



**ROTH** Capital Partners

**Tony Butler, Ph.D.**, (646) 616-2789  
tbutler@roth.com

**Verkauf**(800) 933-6830,**Handel**(800) 933-6820

ANMERKUNG DES UNTERNEHMENS | EIGENKAPITAL-RECHERCHE | 03.11.2022

Gesundheitswesen: Biotechnologie

Firmenaktualisierung

**Sernova Corp.** | SVA.TO - C\$0,81 - TSX

| *Besorgen*

#### Stock-Daten

52- Woche Low - High	0,69 CA\$ - 2,23 CA\$
Shares Out. (mil)	303,33
Mkt. Kap. (mil)	245,70 CA\$
3-Mo. Durchschn. Vol.	221.488
12-Mo.-Preisziel	5,00 €
Bargeld (Mio.)	48,8 €
Knirps. Schulden (Mio.)	0,0 CA\$

#### Umsatz (Mio. CAD)

Jahr Okt	— 2021—	— 2022E—	— 2023E—
		<b>akt</b>	<b>akt</b>
<b>1Q</b>	0,0A	0,0A	0.0E
<b>2Q</b>	0,0A	0.0E	0.0E
<b>3Q</b>	0,0A	0.0E	0.0E
<b>4Q</b>	0,0A	0.0E	0.0E
<b>JAHR</b>	0,0A	0.0E	0.0E

#### EPS C\$

Jahr Okt	— 2021—	— 2022E—	— 2023E—
		<b>akt</b>	<b>akt</b>
<b>1Q</b>	(0,01)A	(0,02)A	(0,02)E
<b>2Q</b>	(0,01)A	(0,02)E	(0,02)E
<b>3Q</b>	(0,01)A	(0,02)E	(0,02)E
<b>4Q</b>	(0,01)A	(0,02)E	(0,02)E
<b>JAHR</b>	(0,03)A	(0,08)E	(0,08)E

#### SVA.TO Einjährige Preis- und Volumenhistorie



## SVA.TO: Erweiterungsstudie bei Typ-1-Diabetes

Sernova ist eine in Kanada ansässige Plattform für regenerative Medizin im klinischen Stadium konzentriert sich auf die Bereitstellung von immungeschützten therapeutischen Zellen durch ein implantierbare Gerätetechnologie namens Cell Pouch. Diese Plattform kann als potenzielles funktionelles Heilmittel für chronisch schwächende Krankheiten, einschließlich Typ-1-Diabetes (T1D), verwendet werden. Daten von einer kleinen Anzahl von T1D-Patienten haben gezeigt, dass keine Notwendigkeit für exogenes Insulin besteht. Sernova gab heute Morgen bekannt, dass es plant, mit der Rekrutierung einer zweiten Kohorte (n = 7) von T1D unter Verwendung eines „neuen“ Zellbeutels mit verbesserter Zellkapazität zu beginnen.

Einzelheiten zur Technologie und den Daten von Sernova finden Sie in [unser aktueller Initiationsbericht](#).

Die Ergebnisse der ersten Kohorte von Patienten informierten über die Dosis der Beta-Inselzellen und den idealen Dichteschwellenwert für die zweite Kohorte. Dies soll die endogene Insulinproduktion bei den behandelten Patienten optimieren. Die „neuere“ Zelltasche enthält 10 Kanäle. Der neue Cell Pouch bietet eine 50 % größere Inselkapazität im Vergleich zu der 8-Kanal-Version, die in der ersten Patientenkohorte verwendet wurde. Denken Sie daran, dass der Cell Pouch ungefähr die Größe einer Kreditkarte hat. Er wird in das Omentum implantiert „neuer“ Cell Pouch beginnt vor dem Jahr 22. Die Daten werden für 2023 erwartet und sollten bei der Gestaltung einer zulassungsrelevanten Studie helfen.

#### Versuchsdesign

Inseln werden sechs Wochen nach der Pouch-Implantation in den Cell Pouch transplantiert, um die Entwicklung vollständig vaskularisierter nativer Gewebekammern zu ermöglichen und ein stabiles immunsuppressives Regime zu erreichen. 90 Tage nach der Inseltransplantation werden Sicherheit und Wirksamkeit vor Beginn einer zweiten Inseltransplantation bewertet. 90 Tage nach der zweiten Inseltransplantation jedes Patienten in den Cell Pouch werden die Sicherheits- und Wirksamkeitseindpunkte erneut bewertet. Studienpatienten, die nach der zweiten Inseltransplantation in den Cell Pouch für mindestens 6 Monate insulinabhängig bleiben, können für eine dritte zusätzliche Inseltransplantation über die Pfortader in Frage kommen.

Patienten, die sich dafür entscheiden, ihre Implantate zu behalten, werden bis zu drei Jahre nach der letzten Inseltransplantation in Cell Pouch nachbeobachtet. Einige Patienten in der ersten Kohorte haben eine Implantationsdauer von mehr als 3 Jahren, und keiner hat sich dafür entschieden, seine Cell Pouch-Implantate entfernen zu lassen.

Das primäre Ziel der Phase-1/2-Studie ist die Sicherheit und Verträglichkeit. Zu den sekundären Zielen gehören die folgenden Wirksamkeitseindpunkte: Produktion von C-Peptid, Insulinverbrauch, HbA1c und Häufigkeit hypoglykämischer Ereignisse.

**Fortsetzung auf Seite 2...**

Der Intraday-Preis von SVA.TO beträgt 0,86 CAD um 12:48 Uhr ET

**Wichtige Offenlegungen und Vorschriften AC-Zertifizierung(en) befinden sich auf den Seiten 8 bis 9 dieses Berichts.**

Roth Capital Partners, LLC | 888 San Clemente Drive | Newport Beach CA 92660 | 949 720 5700 | Mitglied FINRA/SIPC

### Lösung der zweiten Generation

Eine bessere Lösung bestünde darin, die Inselzellen der Bauchspeicheldrüse vor den Immunzellen des Wirts zu schützen, wodurch der Bedarf an immunsuppressiven Medikamenten zunichte gemacht würde. Sernova arbeitet mit dem Labor von Alice Tomei an der University of Miami an der konformen Beschichtung oder „Schrumpfverpackung“ der Betazellen als Schutzmittel, um eine Zerstörung des Immunsystems zu vermeiden, während sie sich im Zellbeutel befinden. Darüber hinaus verfügt Sernova durch eine exklusive Zusammenarbeit mit Evotec über eine endlose Quelle von aus Stammzellen stammenden Pankreasinseln (iPSC). Zusammengenommen könnten diese im Cell Pouch untergebrachten Werkzeuge die Lösung für eine funktionelle Heilung von Typ-1-Diabetes werden. Darüber hinaus bietet Sernova als Investition eine Alternative in der regenerativen Medizin ohne Genbearbeitung.

## BEWERTUNG

Unser Kursziel von CAD 5,00 basiert auf einem risikobereinigten Nutzen der Cell Pouch-Produkte von Sernova bei Typ-1-Diabetes. Da Sernova zunächst versuchen wird, eine Phase-III-Studie mit dem Cell Pouch mit Inselzellen von Leichen durchzuführen und später weitere Studien zur Bewertung von „schrumpferpackten“ konform beschichteten iPSC-abgeleiteten Betazellen durchzuführen, ziehen wir das folgende risikoadjustierte Szenario in Betracht. Es wird einen ersten Zeitraum geben, in dem der Cell Pouch mit Inselzellen von Leichen verwendet wird. Da wir menschliche Daten haben, die den Machbarkeitsnachweis belegen, halten wir dies für eine höhere Erfolgswahrscheinlichkeit – etwa 75 %. Wir glauben, dass die Durchführung einer Phase-III-Studie und eine behördliche Überprüfung in etwa drei Jahren abgeschlossen sein können. Daher gehen wir von einem Start im Jahr 2026 mit dem Cell Pouch aus, der Inselzellen von Leichen enthält. Über diesen Anfangszeitraum hinaus modellieren wir den risikoadjustierten Umsatz mit dem Cell Pouch, der von iPSC-abgeleitete Beta-Zellen verwendet, die konform beschichtet sind. Wir gehen davon aus, dass diese zweite Kommerzialisierungsphase ab 2029 beginnen wird – und Inselzellen von Leichen überflüssig machen wird. für die zweite Kommerzialisierungsphase.

In der Anfangsphase der Kommerzialisierung rechnen wir angesichts des begrenzten Angebots an Inselzellen von Leichen mit einer eher geringen Marktdurchdringung mit insgesamt weniger als 300 behandelten Patienten, was voraussichtlich 50 bis 100 Millionen US-Dollar einbringen wird. Wir gehen davon aus, dass die Marktdurchdringung/Akzeptanz mit der Einführung von iPSC-abgeleiteten Betazellen erheblich zunehmen wird. Denken Sie daran, dass dies eine brandneue therapeutische Modalität ist. Daher sind Marktakzeptanz, Kostendeckung usw. hochspekulativ. Für die zweite Kommerzialisierungsphase rechnen wir mit einer anhaltenden Steigerung des Jahresumsatzes, was zu einem Spitzenumsatz von etwa 6,5 Milliarden US-Dollar und einer maximalen Patientenakzeptanz von etwa 18.000 Patienten pro Jahr bis 2035-36 führen wird. Unsere Schätzungen für den Cell Pouch, der von iPSC-abgeleitete Beta-Zellen enthält, umfassen Chancen in der pädiatrischen Diabetikerpopulation, die in einem frühen Alter neu mit T1D diagnostiziert werden. Weitere Details finden Sie in unserem Modell.

Anschließend werden wir unsere Anlagethese, unser Rating und unser Kursziel neu bewerten, sobald weitere klinische Daten verfügbar sind. Darüber hinaus können wir zusätzliche Indikationen in unsere Bewertung einbeziehen, wenn sich der Cell Pouch mit von iPSC-abgeleiteten konform beschichteten Zellen als wirksam bei Typ-1-Diabetes erweist.

Darüber hinaus treffen wir die folgenden Annahmen für die Lizenzgebühren von Sernova, wenn der Cell Pouch bei Typ-1-Diabetes erfolgreich ist. Sernova wird Evotec voraussichtlich einen Teil der Einnahmen aus dem Verkauf des Cell Pouch zahlen, der Evotecs von iPSC-abgeleitete  $\beta$ -Zellen enthält. Zum jetzigen Zeitpunkt schätzen wir, dass die Lizenzgebühren von Sernova an Evotec in Abhängigkeit von Faktoren wie dem kommerziellen Erfolg von Cell Pouch im unteren Zehner- bis hohen Zehnerprozentbereich liegen könnten. Darüber hinaus schätzen wir, dass Sernova Lizenzgebühren an das Tomei Lab und/oder die University of Miami zahlen wird, falls die zugehörige konforme Beschichtungstechnologie erfolgreich ein Teil der iPSC-abgeleiteten Zellen wird, die im Cell Pouch verwendet werden. Zum jetzigen Zeitpunkt schätzen wir, dass solche Zahlungen im niedrigen einstelligen Bereich liegen könnten (flache 2 % der Verkäufe von Cell Pouch).

Zu den Hindernissen für unser Kursziel gehören das Scheitern von Sernovas Cell Pouch bei der Replikation der Daten, die zuvor bei Patienten mit Typ-1-Diabetes beobachtet wurden, oder das Fehlen einer kontinuierlichen Diabeteskontrolle ohne Verwendung von exogenem Insulin. Wenn die Ergebnisse von Sernovas zukünftigen Gesprächen mit der FDA Verzögerungen in einer Phase-III-Studie verursachen, kann der Aktienkurs von Sernova außerdem negativ beeinflusst werden. Sernova wird zusätzliches Kapital beschaffen müssen, um seine klinischen und präklinischen Programme in die Spätphase der Entwicklung und/oder Kommerzialisierung zu bringen. Wenn Sernova nicht in der Lage ist, genügend Kapital aufzubringen, kann der Erfolg seiner klinischen Programme gefährdet sein und der Aktienkurs in der Folge fallen.

## RISIKEN

- **Kapitalrisiko:**Sernova hat möglicherweise keinen Zugang zu ausreichend Kapital, um klinische Studien zu finanzieren.
- **Klinische Studie/Regulatorisches Risiko:**Laut Gesundheitsbehörden könnte Sernova in klinischen Studien keinen Erfolg haben. Sernova ist möglicherweise nicht in der Lage, funktionelle Heilmittel in einem seiner Programme zu entwickeln, und ist daher möglicherweise nicht in der Lage, die Genehmigung der Gesundheitsbehörden für den Verkauf seiner Produkte zu erhalten.
- **Herstellungs-/Lieferrisiko:**Sernova könnte eine Lieferunterbrechung haben und daher keinen Cell Pouch oder iPSC-Zellen für die klinische Entwicklung liefern können. Darüber hinaus ist Sernova möglicherweise nicht in der Lage, seine Produkte in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Gesundheitsbehörden herzustellen.
- **Wettbewerbsrisiko:**Andere besser finanzierte Unternehmen konkurrieren ebenfalls um die Entwicklung funktioneller Heilmittel. Sie könnten viel früher Erfolg haben als Sernova, da sie über größere finanzielle, regulatorische und kommerzielle Fähigkeiten verfügen.
- **Erstattungsrisiko:**Sernova erhält möglicherweise keine angemessene Erstattung für die Bezahlung seiner Produkte, selbst wenn es erfolgreich ist, eine Marktzulassung von den örtlichen Gesundheitsbehörden zu erhalten.
- **Risiko der Produktnachfrage:**Sernova generiert möglicherweise keine Einnahmen und ist anschließend profitabel. Zukünftige Schätzungen werden möglicherweise nicht vollständig eintreten.

## FIRMEN BESCHREIBUNG

Sernova ist eine in Kanada ansässige Plattform für regenerative Medizin im klinischen Stadium, die sich auf die Bereitstellung immungeschützter therapeutischer Zellen durch eine implantierbare Gerätetechnologie namens Cell Pouch konzentriert. Diese Plattform kann unter anderem als Behandlung oder potenzielle funktionelle Heilung für chronisch schwächende Krankheiten, einschließlich Typ-1-Diabetes (T1D), verwendet werden. Daten von einer kleinen Anzahl von T1D-Patienten haben gezeigt, dass keine Notwendigkeit für exogenes Insulin besteht. Dieser erste Datensatz wurde unter Verwendung von Inselzellen generiert, die von Kadavern erhalten wurden. Sernova hat eine Kooperationspartnerschaft mit Evotec zur Entwicklung von aus induzierten pluripotenten Stammzellen (iPSC) gewonnenen Betazellen der Bauchspeicheldrüse, die im Cell Pouch verwendet werden sollen, was Sernova helfen sollte, einen größeren Marktanteil bei Typ-1-Diabetes anzustreben. Wenn erfolgreich bei Diabetes,



ROTH Capital Partners  
**SVA.TO | Sernova Corp.**  
 Typ-1-Diabetes-Modell (USD, sofern nicht anders angegeben)

Tony Butler, Ph.D.  
 646.616.2789  
 tbutler@roth.com

	Pos	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E	2036E	2037E	2038E	2039E	2040E
<b>Zellbeutel – Kadaverzellen</b>																					
Diabetes Typ 1																					
US-Verkäufe (Mio. USD)			-	-	-	-	7	22	45												
Risikobereinigter Umsatz in den USA (Mio. USD)		75%	-	-	-	-	5	16	34												
<b>Cell Pouch-konforme Beschichtung</b>																					
Diabetes Typ 1																					
US-Verkäufe (Mio. USD)			-	-	-	-				137	460	1.014	1.998	3.368	4.987	6.116	6.774	5.885	5.141	4.520	4.002
Risikobereinigter Umsatz in den USA (Mio. USD)		50%	-	-	-	-				69	230	507	999	1.684	2.494	3.058	3.387	2.942	2.571	2.260	2.001

Quelle: ROTH Capital Partners

ROTH Capital Partners  
**SVA.TO | Sernova Corp.**  
 Typ-1-Diabetes-Modell (USD, sofern nicht anders angegeben)

Tony Butler, Ph.D.  
 646.616.2789  
 tbutler@roth.com

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E	2036E	2037E	2038E	2039E	2040E
<b>US-Markt</b>																				
Bevölkerung (Millionen)	331	334	336	339	341	343	346	348	351	353	356	358	361	363	366	369	371	374	376	379
% Wachstum	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %
Fälle von Typ-1-Diabetes	1.600.000	1.611.360	1.622.801	1.634.323	1.645.926	1.657.612	1.669.381	1.681.234	1.693.171	1.705.192	1.717.299	1.729.492	1.741.771	1.754.138	1.766.592	1.779.135	1.791.767	1.804.488	1.817.300	1.830.203
% Häufigkeit	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %
Hypoglykämische ahnungslose Fälle	240.000	241.704	243.420	245.148	246.889	248.642	250.407	252.185	253.976	255.779	257.595	259.424	261.266	263.121	264.989	266.870	268.765	270.673	272.595	274.530
% der T1D-Fälle	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant	Konstant
Neuerkrankungen Typ-1-Diabetes (meist Kinder und Jugendliche)	19.000	19.135	19.271	19.408	19.545	19.684	19.824	19.965	20.106	20.249	20.393	20.538	20.684	20.830	20.978	21.127	21.277	21.428	21.580	21.734
% Vorfall	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %	0,006 %
Hypoglykämische ahnungslose Fälle	7.600	7.654	7.708	7.763	7.818	7.874	7.930	7.986	8.043	8.100	8.157	8.215	8.273	8.332	8.391	8.451	8.511	8.571	8.632	8.693
% der T1D-Neuerkrankungen	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
<b>Marktdurchdringung</b>																				
Häufige Fälle	240.000	241.704	243.420	245.148	246.889	248.642	250.407	252.185	253.976	255.779	257.595	259.424	261.266	263.121	264.989	266.870	268.765	270.673	272.595	274.530
weniger: Von Sernova behandelte Fälle, kumulativ		0	0	0	0	0	25	100	251	657	1.826	4.256	9.143	17.449	29.659	44.556	60.728	74.117	85.235	94.498
weniger: Vom Wettbewerb behandelte Fälle, kumuliert		0	0	0	0	0	25	100	251	657	1.826	4.256	9.143	17.449	29.659	44.556	60.728	74.117	85.235	94.498
Verbleibende Fälle	240.000	241.704	243.420	245.148	246.889	248.642	250.357	251.985	253.473	254.466	253.944	250.911	242.980	228.223	205.671	177.759	147.308	122.439	102.126	85.534
Häufige von Sernova behandelte Fälle	-	-	-	-	-	25	75	151	405	1.169	2.431	4.887	8.306	12.210	14.897	16.173	13.389	11.117	9.264	7.751
% Durchdringung	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,03 %	0,06 %	0,16 %	0,46 %	0,96 %	1,95 %	3,42 %	5,35 %	7,24 %	9,10 %	9,09 %	9,08 %	9,07 %	9,06 %
Neue Fälle von Sernova behandelt	-	-	-	-	-	-	-	-	40	282	678	1.059	1.427	1.782	1.762	1.741	1.719	1.697	1.675	1.652
% Durchdringung	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,5 %	3,5 %	8,3 %	12,9 %	17,3 %	21,4 %	21,0 %	20,6 %	20,2 %	19,8 %	19,4 %	19,0 %
Kosten der Behandlung		250.000	257.500	265.225	273.182	281.377	289.819	298.513	307.468	316.693	326.193	335.979	346.058	356.440	367.133	378.147	389.492	401.177	413.212	425.608
% Preisanstieg		3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
US-Patienten in Therapie Umsatz in den USA (Mio. USD)	-	-	-	-	-	25	75	151	446	1.451	3.109	5.946	9.733	13.992	16.659	17.914	15.108	12.815	10.939	9.403
	-	-	-	-	-	7	22	45	137	460	1.014	1.998	3.368	4.987	6.116	6.774	5.885	5.141	4.520	4.002

Quelle: ROTH Capital Partners

Regulation Analyst Certification ("Reg AC"): Der Research-Analyst, der hauptsächlich für den Inhalt dieses Berichts verantwortlich ist, bescheinigt Folgendes gemäß Reg AC: Ich bestätige hiermit, dass alle in diesem Bericht geäußerten Ansichten meine persönlichen Ansichten über das betreffende Unternehmen oder die betreffenden Unternehmen genau widerspiegeln und seine oder ihre Wertpapiere. Ich bestätige auch, dass kein Teil meiner Vergütung direkt oder indirekt mit den in diesem Bericht geäußerten spezifischen Empfehlungen oder Ansichten in Zusammenhang stand, steht oder stehen wird.

## Offenlegung:

Aktien der Sernova Corp. können den Penny Stock Rules der Securities and Exchange Commission unterliegen, die Anforderungen an die Verkaufspraktiken für bestimmte niedrigpreisige Wertpapiere enthalten können.



Jedes Kästchen in der obigen Grafik der Rating- und Kurszielhistorie stellt ein Datum dar, an dem ein Analyst eine Änderung an einem Rating oder Kursziel vorgenommen hat, mit Ausnahme des ersten Kästchens, das möglicherweise nur die erste Note darstellt, die in den letzten drei Jahren geschrieben wurde.

**Distribution Ratings/IB Services** zeigt die Anzahl der Unternehmen in jeder Ratingkategorie, von denen Roth oder ein verbundenes Unternehmen in den letzten 12 Monaten Vergütungen für Investmentbanking-Dienstleistungen erhalten hat.

### Unternehmensweiter Vertrieb von IB-Services

Bewertung	Zählen	Prozent	IB Serv./Past 12 Mon. Stand 03.11.22	
			Zählen	Prozent
Kaufen [B]	334	80.87	222	66.47
<b>Neutral [N]</b>	<b>57</b>	<b>13.80</b>	<b>30</b>	<b>52.63</b>
Verkaufen [S]	5	1.21	2	40.00
<b>Wird überprüft [UR]</b>	<b>16</b>	<b>3,87</b>	<b>9</b>	<b>56.25</b>

Unser Bewertungssystem versucht, das Branchen-, Unternehmens- und/oder Gesamtmarktrisiko und die Volatilität einzubeziehen. Folglich entspricht unser Anlagerating für eine Aktie und ihre implizite Kursbewegung möglicherweise zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht dem angegebenen 12-Monats-Kursziel.

Definitionen des Bewertungssystems - ROTH verwendet ein Bewertungssystem, das auf Folgendem basiert:

**Besorgen:** Ein Rating, das zum Zeitpunkt seiner Einführung und/oder Wiederholung eine Erwartung einer Gesamttrendite von mindestens 10 % in den nächsten 12 Monaten angibt.

**Neutral:** Ein Rating, das zum Zeitpunkt seiner Einführung und/oder Wiederholung eine Erwartung einer Gesamttrendite zwischen minus 10 % und 10 % in den nächsten 12 Monaten angibt.

**Verkaufen:** Ein Rating, das zum Zeitpunkt seiner Einführung und/oder Wiederholung die Erwartung anzeigt, dass der Preis in den nächsten 12 Monaten um mehr als 10 % fallen wird.

**In Überprüfung [UR]:** Ein Rating, das zum Zeitpunkt seiner Einführung und/oder Wiederholung die vorübergehende Entfernung des vorherigen Ratings, des Kursziels und der Schätzungen für das Wertpapier anzeigt. Für Wertpapiere mit UR-Rating sollte man sich nicht mehr auf frühere Ratings, Kursziele und Schätzungen verlassen.

**Nicht abgedeckt [NC]:** ROTH veröffentlicht keine Forschungsergebnisse oder hat eine Meinung zu diesem Wertpapier.

ROTH Capital Partners, LLC erwartet oder beabsichtigt, in den nächsten drei Monaten eine Entschädigung für Investment Banking oder andere Geschäftsbeziehungen mit den in diesem Bericht erwähnten betroffenen Unternehmen zu erhalten. Die in diesem Bericht erörterten Materialien, Informationen und Fakten mit Ausnahme der Informationen zu ROTH Capital Partners, LLC und seinen verbundenen Unternehmen stammen von



Quellen, die als zuverlässig erachtet werden, deren Vollständigkeit oder Genauigkeit jedoch in keiner Weise garantiert wird. Dieser Bericht sollte nicht als vollständige Analyse des im Bericht besprochenen Unternehmens, der Branche oder des Wertpapiers verwendet werden. Weitere Informationen sind auf Anfrage erhältlich. Dies ist jedoch weder ein Angebot noch eine Aufforderung zu den besprochenen Wertpapieren. Alle Meinungen oder Schätzungen in diesem Bericht können ohne Vorankündigung geändert werden. Eine Anlage in die Aktie kann Risiken und Ungewissheiten beinhalten, die dazu führen können, dass die tatsächlichen Ergebnisse erheblich von den zukunftsgerichteten Aussagen abweichen. Darüber hinaus kann eine Anlage in die Aktie mit einem hohen Risiko verbunden sein und möglicherweise nicht für alle Anleger geeignet sein. Kein Teil dieses Berichts darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von ROTH in irgendeiner Form vervielfältigt werden. Copyright 2022. Mitglied: FINRA/SIPC.