fuel Cell Power: Energiesysteme der Zukunft

Alkaline Fuel Cell Power ist ein in Kanada ansässiger Entwickler von alkalischen Brennstoffzellen, die ab 2024/25e als Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungssysteme zum Einsatz kommen sollen. Die von Alkaline Fuel Cell Power entwickelten Brennstoffzellen werden den Planungen zufolge bei einer Zuführung von Umgebungsluft und 0,25 kg Wasserstoff rund 4 KWh Strom und 3,2 KWh Wärme erzeugen. Damit werden sie nach unserer Einschätzung im Besonderen für den stark wachsenden Markt von Clean Energy-Lösungen in Privathaushalten und kleinen bzw. mittelständischen Unternehmen geeignet sein. Das Unternehmen befindet sich in der Frühphase seines Lebenszyklus, mit ersten Erlösen aus der eigenen Produktion ist nach eigenen Angaben frühestens im Jahr 2025e zu rechnen.

## Geschäftsmodell im Überblick

Alkaline Fuel Cell Power ist ein im kanadischen Vancouver ansässiger Entwickler von Best-in-Class-Brennstoffzellen, die ab 2024/25e als Mikro-Blockheizkraftwerke („Micro-CHP-Systems“) für Anwendungen in Privathaushalten und kleinen bzw. mittelständischen Unternehmen zum Einsatz kommen sollen. Darüber hinaus sollen die von Alkaline Fuel Cell Power entwickelten Brennstoffzellensysteme auch in Anwendungen, in denen die produzierte Wärme nicht genutzt wird, eingesetzt werden; die Möglichkeiten hierfür sind vielfältig und reichen von Ladestationen für Elektrofahrzeuge über die Notstromversorgung für Telekommunikationssysteme (z.B. Mobilfunkmasten) und kritische Anwendungen in Krankenhäusern bis hin zur Überbrückung von temporären Stromdefiziten auf Baustellen, bei Veranstaltungen im Freien, bei Such- und Rettungsaktionen oder bei militärischen Einsätzen. Dabei fokussiert sich das Unternehmen auf die Entwicklung von alkalischen Brennstoffzellen, englisch Alkaline Fuel Cells (AFC). Alkalische Brennstoffzellen sind Niedrigtemperatur-Brennstoffzellen, die bei einer Temperatur von rund 90 °C arbeiten und damit einen höheren elektrischen Wirkungsgrad als Brennstoffzellen mit saurem Elektrolyt erreichen.

Firmensitz der Gesellschaft im kanadischen Vancouver. Die operative Tochtergesellschaft ist in Belgien angesiedelt.

Zusammen mit den Tochtergesellschaften beschäftigt Alkaline Fuel Cell Power derzeit 15 Mitarbeiter. Wir klassifizieren das 2020 gegründete Unternehmen als Start-Up. Das Erreichen der Serienreife wird vom Vorstand für das Jahr 2024e prognostiziert. Mit ersten Erlösen rechnen wir dementsprechend im Jahr 2025e.

ABBILDUNG 9: ROADMAP BIS 2024E



QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN

## Was ist eine Brennstoffzelle?

Eine Brennstoffzelle ist eine elektrochemische Zelle, die die chemische Energie eines Brennstoffs (oft Wasserstoff) durch Zusatz eines Oxidationsmittels (oft Sauerstoff) über eine elektrochemische Reduktions-Oxidations-Reaktion – kurz Redox-Reaktion – in Elektrizität umwandelt. Diese elektrochemische Reaktion wird auch als „kalte Verbrennung“ bezeichnet, da elektrische Energie ohne die Verbrennung des Brennstoffs freigesetzt wird. Von Batterien unterscheiden sich Brennstoffzellen dadurch, dass sie auf eine stetige Zufuhr von Brennstoff und Oxidationsmittel angewiesen sind, um die chemische Reaktion aufrechtzuerhalten. Überdies sind Batterien elektrochemische Energiespeicher, in denen die Metalle und deren Ionen oder Oxiden im Regelfall bereits in der Batterie gespeichert sind, während Brennstoffzellen kontinuierlich Strom erzeugen können – zumindest so lange Brennstoff und Oxidationsmittel zugeführt werden.

„Das Wasser ist die Kohle der Zukunft. Die Energie von morgen ist Wasser, das durch elektrischen Strom zerlegt worden ist. Die so zerlegten Elemente des Wassers, Wasserstoff und Sauerstoff, werden auf unabsehbare Zeit hinaus die Energieversorgung der Erde sichern.“

Aus „Die geheimnisvolle Insel“  
von Jules Verne

ABBILDUNG 10: BRENNSTOFFZELLE IM EINSATZ



Marktprognosen zufolge wird der Weltmarkt für Brennstoffzellen von USD 709 Mio. (2019) auf voraussichtlich USD 4,6 Mrd. (2027e) steigen. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR 2019-27e) von 26,8%. Die nach Umsätzen weltweit größten Anbieter sind FuelCell Energy, Plug Power, Ballard Power Systems, Bloom Energy und Intelligent Energy.

QUELLE: VERIZON COMMUNICATIONS

## Geschichte der Brennstoffzelle

Das Prinzip der Brennstoffzelle wurde 1838 von dem deutsch-schweizerischen Chemiker und Physiker Christian Friedrich Schönbein entdeckt, als er zwei Platindrähte in verdünnter Schwefelsäure mit Wasserstoff bzw. Sauerstoff umspülte und dabei zwischen den Drähten eine elektrische Spannung feststellte. Nach der Erfindung des elektrischen Generators durch Werner von Siemens geriet sie jedoch zunächst in Vergessenheit.

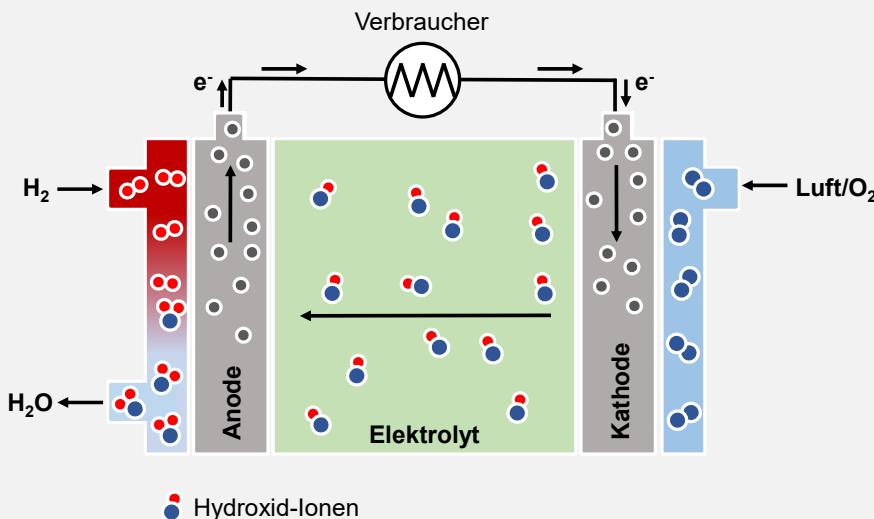
Bis in den 1950er-Jahren die Idee wieder aufgegriffen wurde. Grund war die Raumfahrt, für die kompakte, leistungsfähige und vor allem abgasfreie Energiequellen benötigt wurden. Heute sind unterschiedliche Arten von Brennstoffzellen bekannt. Allen gemeinsam ist der Aufbau aus zwei Elektroden – einer Anode und einer Kathode – sowie einem flüssigen oder festen Elektrolyten (Ionenleiter), der es Ionen, oft positiv geladene Wasserstoffionen (Protonen), ermöglicht, sich zwischen den beiden Seiten der Brennstoffzelle zu bewegen.

Brennstoffzellen sind hochgradig effizient, ihre Emissionen sind quasi null, sie können flexibel installiert werden und bedienen damit ein breites Spektrum von Anwendungen.

An der Anode bewirkt ein Katalysator Oxidationsreaktionen des zugeführten Brennstoffs (Wasserstoff), wodurch dieser in Ionen und Elektronen aufgespalten wird. Die

Ionen bewegen sich durch den Elektrolyten von der Anode zur Kathode. Gleichzeitig fließen die Elektronen über einen externen Stromkreis von der Anode zur Kathode und erzeugen so Gleichstrom. An der Kathode sorgt ein weiterer Katalysator für eine Reaktion der Ionen, Elektronen und zugeführtem Sauerstoff, wobei Wasser und andere Nebenprodukte (insbesondere Wärme) entstehen.

ABBILDUNG 11: CHEMISCHER PROZESS EINER BRENNSTOFFZELLE



Zu den Konstruktionsmerkmalen einer Brennstoffzelle gehören die Elektrolytsubstanz, die in der Regel den Typ der Brennstoffzelle definiert und aus verschiedenen Substanzen wie Kaliumhydroxid, Salzkarbonaten und Phosphorsäure bestehen kann, der verwendete Brennstoff (meist Wasserstoff), der Anodenkatalysator (meist feines Platinpulver), der den Brennstoff in Elektronen und Ionen zerlegt, der Kathodenkatalysator (häufig Nickel), der die Ionen in Abfallchemikalien (meist Wasser) umwandelt, und Gasdiffusionsschichten, die so beschaffen sind, dass sie der Oxidation widerstehen.

QUELLE: SPHENES CAPITAL

**Wasserstoff** ist das erste Element im Periodensystem. Es ist das einfachste und leichteste Element auf der Erde und etwa vierzehnmal leichter als Luft. Wasserstoff ist auch das häufigste Element im Universum. Es macht dabei etwa 75% der gesamten Masse aus. In seinem natürlichen, gasförmigen Zustand ist Wasserstoff unsichtbar, geruchlos, geschmacksneutral und ungiftig, so dass er nur schwer nachweisbar ist. Wie Elektrizität ist Wasserstoff ein Energieträger, der Energie, die an einer Stelle erzeugt wurde, an einen anderen Ort transportieren kann. Wasserstoff hat die höchste Verbrennungsenergie pro Kilogramm: die Energie in 1 kg Wasserstoff entspricht der von etwa 2,8 kg Benzin. Allerdings hat Wasserstoff eine sehr niedrige volumenbezogene Energiedichte, weshalb für die Speicherung und Verteilung ein hoher Druck und große Tanks erforderlich sind.

Die wichtigsten Typen von Brennstoffzellen sind in nachstehender Tabelle 9 zusammengefasst. Die Klassifizierung erfolgt anhand der Betriebstemperatur und des verwendeten Elektrolyten:

**TABELLE 9: TYPEN VON BRENNSTOFFZELLEN**

Bezeichnung	Elektrolyt	Mobiles Ion	Brennstoff (Anode)	Leistung (kW)	Betriebs temperatur (°C)	Elektrischer Wirkungsgrad (%)	Verwendung
Alkalische Brennstoffzelle (AFC)	Kalilauge in Asbestmatrix	$\text{OH}^-$	$\text{H}_2$	10-100	70 bis 260	40-70%	CHP in Haushalten, Raumfahrt
Polymerelektrolyt-Brennstoffzelle (PEMFC)	Polymer-Membran	$\text{H}_3\text{O}^+$	$\text{H}_2$	0,1-500	Bis zu 90	35-60%	Fahrzeuge
Direktmethanol-Brennstoffzelle (DMFC)	Polymer-Membran	$\text{H}_3\text{O}^+$	$\text{CH}_3\text{OH}$ (Methanol)	<0,001-100	60-130	40%	Mobiltelefone, Kameras, Laptops
Phosphorsäure-Brennstoffzelle (PAFC)	Phosphorsäure	$\text{H}_3\text{O}^+$	$\text{H}_2$	<10	120-150	38-40%	Busse, LKWs
Hochtemperatur-Polymerelektrolyt-Brennstoffzelle (HT-PEMFC)	Phosphorsäure Polymer-Membran	$\text{H}_3\text{O}^+$	$\text{H}_2$ Reformgas	0,1-100	120-200	35-60%	Fahrzeuge
Schmelzkarbonat-Brennstoffzelle (MCFC)	Alkali-Carbonat-Schmelzen	$\text{CO}_3^{2-}$	$\text{H}_2$ , $\text{CH}_4$ , Kohlegas	100	600-700	48-70%	Kraftwerke
Festoxid-Brennstoffzelle (SOFC)	Oxidkeramischer Elektrolyt	$\text{O}^{2-}$	$\text{H}_2$ , $\text{CH}_4$ , Kohlegas	<100	800-1.000	47-70%	CHP in Haushalten

QUELLE: SPHENE CAPITAL

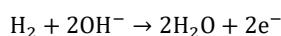
**Der chemische Prozess einer alkalischen Brennstoffzelle**

Alkalische Brennstoffzellen (kurz AFC) – auch bekannt als Bacon-Brennstoffzellen nach ihrem britischen Erfinder Francis Thomas Bacon –, wie sie auch von Alkaline Fuel Cell Power entwickelt werden, zählen zu den am weitesten entwickelten Brennstoffzellentechnologien und sind den Batterien am ähnlichsten. Als Inputfaktoren dienen Wasserstoff und Sauerstoff. Erzeugt werden destilliertes Wasser, Wärme und Strom. Mit einem elektrischen Wirkungsgrad von bis zu 70% sind alkalische Brennstoffzellen besonders effizient, zudem sind sie ausgesprochen zuverlässig.

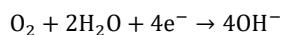
Die alkalische Brennstoffzelle, nach ihrem Erfinder auch Bacon-Brennstoffzelle genannt, wird seit Mitte der 1960er-Jahre in Raumfahrtprogrammen der NASA zur Stromerzeugung für Satelliten und Raumkapseln eingesetzt.

Als Elektrolyt dient bei alkalischen Brennstoffzellen konzentriertes (85 Gewichtsprozent) Kaliumhydroxid (KOH), das bei hohen Temperaturen von bis zu 260 °C (oder bei weniger konzentriertem Kaliumhydroxid von bis zu 50 Gewichtsprozent auch bei niedrigeren Temperaturen von unter 120 °C) betrieben werden kann. Verwendet werden können unterschiedliche Elektrokatalysatoren (z. B. Nickel, Silber Metalloxide, Spinelle oder Edelmetalle). Der Brennstoff ist mit Ausnahme von Wasserstoff auf nicht reaktive Bestandteile beschränkt.

Chemisch wird der Wasserstoff an der Anode entsprechend der folgenden chemischen Reaktion oxidiert:



Nach der Produktion von Wasser und der Freisetzung von Elektronen fließen die Elektronen durch einen externen Kreislauf und kehren zur Kathode zurück, wobei der Sauerstoff in der Reaktion unter Bildung von Hydroxid-Ionen reduziert wird:



Insgesamt werden ein Sauerstoffmolekül und zwei Wasserstoffmoleküle verbraucht und zwei Wassermoleküle produziert. Als „Nebenprodukte“ aus der Reaktion entstehen Elektrizität und Wärme.

#### **Signifikante (Kosten-)Vorteile von alkalischen Brennstoffzellen**

Alkalische Brennstoffzellen weisen gegenüber sauren Brennstoffzellen wie Protonenaustauschmembran-Brennstoffzellen (PEMFC), Festoxid-Brennstoffzellen (SOFC) und phosphorsauren Brennstoffzellen (PAFC) eine Reihe von wirtschaftlichen Vorteilen auf:

- ④ **Erstens** haben sie einen höheren elektrischen Wirkungsgrad als Brennstoffzellen mit saurem Elektrolyt.
- ④ **Zweitens** läuft die Reaktionskinetik der Sauerstoffreduktion in alkalischer Umgebung schneller ab als in saurer Umgebung. Dies hat zur Folge, dass günstigere Nichtedelmetalle wie Eisen, Kobalt oder Nickel an der Anode (wo der Brennstoff oxidiert wird) und billigere Katalysatoren wie Silber oder Eisenphthalocyaninen an der Kathode anstelle von teurem Platin als Katalysatormaterialien verwendet werden können.
- ④ **Drittens** wird KOH-Lösung als Elektrolyt verwendet, wodurch die teure Polymermembran entfällt. Die niedrigeren Kosten für Katalysator- und Elektrolyt-Materialien ermöglichen eine höhere Kosteneffizienz der AFC im Vergleich zu anderen Niedertemperatur-Brennstoffzellen z.B. PEMFC: Mit USD 400 bis 600 pro Kilowatt weisen alkalische Brennstoffzellen die niedrigsten Produktionskosten aller Brennstoffzellen auf. Damit sind alkalische Brennstoffzellen nach unserer Einschätzung besonders für den kommerziellen Masseneinsatz geeignet.
- ④ **Viertens** entfällt die bei PEMFC notwendige Befeuchtung des Reaktorgases, wodurch zusätzliche Ausrüstungen eingespart werden können.

Neben wirtschaftlichen Wettbewerbsvorteilen weisen alkalische Brennstoffzellen auch technische Vorteile auf. So vereinfacht die Verwendung von Flüssigelektrolyt das Kühl-System der Zelle, während bei PEMFC das Wasser und Wärmemanagement immer noch eine Herausforderung darstellen.

#### **Nachteile von alkalischen Brennstoffzellen**

Die beiden Elektroden (Anode und Kathode) sind durch eine poröse Matrix getrennt, die mit einer wässrigen alkalischen Lösung, wie z. B. Kaliumhydroxid (KOH), gesättigt ist. Wässrige alkalische Lösungen weisen kein Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) ab, und weil Kohlenmonoxid ein Gift ist und  $\text{CO}_2$  mit KOH zu Kaliumcarbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) reagiert, wird die Brennstoffzelle durch die Umwandlung von KOH selbst geringer Mengen von  $\text{CO}_2$  "vergiftet". Die Mechanismen der Vergiftung sind eine Verstopfung der Poren in der Kathode mit  $\text{K}_2\text{CO}_3$ , die nicht reversibel ist. Dies ist unproblematisch, solange reiner Sauerstoff zum Einsatz kommt. Soll jedoch einfache Umgebungsluft als Oxidationsmittel verwendet werden, muss das darin enthaltene  $\text{CO}_2$  vorher entfernt werden. Dazu wird ein "Scrubber" in das Design integriert, der so viel Kohlendioxid wie möglich entfernt. Zwar ist dies technisch keine Herausforderung, hat aber Nachteile für die Größe und Kosten des Systems. Lange Zeit einzige Alternative war der nachträgliche Austausch des Kaliumhydroxids, wodurch die Zelle wieder in ihre ursprüngliche Leistung zurückversetzt wurde.

Trotzdem liegt die daraus resultierende Lebenserwartung von etwa 4.000 Betriebsstunden deutlich unterhalb einer ökonomisch sinnvollen Betriebsdauer von 40.000 Stunden,

so dass alkalische Brennstoffzellen derzeit als nicht geeignet für terrestrische Anwendungen angesehen und die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten reduziert, wenn nicht komplett eingestellt wurden.

Erst mit der Entwicklung von Lösungen für das CO<sub>2</sub>-Vergiftungsproblem wurden AFC als Niedertemperaturbrennstoffzellen wieder attraktiv. Eine neuere Entwicklung, die das Problem der Vergiftung löst, ist die alkalische Festkörper-Brennstoffzelle, die eine feste Anionen-Austauschmembran anstelle eines flüssigen Elektrolyten verwendet.

#### **Der Einsatz von Brennstoffzellen in Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen**

Zu den gemessen an der Zahl der installierten Geräte wichtigsten Anwendungen von Brennstoffzellen zählen (**1**) die netzunabhängige Stromversorgung und (**2**) die Versorgung von Gebäuden mit Wärme und Elektrizität durch Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (Micro-CHP). Gerade die stark wachsende Nachfrage nach Clean Energy-Lösungen will Alkaline Fuel Cell Power mit eigenentwickelten Micro-CHP-Systemen für den Einsatz in Privathaushalten und kleinen bzw. mittelständischen Unternehmen bedienen.

Die von Alkaline Fuel Cell Power entwickelten Brennstoffzellen mit einem Output von 4 KWh Strom und 3,2 KWh Wärme bei einer Zuführung von Umgebungsluft und 0,25 kg Wasserstoff sind nach unserer Einschätzung besonders geeignet, überdies entsteht als Nebenprodukt nach Unternehmensangaben lediglich reines Wasser, so dass Entsorgungskosten entfallen.

Verglichen mit traditionellen Energieträgern weisen Brennstoffzellen zahlreiche Umweltvorteile auf, die sie insbesondere für Anwendungen im städtischen Raum geeignet erscheinen lassen.

**ABBILDUNG 12: MICRO-CHP-SYSTEM VON ALKALINE FUEL CELL POWER**



QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN

### Was sind Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen?

Die weltweit wachsende Nachfrage nach weniger umweltbelastenden Energieformen (vgl. hierzu auch nachstehendes Kapitel „Neue Ziele für den Gebäudebereich“) führt zu einem steigenden Interesse an Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologien (KWK). Kraft-Wärme-Kopplung beschreibt die gleichzeitige Umwandlung von Energie in mechanische oder elektrische Energie sowie in nutzbare Wärme im Zuge eines thermodynamischen Prozesses. Typischerweise treibt dabei eine Verbrennungskraftmaschine, zum Beispiel ein Motor oder eine Gasturbine, einen Generator an und erzeugt so elektrischen Strom. Die parallel zum Strom produzierte, im Motorblock anfallende Abwärme wird über einen Wärmetauscher zur Beheizung und Erwärmung von Wasser oder für Produktionsprozesse genutzt. Die in der Abluft enthaltene Energie wird zur Dampferzeugung (Prozesswärme) oder durch den Einsatz eines Wärmetauschers zur Brauchwassererwärmung verwendet.

„Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) stellt eine wichtige Technologie zur Steigerung der Primärenergieeffizienz, zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen und für den Ressourcenschutz dar. Zukünftig könnte die KWK auch hinsichtlich der Ergänzung zu den fluktuiierenden Stromerzeugern einen wichtigen Stellenwert einnehmen.“

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2019

Der **Wirkungsgrad** gibt Aufschluss darüber, welcher Anteil der Energie, die einer technischen Anlage zugeführt wurde, am Ende tatsächlich genutzt wird. Je höher der Wirkungsgrad, umso effizienter arbeitet die Anlage. Der Wirkungsgrad wird üblicherweise in Prozent angegeben. Der Wertebereich liegt zwischen 0% und 100%. Der Wert von 100% kann nicht übertroffen werden, da Teile der zugeführten Energie immer als Wärme verloren gehen. Bei Kernkraftwerken wird nur etwa ein Drittel der Primärenergie in elektrischen Strom umgewandelt. Spitzenreiter im Wirkungsgrad sind Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen mit Wirkungsgraden von bis zu 90%.

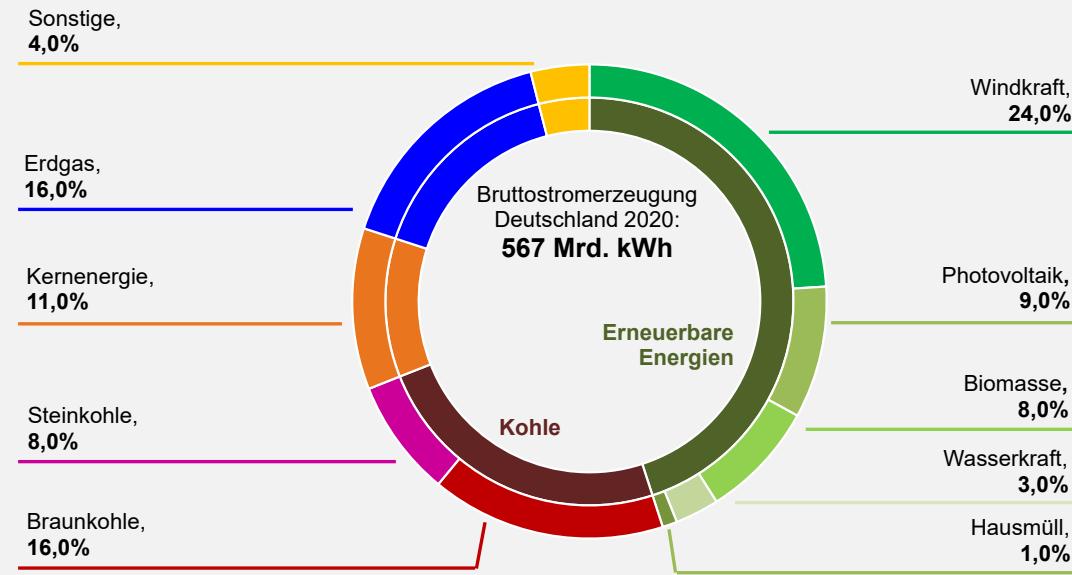
### Geschichte der Kraft-Wärme-Kopplung

Historisch gesehen ist die Kraft-Wärme-Kopplung so alt wie die Erzeugung von Elektrizität. Das Konzept des zentralen Kraftwerks wurde mit der Elektrifizierung und der Ablösung der Gas- und Kerosinbeleuchtung in Gebäuden geboren. Während Fernwärmesysteme bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts populär waren, hat sich die Fern-Elektrifizierung erst mit den Anlagen von Thomas Edison in New York verbreitet, da es durch das Aufkommen großer zentralisierter Kraftwerke immer billiger wurde, Strom von einem zentralen Versorger zu beziehen.

In der Regel besteht eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage aus nachstehenden Hauptkomponenten:

- ❶ **Motor, Gasturbine oder Stirlingmotor** als Generatorantrieb bzw. Brennstoffzelle;
- ❷ **Generator** zur Stromerzeugung;
- ❸ **Wärmetauschersysteme** zur Rückgewinnung der Wärmeenergie aus der Abluft und Motorabwärme;
- ❹ Elektrische **Schalt- und Steuereinrichtungen** zur Stromverteilung und zum Kraftmaschinenmanagement;
- ❺ **Hydraulische Einrichtungen** zur Wärmeverteilung.

ABBILDUNG 13: BRUTTOSTROMERZEUGUNG IN DEUTSCHLAND, 2020



QUELLE: STATISTISCHES BUNDESAMT, SPHENE CAPITAL

### Vorteile von KWK-Anlagen gegenüber herkömmlichen Kraftwerken

Thermische Kraftwerke, die in Deutschland einen Großteil des Strombedarfs decken, erzeugen üblicherweise mit der aus einem Brennstoff freigesetzten Wärme ausschließlich elektrischen Strom. Diese stromerzeugenden Anlagen weisen elektrische Wirkungsgrade zwischen 33% (ältere Anlagen) und 61,5% (Gas-und-Dampf-Kombikraftwerke jüngeren Datums) auf. Mit anderen Worten: In herkömmlichen Kraftwerken werden nur 30% bis 61,5% der eingesetzten Primärenergie in Strom umgewandelt. Der verbleibende Rest (zwischen 38,5% und 70%) bleibt ungenutzt bzw. wirkt sich durch Bildung von Kondensationswolken oder die Aufheizung von Flüssen sogar negativ auf die Umwelt aus.

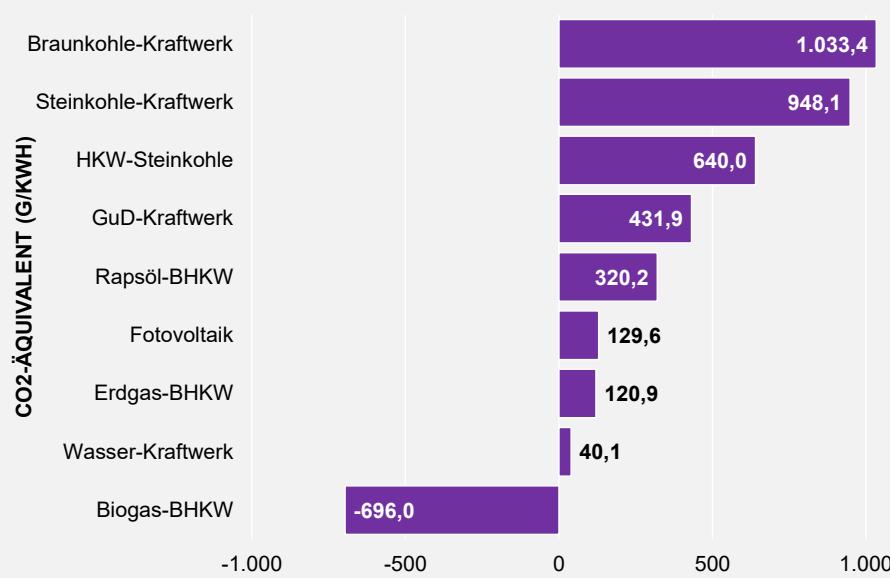
Wird dagegen ein Teil des entstehenden Dampfes in einem Kraftwerk für Heizzwecke ausgekoppelt, sinkt zwar der Wirkungsgrad der Erzeugung elektrischer Energie leicht, der Gesamtnutzungsgrad oder Brennstoffausnutzungsgrad kann aber bei vollständiger Abwärmenutzung etwa für Prozesswärme oder die Einspeisung in ein Wärmenetz signifikant auf bis zu 90% des eingesetzten Brennstoffes erhöht werden.

Als Schnittstelle zwischen Strom- und Wärmemarkt haben Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen damit gegenüber Anlagen der ungekoppelten Erzeugung klare Effizienzvorteile.

Die Verbrennungskraftmaschinen (Motor, Gasturbine) unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich der Art der Abwärme. Während bei Verbrennungsmotoren der größte Teil der Abwärme im Kühlwasser anfällt, wird die Wärme beim Gasturbinenprozess in einem höheren Temperaturbereich durch das Abgas abgegeben.

Daraus resultieren u. a. auch die unterschiedlichen Anwendungsfelder dieser beiden Technologien. So werden Gasturbinen insbesondere im Bereich der Industrie zur Bereitstellung von Niedertemperatur-Prozesswärme (bis 500 °C) eingesetzt, während die Motorenanlagen vor allem im Bereich der Raumwärmtemperatur-Bereitstellung zum Einsatz kommen.

ABBILDUNG 14: TREIBHAUSGASEMISSIONEN VON STROMERZEUGUNGSSYSTEMEN



QUELLE: GEMIS, SPHENE CAPITAL

Bemerkenswert ist das deutlich günstigere Abschneiden eines Erdgas-BHKW im Vergleich zu einem Rapsöl-BHKW. Ursächlich hierfür sind die Emissionen, die bei der Raps- und Rapsölproduktion anfallen. Umweltpolitisch wichtiger ist allerdings der Abstand zwischen KWK und herkömmlicher Stromerzeugung. So können mit einem Erdgas-BHKW gegenüber Kohlekraftwerken 80 bis 90 Prozent an Treibhausgasemissionen eingespart werden und auch gegenüber modernen GuD-Kraftwerken ohne Wärmeauskopplung beträgt die Emissionsminderung, gemessen an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, nach GEMIS noch rund 70 Prozent.

### Welche Technologien für KWK-Systeme gibt es?

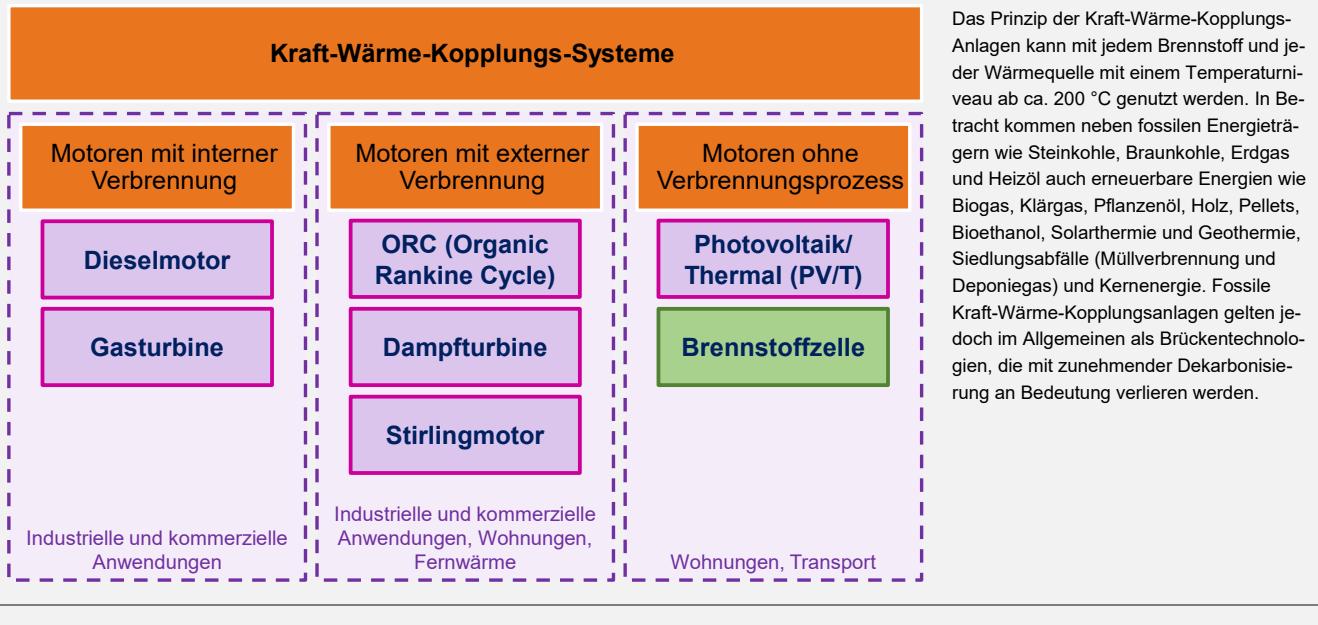
Das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung kann fast überall zum Einsatz kommen, wo Wärme benötigt wird, vor allem wenn der erzeugte Strom direkt an Ort und Stelle verbraucht wird. Das Spektrum der elektrischen und thermischen Leistung von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen reicht von wenigen Kilowatt bis zu mehreren hundert Megawatt. Damit stehen für das gesamte Spektrum des Wärmebedarfs Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen zur Verfügung:

Der Druck auf die Regierungen, die Gebäudeeffizienzen zu erhöhen und insbesondere die Emissionsraten im Wohnbereich zu senken, sowie eine zunehmende Unzufriedenheit der Kunden mit dem Versorgungsnetz und die Nachfrage nach unabhängiger Energieerzeugung haben dazu geführt, dass Unternehmen dezentrale Systeme zur Energieerzeugung vor Ort entwickeln.

- ② **Verbrennungsmotor-Blockheizkraftwerke** stellen die am meisten bewährte Technologie dar. Dabei handelt es sich im Wesentlichen – und gelegentlich sogar buchstäblich – um LKW-Dieselmotoren, die für den Betrieb mit Erdgas oder Heizöl modifiziert und direkt an einen Stromgenerator angeschlossen sind. Die Abwärme wird aus dem Kühlwasser und dem Auspuffkrümmer des Motors entnommen und für den Heizbedarf genutzt. Die Motoren können einen höheren elektrischen Wirkungsgrad als ein Stirling-Motor erreichen, sind aber größer und werden hauptsächlich in gewerblichen Anwendungen eingesetzt.
- ③ Ein **Stirlingmotor-KWK-System** ist im Wesentlichen ein normaler Heizkessel mit eingebautem Stirlingmotor, der die Wärmeenergie in elektrische Energie umwandelt. Wenn der Heizkessel in Betrieb ist, heizt sich das im Stirlingmotor gespeicherte Arbeitsgas auf und dehnt sich aus. Über einen mit einem Generator verbundenen Verdrängungskolben wird schließlich Strom erzeugt. Stirlingmotoren sind zwar deutlich leiser als Verbrennungsmotoren, sie benötigen aber eine externe Wärmequelle und sind damit weniger effizient.
- ④ Die **Brennstoffzellen-KWK-Technologie** erzeugt Strom, indem sie dem Brennstoff in einem elektrochemischen Prozess Energie entzieht, anstatt ihn zu verbrennen („kalte Verbrennung“). Vorgelagert ist ein Dampfreformer, um das Erdgas (hauptsächlich Methan) in Kohlendioxid und Wasserstoff umzuwandeln. In der

Brennstoffzelle finden verschiedene Reaktionen mit Wasserstoff und Sauerstoff statt, dabei entstehen Wasser und Wärme, die in einem Warmwasser-Heizsystem genutzt werden.

ABBILDUNG 15: KRAFT-WÄRME-KOPPLUNGS-SYSTEME IM ÜBERBLICK



QUELLE: MARTINEZ S. ET AL. (2017), SPHENE CAPITAL

### Alkaline Fuel Cell Power mit dem richtigen Produkt zur richtigen Zeit

Die zeitgemäße Variante der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen arbeitet mit Brennstoffzellen. Für diesen Markt hat Alkaline Fuel Cell Power ein – in eigenen Worten – „New System“ für den Einsatz in Wohn-, Gewerbe- und Industriebereichen entwickelt, in denen ein Bedarf an Strom und Wärme im kleinen Maßstab besteht. Gebäude sind weltweit mit einem Anteil von mehr als ein Drittel am Gesamtenergieverbrauch (in der EU liegt der Anteil laut Europäischem Rechnungshof bei rund 40%) ein signifikanter Verbraucher von sowohl elektrischer als auch thermischer Energie. Dabei überwiegen Wohngebäude, die in der Regel über landesweite Stromnetze von Stromerzeugungsanlagen mit Elektrizität versorgt werden, während die Wärmebereitstellung überwiegend über zentrale Heizungsanlagen auf der Basis von Gas und Öl erfolgt. Dabei liegt der thermische Wirkungsgrad der zentralen Stromerzeugung typischerweise unter 40%. Zudem kann die Abwärme, die in den Kraftwerken entsteht, kaum effizient genutzt werden, so dass Ressourcen verschwendet und übermäßige Mengen an Treibhausgasen emittiert werden.

Integrierte Mikro-CHP-Systemlösungen (CHP steht für Cooling, Heating und Power, auf Deutsch Kühlung, Heizung und Strom) ermöglichen die gleichzeitige Erzeugung von Wärme und Strom in einem Gebäude auf der Basis von kleinen Energieumwandlungseinheiten. Die erzeugte Wärme wird für die Raumheizung und Warmwasserbereitung und eventuell für die Kühlung genutzt, der Strom wird innerhalb des Gebäudes verbraucht.

Weitere Anwendungsbereiche sieht Alkaline Fuel Cell Power auch in Anwendungen, in denen die erzeugte Wärme nicht genutzt wird, wie z.B. Ladestationen für Elektrofahrzeuge, der Notstromversorgung für Telekommunikationssysteme wie z.B. Mobilfunktürme, Informationstechnologiegeräte, Verkaufs- und Bankterminals sowie der Notstromversorgung für kritische Anwendungen wie z.B. Krankenhäuser. Außerdem ist das System nach Angaben des Unternehmens geeignet für Anwendungen, die eine

temporäre Stromversorgung benötigen, wie z. B. Baustellen, Veranstaltungen im Freien sowie Such- und Rettungsaktionen und militärische Einsätze.

### Vorteile des Systems von Alkaline Fuel Cell Power

Alkaline Fuel Cell Power nennt verschiedene Vorteile des vom Unternehmen entwickelten Mikro-CHP-Systems:

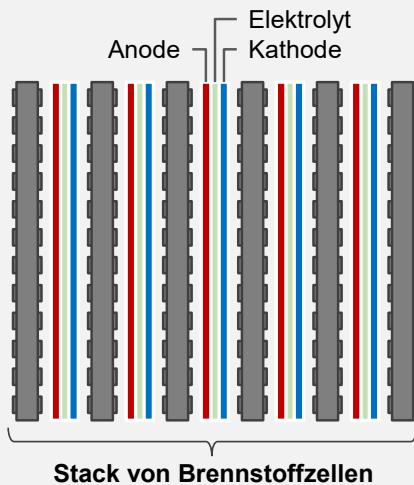
- ❶ Das von Alkaline Fuel Cell Power entwickelte Design der alkalischen Brennstoffzelle sieht eine Elektroden- bzw. Stack-Konfiguration vor, die das jeweilige Bedarfsprofil einer transienten Last widerspiegelt; damit ermöglicht es die Konfiguration der Brennstoffzelle, dem jeweiligen Lastbedarf zu folgen, den ein Kunde an das System stellt.
- ❷ Das Elektrodendesign eliminiert störende und unerwünschte Potentialunterschiede zwischen den Elektrodenoberflächen, wodurch die Zuverlässigkeit des CHP-Systems signifikant verbessert wird.
- ❸ Bei der Auswahl des Elektrodensubstrats und der Katalysatormaterialien wird auf den Einsatz von Edelmetallen verzichtet, dies hat wesentlich niedrigere Herstellungskosten und eine größere Toleranz gegenüber Verunreinigungen zur Folge. Kosteneinsparungen ergeben sich auch durch den Einsatz der regenerativen CO<sub>2</sub>-Wäsche, da dadurch auf Ersatz-Soda-Kalk-Materialien verzichtet werden kann.
- ❹ Durch die modulare Stack-Konstruktion erfolgt die Stromerzeugung nach Ansicht der Gesellschaft zu besonders günstigen Kosten, die von anderen Brennstoffzellentechnologien zurzeit nicht erreicht werden können.

Aus diesen Gründen ist das Unternehmen der Auffassung, über eines der fortschrittlichsten und kostengünstigsten Brennstoffzellen-Designs weltweit zu verfügen.

Nach Unternehmensangaben belaufen sich die Kosten, um das in eigenen Worten „Neue System“ in eine kommerzielle Produktion zu führen, auf etwa CAD 6,9 Mio.

*Einzelne Brennstoffzellen erzeugen bislang relativ geringe elektrische Potenziale von etwa 0,7 Volt. Weil eine einzelne Brennstoffzelle nur wenig Energie erzeugen kann, werden viele davon in einem Stapel (englisch „Stack“) gestapelt oder in Reihe geschaltet, um eine ausreichende Spannung für die Anforderungen einer Anwendung zu erzeugen.*

ABBILDUNG 16: MODULARER STACK VON BRENNSTOFFZELLEN



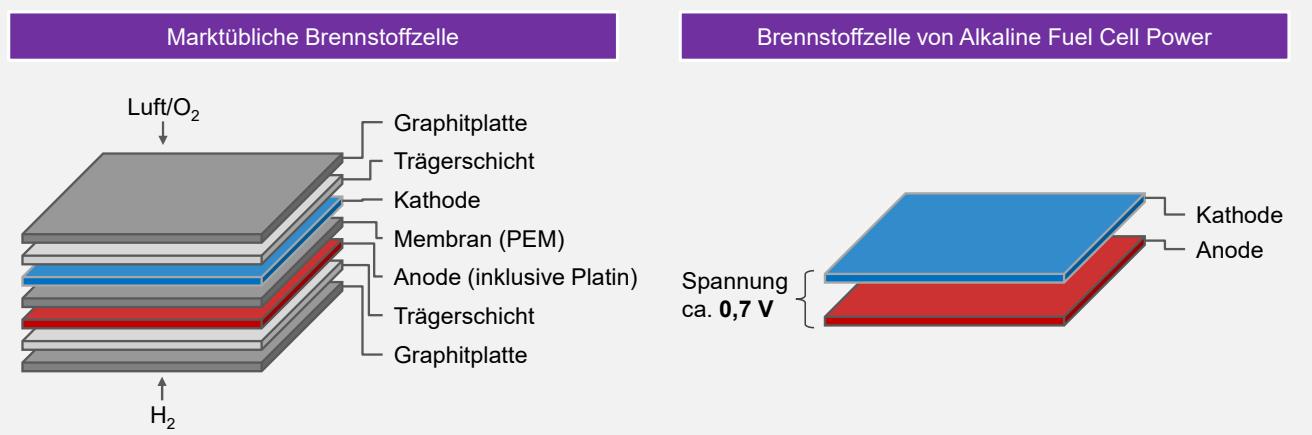
Grundsätzlich reichen die Leistungen von Brennstoffzellen vom niedrigen Kilowattbereich bis zu mehreren hundert Kilowatt. Durch den modularen Aufbau von Brennstoffzellen-Stacks können diese für unterschiedliche Anforderungen platzsparend skaliert werden.

QUELLE: SIGMA ALDRICH, SPHENE CAPITAL

### Neue Generation für die kommerzielle Verbreitung

Die kommerziellen Aussichten für die von Alkaline Fuel Cell Power entwickelten alkalischen Brennstoffzellen liegen vor allem in der zuletzt entwickelten Bi-Polarplatten-Version der Technologie, deren Leistung den früheren Monopolarplatten-Versionen nach Angaben des Unternehmens deutlich überlegen ist.

ABBILDUNG 17: TECHNOLOGIEVERGLEICH



QUELLE: CALLUX, PACE PATHWAY TO A COMPETITIVE EUROPEAN FUEL CELL MICRO-CHP MARKET, SPHENE CAPITAL

### Von einem Nischenprodukt zum essenziellen Bestandteil der Stromerzeugung

Angesichts elementarer Vorteile der Brennstoffzellentechnologie gehen auch die führenden Marktforschungsinstitute davon aus, dass Brennstoffzellen in den kommenden Jahren ihren Marktanteil und ihre Bedeutung in der Energie- und Wärmeerzeugung deutlich ausbauen werden.

ABBILDUNG 18: MARKTPROGNOSEN ZUM WELTMARKT FÜR BRENNSTOFFZELLEN IM ÜBERBLICK

Quelle (Jahr)	Basisjahr (USD Mio.)				Letztes Prognosejahr der Studie (USD Mio.)						
	2016	2019	2020	CAGR	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e
MarketsAndMarkets (2021)			263	+26,4%				848			
Insight Partners (2021)		709		+17,5%						4.571	
Grand View Research (2019)		10.480		n/a							
Fortune Business Insights (2021)			2.620	+35,0%							28.950
QYResearch (2020)		1.778		+17,6%						5.516	
Emergen Research (2020)		2.750		+25,2%						16.580	
Allied Market Research (2016)	2.894			+16,9%	8.643						
Market Research Future (2020)			7.793	+31,4%						52.740	

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENECAPITAL

### Eingleisiger Vertrieb

Alkaline Fuel Cell Power plant, den Markt über ein indirektes Vertriebssystem zu erschließen. Ein hauseigener Direktvertrieb ist derzeit nach Angaben des Unternehmens nicht vorgesehen. Diese Marktstrategie ist aus unserer Sicht zunächst sinnvoll, da Alkaline Fuel Cell Power mangels marktbeherrschender Stellung, auf diesem Weg seine Produkte an eingeführte und erfahrene Großhändler und kundennahe Fachbetriebe verkaufen und das eigene Geschäftsmodell ohne den umfassenden Aufbau eigener Vertriebsmitarbeiter skalieren kann. Letzteres würde für den von Alkaline Fuel Cell Power adressierten Markt – Zielregionen sind Angabe gemäß Europa und Nordamerika – aus unserer Sicht kaum eine Option darstellen.

# Unternehmensstrategie

Nach der Einbringung des geistigen Eigentums an der in den vergangenen Jahrzehnten entwickelten Brennstoffzellentechnologie erfolgte im Juli dieses Jahres der Börsengang an der kanadischen NEO Exchange.

TABELLE 10: ECKPUNKTE DER UNTERNEHMENSGESCHICHTE

1987	Gründung der Gesellschaft unter der Firma Black Isle Resources Corporation in Vancouver
2019	Kapitalherabsetzung im Verhältnis 10:1 auf 11.618.117 Stück Aktien
2018	Freiwilliges Delisting der Aktien von der TSXV
2021	Übernahme des geistigen Eigentums an der Brennstoffzellenentwicklung von Spaepen Consulting in einer Arm's Length-Transaktion
2021	Umfirmierung der Gesellschaft in Alkaline Fuel Cell Power Corp. und Wechsel des Geschäftsmodells
2021	Diverse Pre-IPO-Re-Kapitalisierungsmaßnahmen
2021	Notierungsaufnahme an der NEO Exchange in Toronto unter dem Ticker PWWR

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

ABBILDUNG 19: KONSOLIDIERUNGSKREIS VON ALKALINE FUEL CELL POWER



QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

## Organigramm von Alkaline Fuel Cell Power

Unterhalb der Alkaline Fuel Cell Power Corp. finden sich eine mittelbare und eine unmittelbare Beteiligung, die jeweils zu 100% im Eigentum der Muttergesellschaft liegen: Die 2021 gegründete belgische Fuel Cell Power NV und die ebenfalls in diesem Jahr gegründete tschechische Fuel Cell Power s.r.o.

Dabei wird die belgische Tochter Fuel Cell Power NV nach Unternehmensangaben das operative Zentrum der Organisation darstellen und verantwortlich für die Koordination sämtlicher Aktivitäten innerhalb der Gruppe sein. Die Fuel Cell Power s.r.o., ein

100%iges Tochterunternehmen der Fuel Cell Power NV, wird verantwortlich sein für die Prototypenentwicklung, die Beschaffung von Katalysatormaterial für die Elektroden und die Vermittlung von Forschungs- und Entwicklungsverträgen mit externen Partnern.

Weitere strategische Geschäftseinheiten (SGE) existieren nicht.

### Management Team und Board of Directors

Das Management Team der Alkaline Fuel Cell Power Corp. setzt sich aus den folgenden Personen zusammen:

- ⌚ **Jef Spaepen**, CEO, befasst sich seit 1997 mit der Entwicklung und Kommerzialisierung der alkalischen Brennstoffzellentechnologie. Dabei hatte Jef Spaepen die Position des Geschäftsführers für eine Forschungseinrichtung mit 35 Mitarbeitern in Belgien und Frankreich inne und war Vizepräsident für ein US-amerikanisches Start-Up-Unternehmen. Im Jahr 2004 erwarb er sämtliche Vermögenswerte im Zusammenhang mit einer alkalischen Brennstoffzellentechnologie, einschließlich der Produktionsanlagen, und gründete ein Unternehmen zur Entwicklung und Vermarktung der Technologie. Seither trieb Jef Spaepen die Entwicklung eines 6-kW-Mikro-KWK-Systems auf Basis der alkalischen Brennstoffzellentechnologie voran.
- ⌚ **Jo Verstappen** war in den vergangenen fünf Jahren ausschließlich im Bereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie tätig. Jo Verstappen verfügt über langjährige Erfahrungen in der Produktionsmethodik, Organisation und Geschäftsentwicklung neuer Produkte. Jo Verstappen ist Chief Operating Officer des Unternehmens.
- ⌚ **Joel Dumaresq** verfügt über 30 Jahre Erfahrung im Finanzsektor und war in den vergangenen zwölf Jahren Geschäftsführer der in Vancouver ansässigen Private-Equity-Firma Matrix Partners Inc. Joel Dumaresq verfügt über umfangreiches Fachwissen im M&A-Bereich. Er ist CFO des Unternehmens.
- ⌚ **Eugene Beukman** ist Volljurist und Corporate Counsel der Pender Group of Companies. Nach seiner Tätigkeit als Anwalt war Eugene Beukman als Rechtsberater für die Unternehmen der BHP Billiton-Gruppe tätig. Eugene Beukman verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung im M&A-Bereich und ist als CEO und Director bei mehreren an der TSXV und CSE notierten Unternehmen tätig. Für die Alkaline Fuel Cell Power Corp. ist er als Corporate Secretary und Director tätig.
- ⌚ **Maciej Lis** ist Miteigentümer verschiedener Vertriebs-, Distributions- und Logistikunternehmen, die er in den letzten zehn Jahren mitaufgebaut hat. Darüber hinaus war Maciej Lis in einer Reihe von Business Development-Funktionen für sowohl börsennotierte als auch private Small-Cap- und Mid-Cap-Unternehmen aus dem Rohstoff- und Technologiesektor tätig.
- ⌚ **Troy J. Grant** arbeitet seit knapp 20 Jahren in leitenden Positionen in der Finanzdienstleistungsindustrie. Den größten Teil seiner Karriere verbrachte er im Brokerage-Bereich und war außerdem maßgeblich an der Gründung, Finanzierung und Entwicklung einer Reihe von weltweit tätigen Rohstoff-, Technologie- und Landwirtschaftsunternehmen beteiligt. Derzeit ist Troy J. Grant Direktor der Auxly Cannabis Group und Gründer bzw. CEO von Elcora Advanced Materials, ein Unternehmen für Graphenmaterialien, das er 2011 an die Börse brachte.
- ⌚ **Gerard Sauer** verfügt über jahrzehntelange Erfahrungen im Bereich Wasserstoff-Brennstoffzellen und Batterien. Gerard Sauer hat eine Reihe von

Brennstoffzellensystemen entwickelt, die im Automobilsektor und in der Industrie zum Einsatz kamen. Gerard Sauer ist Mitbegründer von AFC Energy, ein an der AIM-Börse notierter Hersteller von alkalischen Brennstoffzellen in Großbritannien, und war bis Ende 2008 deren CEO. Gerard Sauer ist Mitautor von Patenten für Elektrodenkathoden- und -anodenkonstruktionen sowie für die Herstellung von Elektroden in großen Mengen. Gerard Sauer ist Vorsitzender des Advisory Boards von Alkaline Fuel Cell Power.

Der Board of Directors der Alkaline Fuel Cell Power Corp. setzt sich aus vier Mitgliedern zusammen:

- ⌚ Eugene Beukman
- ⌚ Joel Dumaresq
- ⌚ Maciej Lis (unabhängiger Direktor)
- ⌚ Troy J. Grant (unabhängiger Direktor)

# Unternehmensfinanzierung, Börsengang und Anzahl Aktien

Derzeit setzt sich das Grundkapital der Gesellschaft aus 168.057.571 Stück nennwertlosen Stammaktien zusammen. Optionen, Warrants und Finder's Warrants summieren sich bei vollständiger Ausübung auf 52.515.170 Aktien. Die Gesamtzahl ausstehender Aktien (voll verwässert) liegt damit bei 220.572.741 Stück Aktien. Bei einem aktuellen Aktienkurs von CAD 0,70 liegt die Marktkapitalisierung der Gesellschaft bei CAD 117,6 Mio. Der Free Float der Aktie liegt aktuell bei 89,3%.

## Zugang zu Investoren ist eine der Stärken des Managements

Zu den unbestrittenen Stärken des Managements von Alkaline Fuel Cell Power zählen wir den Zugang zu Investoren. Seit Anfang des Jahres hat Alkaline Fuel Cell Power 159,5 Millionen Aktien in insgesamt neun Transaktionen ausgegeben. Drei Transaktionen fielen im Rahmen von Finder's Fees an, die nicht mit einem Mittelzufluss an die Gesellschaft verbunden waren, eine Transaktion ist als Sachkapitalerhöhung zu deklarieren, die im Wesentlichen als Vergütung für die Einbringung von Intellectual Property und Erfindungen angesetzt wurde. Bei einem durchschnittlichen Aktienkurs von 0,12 CAD pro Aktie ergab sich für Alkaline Fuel Cell Power in Summe ein Liquiditätszufluss (brutto) in Höhe von bislang CAD 16,1 Mio.

Innerhalb weniger Monate hat das Management in neun Transaktionen 159,5 Mio. Stück Aktien bei Investoren platzieren und dabei Gesamterlöse in Höhe von CAD 16,1 Mio. vereinnahmen können.

Zusätzliche Mittelzuflüsse können sich aus der Ausübung der Units und Finder's Warrants ergeben. Jede dieser Units besteht aus einer Aktie und einem Optionsschein, der wiederum zum Erwerb einer Aktie zu einem Ausübungspreis von CAD 0,75 pro Aktie berechtigt, allerdings nur für den Fall, dass der Schlusskurs der Aktien an mindestens zehn aufeinanderfolgenden Handelstagen über der Schwelle von CAD 1,50 liegt. Bei den Finder's Warrants liegt der Ausübungskurs bei CAD 0,33 je Aktie. Sollten alle Units und Finder's Warrants bis zum Ende der Umwandlungsfrist nach einheitlich 24 Monaten gewandelt werden, ergibt sich für Alkaline Fuel Cell Power ein weiterer Mittelzufluss von rund CAD 34,0 Mio.

TABELLE 11: BISHERIGE FINANZIERUNGSRUNDEN VON ALKALINE FUEL CELL POWER

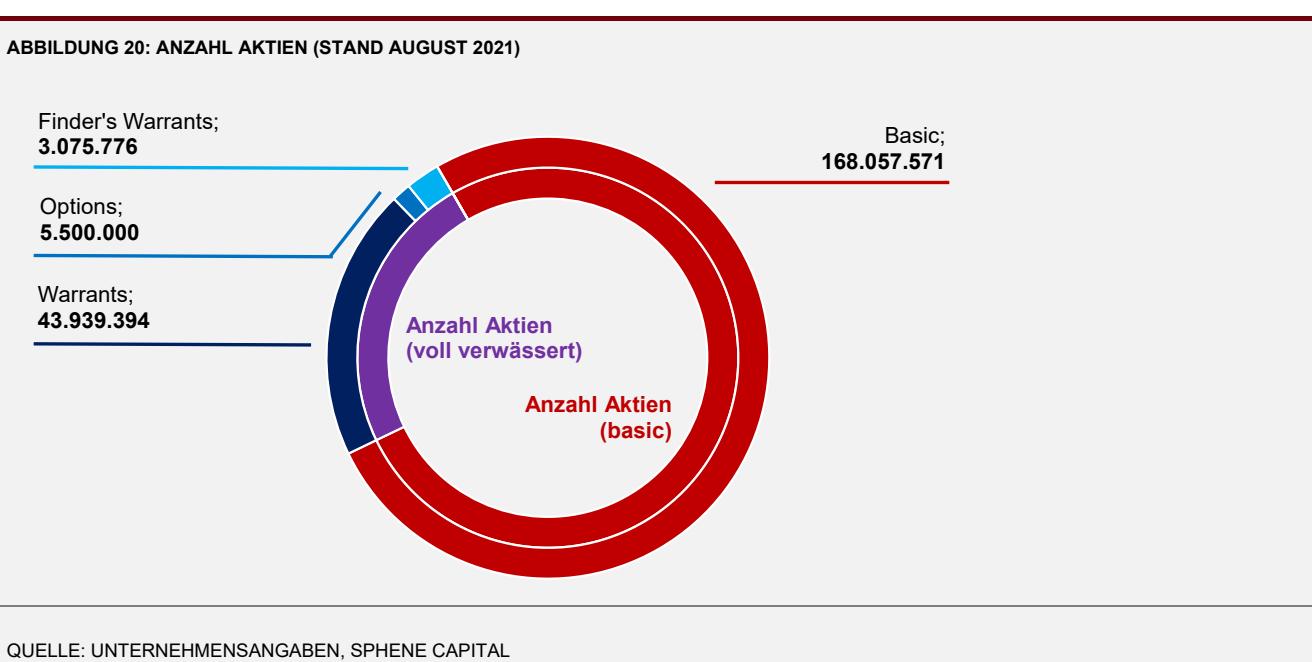
#	Datum	Wertpapier	Anzahl Aktien	Kurs (CAD)	Gesamterlöse (CAD)	Anzahl Warrants	Ausübungspreis (CAD)	Potenzielle Erlöse (CAD)
1	14.01.2021	Aktien	16.000.000	0,005	80.000	-	-	-
2	14.01.2021	Aktien	20.500.000	0,005	Sach-KE	-	-	-
3	14.01.2021	Aktien	76.000.000	0,02	1.520.000	-	-	-
4	01.04.2021	Units	19.085.383	0,33	6.298.176	19.085.383	0,75	14.314.037
5	01.04.2021	Finder's Warrants	1.335.976	0,33	-	-	-	440.872
6	09.04.2021	Units	21.651.715	0,33	7.145.066	21.651.715	0,75	16.238.786
7	09.04.2021	Finder's Warrants	1.515.620	0,33	-	-	-	500.155
8	07.05.2021	Units	3.202.296	0,33	1.056.758	3.202.296	0,75	2.401.722
9	07.05.2021	Finder's Warrants	224.160	0,33	-	-	-	73.973
Summe			159.515.150		16.100.000	43.939.394		33.969.545

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

**168,1 Mio. Stück ausstehende Aktien (basic)**

Zum Zeitpunkt der Notierungsaufnahme an der kanadischen NEO Exchange lag die Anzahl ausstehender Aktien bei 168,1 Mio. (basic). Dabei handelt es sich um nennwertlose Inhaberaktien. Bei einem aktuellen Aktienkurs von CAD 0,70 (16.08.2021) beläuft sich die Marktkapitalisierung auf CAD 117,6 Mio.

Abgesehen von den oben beschriebenen Warrants aus den begebenen Units (43,9 Mio.) könnten zusätzliche Aktien aus der Ausübung der Options (5,5 Mio.) und Finder's Warrants (rund 3,1 Mio.) geschaffen werden. Sollten alle Warrants, Options und Finder's Warrants gewandelt werden, ergibt sich eine Gesamtzahl ausstehender Aktien (voll verwässert) von 220.572.741 Stück.

**ABBILDUNG 20: ANZAHL AKTIEN (STAND AUGUST 2021)**

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

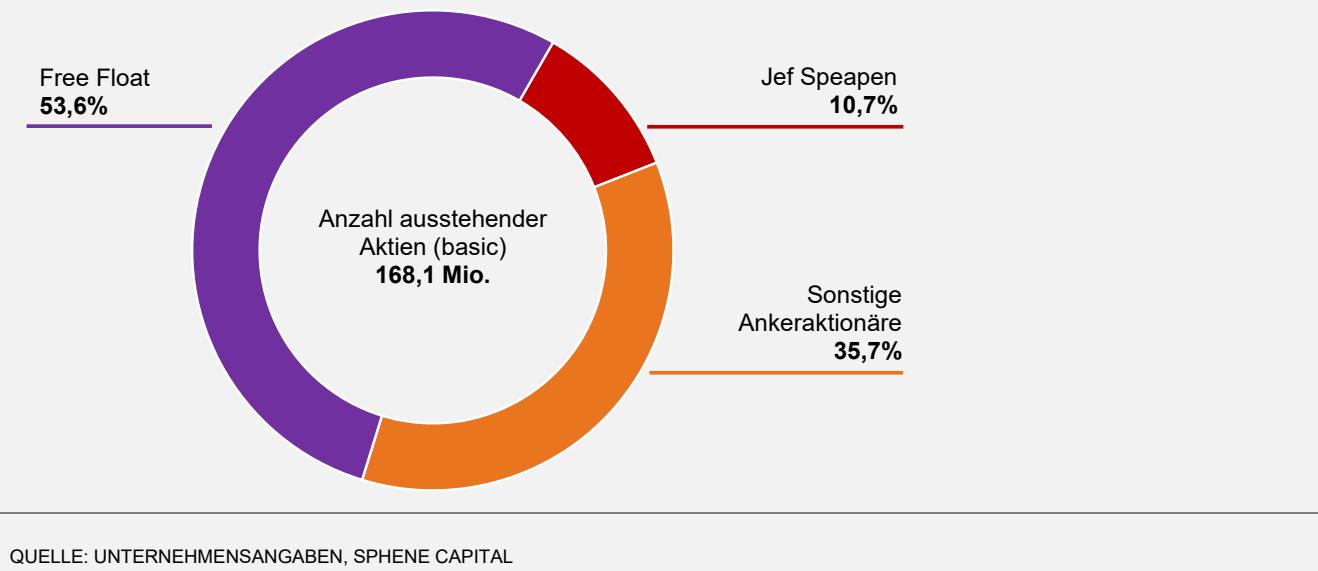
**Free Float von 89,3% oder CAD 105,1 Mio.**

Der kanadischen Börse ist nur die Identität von Investoren mit einem Aktienbesitz von mehr als 10% offenzulegen. Aktuell ist ein Anleger bekannt, der diese Schwelle überschritten hat: Jef Spaepen, der CEO der Gesellschaft, der mit 18,0 Mio. Aktien rund 10,7% der Aktien hält. Die Aktien unterliegen einer Lock-Up-Frist von bis zu 18 Monaten nach Aufnahme der Notierung, ein Verkauf von Aktien durch einen „Principal“ ist jedoch ohnehin der NEO Exchange zu melden und zu veröffentlichen.

Der rechnerische Freefloat der Gesellschaft liegt nach dieser Definition bei 89,3% bzw. 150,1 Mio. Stück Aktien. Allerdings sind der Gesellschaft mehrere Ankeraktionäre bekannt, die zusammen rund 60 Mio. Stück Aktien bzw. 35,7% der Aktien halten. Sie werden namentlich zwar nicht genannt, haben aber nach Angaben des Unternehmens eine gemeinsame Lock-Up-Vereinbarung unterzeichnet, die in den kommenden Monaten sukzessive ausläuft.

Unter Einbeziehung der Ankeraktionäre liegt die Marktkapitalisierung des Streubesitzes bei CAD 105,1 Mio.

ABBILDUNG 21: AKTIONÄRSSTRUKTUR (STAND JULI 2021)



QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

#### Notierungsaufnahme an der NEO Exchange

Die Aktien von Alkaline Fuel Cell Power werden an der NEO Exchange unter dem Symbol PWWR gehandelt.

NEO Exchange ist eine kanadische Börse mit Sitz in Toronto. Nach der offiziellen Zulassung durch die Ontario Securities Commission im Jahr 2015 vermarktet sich die NEO Exchange als Kanadas „neue Börse“. Per Juli 2021 sind 32 Unternehmen an der NEO Exchange gelistet.

Abgesehen von einem Streubesitz, der den Betrag von 500.000 Stück Aktien bzw. einen Betrag von CAD 2,0 Mio. überschreiten muss, umfassen die Folgepflichten einer an der NEO Exchange gelisteten Gesellschaft die Erfüllung mindestens eines der folgenden Kriterien:

- ⌚ Eigenkapital in Höhe von mindestens CAD 2,5 Mio.
- ⌚ Ergebnis nach Steuern aus fortlaufendem Geschäft in Höhe von mindestens CAD 0,375 Mio.
- ⌚ Marktkapitalisierung in Höhe von mindestens CAD 25 Mio.
- ⌚ Gesamtvermögen und Umsätze in Höhe von mindestens CAD 25 Mio.

Darüber hinaus muss eine an der NEO Exchange notierte Gesellschaft ein jährliches Investor Relations-Budget von mindestens CAD 50.000 bereitstellen.

**TABELLE 12: NEO EXCHANGE BÖRSENVORAUSSETZUNGEN**

<b>Finanzbericht</b>	<b>Zeitdauer</b>
Jahresabschluss	Innerhalb von 90 Tagen nach Ende des Geschäftsjahres
Zwischenbericht	Innerhalb von 45 Tagen nach Ende der Berichtsperiode
Accounting Principles	IFRS (US GAAP für SEC-Emittenten)
Veröffentlichungspflichten	Zeitnahe Veröffentlichung von kursbewegenden Informationen und sonstigen Änderungen
Corporate Governance-Veröffentlichungen	Zusatzinformationen sind im „Annual Information Circular“ zu veröffentlichen, darunter auch der Anteil von Frauen im Board und in Führungspositionen
Executive Compensation Disclosure	Veröffentlichung im „Annual Information Circular“
Audit Committee Composition	Mindestens drei unabhängige Mitglieder, die über ein Mindestmaß an Kapitalmarkterfahrung verfügen
Initial Insider Report	Innerhalb von zehn Tagen, nachdem eine Person zu einem Insider wurde
Subsequent Insider Report	Innerhalb von fünf Tagen nach einem Wechsel der Aktienbestände

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

**Notierungsaufnahme auch in Deutschland**

Seit Ende Juli 2021 werden die Aktien von Alkaline Fuel Cell Power auch in Deutschland im Freiverkehr der Börsen Frankfurt und Stuttgart gehandelt.

# Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken

Wir haben die folgenden unternehmensbezogenen **Stärken** von Alkaline Fuel Cell Power identifiziert:

- ④ **Anhaltender Newsflow durch vorläufige Patentanmeldungen:** Wir gehen davon aus, dass Alkaline Fuel Cell Power in den kommenden Monaten mehrere Patente für das „New System“ anmelden wird, darunter ein innovatives Brennstoffzellenkontrollsysteem, ein aktives Brennstoffzellen-Oberflächendesign und eine CO<sub>2</sub>-Regenerationsanlage.
- ④ **Attraktiver Elektrizitätsanteil im CHP-System:** Während typische CHP-Anlagen als Hauptprodukt Wärme und als Nebenprodukt Strom produzieren, sind die von Alkaline Fuel Cell Power angebotenen CHP-Systeme auf die überwiegende Produktion von Elektrizität ausgelegt. Moderne Niedrigenergiehäuser erfordern in Zukunft Systeme mit hohen Stromkennzahlen – Systeme, wie sie von Alkaline Fuel Cell Power angeboten werden.
- ④ **Keine NOx-Verschmutzung durch Wasserstoffeinsatz in Brennstoffzellen:** Wasserstoff als kohlenstoffreicher Brennstoff soll nach den Plänen verschiedener Regierungen Gas in Motoren und Heizkesseln ersetzen. Damit würde zwar ein CO<sub>2</sub>-Ausstoß vermieden, jedoch entstehen bei der einfachen Verbrennung von Wasserstoff und im Gegensatz zur Verwendung in Brennstoffzellen, nicht nur Dampf sondern auch giftige Stickoxide (NOx). Schlimmstenfalls könnte dieser Verbrennungsvorgang den Straßenverkehr in Ballungsräumen als wichtigsten Stickoxid-Verursacher ablösen.
- ④ **Zugang zu Investoren:** Eine der Stärken des Managements von Alkaline Fuel Cell Power ist nach unserer Wahrnehmung der Zugang zu institutionellen Investoren. Innerhalb nur weniger Monate hat das Management in neun Transaktionen insgesamt 159,5 Mio. Stück Aktien bei Investoren platzieren und dabei Gesamterlöse von CAD 16,1 Mio. generieren können.
- ④ **Auskommliche Liquiditätsausstattung:** Nach den im zweiten Quartal 2021 durchgeführten Privatplatzierungen verfügte Alkaline Fuel Cell Power zum 30. April 2021 über liquide Mittel in Höhe von CAD 13,2 Mio. Nach Ansicht des Vorstands ist dieser Betrag ausreichend, um die Geschäftsaktivitäten während der kommenden zwölf Monate zu finanzieren, ohne weitere Liquidität einzuwerben.
- ④ **Erfahrenes Management:** Das Managementteam von Alkaline Fuel Cell Power verfügt über langjährige Erfahrung im Aufbau und der Positionierung von Unternehmen im Markt für Brennstoffzellen. Darüber hinaus ist das Management-Team durch eigenen Aktienbesitz stark incentiviert und bietet Investoren damit nach unserer Einschätzung ein "Skin in the Game".
- ④ **Potenzielle Vorteile der Börsennotierung:** Als börsennotiertes Unternehmen hat Alkaline Fuel Cell Power unserer Meinung nach Zugang zu größeren finanziellen Ressourcen als andere nicht börsennotierte Wettbewerber im mittleren Marktsegment.

Wir haben die folgenden unternehmensbezogenen **Schwächen** von Alkaline Fuel Cell Power identifiziert:

**Schwächen**

- ⌚ **Fehlende Umsätze und Gewinne:** Das Unternehmen befindet sich in seiner Start-up-Entwicklungsphase. Umsätze oder Cashflows werden auf absehbare Zeit nicht generiert. Alkaline Fuel Cell Power ist zur Fortführung des Geschäftsbetriebs auf den Kapitalmarkt angewiesen, wobei entstehende Liquiditätslücken durch Kapitalerhöhungen geschlossen werden sollen. Dabei gibt es keine Garantie dafür, dass es dem Unternehmen auch in Zukunft gelingen wird, den Zugang zu den Kapitalmärkten erfolgreich zu nutzen.
- ⌚ **Fehlende Technologieakzeptanz:** Während die alkalische Brennstoffzellentechnologie eine nachgewiesene technische Erfolgsbilanz aufweist, sind Akzeptanz und Ausmaß der Kommerzialisierung durch Alkaline Fuel Cell Power noch nicht bewiesen. Unserer Meinung nach wird die Nachfrage nach kommerziell verwertbaren Brennstoffzellen signifikant ansteigen, doch sind die Adoptionsrate und das Tempo der Einführung gegenwärtig schwer zu quantifizieren. Das Risiko der Prognoseerreichung ist damit nach unserer Einschätzung hoch.
- ⌚ **Potenzielle Verwässerungseffekte:** Unsere Bewertung von Alkaline Fuel Cell Power beinhaltet weder eine weitere Verwässerung der Aktien, noch Überlegungen zum weiteren Kapitalbedarf. Insofern werden zukünftige Zwischenfinanzierungen zu einer zusätzlichen Verwässerung führen; diese Verwässerungseffekte könnten jedoch durch einen Anstieg des Aktienkurses ausgeglichen werden.
- ⌚ **Zugang zu Investoren:** Obwohl wir die jüngsten Kapitalmaßnahmen als Erfolg werten, könnten mittelfristig weitere Kapitalerhöhungen erforderlich sein. Auch wenn wir die aktuelle Investorenbasis als „unterstützend“ einstufen, ist der Erfolg zusätzlicher Kapitalmaßnahmen keinesfalls sichergestellt.
- ⌚ **Währungsumrechnungsrisiken:** Alkaline Fuel Cell Power ist Währungsrisiken ausgesetzt: Nach Angaben des Unternehmens führt Alkaline Fuel Cell Power keine Währungssicherungsgeschäfte (Hedging) durch.
- ⌚ **Abhängigkeit vom Management:** Unserer Meinung nach ist Alkaline Fuel Cell Power in erheblichem Maße vom derzeitigen Management-Team und Board of Directors abhängig („Key-Man-Risk“).
- ⌚ **Voraussichtlich hohe Volatilität der Aktie:** Aus den Aktienkursen der relevanten börsennotierten Wettbewerber wie AFC Energy, Plug Power oder Ballard Power Systems lässt sich ableiten, dass die Alkaline Fuel Cell Power-Aktie ein voraussichtlich überdurchschnittlich volatiles Wertpapier sein wird.

Nachstehende **Chancen** betreffen jedes Unternehmen, das in denselben Industrien wie Alkaline Fuel Cell Power tätig ist:

**Chancen**

- ⌚ **Einsparung von Primärenergie:** Stationäre Brennstoffzellen erreichen weit überdurchschnittliche Wirkungsgrade. Brennstoffzellen KWK-Anlagen übertreffen die kombinierten Wirkungsgrade anderer KWK-Technologien deutlich. Kaum eine andere dezentrale Erzeugungstechnologie ermöglicht eine so effiziente Stromerzeugung. Zur Einsparung von Primärenergie sind Brennstoffzellen-KWK-Anlagen daher aus unserer Sicht eine Technologie erster Wahl.

- ⑤ **Hohe Flexibilität der Kraft-Wärme-Koppelung:** Kraft-Wärme-Koppelung sichert eine hohe Flexibilität in der Bereitstellung von Strom und Wärme und entspricht damit den transienten Lastenprofilen.
- ⑤ **Effizienter Einsatz von Erdgas für die Gewinnung von Wasserstoff:** Der Einsatz von Erdgas gilt als eine Brückentechnologie, die noch über Jahre hinweg Teil des Energiesystems sein wird. Gleichwohl ist es notwendig, dieses hocheffizient – mit hohen Wirkungsgraden – einzusetzen, anstatt es einfach zu verbrennen. Die Gewinnung von Wasserstoff aus Erdgas, „grauer Wasserstoff“, stellt eine solche, hocheffiziente Nutzung von Erdgas dar.
- ⑤ **Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen:** Aufgrund der hohen Wirkungsgrade ermöglichen Brennstoffzellen in der dezentralen Erzeugung erhebliche CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Gebäudesektor und bei verschiedenen industriellen Anwendungen. Dies gilt insbesondere auch für den Einsatz von Erdgas als Brückentechnologie zu einem kohlenstofffreien Strommix und – angesichts des Zero-Emissionspotenzials der Brennstoffzellentechnologie – auch darüber hinaus.
- ⑤ **Nutzung der bestehenden Infrastruktur:** Erdgas wird auf absehbare Zeit ein Teil des Energie-Mixes in vielen Regionen bleiben und basiert auf einer gut ausgebauten Infrastruktur für Transport, Verteilung und Speicherung. Stationäre Brennstoffzellen können diese Infrastruktur nutzen, z. B. in gasbeheizten Bestandsgebäuden.
- ⑤ **Eliminierung anderer Emissionen, inklusive Lärm:** Stationäre Brennstoffzellen können Schadstoffemissionen wie NO<sub>x</sub> und SO<sub>x</sub> sowie Feinstaub nahezu vollständig eliminieren – ein Vorteil vor allem in Ballungszentren, in denen diese Emissionen eine zunehmende Belastung für die Gesundheit und den Lebensstandard der Bevölkerung darstellen und strengere Grenzwerte eingeführt werden. Über dies hinaus emittieren stationäre Brennstoffzellen kaum Lärm.
- ⑤ **Ergänzungstechnologie zu erneuerbaren Energien:** Brennstoffzellen können eine ergänzende, unterstützende Rolle in einem von den schwankenden Verfügbarkeiten erneuerbarer Energien geprägten Strommix einnehmen.
- ⑤ **Stärkung der dezentralen Erzeugung und der Versorgungssicherheit:** Brennstoffzellen stärken die dezentrale Energieversorgung und damit die strukturellen Vorteile eines weniger zentralisierten Energiesystems, wie die Reduzierung von Übertragungsverlusten und niedrigere Infrastrukturkosten. Die Nutzer profitieren von einer höheren Versorgungssicherheit, insbesondere in Regionen mit strukturschwachen Stromnetzen oder bei stromsensiblen industriellen Anwendungen.
- ⑤ **Unterstützung durch globale Makro-Trends:** Die Energieerzeugung mit Hilfe von Erneuerbaren Energieträgern ist weit davon entfernt, eine reife Branche zu werden. Alternative Lösungen wie Brennstoffzellen werden sich nach unserer Einschätzung in den kommenden Jahren zu einem systemrelevanten Energieträger entwickeln.
- ⑤ **Unterstützung durch regulatorische Änderungen:** Regulatorische Änderungen durch nationale, regionale oder lokale bzw. städtische Behörden, mit denen die Akzeptanz von emissionsfreien Alternativen zu Autos und Dieselgeneratoren weiter gefördert werden, dürften aus unserer Sicht sowohl kurzfristig als auch langfristig wichtige Katalysatoren für die Aktienkursentwicklung sein.

Nachstehende **Risiken** betreffen jedes Unternehmen, das in denselben Industrien wie Alkaline Fuel Cell Power tätig ist:

Risiken

- ④ **Sicherheitsbedenken:** Als vergleichsweise junge Technologie sind Brennstoffzellen mit Sicherheitsbedenken konfrontiert, die es zu berücksichtigen gilt. Obwohl einige Bedenken ähnlich sind wie bei anderen Stoffen, beispielsweise komprimiertes oder flüssiges Erdgas (CNG oder LNG), kann die Kombination verschiedener Technologien bzw. die Hinzunahme neuer und unerprobter Technologien erhebliche Risiken verursachen. So unterscheidet sich Wasserstoff erheblich von Erdgas oder Methan, nicht zuletzt, weil Wasserstoff eine höhere Energiedichte pro Gewichtseinheit hat als CNG oder Methan.
- ④ **Preisrisiken:** Anbieter von Brennstoffzellen mit höherer Kapitalkraft könnten ebenfalls in die von Alkaline Fuel Cell Power adressierten Märkte eintreten und Preis-kämpfe anstoßen, auch wenn ihre Produkte technisch unterlegen sein sollten.

## Neue Klimaziele für den Gebäudebereich

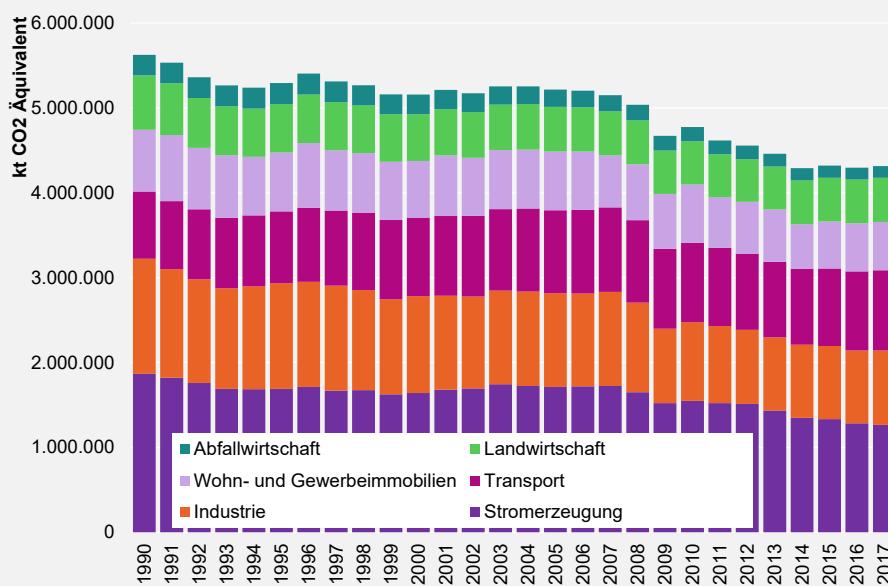
Seit Februar 2021 sind die USA wieder Mitglied des Pariser Abkommens zur Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) und haben im April auf dem virtuellen Klimatreffen ebenso wie die EU, Kanada, Japan und Südkorea ein höheres Tempo bei der Reduzierung der Treibhausgase angekündigt. Mit 38% trägt der weltweite Gebäudesektor erheblich zum Ausstoß klimaschädlicher Gase bei. Um die Erderwärmung auf 1,5 °C und höchstens 2 °C zu begrenzen, müssen, der UN zufolge, alle neuen Gebäude bis 2030e klimaneutral sein, sowie die CO<sub>2</sub> Emissionen im Bausektor, inklusive Baumaterialien um 40% gesenkt werden. Bis spätestens 2050e schließlich müssen alle Gebäude hinsichtlich Betrieb und verbauter Materialien klimaneutral sein.

### Schärfere Klimaziele auf europäischer Ebene

Am 24.06.2021 hat der **Deutsche Bundestag** ein neues Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) verabschiedet. Mit dem novellierten Gesetz wird das deutsche Treibhausgas-minderungsziel bis 2030e im Vergleich zum Jahr 1990 auf -65% angehoben. Bis 2040e steigt dieses Ziel weiter auf -88%, ehe Deutschland nach dem Gesetz bis zum Jahr 2045e treibhausneutral sein soll. Mit diesen ambitionierteren Zielen – das ursprüngliche Klimaschutzgesetz von 2019 nannte ein Minderungsziel von -55% bis 2030e – setzt Deutschland neben den Vorgaben des Bundesverfassungsgerichts (Beschluss vom 24. März 2021) als erstes Land in der EU die neuen europäischen Klimaschutzziele um, die die EU-Kommission im vergangenen Jahr im Rahmen des europäischen Grünen Deals vorgeschlagen hatte.

Ringen um ambitionierter Klimaziele in der EU und auf nationaler Ebene

ABBILDUNG 22: EU-TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH SEKTOREN (OHNE LUFTFAHRT, SCHIFFVERKEHR, BIOMASSE, LULUCF)



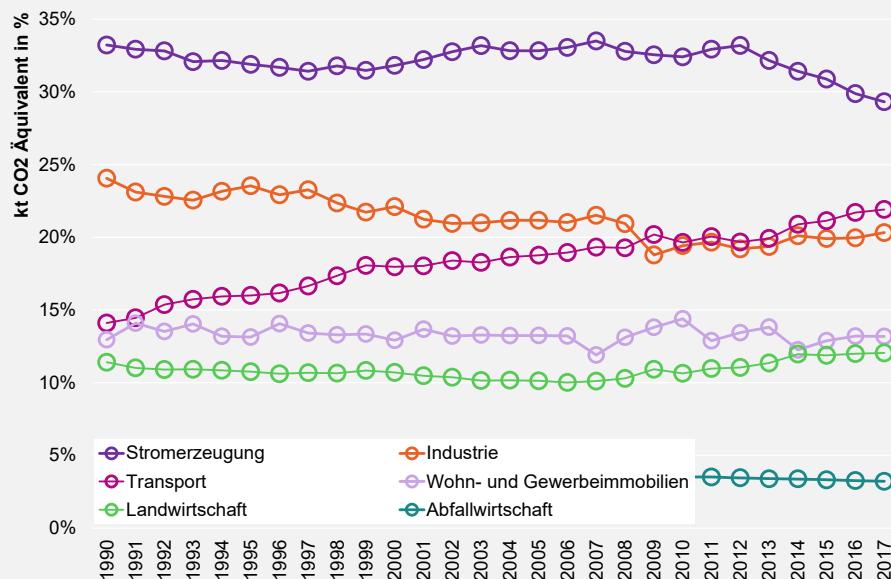
Mitte Juli 2021 hat die EU-Kommission ihre Legislativvorschläge zu konkreten Maßnahmen für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien präsentiert, um das Ziel der Klimaneutralität bis 2050e zu erreichen.

QUELLE: EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, SPHENE CAPITAL

### Die EU hat Mitte Juli 2021 ihr Maßnahmenpaket präsentiert

Auf **EU-Ebene** gilt seit 2018 ein verbindliches Energieeffizienzziel von mindestens -32,5% bis 2030e. Mit dem europäischen Grünen Deal im Dezember 2019 hat die EU-Kommission die europäischen Klimaziele erhöht. Demnach sollen in der EU ab 2050e keine Netto-Treibhausgasemissionen mehr emittiert werden. Im April dieses Jahres haben sich Rat und Parlament vorläufig auf eine Reduzierung der Nettotreibhausgasemission bis 2030e (Basis 1990) um -55% verständigt, die förmliche Annahme des europäischen Klimaschutzgesetzes soll im Sommer 2021 erfolgen. Mitte Juli hat die Europäische Kommission ihr Maßnahmenpaket für eine beschleunigte Verringerung der EU-weiten Treibhausgasemissionen in den kommenden zehn Jahren vorgelegt.

ABBILDUNG 23: ANTEILE SEKTOREN AN EU-TREIBHAUSGASEMISSIONEN (OHNE LUFTFAHRT, SCHIFFVERKEHR, BIOMASSE, LULUCF)



Die Europäische Kommission spricht von zusammenhängenden Vorschlägen, mit denen Europa bis 2050e zum ersten klimaneutralen Kontinent umgestaltet werden soll. Die Maßnahmen reichen u. a. von einer stärkeren Nutzung erneuerbarer Energien und der Einführung emissionsarmer Verkehrsträger, der Stärkung natürlicher Senken bis hin zu einer abgestimmten Steuerpolitik und der Einbeziehung neuer Sektoren in das Emissionshandelssystem, insbesondere Schiffahrt, Straßenverkehr und Gebäude.

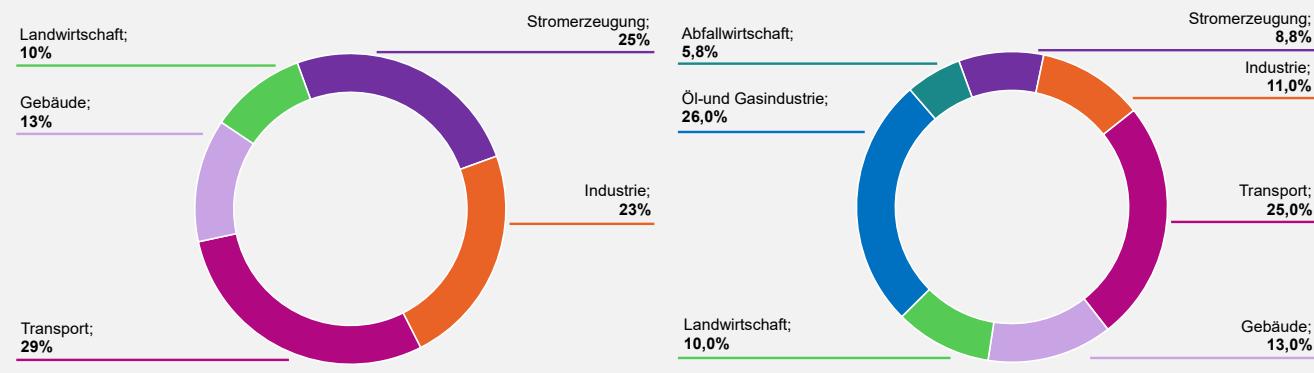
QUELLE: EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, SPHENE CAPITAL

### Die USA haben sich im Pariser Klimaabkommen zurückgemeldet

Die **USA** wollen ihre Treibhausgas-Emissionen bis 2030e um -50% bis -52% im Vergleich zum Jahr 2005 senken, und in einem zweiten Schritt bis 2050e klimaneutral werden. Auch **Kanadas** Premier Justin Trudeau hat im Rahmen der virtuellen Klimakonferenz im April 2021 ein höheres Tempo angekündigt. Demnach will Kanada seine Emissionen bis 2030e gegenüber 2005 nicht nur um -30%, sondern um -40% bis -45% reduzieren. Bereits 2016 wurde das "Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change" (PCF) verabschiedet. Es war der erste Klimaschutzplan in der Geschichte Kanadas, der gemeinsame und individuelle Verpflichtungen von Bundes-, Provinz- und Territorialregierungen enthält und zusammen mit indigenen Völkern, Unternehmen, Nichtregierungsorganisationen und Bürgern des Landes entwickelt wurde. Der Plan beruht auf vier Säulen: Bepreisung der Kohlenstoffverschmutzung, Maßnahmen zur Emissionsreduzierung in der gesamten Wirtschaft, Anpassung und Klimaresilienz sowie saubere Technologien, Innovationen und Arbeitsplätze.

Seit Februar 2021 sind die USA wieder Mitglied des Pariser Abkommens.

ABBILDUNG 24: ANTEILE SEKTOREN AN DEN TREIBHAUSSGASEMISSIONEN IN DEN USA (LINKS) UND KANADA (RECHTS)



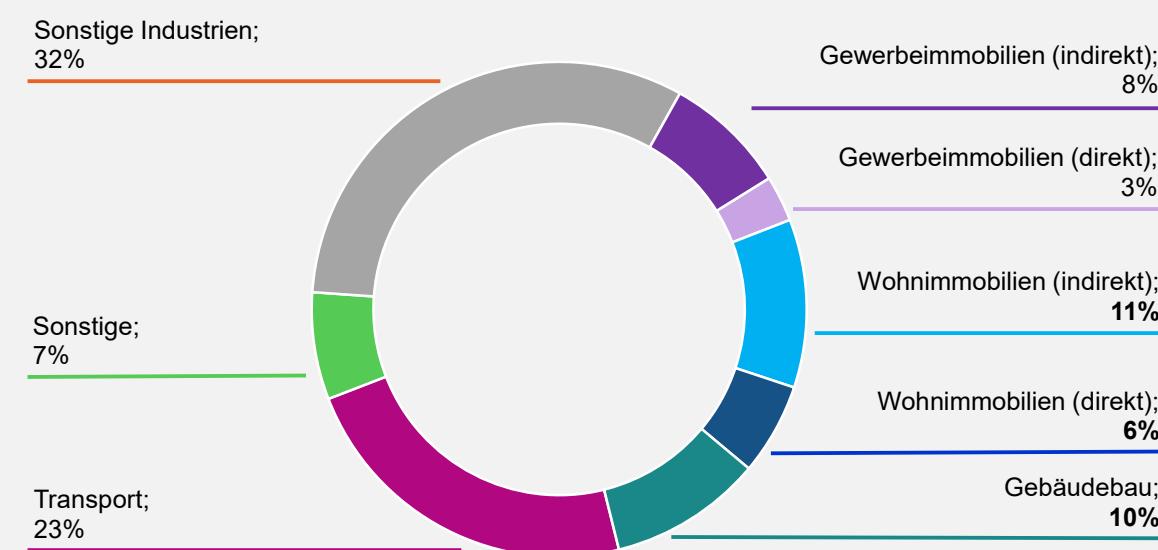
QUELLE: C2ES – CENTRE FOR CLIMATE AND ENERGY SOLUTIONS, GOVERNMENT OF CANADA, SPHENE CAPITAL

#### Der Anteil aller gebäudebezogenen Emissionen beträgt weltweit 38%

Weltweit ist der Gebäudesektor direkt und indirekt für 38% der energiebedingten CO<sub>2</sub> Emissionen (Quelle: UNEP 2020) verantwortlich. Energieverbrauch und globale Emissionen dürften auch während der weltweiten Corona-Pandemie kaum zurückgegangen sein. Verantwortlich für den stetigen Anstieg des Energieverbrauchs und der globalen Emissionen durch Gebäude sind laut Global Alliance for Buildings and Construction (GABC) (1) die fortgesetzte Nutzung von Kohle, Öl und Erdgas für Heizen und Kochen, (2) der Anstieg der Weltbevölkerung, (3) eine steigende Kaufkraft in den Schwellen- und Entwicklungsländern, aber auch (4) eine Zunahme der Gesamtnutzfläche im Gebäudesektor sowie (5) eine steigende Nutzung von energieverbrauchenden Dienstleistungen.

Die gebäudebezogenen Emissionen stiegen im Jahr 2019 auf 10 Gt CO<sub>2</sub>

ABBILDUNG 25: ANTEIL DER GEBÄUDEBEZOGENEN EMISSIONEN AN DEN WELTWEITEN EMISSIONEN (2019)



QUELLE: GLOBAL ALLIANCE FOR BUILDINGS AND CONSTRUCTION, UNEP, IEA, SPHENE CAPITAL

Die UNEP bezieht ihre Daten von der IAE 2020. Gesondert ausgewiesen sind Emissionen im Zusammenhang mit dem Bau von Gebäuden (also Baumaterialien wie Stahl, Beton, Glas). Die indirekten Gebäudeemissionen umfassen „betriebsbezogene“ Emissionen für Elektrizität, Wärme und Klimaanlagen. So ist der Elektrizitätsverbrauch in Gebäuden seit 2010 weltweit um mehr als 19% gestiegen; gleichzeitig basiert die Erzeugung von Strom noch immer hauptsächlich auf Kohle und Erdgas.

### Vorschläge für eine Dekarbonisierung des Gebäudesektors

Im Rahmen des UN Environment Programme hat die Global Alliance for Building and Construction Maßnahmen für eine Dekarbonisierung des Gebäudebereiches vorgestellt.

Geschätzte 70% der kumulierten, notwendigen CO<sub>2</sub>-Einsparungen lassen sich mit Hilfe von heute bereits verfügbaren Technologien umsetzen. (Quelle: IEA, UN)

Ihrer Einschätzung nach reichen die bisherigen Programme nicht aus, um die Erderwärmung auf 1,5 °C bzw. höchstens 2 °C zu begrenzen, und sie kritisiert eine ungenügende Einbeziehung des Gebäudesektors in den nationalen Zusagen. Dabei müssten dem Climate Action Pathway Human Settlements der UN zufolge, alle neuen Gebäude bis zum Jahr 2030e klimaneutral sein und die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bausektor, inklusive Baumaterialien, um -40% gesenkt werden. Schließlich müssten bis spätestens 2050e alle Gebäude hinsichtlich Betrieb und verbauter Materialien CO<sub>2</sub>-neutral sein.

Die Global Alliance for Buildings and Construction hat einen **Zehnpunkteplan** für eine Dekarbonisierung des Bau- und Gebäudesektors vorgeschlagen. Dieser umfasst fünf Kernbereiche

- ⌚ Erstellung und Umsetzung eines Energiekodex für Gebäude
- ⌚ Unterstützung zur Nutzung eines integrierten Designs
- ⌚ Förderung umfassender energetischer Sanierungen
- ⌚ Vorangehende Führung durch Dekarbonisierung öffentlicher Gebäude
- ⌚ Förderung der Energieeffizienz durch Informationen zu Energieverbrauch und Nutzung von Verhaltensänderungen

sowie fünf konkrete Maßnahmen bzw. Umsetzungsvorschläge:

- ⌚ Finanzielle Förderung von Energieeffizienz
- ⌚ Einfacher Zugang zu Informationen über den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck
- ⌚ Erarbeitung einer öffentlichen Beschaffungspolitik mit dem Ziel einer Incentivierung von Materialien mit niedrigem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck
- ⌚ Einbeziehung natürlicher und naturnaher Lösungen in Stadtplanung und Gebäude
- ⌚ Erarbeitung von integrierten Strategien und Plänen für eine Resilienz von bebauten Räumen

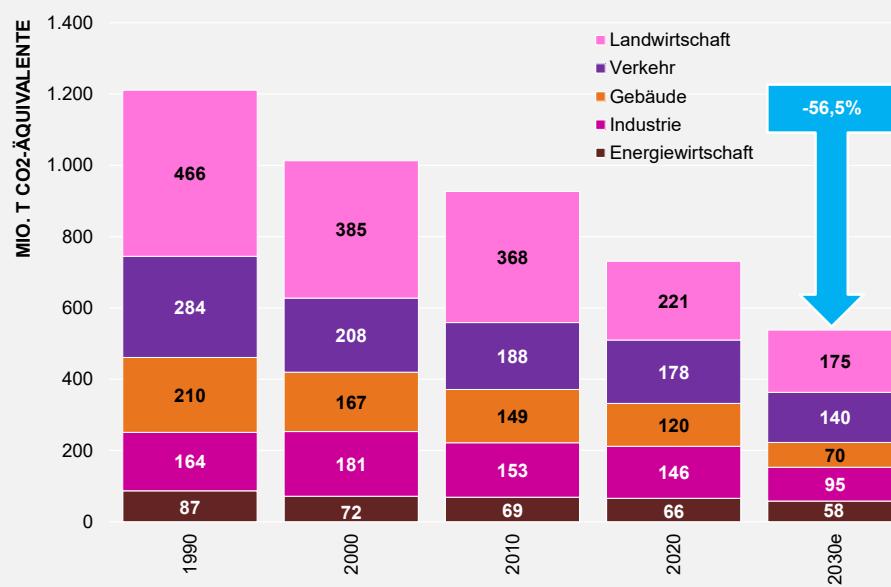
(Quelle: Global Alliance for Buildings and Construction, 2021, Sphene Capital)

## Deutschland setzt auf einen Mix aus finanziellen Förderungen und Forderungen

Die deutsche Klimaschutzpolitik setzt zur Erreichung ihrer Ziele auf eine Kombination aus finanziellen Förderprogrammen und den zu Jahresbeginn 2021 eingeführten nationalen Emissionshandelssystem (nEHS), das über die bisher im Europäischen Emissionshandelssystem erfassten Sektoren Stromerzeugung und Industrie hinaus, bereits jetzt Anreize für eine Senkung der Emissionen in den verbrauchernahen Bereichen Verkehr und Wärme geben soll. Weitere Elemente der Klimaschutzpolitik der Bundesregierung sind das Erneuerbare-Energien-Gesetz in seiner Novelle von 2020 und das ebenfalls 2020 in Kraft getretene Gebäudeenergiegesetz (GEG), das im Wesentlichen eine Zusammenführung des alten Energieeinsparungsgesetzes, der Energieeinsparverordnung und des Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetzes darstellt.

Seit 1. Januar 2021 müssen Unternehmen in Deutschland, die fossile Brennstoffe in den Verkehr bringen, Emissionsrechte in Form von Zertifikaten kaufen. Die Kosten werden an die Verbraucher weitergeben. Gestartet wurde mit einem Preis von EUR 25 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> (ca. 10 Cent pro Liter Kraftstoff oder Heizöl). Derzeit ist vorgesehen, die Abgabe bis 2025e schrittweise auf EUR 55 pro Tonne zu erhöhen.

ABBILDUNG 26: TREIBHAUSGASEMISSIONEN IN DEUTSCHLAND NACH SEKTOREN



QUELLE: BMWI, SPHENE CAPITAL

## Langfristige Förderung von Kraft-Wärme-Koppelungs-Anlagen in Deutschland

Bereits im Jahr 2002 wurde die Förderung von Kraft-Wärme-Koppelungs-Anlagen in Deutschland gesetzlich geregelt, seither wurde das ursprüngliche Kraft-Wärme-Koppelungsgesetz (KWKG) mehrmals – zuletzt im Jahr 2020 – überarbeitet. Der Förderrahmen in Höhe von EUR 1,5 Mrd. pro Jahr wurde zuletzt bis 2022e verlängert. In einem eigenen Programm „Energieeffizient Bauen und Sanieren – Zuschuss Brennstoffzelle“ (seit Juli 2021 „Bundesförderung für innovative Brennstoffzellenheizgeräte“) werden Brennstoffzellenheizungen eigens gefördert. Haushalte, Unternehmen und Kommunen erhalten Zuschüsse für Brennstoffzellen-Heizungen mit einer Leistung von 0,25 bis 5 kW in Höhe von maximal EUR 34.500. Seit Einführung des Programms im Jahr 2016 (bzw. 2017 für Nichtwohngebäude) wurden insgesamt 15.559 Anträge mit einem Fördervolumen von rund EUR 210,1 Mio. (Stand: 31. Dezember 2020) ausbezahlt, davon allein EUR 66,5 Mio. im vergangenen Jahr.

Die Europäische Kommission hat die Verlängerung und Änderungen der deutschen Förderregelungen für KWK-Anlagen im Juni 2021 genehmigt.

**TABELLE 13: KRAFT-WÄRME-KOPPELUNG (CHP) IM EUROPÄISCHEN VERGLEICH**

Land	CHP Stromerzeugung (TWh)*	Anteil an der Bruttostromerzeugung (%)	CHP Wärmeerzeugung (PJ)**	Primärenergieeinsparung (PJ)**
Belgien	11,37	15,1%	89,46	36,56
Bulgarien	3,64	7,8%	40,11	13,59
Dänemark	11,41	37,6%	95,16	79,86
Deutschland	88,46	13,8%	676,06	265,00
Estland	1,10	8,9%	3,50	4,23
<b>EU-27</b>	<b>344,55</b>	<b>11,7%</b>	<b>2.650,92</b>	<b>1.264,56</b>
Finnland	22,82	32,5%	245,70	150,50
Frankreich	17,28	3,0%	176,45	60,98
Griechenland	2,37	4,5%	17,35	5,13
Irland	2,13	6,8%	11,62	7,31
Italien	39,70	13,7%	214,64	143,44
Kroatien	1,99	14,6%	15,75	6,37
Lettland	3,07	45,7%	15,14	10,41
Litauen	0,92	26,3%	10,21	4,69
Luxemburg	0,37	16,6%	2,92	1,18
Malta	0,16	8,2%	0,07	0,08
Niederlande	31,19	27,2%	173,83	102,25
Österreich	9,43	13,7%	110,82	13,69
Polen	28,84	17,0%	247,07	109,24
Portugal	6,14	10,3%	59,59	18,34
Rumänien	5,39	8,3%	42,16	11,59
Schweden	9,09	5,6%	90,60	75,29
Slowakei	3,01	11,2%	32,13	11,14
Slowenien	1,30	8,0%	11,32	4,60
Spanien	29,00	10,6%	141,90	82,87
Tschechien	10,02	11,4%	102,06	34,57
Ungarn	4,29	13,4%	24,66	11,62
Zypern	0,06	1,1%	0,62	0,04

QUELLE: EUROSTAT, SPHENE CAPITAL

\* TWH: TERRAWATTSTUNDE = 1.000.000 MEGAWATTSTUNDEN

\*\* PJ: PETAJOULE =  $10^{15}$  J ≈ 278.000 MWH**Mini-Blockheizkraftwerke für eine höhere Gebäudeeffizienz**

Mini-Kraft-Wärme-Koppelungs-Anlagen („KWK-Kleinstanlagen“) sind Anlagen mit einer Kapazität von höchstens 20 kW<sub>el</sub> (Definition des Deutschen Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, BAFA) bzw. von höchstens 50 kW<sub>el</sub> (EU-Richtlinie 2004/8/EG). Sie eignen sich für verschiedene Endverbrauchergruppen, von Privatwohnungen bis hin zu öffentlichen und gewerblichen Gebäuden. Während im privaten Wohnbereich in der Vergangenheit typischerweise ein elektrisch-thermisches Leistungsverhältnis von ca. 1 zu 4 benötigt wurde, wird der Wärmebedarf aufgrund von zunehmenden Anteilen von wärmesanierten Gebäuden und neuen Niedrigenergiebauweisen absehbar sinken, während der Strombedarf annähernd gleichbleiben oder sogar steigen dürfte. Brennstoffzellen, die den Brennstoff unmittelbar in elektrische Energie umwandeln, sind dabei

Die Bundesregierung sieht in Mini-Blockheizkraftwerken ein „riesiges Potential“, angesichts von rund 26 Mio. Wohnungen und etwa 17 Mio. Zentralheizungen, von denen nur rund 10% über moderne Heizkessel verfügen. Rund 20% der Heizungen in Deutschland sind älter als 24 Jahre.

nach unserer Einschätzung wesentlich besser geeignet, um die zukünftigen Anforderungen an KWK-Kleinstanlagen und eine verbesserte Gebäudeeffizienz zu erfüllen.

*Japan war das erste Land, das 2009 den Startschuss für eine großflächige Einführung von brennstoffzellenbasierten Mikro-KWK für den Gebäudebereich gab. Im Jahr 2018 wurden 292.654 Anlagen installiert, bis 2030e will Japan rund 5,3 Millionen Mikro-KWK im Einsatz haben. Die japanische Regierung unterstützt das Programm langfristig. Nach anfänglich hohen Subventionen wurden diese schrittweise reduziert, gleichzeitig sanken die Kosten für eine Brennstoffzellen-Mikro -KWK-Anlage von ursprünglich umgerechnet EUR 24.900 auf EUR 9.400 im Jahr 2018.*

### Förderung von Mini-Blockheizkraftwerken

Mikro-KWK-Systeme befinden sich weltweit in einer Frühphase der Kommerzialisierung. Im Jahr 2015 lag der weltweite Absatz von Mikro-KWK bei 270.000 Anlagen, 15% davon entfielen auf Europa, der Rest überwiegend auf Japan. Um die Installation von Mikrobrennstoffzellen-KWK-Anlagen in der gesamten EU umzusetzen und Brennstoffzellen-Mikro-KWKS als Energiesysteme insbesondere auf dem europäischen Wohnungsmarkt zu etablieren, wurde im Jahr 2016 das öffentlich-private PACE-Programm („Pathway to a Competitive European Fuel Cell micro-Cogeneration market“) gestartet. PACE ist ein auf fünf Jahre angelegtes Projekt mit einem Budget in Höhe von EUR 90 Mio. Bis 2021e sollen mehr als 2.800 Brennstoffzellen-Mikro-Kraftwerke der nächsten Generation in zehn europäischen Ländern installiert werden und der Übergang von geringen zu höheren Stückzahlen beschleunigt werden. Ziel der am Projekt beteiligten Hersteller ist es, nach 2020 jährlich bis zu 10.000 Brennstoffzellen zu produzieren.

2016 startete in der EU das öffentlich-private PACE-Programm („Pathway to a Competitive European Fuel Cell micro-Cogeneration market“), ein auf fünf Jahre angelegtes Projekt, unter dem bis 2021e mehr als 2.800 Brennstoffzellen-Mikro-Kraftwerke in zehn europäischen Ländern installiert werden sollen.

### Potential in den USA und Kanada

In den USA liegt der Anteil der Stromerzeugungskapazität durch Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (CHP) bei knapp 8%, in Kanada sind es nach Angaben des Marktfororschungsinstituts Mordor Intelligence rund 7%. Bereits heute werden in Kanada rund 67% des Stroms aus erneuerbaren Energien erzeugt (inklusive Atomkraftwerke sind rund 82% der kanadischen Stromerzeugung CO<sub>2</sub>-frei). Ein hoher Bedarf besteht jedoch für Wärme. Rund 80% des Energieverbrauchs kanadischer Haushalte wird für Heizen aufgewendet.

### CO<sub>2</sub> Einsparungen durch den Einsatz von Wasserstoff

Dabei könnten nach Einschätzung eines Strategiepapiers der kanadischen Regierung etwa 30% des Energie-Endverbrauchs durch sauberen Wasserstoff bereitgestellt werden und so über alle Bereiche, neben Heizung auch Transport und industrielle Anwendungen, rund 190 Mt CO<sub>2</sub>-Äquivalent Treibhausgasemissionen eingespart werden; in einem optimistischen Szenario könnten bereits bis 2030e rund 45 Mt CO<sub>2</sub> vermieden werden.

Kanada gehört zu den zehn größten Produzenten von Wasserstoff weltweit und produziert Schätzungen zufolge 3 Mt Wasserstoff jährlich, bislang allerdings hauptsächlich durch Methan-Dampfreformierung (SMR) von Erdgas.

### Kanada plant eine „Netto-Zero Energy“ Musterbauvorschrift für neue Gebäude

Seit 2020 arbeiten in Kanada Bundes-, Provinz- und Territorialregierungen zusammen an der Entwicklung neuer, regelmäßig angepasster Musterbauvorschriften für neue Gebäude. Zielsetzung ist die Einführung einer "Netto-Zero Energy" Musterbauvorschrift für Neubauten bis 2030e. Darüber hinaus wollen die verschiedenen Regierungsebenen ab 2022e eine Musterbauordnung für bestehende Gebäude erarbeiten, die ebenfalls von

Der kanadische Haushaltsentwurf 2021e schlägt vor, CAD 4,4 Mrd. über einen Zeitraum von fünf Jahren zur Verfügung zu stellen, um Hausbesitzer durch zinslose Darlehen von bis zu CAD 40.000 bei der energetischen Sanierung ihrer Häuser zu unterstützen. Damit könnten ab Sommer

den Provinzen und Territorien übernommen werden soll. Seit 2019 gibt es eine Kennzeichnung des Energieverbrauchs von Gebäuden, um Haushalten und Unternehmen transparente Informationen über die Energieeffizienz der von ihnen genutzten Gebäude zur Verfügung zu stellen.

2021e Nachrüstungen für bis zu 200.000 Haushalte gefördert werden.

# Prognose der Ergebniskennzahlen

Alkaline Fuel Cell Power ist ein Forschungs- und Entwicklungsunternehmen, das nach eigenen Angaben frühestens ab dem Jahr 2025e Umsätze generieren wird; damit sind unsere Umsatz-, Ergebnis- und Cashflow-Prognosen mit erheblicher Unsicherheit behaftet. Wir gehen in unserem Modell davon aus, dass das Unternehmen nach erfolgtem Markteintritt einen steilen Umsatzpfad realisieren können wird. Die Aufwendungen setzen sich zum größten Teil aus variablen Kosten zusammen, insbesondere für Material- oder aus sonstigen betrieblichen Aufwendungen. Damit gehen wir davon aus, dass Alkaline Fuel Cell Power bereits im dritten Vertriebsjahr – also in 2026e – die operative Break-Even-Schwelle erreichen wird. Langfristig sehen wir in dem von uns unterstellten Base-Case-Szenario Betriebsergebnismargen von etwa 30% als erreichbar an.

## Qualitative Mittelfrist-Guidance des Unternehmens bis 2024e

In den jüngsten Veröffentlichungen wurde zwar keine explizite Umsatz- und Ergebnis-Guidance für die kommenden Geschäftsjahre veröffentlicht, wohl aber eine Übersicht der zu erwartenden Meilensteine. Aus diesen geht hervor, dass Alkaline Fuel Cell Power bis einschließlich 2024e keine Erlöse erwirtschaften wird und erst gegen Ende 2024e über ein kommerziell verwertbares Produkt verfügen wird.

Unter diesen Prämissen ist unsere Finanzprognose mit erheblichen Unsicherheiten behaftet.

ABBILDUNG 27: ERWARTETER KAPITALBEDARF BIS 2024E

	Q1/2022	Q3/2022	Q4/2022	Q2/2023	Q4/2024
Meilensteine	1	2	3	4	5
	Fertigstellung der ersten Elektrode Stackfertigung der Prototypen	Fertigstellung der ersten 4 kW-Systeme im Laborumfeld	Fertigstellung der ersten beiden 4 kW-Prototypen	CE-Akkreditierung Installation der ersten beiden Prototypen	Erste kommerzielle Anwendungen des Systems
Erwartete Kosten	CAD 2,8 Mio.			CAD 4,6 Mio.	

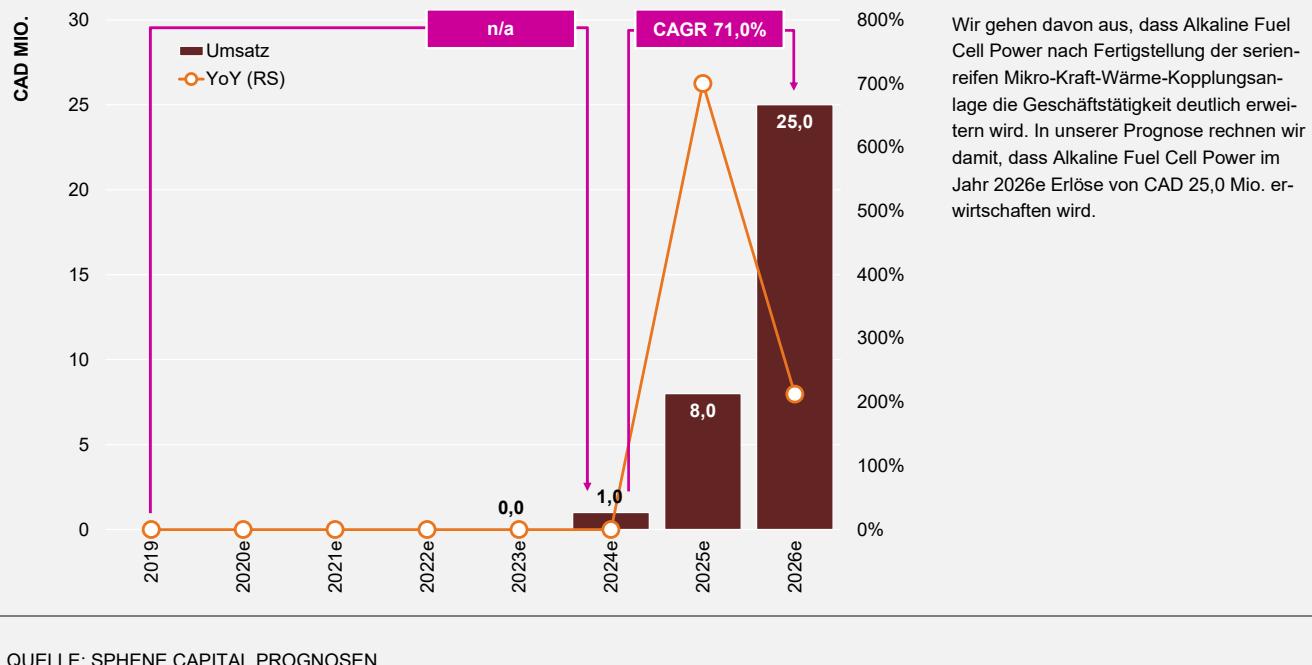
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN

## Bis 2026e rechnen wir mit einem Anstieg der Umsätze auf CAD 25,0 Mio.

Sollte das Unternehmen Ende 2024e tatsächlich einen Marktreifezustand erreicht haben und zeitnah mit dem Produktvertrieb beginnen können, halten wir im Jahr 2026e Erlöse von CAD 25,0 Mio. für erreichbar.

Wir haben unserem Finanzmodell ein aus unserer Sicht erreichbares Base-Case-Szenario zugrunde gelegt.

ABBILDUNG 28: UMSATZ UND UMSATZWACHSTUM, 2019-26E

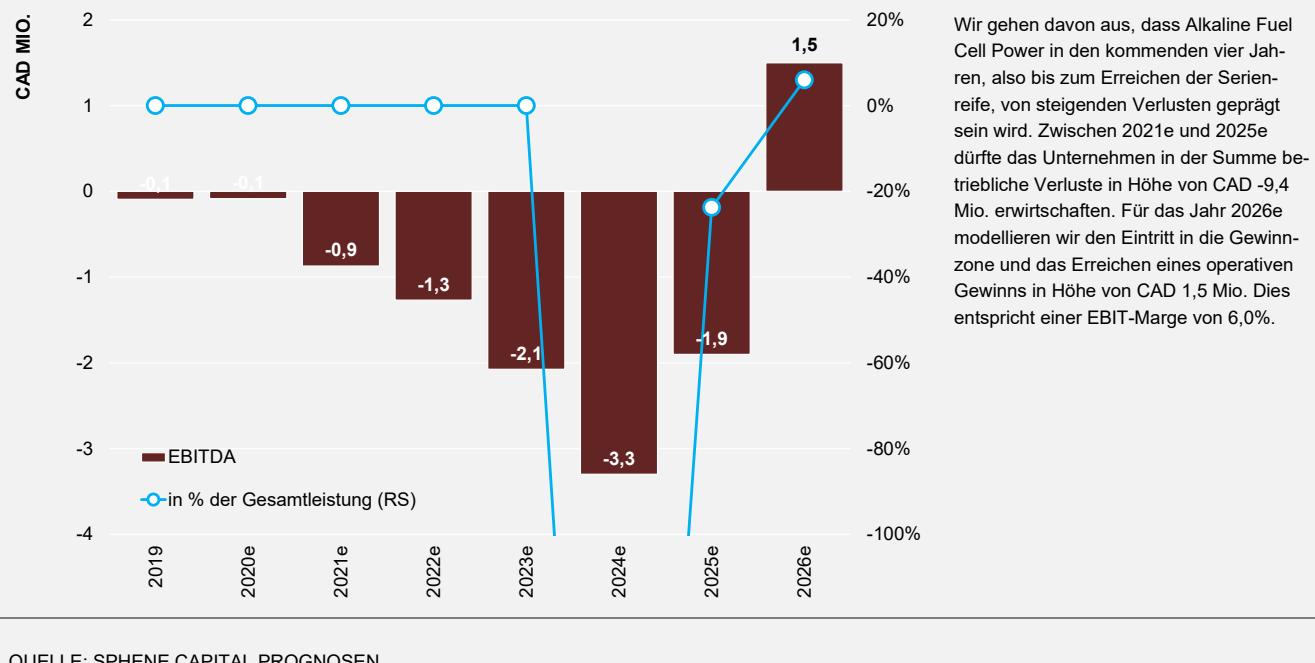


QUELLE: SPHENES CAPITAL PROGNOSEN

### **Erhebliche Bedeutung der Materialaufwandsquote erwartet**

Wir gehen davon aus, dass Materialaufwendungen für Alkaline Fuel Cell Power von größerer Bedeutung sein werden als andere Aufwandspositionen. Nach unserer Einschätzung werden Katalysatoren, Kohlenstoffpulver, Teflon und Acrylnitril-Butadien-Styrol die wesentlichen Materialien sein, die für die Produktion der Mikro-KWK-Anlagen zum Einsatz kommen. Die Preise für diese Rohstoffe werden auf den Weltmärkten festgelegt. Alkaline Fuel Cell Power agiert hier als reiner Preisnehmer.

ABBILDUNG 29: EBIT UND EBIT-MARGE, 2019-26E



QUELLE: SPHENES CAPITAL PROGNOSEN

#### Ab 2026e auf EBIT-Ebene profitabel

Wir gehen davon aus, dass Alkaline Fuel Cell Power im dritten Vertriebsjahr, also 2026e, die operative Gewinnzone erreichen wird. Langfristig halten wir für das Geschäftsmodell Betriebsergebnismargen von 30% für erreichbar.

#### Keine Ausschüttung geplant

Bislang haben Alkaline Fuel Cell Power oder seine Vorgängergesellschaften keine Dividenden an die Aktionäre ausgeschüttet. Laut Aussagen der Gesellschaft wird sich daran auf absehbare Zeit nichts ändern.

Bis mindestens 2025e rechnen wir nicht mit der Ausschüttung von Dividenden

# Gewinn- und Verlustrechnung, 2020e-2026e

IFRS (31.12.)		2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e
<b>Erlöse</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>8,0</b>	<b>25,0</b>
YoY	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	700,0%	212,5%
Bestandsveränderungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aktivierte Eigenleistungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige betrieblichen Erträge	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Gesamtleistung</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>8,0</b>	<b>25,0</b>
YoY	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	700,0%	212,5%
Materialaufwand	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	-3,2	-10,0
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-50,0%	-40,0%	-40,0%
<b>Rohertrag</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>4,8</b>	<b>15,0</b>
YoY	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	860,0%	212,5%
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	50,0%	60,0%	60,0%
Personalaufwand	CAD Mio.	0,0	-0,8	-0,9	-1,1	-2,4	-3,2	-5,5
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-235,0%	-40,0%	-22,0%
Sonstiger betrieblicher Aufwand	CAD Mio.	-0,1	-0,1	-0,4	-1,0	-1,5	-3,5	-8,0
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-145,0%	-43,8%	-32,0%
<b>EBITDA</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,9</b>	<b>-1,3</b>	<b>-2,1</b>	<b>-3,3</b>	<b>-1,9</b>	<b>1,5</b>
YoY	%	-8,6%	924,0%	46,0%	63,4%	59,0%	-42,4%	n/a
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-330,0%	-23,8%	6,0%
Abschreibungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortisation	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>EBIT</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,9</b>	<b>-1,3</b>	<b>-2,1</b>	<b>-3,3</b>	<b>-1,9</b>	<b>1,5</b>
YoY	%	-8,6%	924,0%	46,0%	63,4%	59,0%	-42,4%	n/a
YoY	CAD Mio.	0,0	-0,8	-0,4	-0,8	-1,2	1,4	3,4
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-330,0%	-23,8%	6,0%
Ergebnis aus Beteiligungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nettofinanzergebnis	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A. o. Ergebnis	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>EBT</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,9</b>	<b>-1,3</b>	<b>-2,1</b>	<b>-3,3</b>	<b>-1,9</b>	<b>1,5</b>
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-330,0%	-23,8%	6,0%
Steuern	CAD Mio.	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,3	-0,2
in % des EBT	%	0,0%	-15,0%	-15,0%	-15,0%	-15,0%	-15,0%	-15,0%
Sonstige Steuern	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Nettoergebnis</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,7</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,8</b>	<b>-2,8</b>	<b>-1,6</b>	<b>1,3</b>
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-280,5%	-20,2%	5,1%
Aufgrund von EAV abzuführende Gewinne	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ergebnisanteile Dritter	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Nachsteuerergebnis nach Anteilen Dritter</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,7</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,8</b>	<b>-2,8</b>	<b>-1,6</b>	<b>1,3</b>
Anzahl der Aktien (basic)	Mio.	11,6	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1
davon Stammaktien	Mio.	11,6	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1
davon Vorzugsaktien	Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anzahl der Aktien (verwässert)	Mio.	11,6	212,0	212,0	212,0	212,0	212,0	212,0
<b>EPS (basic)</b>	<b>CAD</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,01</b>	<b>-0,01</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,01</b>
<b>EPS (verwässert)</b>	<b>CAD</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,01</b>	<b>-0,01</b>	<b>-0,01</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,01</b>

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

## Bilanz (Aktiva), 2020e-2026e

IFRS (31.12.)		2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e
<b>Langfristiges Vermögen</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>4,2</b>	<b>4,5</b>
<b>Immaterielles Vermögen</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>4,2</b>	<b>4,5</b>
Goodwill	CAD Mio.	0,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Immaterielles Vermögen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,8	0,9	1,2	1,5
Nutzungsrechte	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstiges	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Sachanlagevermögen</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Grundstücke	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Technische Anlagen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andere Anlagen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Geleistete Anzahlungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Beteiligungen/Finanzanlagen</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Beteiligungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige Vermögensgegenstände	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Forderungen an Beteiligungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Geleistete Anzahlungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Latente Steueransprüche	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Kurzfristiges Vermögen</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>12,1</b>	<b>11,0</b>	<b>8,5</b>	<b>5,5</b>	<b>4,0</b>	<b>5,6</b>
Vorräte	CAD Mio.	0,0	0,1	0,2	0,0	0,2	0,8	1,0
DIO	d	n/a	n/a	n/a	n/a	144	84	36
Forderungen aus Lieferung und Leistung	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,3
DSO	d	n/a	n/a	n/a	n/a	18	18	18
Forderungen an Beteiligungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Forderungen gegenüber nahestehenden Personen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstiges kurzfristiges Vermögen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige finanzielle Vermögenswerte	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige nicht-finanzielle Vermögenswerte	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liquide Mittel	CAD Mio.	0,0	12,0	10,8	8,5	5,3	2,8	3,4
davon verpfändet	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aktive latente Steuern	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rechnungsabgrenzungsposten	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nicht gedecktes Eigenkapital	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Bilanzsumme</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>15,1</b>	<b>14,0</b>	<b>12,2</b>	<b>9,5</b>	<b>8,1</b>	<b>10,1</b>

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

# Bilanz (Passiva), 2020e-2026e

IFRS (31.12.)		2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e
<b>Eigenkapital</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>-0,3</b>	<b>15,1</b>	<b>14,0</b>	<b>12,2</b>	<b>9,4</b>	<b>7,8</b>	<b>9,1</b>
Eigenkapitalquote	%	n/a	100,0%	100,0%	100,0%	99,6%	96,1%	90,1%
Grundkapital	CAD Mio.	0,0	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1
Kapitalrücklage	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Währungsanpassungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gewinnrücklagen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bilanzverlust/-gewinn	CAD Mio.	-0,3	-1,0	-2,1	-3,9	-6,7	-8,3	-7,0
Nicht gedecktes Eigenkapital	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eigene Anteile	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anteile anderer Gesellschafter	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Genussrechtskapital	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonderposten mit Rücklageanteil	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pensionsrückstellungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige Rückstellungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Kurzfristige Verbindlichkeiten</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>1,0</b>
Bankschulden	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anleihe	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Genussrechtskapital	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stille Beteiligungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kurzfristige Leasingverbindlichkeiten	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verbindlichkeiten aus Lieferung & Leistungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0
DPO	d	n/a	n/a	n/a	n/a	14	14	14
Erhaltene Anzahlungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige Verbindlichkeiten	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verbindlichkeiten ggü. nahestehenden Unternehmen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Langfristige Verbindlichkeiten</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Bankschulden	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anleihe	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Genussrechtskapital	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stille Beteiligungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Langfristige Leasingverbindlichkeiten	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige Verbindlichkeiten	CAD Mio.	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Passive latente Steuern	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rechnungsabgrenzungsposten	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Bilanzsumme</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>15,1</b>	<b>14,0</b>	<b>12,2</b>	<b>9,5</b>	<b>8,1</b>	<b>10,1</b>

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

## Bilanz (Aktiva, normalisiert), 2020e-2026e

IFRS (31.12.)		2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e
<b>Langfristiges Vermögen</b>	%	<b>0,0%</b>	<b>19,9%</b>	<b>21,4%</b>	<b>30,7%</b>	<b>41,6%</b>	<b>51,3%</b>	<b>44,3%</b>
<b>Immaterielles Vermögen</b>	%	<b>0,0%</b>	<b>19,9%</b>	<b>21,4%</b>	<b>30,7%</b>	<b>41,6%</b>	<b>51,3%</b>	<b>44,3%</b>
Goodwill	%	0,0%	19,9%	21,4%	24,5%	31,7%	36,9%	29,8%
Immaterielles Vermögen	%	0,0%	0,0%	0,0%	6,1%	9,9%	14,4%	14,5%
Nutzungsrechte	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sonstiges	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Sachanlagevermögen</b>	%	<b>0,0%</b>						
Grundstücke	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Technische Anlagen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Andere Anlagen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Geleistete Anzahlungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Beteiligungen/Finanzanlagen</b>	%	<b>0,0%</b>						
Beteiligungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sonstige Vermögensgegenstände	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Forderungen an Beteiligungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Geleistete Anzahlungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Latente Steueransprüche	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Kurzfristiges Vermögen</b>	%	<b>100,0%</b>	<b>80,1%</b>	<b>78,6%</b>	<b>69,3%</b>	<b>58,4%</b>	<b>48,7%</b>	<b>55,7%</b>
Vorräte	%	0,0%	0,7%	1,4%	0,0%	2,1%	9,2%	9,9%
Forderungen aus Lieferung und Leistung	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	4,9%	12,4%
Forderungen an Beteiligungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Forderungen gegenüber nahestehenden Personen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sonstiges kurzfristiges Vermögen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sonstige finanzielle Vermögenswerte	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sonstige nicht-finanzielle Vermögenswerte	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Liquide Mittel	%	100,0%	79,4%	77,1%	69,3%	55,7%	34,5%	33,4%
davon verpfändet	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Aktive latente Steuern	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Rechnungsabgrenzungsposten	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Nicht gedecktes Eigenkapital	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Bilanzsumme</b>	%	<b>100,0%</b>						

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

# Bilanz (Passiva, normalisiert), 2020e-2026e

IFRS (31.12.)	%	2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e
<b>Eigenkapital</b>	%	n/a	100,0%	100,0%	100,0%	99,6%	96,1%	90,1%
Grundkapital	%	0,0%	106,8%	115,1%	131,7%	170,2%	198,1%	159,7%
Kapitalrücklage	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Währungsanpassungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Gewinnrücklagen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Bilanzverlust/-gewinn	%	n/a	-6,8%	-15,1%	-31,7%	-70,6%	-102,1%	-69,6%
Nicht gedecktes Eigenkapital	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Eigene Anteile	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Anteile anderer Gesellschafter	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Genussrechtskapital	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sonderposten mit Rücklageanteil	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pensionsrückstellungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sonstige Rückstellungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Kurzfristige Verbindlichkeiten</b>	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	3,9%	9,9%
Bankschulden	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Anleihe	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Genussrechtskapital	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Stille Beteiligungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kurzfristige Leasingverbindlichkeiten	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Verbindlichkeiten aus Lieferung & Leistungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	3,9%	9,9%
Erhaltene Anzahlungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sonstige Verbindlichkeiten	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Verbindlichkeiten ggü. nahestehenden Unternehmen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Langfristige Verbindlichkeiten</b>	%	n/a	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Bankschulden	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Anleihe	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Genussrechtskapital	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Stille Beteiligungen	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Langfristige Leasingverbindlichkeiten	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sonstige Verbindlichkeiten	%	n/a	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Passive latente Steuern	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Rechnungsabgrenzungsposten	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Bilanzsumme</b>	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

## Cashflow-Statement, 2020e-2026e

IFRS (31.12.)		2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e
Jahresüberschuss	CAD Mio.	-0,1	-0,7	-1,1	-1,8	-2,8	-1,6	1,3
Abschreibungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ergebnis aus dem Abgang von Anlagevermögen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Vorratsbestand	CAD Mio.	0,0	-0,1	-0,1	0,2	-0,2	-0,6	-0,3
Δ Forderungen aus Lief. und Leistungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,4	-0,9
Δ Forderungen und sonst. Vermögen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Aktive RaP / latente Steuern	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Rückstellungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ langfristige sonst. Rückstellungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Kurzfristige sonstige Rückstellungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Verbindlichkeiten Lieferung und Leistung	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7
Δ Sonderposten	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Passive RaP / latente Steuern	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Währungsanpassungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige operative Anpassungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Operativer Cashflow</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,2</b>	<b>-1,6</b>	<b>-3,0</b>	<b>-2,2</b>	<b>0,9</b>
Investitionen in Finanzanlagen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investitionen in immaterielles Anlagevermögen	CAD Mio.	0,0	-3,0	0,0	-0,8	-0,2	-0,2	-0,3
Investitionen in Sachanlagevermögen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige operative Anpassungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Investiver Cashflow</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>-3,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,8</b>	<b>-0,2</b>	<b>-0,2</b>	<b>-0,3</b>
<b>Free Cashflow</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>-4,1</b>	<b>-1,2</b>	<b>-2,3</b>	<b>-3,2</b>	<b>-2,5</b>	<b>0,6</b>
Δ Grundkapital	CAD Mio.	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Kapitalrücklagen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Genusssrechtskapital (EK)	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Bankverbindlichkeiten	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Anleihe	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Genusssrechtskapital (FK)	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Stille Beteiligung	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Sonst. verzinsliche Verbindlichkeiten	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abzüglich Dividende des Vorjahrs	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abzüglich Ausschüttung an Minderheitsgesellschafter	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige operative Anpassungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Finanz-Cashflow</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>16,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Zahlungsmittelzufluss (netto)	CAD Mio.	0,0	12,0	-1,2	-2,3	-3,2	-2,5	0,6
Währungsanpassungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liquide Mittel Beginn Periode	CAD Mio.	0,0	0,0	12,0	10,8	8,5	5,3	2,8
<b>Liquide Mittel Ende Periode</b>	<b>CAD Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>12,0</b>	<b>10,8</b>	<b>8,5</b>	<b>5,3</b>	<b>2,8</b>	<b>3,4</b>

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

# Auf einen Blick I, 2020e-2026e

IFRS (31.12.)		2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e
<b>Key Data</b>								
Umsatz	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	8,0	25,0
Rohertrag	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	4,8	15,0
EBITDA	CAD Mio.	-0,1	-0,9	-1,3	-2,1	-3,3	-1,9	1,5
EBIT	CAD Mio.	-0,1	-0,9	-1,3	-2,1	-3,3	-1,9	1,5
EBT	CAD Mio.	-0,1	-0,9	-1,3	-2,1	-3,3	-1,9	1,5
Nettoergebnis	CAD Mio.	-0,1	-0,7	-1,1	-1,8	-2,8	-1,6	1,3
Anzahl Mitarbeiter		5	5	6	12	30	35	80
<b>Je Aktie</b>								
Kurs Hoch	CAD		1,25					
Kurs Tief	CAD		0,62					
Kurs Durchschnitt	CAD		0,85					
Kurs Schlusskurs	CAD		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
EPS	CAD	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	0,01
BVPS	CAD	-0,03	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05
CFPS	CAD	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	0,01
Dividende	CAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Kursziel</b>	<b>CAD</b>							<b>1,35</b>
<b>Performance bis Kursziel</b>	<b>%</b>							<b>92,9%</b>
<b>Profitabilitätskennzahlen (Basis Umsatz)</b>								
EBITDA-Marge	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	-23,8%	6,0%
EBIT-Marge	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	-23,8%	6,0%
EBT-Marge	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	-23,8%	6,0%
Netto-Marge	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	-20,2%	5,1%
FCF-Marge	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	-30,9%	2,2%
ROE	%	n/a	-4,9%	-7,7%	-14,4%	-29,8%	-20,7%	14,0%
NWC/Umsatz	%	n/a	n/a	n/a	n/a	21,0%	10,4%	5,0%
Pro-Kopf-Umsatz	EURk	0	0	0	0	33	229	313
Pro-Kopf-EBIT	EURk	-17,0	-174,0	-211,7	-172,9	-110,0	-54,3	18,8
Capex/Umsatz	%	n/a	n/a	n/a	n/a	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Wachstumsraten</b>								
Umsatz	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	700,0%	212,5%
Rohertrag	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	860,0%	212,5%
EBITDA	%	-8,6%	924,0%	46,0%	63,4%	59,0%	-42,4%	n/a
EBIT	%	-8,6%	924,0%	46,0%	63,4%	59,0%	-42,4%	n/a
EBT	%	-8,6%	924,0%	46,0%	63,4%	59,0%	-42,4%	n/a
Nettoergebnis	%	-8,6%	770,4%	46,0%	63,4%	59,0%	-42,4%	n/a
EPS	%	-8,6%	-39,8%	46,0%	63,4%	59,0%	-42,4%	n/a
CFPS	%		n/a	294,1%	3,0%	32,6%	92,8%	-25,9%
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN								

## Auf einen Blick II, 2020e-2026e

IFRS (31.12.)		2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e
<b>Bilanzkennzahlen</b>								
Sachanlagevermögen	CAD Mio.	0,0	3,0	3,0	3,8	3,9	4,2	4,5
Umlaufvermögen	CAD Mio.	0,0	12,1	11,0	8,5	5,5	4,0	5,6
Eigenkapital	CAD Mio.	-0,3	15,1	14,0	12,2	9,4	7,8	9,1
Verbindlichkeiten	CAD Mio.	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0
EK-Quote	%	n/a	100,0%	100,0%	100,0%	99,6%	96,1%	90,1%
Net Gearing Ratio	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Working Capital	CAD Mio.	0,0	0,1	0,2	0,0	0,2	0,8	1,3
Capital Employed	CAD Mio.	0,0	3,1	3,2	3,8	4,1	5,0	5,7
Asset Turnover	x	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	2,5
<b>Enterprise Value</b>								
Anzahl Aktien	Mio.	11,6	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1
Marktkapitalisierung Hoch	CAD Mio.	0,0	210,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marktkapitalisierung Tief	CAD Mio.	0,0	104,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marktkapitalisierung Durchschnitt	CAD Mio.	0,0	142,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marktkapitalisierung Schlusskurs	CAD Mio.	0,0	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
Nettoverschuldung	CAD Mio.	0,0	-12,0	-10,8	-8,5	-5,3	-2,8	-3,4
Pensionsrückstellungen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anteile Dritter	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Finanzanlagen Anlagevermögen	CAD Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enterprise Value Hoch	CAD Mio.	n/a	198,1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Enterprise Value Tief	CAD Mio.	n/a	92,2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Enterprise Value Durchschnitt	CAD Mio.	n/a	130,9	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Enterprise Value Schlusskurs	CAD Mio.	n/a	105,7	106,9	109,2	112,4	114,8	114,3
<b>Bewertungskennzahlen</b>								
EV/Umsatz Hoch	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz Tief	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz Durchschnitt	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz Schlusskurs	x	n/a	n/a	n/a	n/a	112,4	14,4	4,6
EV/EBITDA Hoch	x	n/a	-227,7	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBITDA Tief	x	n/a	-106,0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBITDA Durchschnitt	x	n/a	-150,4	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBITDA Schlusskurs	x	n/a	-121,5	-84,1	-52,6	-34,1	-60,4	76,2
EV/EBIT Schlusskurs	x	n/a	-121,5	-84,1	-52,6	-34,1	-60,4	76,2
KGV Hoch	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,0
KGV Tief	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,0
KGV Durchschnitt	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,0
KGV Schlusskurs	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	92,3
KBV Schlusskurs	x	n/a	7,8	8,4	9,6	12,5	15,1	13,0
KCF Durchschnitt	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,0
FCF-Yield	%	n/a	-3,5%	-1,0%	-2,0%	-2,7%	-2,1%	0,5%
Dividendenrendite	%	n/a	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

# Discounted Cashflow-Bewertung

IFRS (31.12.)		2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	2029e	2030e	2031e	2032e	2033e	2034e	2035e	2036e	Terminal year
<b>Umsatz</b>	CAD Mio.	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>8,0</b>	<b>25,0</b>	<b>70,0</b>	<b>137,8</b>	<b>201,2</b>	<b>240,4</b>	<b>258,7</b>	<b>267,2</b>	<b>272,5</b>	<b>277,3</b>	<b>282,0</b>	<b>282,0</b>	<b>286,8</b>
YoY	%	n/a	n/a	n/a	n/a	700,0%	212,5%	180,0%	96,8%	46,1%	19,5%	7,6%	3,3%	2,0%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%
<b>EBIT</b>	CAD Mio.	<b>-0,9</b>	<b>-1,3</b>	<b>-2,1</b>	<b>-3,3</b>	<b>-1,9</b>	<b>1,5</b>	<b>5,9</b>	<b>14,9</b>	<b>26,6</b>	<b>37,5</b>	<b>46,6</b>	<b>54,5</b>	<b>62,1</b>	<b>69,9</b>	<b>77,8</b>	<b>84,6</b>	<b>86,0</b>
EBIT-Marge	%	n/a	n/a	n/a	-330,0%	-23,8%	6,0%	8,4%	10,8%	13,2%	15,6%	18,0%	20,4%	22,8%	25,2%	27,6%	30,0%	30,0%
Steuern	CAD Mio.	0,1	0,2	0,3	0,5	0,3	-0,2	-0,9	-2,2	-4,0	-5,6	-7,0	-8,2	-9,3	-10,5	-11,7	-12,7	-12,9
<b>Steuerquote (<math>\tau</math>)</b>	%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%
Bereinigtes EBIT(1- $\tau$ )	CAD Mio.	<b>-0,7</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,8</b>	<b>-2,8</b>	<b>-1,6</b>	<b>1,3</b>	<b>5,0</b>	<b>12,6</b>	<b>22,6</b>	<b>31,9</b>	<b>39,6</b>	<b>46,3</b>	<b>52,8</b>	<b>59,4</b>	<b>66,2</b>	<b>71,9</b>	<b>73,1</b>
Reinvestment	CAD Mio.	-3,1	-0,1	-0,6	-0,4	-0,9	-0,7	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-18,6
<b>FCFF</b>	CAD Mio.	<b>-3,8</b>	<b>-1,2</b>	<b>-2,3</b>	<b>-3,2</b>	<b>-2,5</b>	<b>0,6</b>	<b>4,9</b>	<b>12,5</b>	<b>22,5</b>	<b>31,8</b>	<b>39,5</b>	<b>46,3</b>	<b>52,8</b>	<b>59,3</b>	<b>66,1</b>	<b>71,9</b>	<b>54,6</b>
WACC	%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	11,6%	11,0%	10,5%	10,0%	9,4%	8,9%	8,3%	7,8%	7,2%	6,7%	6,7%	6,7%
Diskontierungssatz	%	100,0%	112,1%	125,7%	141,0%	158,1%	57,8%	52,1%	47,1%	42,8%	39,2%	36,0%	33,2%	30,8%	28,7%	26,9%	26,9%	26,9%
<b>Barwert der FCFF</b>	CAD Mio.	<b>-3,8</b>	<b>-1,3</b>	<b>-2,9</b>	<b>-4,5</b>	<b>-3,9</b>	<b>0,3</b>	<b>2,5</b>	<b>5,9</b>	<b>9,6</b>	<b>12,5</b>	<b>14,2</b>	<b>15,4</b>	<b>16,3</b>	<b>17,0</b>	<b>17,8</b>	<b>19,3</b>	
Barwert Terminal Value	CAD Mio.	101,0																
in % des Enterprise Value	%	46,9%																
Barwert FCFF Detailplanungsphase	CAD Mio.	-16,2																
in % des Enterprise Value	%	-7,5%																
Barwert FCFF Grobplanungsphase	CAD Mio.	130,5																
in % des Enterprise Value	%	60,6%																
<b>Enterprise Value</b>	CAD Mio.	<b>215,4</b>																
Finanzschulden	CAD Mio.	0,0																
Excess Cash	CAD Mio.	12,0																
<b>Wert des Eigenkapitals</b>	CAD Mio.	<b>227,4</b>																
Anzahl ausstehender Aktien	Mio.	168,1																
<b>Wert des Eigenkapitals</b>	CAD	<b>1,35</b>																
QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN																		

Diese Studie wurde erstellt durch die



Wettersteinstraße 4 | 82024 Taufkirchen bei München | Deutschland | Telefon +49 (89) 74443558 | Fax +49 (89) 74443445

#### **Disclaimer**

Diese Studie wurde von der Sphene Capital GmbH innerhalb der Rechtsprechung der Bundesrepublik Deutschland erstellt und veröffentlicht. Sie ist nur für Personen bestimmt, die im Zusammenhang mit ihrem Handel, Beruf oder ihrer Beschäftigung übertragbare Wertpapiere auf eigene Rechnung oder auf Rechnung anderer erwerben oder verkaufen. Diese Studie dient nur zu allgemeinen Informationszwecken und wird auf vertraulicher Basis zur Verfügung gestellt. Sie ist ausschließlich für den Gebrauch ihrer Empfänger bestimmt. Sie darf ohne schriftliche Zustimmung der Sphene Capital GmbH weder gänzlich noch teilweise vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. **Die in dieser Studie behandelten Anlagemöglichkeiten können für bestimmte Investoren nicht geeignet sein, abhängig von dem jeweiligen Anlageziel und geplanten Anlagezeitraum oder der jeweiligen Finanzlage. Diese Studie kann eine individuelle Beratung nicht ersetzen. Bitte kontaktieren Sie den Investmentberater Ihrer Bank.**

Diese Studie darf in anderen Rechtsordnungen nur im Einklang mit dem dort geltenden Recht verteilt werden. Personen, die in den Besitz dieser Studie gelangen, sollten sich über die jeweils geltenden Rechtsvorschriften informieren und diese befolgen. Diese Studie oder eine Kopie von ihr darf im Vereinigten Königreich nur an folgende Empfänger verteilt werden: (a) Personen, die über berufliche Erfahrung in Anlagedingen verfügen, die unter Artikel 19(1) der „Financial Services and Markets Act 2000 (Financial Promotion) Order 2001“ (Verordnung über die Werbung für Finanzprodukte von 2001 im Rahmen des Gesetzes über Finanzdienstleistungen und Finanzmärkte von 2000) (die „Verordnung“) fallen, oder (b) Unternehmen mit umfangreichem Vermögen, die unter Artikel 49(2)(A) bis (D) der Verordnung fallen, sowie sonstige Personen, an die das Dokument gemäß Artikel 49(1) der Verordnung rechtmäßig übermittelt werden darf (alle diese Personen werden zusammen als „Relevante Personen“ bezeichnet). Jede Person, bei der es sich nicht um eine Relevante Person handelt, sollte diese Studie und deren Inhalt nicht als Informations- oder Handlungsbasis betrachten.

Diese Studie stellt weder ein Angebot noch eine Einladung zur Zeichnung oder zum Kauf eines Finanzinstruments des analysierten Unternehmens oder zum Abschluss eines Beratungsvertrags dar. Weder diese Studie noch irgendwelche Bestandteile darin bilden die Grundlage irgendeines Vertrages oder anderweitiger Verpflichtungen irgendeiner Art. Sphene Capital GmbH/mit ihr verbundene Unternehmen und die an der Erstellung der Studie beteiligten Mitarbeiter lehnen jegliche Haftung für Schäden im Zusammenhang mit der Veröffentlichung und/oder Verwendung dieser Studie oder ihrer Inhalte ab sowie für Schäden, die entweder direkt oder als Folge der Verwendung von Informationen, Meinungen und Schätzungen in dieser Studie entstehen. Weder Sphene Capital GmbH/mit ihr verbundene Unternehmen noch die an der Erstellung der Studie beteiligten Mitarbeiter geben eine Gewährleistung oder Zusicherung hinsichtlich der Vollständigkeit und Richtigkeit der in dieser Studie enthaltenen Informationen ab. Eine unabhängige Überprüfung der verwendeten Informationen wurde nicht vorgenommen. Alle in dieser Studie enthaltenen Bewertungen, Stellungnahmen und Vorhersagen sind diejenigen der Verfasser dieser Studie, die im Zusammenhang mit deren Research-Tätigkeit abgegeben werden. Sie entsprechen dem Stand der Erstellung dieser Studie und können sich aufgrund künftiger Ereignisse und Entwicklungen ändern. Weder der Sphene Capital GmbH/mit verbundene Unternehmen können solche Aussagen automatisch zugerechnet werden. **Eine zukünftige Aktualisierung der Analyse und Empfehlung ist terminlich nicht festgelegt und ihr Zeitpunkt grundsätzlich nicht abschbar; sie erfolgt jedoch in der Regel im Anschluss an die Veröffentlichungen entsprechender Finanzberichte. Sphene Capital GmbH behält sich das Recht vor, in der Studie geäußerte Meinungen jederzeit und ohne Vorankündigung zu widerrufen oder zu ändern.** Sphene Capital GmbH hat möglicherweise Studien veröffentlicht, die im Hinblick auf in dieser Studie enthaltene Informationen zu anderen Ergebnissen kommen. Diese Studien können die unterschiedlichen Annahmen und Herangehensweisen ihrer Verfasser reflektieren. Aussagen der Vergangenheit dürfen nicht als Indiz oder Garantie für nachfolgende Aussagen angesehen werden. Vielmehr werden hinsichtlich zukünftiger Aussagen weder explizit noch implizit Zusicherungen oder Garantien abgegeben.

**Diese Studie wird über die branchenspezifischen Nachrichtenagenturen, Finanzportale und per E-Mail an alle interessierten professionellen Investoren versandt, bei denen davon ausgegangen wird, dass sie ihre Anlageentscheidungen nicht in unangemessener Weise auf Basis dieser Studie treffen.**

Zuständige Behörde ist die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsinformation (BaFin).

Bei den in dieser Studie genannten Wertpapierkursen handelt es sich um XETRA-Schlusskurse des dem jeweiligen Veröffentlichungstag vorangehenden Handelstages. Wird das Wertpapier nicht auf XETRA gehandelt, handelt es sich bei den in der Studie genannten Wertpapierkursen um den Schlusskurs des jeweiligen Börsenplatzes des dem Veröffentlichungstag der Studie vorangehenden Handelstages.

#### **Anlageempfehlungen (für einen Anlagezeitraum von 12 Monaten)**

**Buy:** Wir rechnen mit einem Anstieg des Preises des analysierten Finanzinstruments um mindestens 10%.

**Hold:** Wir rechnen mit einer Out-/ Underperformance zur Benchmark DAX um maximal 10%.

**Sell:** Wir rechnen mit einem Rückgang des Preises des analysierten Finanzinstruments um mindestens 10%.

#### **Risikoeinschätzung (für einen Anlagezeitraum von 12 Monaten)**

Unter der Risikoeinschätzung versteht Sphene Capital GmbH die geschätzte Eintrittswahrscheinlichkeit, dass das Ergebnis des analysierten Unternehmens von dem Sphene Capital prognostizierten Ergebnis aufgrund von unternehmens- oder marktspezifischen Gegebenheiten um mehr als 20% abweicht:

Risiko	Geschätzte Eintrittswahrscheinlichkeit
Sehr hoch	>80%
Hoch	50-80%
Mittel	20-50%
Niedrig	<20%

#### **Angaben zu möglichen Interessenkonflikten gemäß § 85 Absatz 1 WpHG und Artikel 20 Verordnung (EU) Nr. 596/2014 sowie Delegierte Verordnung (EU) 2016/958:**

Gemäß § 85 Wertpapierhandelsgesetz und Finanzanalyseverordnung besteht u. a. die Verpflichtung, bei einer Finanzanalyse auf mögliche Interessenkonflikte in Bezug auf das analysierte Unternehmen hinzuweisen. Ein Interessenkonflikt wird insbesondere vermutet, wenn das die Analyse erstellende Unternehmen

- § an dem Grundkapital des analysierten Unternehmens eine Beteiligung von mehr als 5% hält,
- § in den letzten zwölf Monaten Mitglied in einem Konsortium war, das die Wertpapiere des analysierten Unternehmens übernommen hat,
- § die Wertpapiere des analysierten Unternehmens aufgrund eines bestehenden Vertrages betreut,
- § in den letzten zwölf Monaten aufgrund eines bestehenden Vertrages Investmentbanking-Dienstleistungen für das analysierte Unternehmen ausgeführt hat, aus dem eine Leistung oder ein Leistungsversprechen hervorging,
- § mit dem analysierten Unternehmen eine Vereinbarung zu der Erstellung der Finanzanalyse getroffen hat,
- § und mit diesem verbundene Unternehmen regelmäßig Aktien des analysierten Unternehmens oder von diesen abgeleitete Derivate handeln,
- § oder der für dieses Unternehmen zuständige Analyst sonstige bedeutende finanzielle Interessen in Bezug auf das analysierte Unternehmen haben, wie z.B. die Ausübung von Mandaten beim analysierten Unternehmen.

**Sphene Capital GmbH verwendet für die Beschreibung der Interessenskonflikte gemäß § 85 Absatz 1 WpHG und Artikel 20 Verordnung (EU) Nr. 596/2014 sowie Delegierte Verordnung (EU) 2016/958 folgende Keys:**

- Key 1:** Das analysierte Unternehmen hat für die Erstellung dieser Studie aktiv Informationen bereitgestellt.
- Key 2:** Diese Studie wurde vor Verteilung dem analysierten Unternehmen zugeleitet und im Anschluss daran wurden Änderungen vorgenommen. Dem analysierten Unternehmen wurde dabei kein Research-Bericht oder -Entwurf zugeleitet, der bereits eine Anlageempfehlung oder ein Kursziel enthielt.
- Key 3:** Das analysierte Unternehmen hält eine Beteiligung an der Sphene Capital GmbH und/oder einem ihr verbundenen Unternehmen von mehr als 5%.
- Key 4:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen und/oder der Ersteller dieser Studie hält an dem analysierten Unternehmen eine Beteiligung in Höhe von mehr als 5%.
- Key 5:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen und/oder der Ersteller dieser Studie hat Aktien des analysierten Unternehmens vor ihrem öffentlichen Angebot unentgeltlich oder zu einem unter dem angegebenen Kursziel liegenden Preis erworben.
- Key 6:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen betreut die Wertpapiere des analysierten Unternehmens als Market Maker oder Designated Sponsor.
- Key 7:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen und/oder eine ihr nahestehende Person/nahestehendes Unternehmen und/oder der Ersteller dieser Studie war innerhalb der vergangenen 12 Monate gegenüber dem analysierten Unternehmen an eine Vereinbarung über Dienstleistungen im Zusammenhang mit Investmentbanking-Geschäften gebunden oder hat aus einer solchen Vereinbarung Leistungen bezogen.
- Key 8:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen hat mit dem analysierten Unternehmen eine Vereinbarung zu der Erstellung dieser Studie getroffen. Im Rahmen dieser Vereinbarung hat Sphene Capital GmbH eine marktübliche, vorab entrichtete Flat-Fee erhalten.
- Key 9:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen ist an den Handelstätigkeiten des analysierten Unternehmens durch Provisions-einnahmen beteiligt.
- Key 10:** Ein Mitglied der Sphene Capital GmbH und/oder der Ersteller dieser Studie ist Mitglied des Aufsichtsrates des analysierten Unternehmens.
- Key 11:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen und/oder der Ersteller dieser Studie hält an dem analysierten Unternehmen eine Nettoverkauf- oder -kaufposition, die die Schwelle von 0,5% des gesamten emittierten Aktienkapitals des Unternehmens überschreitet.
- Key 12:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen war bei einer öffentlichen Emission von Finanzinstrumenten des Unternehmens federführend oder mitfederführend beteiligt.

#### Übersicht über die bisherigen Anlageempfehlungen (12 Monate):

Datum/Zeit:	Kursziel/Aktueller Kurs:	Anlageempfehlung:	Interessenskonflikte (Key-Angabe)
17.08.2021 / 07:50 Uhr	CAD 1,35 / CAD 0,66	Buy, Gültigkeit 36 Monate	1, 2, 8

Ein Überblick über die Anlageempfehlungen der Sphene Capital GmbH ist abrufbar unter <http://www.sphene-capital.de>

#### Erklärungen gemäß § 85 Absatz 1 WpHG und Artikel 20 Verordnung (EU) Nr. 596/2014 sowie Delegierte Verordnung (EU) 2016/958: Informationsquellen

Die Studie basiert auf Informationen, die aus sorgfältig ausgewählten öffentlich zugänglichen Quellen stammen, insbesondere von Finanzdatenanbietern, den Veröffentlichungen des analysierten Unternehmens und anderen öffentlich zugänglichen Medien.

#### Bewertungsgrundlagen/Methoden/Risiken und Parameter

Für die Erstellung der Studie wurden unternehmensspezifische Methoden aus der fundamentalen Aktienanalyse, quantitative statistische Methoden und Modelle sowie Verfahrensweisen der technischen Analyse verwendet (inter alia historische Bewertungsansätze, Substanz-Bewertungsansätze oder Sum-Of-The-Parts-Bewertungsansätze, Diskontierungsmodelle, der Economic-Profit-Ansatz, Multiplikatorenmodelle oder Peergroup-Vergleiche). Bewertungsmodelle sind von volkswirtschaftlichen Größen wie Währungen, Zinsen, Rohstoffen und von konjunkturellen Annahmen abhängig. Darüber hinaus beeinflussen Marktstimmungen und politische Entwicklungen die Bewertungen von Unternehmen. Die gewählten Ansätze basieren zudem auf Erwartungen, die sich je nach industriespezifischen Entwicklungen schnell und ohne Vorwarnung ändern können. Folglich können sich die auch auf den einzelnen Modellen basierenden Empfehlungen und Kursziele entsprechend ändern. Die auf einen Zeitraum von zwölf oder 24 Monate ausgerichteten Anlageempfehlungen können ebenfalls Marktbedingungen unterworfen sein und stellen deshalb eine Momentaufnahme dar. Die erwarteten Kurserentwicklungen können schneller oder langsamer erreicht werden oder aber nach oben oder unten revidiert werden.

#### Erklärung Compliance

Sphene Capital GmbH hat intern regelmäßige Vorkehrungen getroffen, um Interessenskonflikte hinsichtlich des analysierten Unternehmens vorzubeugen und mögliche Interessenskonflikte offen zu legen. Alle an der Erstellung dieser Studie beteiligten Mitarbeiter unterliegen den internen Compliance-Regelungen der Sphene Capital GmbH. Die Vergütung der Mitarbeiter ist weder direkt noch indirekt mit der Erstellung dieser Studie verbunden. Verantwortlich für die Einhaltung dieser Vorkehrungen ist Susanne Hasler, susanne.hasler@sphene-capital.de.

#### Informationsquellen

Teile der für diese Studie erforderlichen Informationen wurden vom Emittenten des analysierten Wertpapiers zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus stützt sich diese Studie auf öffentlich zugängliche und als zuverlässig betrachtete Informationen (wie z.B. Bloomberg, Reuters, VWD-Trader und Presseinformationen). Sphene Capital GmbH hat diese Informationen auf Plausibilität, nicht aber auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft.

#### Erklärung der Ersteller der Studien

Diese Studie wurde von dem/den auf der Titelseite genannten Research-Analysten erstellt. Die in dieser Studie geäußerten Ansichten spiegeln nicht in jedem Fall die Meinung der Sphene Capital GmbH/einem mit ihr verbundenen Unternehmen wider. Der/die Analyst(en) ist/sind allein für die in diesem Bericht geäußerten Meinungen und Einschätzungen verantwortlich. Der/die Verfasser dieser Studie bestätigen, dass alle in dieser Studie enthaltenen Bewertungen, Stellungnahmen und Vorhersagen seinen/ihren Ansichten entsprechen. Die Vergütung des/der Verfasser dieser Studie des hängt weder in der Vergangenheit, der Gegenwart noch in der Zukunft direkt oder indirekt mit den Empfehlungen oder Sichtweisen, die in der Studie geäußert werden, zusammen. Die Einschätzungen des/der Verfasser(s) dieser Studie wurden zu keinem Zeitpunkt durch den Emittenten beeinflusst. Teile dieser Studie können dem Emittenten vor der Veröffentlichung zu Informationszwecken zugesendet worden sein, ohne dass im Anschluss jedoch wesentliche Änderungen vorgenommen wurden.

Diese Studie wurde am 16.08.2021 um 18:30 Uhr fertiggestellt. Letzter Kurs zum Zeitpunkt der Fertigstellung: CAD 0,70.