

Equity Research



Vulcan Energy Resources Limited

Update

„Signal für die Neubewertung“

12. Juni 2020



Anlageurteil:

Kaufen

(unverändert)

**Kursziel: AUD 2,45 /
EUR 1,50**

(zuvor: AUD 2,45 / EUR 1,45)

Börsensegment: Australian Stock Exchange

Reuters: VUL.AX

Bloomberg: VUL:AU

Dual Listing

Börsensegment: Frankfurt Stock Exchange

Reuters: 6KO.DE

Bloomberg: 6KO:GR

ISIN/WKN: AU0000066086/A2PV3A

Marktkapitalisierung: AUD 23,88 Mio.

EUR 15,13 Mio.

Aktienanzahl: 53,67 Mio. (unverwässert)

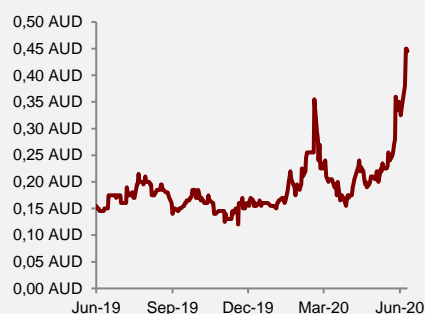
Aktionärsstruktur:

Dr. Francis Wedin, MD 19,91%

Gavin Rezos 6,86%

Dr.-Ing. Horst Kreuter 1,03%

Pioneer Development Fund 7,70%



Schlusskurs ASX (12.06.2020):

AUD 0,445

High/Low ASX 52 Wochen:

AUD 0,530 / AUD 0,120

Schlusskurs Frankfurt (11.06.2020):

EUR 0,282

High/Low Frankfurt seit 04.12.2019:

EUR 0,290 / EUR 0,076

Website Emittent:

www.v-er.com

Analyst:

Oliver Drebing

o.drebing@alsterresearch.com

+49 40 309 293-57

www.alsterresearch.com

Vulcan Energy Resources Limited

Signal für die Neubewertung

- Beschleunigte Umsetzung der Pre-Feasibility Study (PFS)
- EU-Unterstützung für das Vulcan Zero Carbon Lithium™ Project
- Meldung erster Ergebnisse der Lithiumextraktion im Labormaßstab kurzfristig zu erwarten

Die Aktivitäten zur Pre-Feasibility Study (PFS) des Zero Carbon Lithium™ Project steuern auf ihre Fertigstellung und Publikation zu Ende dieses Jahres zu. Die PFS ist einerseits Voraussetzung für den weiteren Fortgang hin zur kommerziellen Lithiumextraktion im Oberrheingraben. Vor allem verleiht die PFS dem Projekt die nötige Schubkraft.

Mit Vorliegen der PFS werden Investoren über eine entscheidend verbesserte Grundlage ihrer Bewertungseinschätzungen verfügen. Nicht zuletzt zielt die PFS auf die Veröffentlichung der Produktionsdaten ab, deren Offenlegung im Rahmen der Scoping Study deshalb unzulässig blieb, weil das Vorkommen von insgesamt 13,95 Mio. t Lithiumkarbonat-äquivalent/LCE bislang größtenteils noch in der Inferred Mineral Resource-Kategorie geführt ist. Die PFS-Veröffentlichung stellt entsprechend das eigentliche Aufbruchssignal für eine umfassende Neueinschätzung durch die Investoren dar.

Die Betrachtung der Börsenbewertung anderer Unternehmen, die auf Direct Lithium Extraction setzen, offenbart einen erheblichen Effekt der Publikation detaillierter Produktionsdaten und betriebswirtschaftlicher Plangrößen. So wurde auf diese Weise das Projekt von *Standard Lithium* (TSXV:SLL, OTCQX:STLHF, Börsenkürzel Frankfurt: S5L) aus Investorensicht hinreichend konkretisiert, um eine Börsenbewertung von CAD 110 Mio. (umgerechnet AUD 118 Mio. oder EUR 72 Mio.) zu rechtfertigen – das Fünffache der Marktkapitalisierung von Vulcan Energy Resources. Dabei besitzt *Standard Lithium* 30% eines Lithium-Vorkommens, welches kleiner dimensioniert ist und zudem eine geringere Lithiumkonzentration aufweist als das Vulcan-Projekt. Auch mangelt es *Standard Lithium* in Arkansas/USA an der geothermischen Wärmeenergie, die Vulcan auszeichnet.

Die Liquiditätsausstattung von AUD 2,5 Mio. (per 31. März 2020) gewährleistet die Innenfinanzierung von Vulcan bis Fertigstellung der PFS, einbezogen von nun an im Labormaßstab absolvierte Testläufe der Lithiumextraktion und die Installation einer ersten Pilotanlage bis Ende dieses Jahres. Die Pilotanlage wird entsprechend Vereinbarung mit dem Betreiber auf einem etablierten Geothermiestandort aufgesetzt. Über die Testläufe hinaus hat Vulcan Energy Resources vertraglich den Ankauf bereits bestehender Untergrunddaten und existierender 2D-Seismiklinien aus früheren Explorationstätigkeiten geregelt (Option zum Datenankauf für



insgesamt EUR 600 Tsd.), um letztlich bisher als Inferred Resource eingestufte Vorkommen in die Kategorie der Indicated Resource überführen zu können. Die Interpretation der dann vorliegenden Daten ermöglicht idealerweise eine Vorauswahl der Zielgebiete der Bohrungen und den Umsetzungsprozess somit erheblich beschleunigen.

Des Weiteren hat Vulcan Energy Resources kürzlich mit EIT InnoEnergy ein Abkommen geschlossen. Als ein vom Gremium der Europäischen Union, dem Europäischen Institut für Innovation und Technologie, getragenes Förderungsinstrument wird EIT InnoEnergy das Zero Carbon Lithium™ Project unterstützend begleiten, sowohl bezüglich der Genehmigungsverfahren wie im Hinblick auf Fördermittel. Das Abkommen folgte auf die Präsentation des Oberrheingrabenprojekts beim Vizepräsidenten der Europäischen Kommission sowie der European Investment Bank. Die EU-Unterstützung wird das Projekt zusätzlich antreiben.

Die PFS leitet Projektphasen ein, in denen geologische, explorations- und verfahrenstechnische Erkenntnisse vervollkommen werden. Die PFS konkretisiert insbesondere den Finanzplan (Planzahlen zu den Errichtungsphasen wie Prognosen zum kommerziellen Betrieb). Dort, wo aktuell im Labormaßstab erste Testläufe absolviert werden, also am Standort der im operativen Betrieb etablierten Geothermieanlage (Vorkommen 0,72 Mio. t LCE der Kategorie Indicated Mineral Resource), soll eine Demonstrationsanlage errichtet werden, die die Direct Lithium Extraction (DLE) implementiert, ein seit über 20 Jahren in der industriellen Lithiumkarbonat-Herstellung bewährter verfahrenstechnischer Ansatz. Am Standort Fénix (Produktion 2019: 20 Tsd. t LCE, anschließend Lithium-hydroxid-Produktion an Standorten in den USA und in China, 22 Tsd. t) nutzt der U.S.-Lithiumspezialist Livent (2019 aus dem Konzernverbund der FMC Corp. verselbständigt) für aus der im Salar del Hombre Muerto (Argentinien) geförderte Sole eine vorgeschaltete Adsorptionsanlage, um Verunreinigungen zu entfernen. In China laufen derzeit drei DLE-Anlagen im operativen Betrieb.

Die PFS und sich daran in der Demonstrationsanlage anschließende Testläufe werden schließlich zur Definitive Feasibility Study (DFS) hinführen. Die Fertigstellung der DFS ist zu Ende 2021 terminiert. Auf der Grundlage der DFS wird Vulcan die Anlagen zur Lithiumextraktion im Demonstrationslauf zur industriellen Kapazität hochdimensionieren, so dass der kommerzielle Betrieb zu Ende 2023 aufgenommen werden kann. Mit dem CO₂-Fußabdruck (Footprint) von „Null“ ist das Projekt prädestiniert, den Einstieg zur Dekarbonisierung der Batterieindustrie zu markieren.

Im Anschluss an die von Investitionen geprägte Anlaufphase (2022 bis 2023) erfolgt die Amortisation innerhalb von vier Jahren. Die von uns modellierten Einzahlungsüberschüsse 2024e bis 2027e von USD 960 Mio. decken Investitionen von USD 846 Mio. ab.

Analyst:

Oliver Drebing
o.drebing@alsterresearch.com
+49 40 309 293-57
www.alsterresearch.com



Mit Vorlage der Pre-Feasibility Study (avisiert für Ende 2020) sollte an den Kapitalmärkten eine Bewertung des Eigenkapitals von wenigstens USD 125 Mio. vorausgesetzt werden dürfen. Für die Aktie von Vulcan Energy Resources formulieren wir ein Kursziel von EUR 1,50 (entspricht umgerechnet AUD 2,45). Das Anlageurteil „Kaufen“ bekräftigen wir.

Analyst:

Oliver Drebing
o.drebing@alsterresearch.com
+49 40 309 293-57
www.alsterresearch.com

Überblick

Das australische Explorationsunternehmen Vulcan Energy Resources Ltd. hat sich der Erschließung der auch im Weltmaßstab großen Lithiumvorkommen im Oberrheingraben zugewandt. Das Konzept: Mit der Nutzung des Thermalwassers als Energiequelle (Hydrogeothermie) den Abbau des hierin in hoher Konzentration enthaltenen Lithiums zu kombinieren, und dies ohne Belastung der Umwelt durch Emissionen, Abraum oder toxische Stoffe. Mit dem CO₂-Fußabdruck (Footprint) von „Null“ ist das Projekt prädestiniert, den Einstieg zur Dekarbonisierung der Batterieindustrie zu markieren.

Zur Funktionsweise eines hydrothermalen Kraftwerks von Vulcan Energy Resources

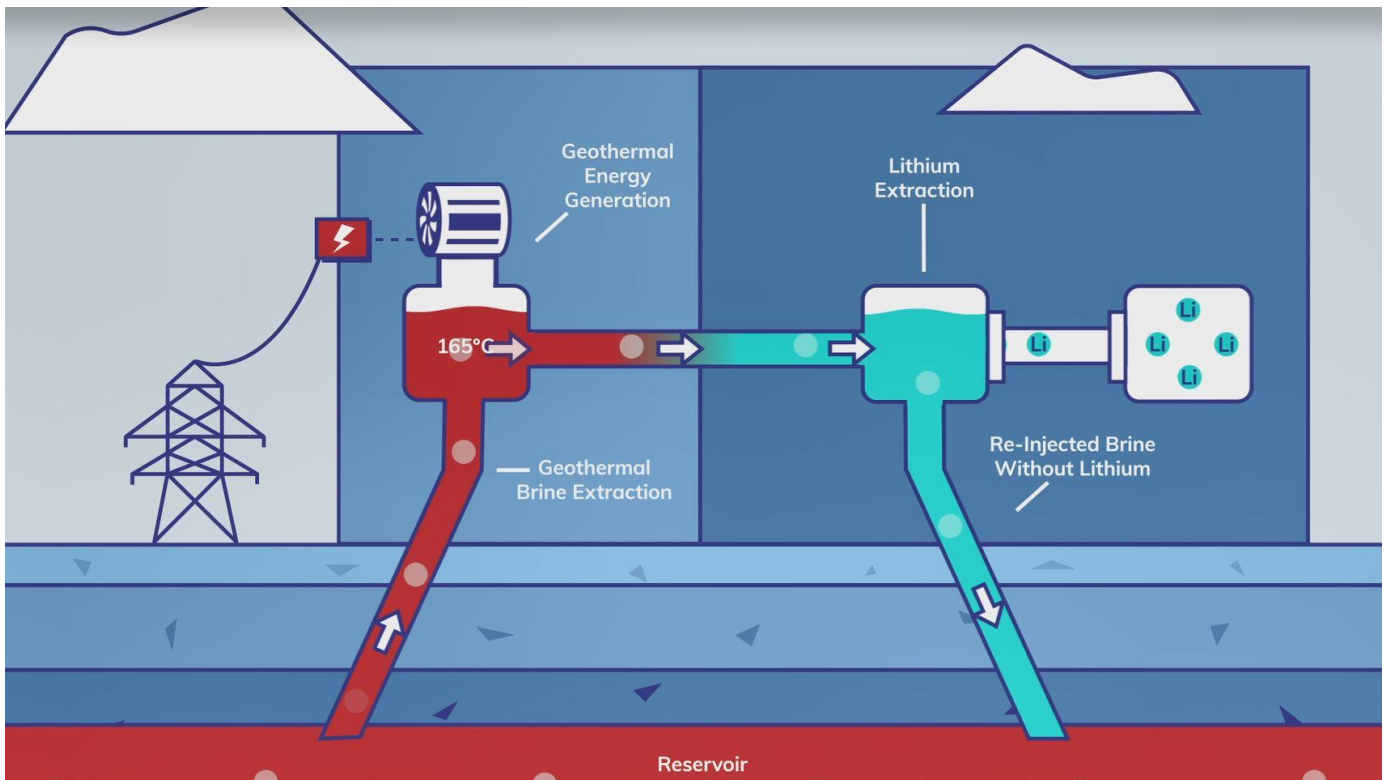
Das System besteht aus einer Förder- und einer Injektionsbohrung (Dublette). Über die Förderbohrung wird Thermalwasser gewonnen. Über die Reinjektionsbohrung wird das Wasser wieder zurück in das Reservoir eingespeist, nachdem ein Teil der darin gespeicherten Wärmeenergie entzogen und – bezogen auf die Kraftwerksplanung von **Vulcan Energy Resources** – nachdem das Lithium abgetrennt worden ist. Neben den beiden Bohrungen, der Pumpe und dem Leitungssystem, umfasst das Geothermiekraftwerk den Wärmetauscher und die darauf aufsetzende Stromerzeugungsinfrastruktur. Angeschlossen ist dann die Einheit zur Lithiumextraktion (DLE-Plant).

Die Umsetzung der meisten für Europa von Wettbewerbern geplanten Unterfangen, Lithium zu fördern, gestaltet sich schwierig. Europa wird dem Ziel einer eigenständigen Lithium-Lieferkette – geleitet von den Aspekten 1.) strategische Versorgungssicherheit, 2.) Minimum klima- und umweltbeeinträchtigender Emissionen – wahrscheinlich in diesem Jahrzehnt nur marginal näher kommen. Die Aussicht auf einen Erfolg des Oberrheingraben-Projekts halten wir dagegen für plausibel. Eine Lithiumhydroxid-/LiOH-Produktion von zunächst ca. 1,5 Tsd. t ab 2023 und von 25 Tsd. t ab 2025 stellt aus unserer Sicht ein abgesichertes Basisszenario dar.

Eine Beschleunigung erfährt das Zero Carbon Lithium™ Project im Oberrheingraben über die Kooperation mit einem deutschen Geothermiekraftwerksbetreiber. Gemäß Vereinbarung vom November 2019 wird Vulcan Energy Resources die Pilotanlage zur Lithiumgewinnung auf ein bereits in Betrieb befindliches Geothermiekraftwerk aufsetzen. Damit wird der Prozess sowohl um die Exploration zur geothermischen Energienutzung wie um den Bau des geothermischen Kraftwerks abgekürzt. Eine Voraussetzung der Umsetzung dieser Projektstufe (Stage 1) ist, dass Vulcan Energy Resources Mittel in einer von uns auf USD 55 Mio. geschätzten Größenordnung finanziert.

Parallel zu Stage 1 wird das „Greenfield Projekt“ in der Ortenau als zweite Stufe (Stage 2) des Aufbaus einer Lithiumgewinnung im Oberrheingraben vorgebracht. Der für die erste Ressourcenabschätzung (Dezember 2019) zu treibende Aufwand war vergleichsweise gering, da auf frei verfügbare oder anzukaufende Daten zurückgegriffen werden konnte, die u.a. die Verbreitung lithiumreicher Thermalwässer dokumentierten. Auf Basis einer auf 181 mg/l

geschätzten Lithiumkonzentration wurde für das bislang mit Stage 1&2 konkretisierte Oberrheingraben-Projekt eine Ressourcen-schätzung von insgesamt ca. 13,95 Mio. t Lithiumkarbonatäquivalent/LCE angegeben (JORC-konform: Inferred Mineral Resource, nicht Mineral Reserve). In der Vergleichsgruppe der Explorationsprojekte in Europa – allesamt beruhend auf Festgesteinsvorkommen – liegt Vulcan Energy Resources damit an der Spitze.



Schema des Zero Carbon Lithium™ Prozesses

Quelle: Vulcan Energy Resources, SRH AlsterResearch

Unberührt davon, wie sich das Angebots-Nachfrage-Verhältnis in Asien entwickeln wird: Die Rohstoffversorgung von Europas Batterieindustrie zu sichern, ist eine Herausforderung, die einen europäischen Lithiumhersteller in eine starke Position versetzt. Tatsächlich gehen wir für das von uns unterstellte Basisszenario davon aus, dass für das frei von CO₂-Emissionen in einer industriellen Kernregion Europas gewonnene Lithiumhydroxid eine signifikante Prämie auf den für Asien ermittelten Referenzpreis gerecht-fertigt und am Markt durchsetzbar ist. Für die gerade im Aufbau befindliche europäische Batterieindustrie werden hohe Anreize bestehen, den von Vulcan Energy Resources gewonnenen Rohstoff zu verwenden.

Im Anschluss an die von Investitionen geprägte Anlaufphase (2022 bis 2023) erfolgt die Amortisation innerhalb von vier Jahren. Das Aufbringen des Kapitals bleibt Schlüsselaspekt für die Umsetzung des Zero Carbon Lithium™ Project im Oberrheingraben – dabei bleibt die Mittelbeanspruchung in Stage 1 mit ca. USD 55 Mio. relativ schlank. Über die Abzinsung unserer modellierten Cash flow-Projektion ermitteln wir einen Unternehmenswert von USD 770 Mio. als angemessen.

SWOT-Analyse

<p>Strengths</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lage: Unmittelbare räumliche Nähe zur im Aufbau befindlichen europäischen Batterieindustrie, kurzer Transportweg (CO₂-Fußabdruck, 1. Aspekt) ▪ Größte JORC-konforme Lithium-Ressource in Europa (Inferred und Indicated Mineral Resource) ▪ Verkürzter Umsetzungsprozess zur Pilotanlage (Stage 1) durch Aufsetzen auf etabliertem Geothermiestandort ▪ CO₂-Fußabdruck, 2. Aspekt: Lithiumgewinnung unter Ausnutzung der geothermalen Energie, ohne Belastung der Umwelt durch Emissionen, Abraum oder toxische Stoffe ▪ Separierung des Lithiums erfolgt innerhalb von Stunden und unter Ausschaltung externer Störeinflüsse 	<p>Opportunities</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stark wachsender Lithiumbedarf der europäischen Batterieindustrie ▪ Beitrag zur eigenständig europäischen Lithium-Lieferkette (Versorgungsaspekt, kurze Transportwege) schafft Anreiz, dass Batterieindustrie Prämie gegenüber Lithiumreferenzpreis zahlt ▪ Low Cost Asset: Chance auf operative Kosten im unteren Abschnitt/Quartil der globalen Kostenkurve des Wettbewerbs ▪ Einnahmen aus Stromeinspeisung neben Lithiumverkauf als zweite Erlösquelle
<p>Weaknesses</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwerbung der zur Projektumsetzung erforderlichen Mittel steht aus ▪ Investiver Vorlauf nimmt zeitlich über zwei Jahre in Anspruch 	<p>Threats</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preliminary Feasibility Study (PFS) steht aus (avisiert für Ende 2020) ▪ Kurzfristig könnte der auf Importe in China/Korea/Japan bezogene Referenzpreis für Lithium unter Druck geraten und das Sentiment unter Investoren trüben. ▪ Genehmigungsverfahren, insbesondere Klagen gegen erteilte Genehmigungen, könnten die Umsetzung hinauszögern

Quelle: SRH AlsterResearch

Bewertungsbetrachtung & Anlageurteil

Unberührt davon, wie sich das Angebots-Nachfrage-Verhältnis in Asien entwickeln wird: Die Rohstoffversorgung von Europas Batterieindustrie zu sichern, ist eine Herausforderung, die einen europäischen Lithiumhersteller in eine starke Position versetzt. Tatsächlich gehen wir für das von uns unterstellte Basisszenario davon aus, dass das frei von CO₂-Emissionen in einer industriellen Kernregion Europas gewonnene Lithiumhydroxid von einer relevanten Prämie auf den für Asien ermittelten Referenzpreis profitieren können wird. Für die gerade im Ausbau befindliche europäische Batterieindustrie werden hohe Anreize bestehen, den von Vulcan Energy Resources gewonnenen Rohstoff zu verwenden.

Die im Januar 2020 kommunizierte Ressourcenangabe dürfte dieses Jahr in zahlreichen Vergleichsbetrachtungen verschiedener Emittenten auftauchen und wegen ihrer herausragenden Größenordnung – JORC-konform wurde sie mit insgesamt ca. 13,95 Mio. t LCE angegeben (Inferred und Indicated Mineral Resource) – zunehmend Beachtung unter Investoren finden.

Mit Vorlage der Pre-Feasibility Study (avisiert für Ende 2020), sollte an den Kapitalmärkten eine Bewertung des Eigenkapitals von wenigstens USD 125 Mio. vorausgesetzt werden dürfen. Für das in Argentinien tätige Explorationsunternehmen *Advantage Lithium* (Lithiumgewinnung aus Solevorkommen) hat drei Monate nach Vorliegen der Pre-Feasibility Study ein Übernahmeangebot durch *Orocobre* vorgelegen (Februar 2020). *Orocobre* bot umgerechnet USD 9,1 Mio. je 1 Mio. t der geschätzten Ressource

Die Betrachtung der Börsenbewertung anderer Unternehmen, die auf Direct Lithium Extraction setzen, offenbart einen erheblichen Effekt der Publikation detaillierter Produktionsdaten und betriebswirtschaftlicher Plangrößen, wie Vulcan sie erstmals im Rahmen der PFS kommunizieren wird. So erfuhr die Bewertung von *Standard Lithium* (TSXV:SLL, OTCQX:STLHF, Börsenkürzel Frankfurt: S5L) einen Schub dadurch, dass das Unternehmen mit der PEA (PEA: Preliminary Economic Assessment), des nordamerikanischen Pendant der von Vulcan bereits vorgelegten Scoping Study, finanzielle Plangrößen anführte. *Standard Lithium* besitzt 30% eines Lithium-Vorkommens, welches kleiner dimensioniert ist und zudem eine geringere Lithiumkonzentration aufweist als das Vulcan-Projekt (Anmerkung: *Standard Lithium* kann den Besitzanteil vereinbarungsgemäß über Investitionen auf 70% steigern). Auch mangelt es dem Standort in Arkansas/USA an der geothermischen Wärmeenergie, die Vulcan auszeichnet. Eine PFS steht bei *Standard Lithium* ebenfalls noch aus. Und doch: Die wirtschaftlichen Daten haben das Projekt von *Standard Lithium* aus Investorensicht hinreichend konkretisiert, um eine Börsenbewertung von CAD 110 Mio. (umgerechnet AUD 118 Mio. oder EUR 72 Mio.) zu rechtfertigen – das Fünffache der Marktkapitalisierung von Vulcan Energy Resources. Mit einem 100%-Anteil eines auf ein größeres Vorkommen abzielenden Projekts, das zudem eine höhere Lithiumkonzentration und den

Prozessvorteil verfügbarer Wärmeenergie aufweist, sind die Voraussetzungen für die Neubewertung von Vulcan Energy Resources gegeben. Die PFS wird die vorteilhaften Aspekte von Vulcan erhärten und transparent offenlegen. Im Zeitablauf des zweiten Halbjahres 2020 dürfte die Neubewertung einsetzen, gerade weil der Testlauf der Lithiumextraktion den Fortschritt veranschaulicht und sich die Fertigstellung der PFS immer konkreter abzeichnet.

Vergleichsprojekte Lithium-Exploration

Emittent	Kürzel	Projekt/Region	Resource category	Resource Grade		Resource Tsd. t	Li Tsd. t	LCE Tsd. t	Marktbewertung in Mio. EUR	Marktbewertung in Mio. AUD
				mg/l Li	% Li2O					
Vulcan Energy Resources	ASX:VUL	Oberrheingraben	inferred	181			2.620	13.947	15,13	23,88

Amerikanische Grundwasservorkommen (Solon)

Lithium Americas Corp.	TSX:LAC	Cahchari-Olaroz/Argentinien	measured&indicated	592				19.854	320,09	527,93
			Inferred	592			4.723			
Millennial Lithium Corp.	TSXV:ML	Pastos Grandes/Argentinien	measured&indicated	428				4.100	53,57	88,35
			inferred	428			798			
			Reserves	439			943			
Orocobre Limited - Produktion aufgenommen -	ASX:ORE	Salar d Olaroz/Argentinien	measured&indicated	690				6.400	409,93	676,10
E3 Metals Corp.	TSXV:ETMC	Alberta/Kanada	inferred	73				6.700	5,45	8,98
Standard Lithium	TSXV:SLL	Arkansas/USA	indicated	168				3.140	71,52	117,95
								2.198		

Europäische Festgesteinsvorkommen

European Metals Holdings Limited	ASX:EMH	Cinovec/Tschechien Mica (Zinnwaldite)	indicated&inferred		0,42%	696	1.347	7.171	24,39	40,22
Infinity Lithium	ASX:INF	San Jose/Extremadura, Spanien Mica (Zinnwaldite)	indicated&inferred		0,61%	111	316	1.681	8,25	13,61
Savannah Resources	AIM:SAV	Mina do Barroso/Portugal Spodumene	measured&indicated		1,06%	15	74	391	39,25	64,73
			inferred		1,06%	12	59	316		
European Lithium	ASX:EUR	Wolfsberg/Österreich Spodumene	measured&indicated		1,17%	6	34	182	20,88	34,44
			inferred		0,78%	5	17	90		
Keliber		Sevelo/Finnland Spodumene	indicated&inferred		1,16%	9	51	272		
			Reserves		1,04%	7	36	192		
Rio Tinto		Jadar/Serbien Jadarit	indicated&inferred		1,86%	136	1.171	6.232		

Quelle: Unternehmen, SRH AlsterResearch

Im Anschluss an die von Investitionen geprägte Anlaufphase (2022 bis 2023) erfolgt die Amortisation innerhalb von vier Jahren. Die von uns modellierten Einzahlungsüberschüsse 2024e bis 2027e von USD 960 Mio. decken Investitionen von USD 846 Mio. ab. Das Aufbringen des Kapitals bleibt dabei Schlüsselaspekt der Umsetzung des Oberrheingrabenprojektes – nach vergleichsweise schlanker Mittelbeanspruchung in Stage 1 von ca. USD 55 Mio. bedarf die erste Ausbaustufe in der Ortenau (vier Dubletten, DLE, außerdem Kapazität zur Lithiumhydroxid-Synthese) des investiven Vorlaufs von ca. USD 425 Mio. (Schätzungen: SRH AlsterResearch). Über die Abzinsung unserer modellierten Cash flow-Projektion errechnen wir den angemessenen Unternehmenswert mit USD 770 Mio. (entspricht per Mitte Juni 2020 rund EUR 680 Mio. bzw. AUD 1,1 Mrd.).

Bei unterstellter Verwässerung, die im Zuge der zur Einwerbung zusätzlich notwendigen Eigenkapitals erfolgen wird, modellieren wir eine angemessene Bewertung je Aktie von EUR 1,50 (bzw. AUD 2,45). Wir bestätigen das Anlageurteil „Kaufen“.

Appendix – Tabellen

Ressourcenschätzung Oberrheingraben (etablierter Kraftwerksstandort, Ortenau)

		Stage 1	Stage 2 Ortenau	Stages 1 + 2	- not to be included yet - Mannheim und andere (*)	
					min	MAX
Total Volume of Brine Aquifer	km ³	8.322	144.489		92.422,460	138.633,690
Average Porosity		9,000	9,500		7,600	11,400
Average concentration	mg/l	181	181		126,000	190,000
total elemental Li	mg	13.556.538	248.448.836		88.503.748	300.280.573
total elemental Li	t	136	2.484		885	3.003
Elemental Li	t	136,000	2.484,000	2.620,000	885,037	3.002,806
Lithiumcarbonat-LCE	t	723,969	13.223,077	13.947,046	4.711,320	15.984,836
Lithiumhydroxid	t	822,249	15.018,138	15.840,387	5.350,892	18.154,811
Lithiumoxid	t	292,808	5.348,052	5.640,860	1.905,486	6.465,041

(*) andere: Taro, Ludwig, Rheinaue

Quelle: Vulcan Energy Resources, SRH AlsterResearch

Mengenertragsschätzung Oberrheingraben (etablierter Kraftwerksstandort, Ortenau)

		Stage 1	Stage 2 Plant 1 Ortenau	Stage 2 Plant 2 Ortenau	Stage 2 Ortenau	Stages 1 + 2
Fließrate je Dublette	m ³ /anno	2.112.912	2.680.560	2.680.560		
	l/anno	2.112.912.000				
	l/day	5.788.800				
Ansatz: 8.760 h/anno	l/h	241.200				
	l/sec	67,000	85,000	85,000		
Average concentration	mg/l	181	181	181		
Tagefaktor (7.884 h von 8.760 h)		0,90	0,90	0,90		
Plant recovery		0,900	0,900	0,900		
Anteil VUL	mg/l	80%	100%	100%		
Li/sec	mg	7.858	49.847	74.771		
Li/h	kg	28,29	179,45	269,18		
Li/day	kg	679	4.307	6.460		
Li/anno	kg	247.819	1.571.988	2.357.981		
Li/anno	t	248	1.572	2.358	3.930	4.178
Lithiumcarbonat-LCE/anno	t	1.319	8.368	12.552	20.920	22.240
Lithiumhydroxid/anno	t	1.498	9.504	14.256	23.760	25.259

Quelle: SRH AlsterResearch

Ressourcenschätzung Oberrheingraben (etablierter Kraftwerksstandort, Ortenau)

		Stage 1	Stage 2 Ortenau	Stages 1 + 2	- not to be included yet - Mannheim und andere (*)	
					min	MAX
Total Volume of Brine Aquifer	km ³	8.322	144.489		92.422	138.634
Average Porosity		9,000	9,500		7,600	11,400
Average concentration	mg/l	181	181		126	190
total elemental Li	mg	13.556.538	248.448.836		88.503.748	300.280.573
total elemental Li	t	136	2.484		885	3.003
Average Porosity	t	136,000	2.484,000	2.620,000	885,037	3.002,806
Lithiumcarbonat-LCE	t	723,969	13.223,077	13.947,046	4.711,320	15.984,836
Lithiumhydroxid	t	822,249	15.018,138	15.840,387	5.350,892	18.154,811
Lithiumoxid	t	292,808	5.348,052	5.640,860	1.905,486	6.465,041

(*) andere: Taro, Ludwig, Rheinaue

Quelle: Vulcan Energy Resources, SRH AlsterResearch

Mengenertragsschätzung Ortenau

		Basisszenario			Alternativszenario (*)	
		Stage 2 Plant 1 Ortenau	Stage 2 Plant 2 Ortenau	Stage 2 Ortenau	Stage 2 Pl. 1 Ortenau	Stage 2 Pl. 2 Ortenau
Anzahl Dubletten		4	6	10	4	6
Fließrate						
je Dublette	m ³ /anno	2.680.560	2.680.560		3.153.600	3.153.600
	l/sec	85,000	85,000		100,000	100,000
kumuliert, alle Dubletten	m ³ /anno	10.722.240	16.083.360	26.805.600	12.614.400	18.921.600
	l/sec	340,000	510,000	850,000	400,000	600,000
Average concentration	mg/l	181	181	181	181	181
Tagefaktor (7.884 h von 8.760 h)		0,90	0,90		0,90	0,90
Plant recovery		0,900	0,900		0,900	0,900
Anteil VUL	mg/l	100%	100%		100%	100%
Li/sec	mg	49.847	74.771	49.847	58.644	87.966
Li/h	kg	179,45	269,18			
Li/day	kg	4.307	6.460			
Li/anno	kg	1.571.988	2.357.981			
Li/anno	t	1.572	2.358	3.930	1.849	2.774
Lithiumcarbonat-LCE/anno	t	8.368	12.552	20.920	9.845	14.767
Lithiumhydroxid/anno	t	9.504	14.256	23.760	11.181	16.772

(*) auf das Alternativszenario gehen wir im Rahmen unserer Bewertung nicht weiter ein

Quelle: SRH AlsterResearch

Basisszenario Erlös- und Cash flow-Reihen Stage 1 & 2

Geschäftsjahresende: 31. Dez.

Perioden

Perioden

Angaben in Tsd. USD	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	2029e	ab 2030e	2037e	2038e	2039e	2040e	ab 2041e	2053e	2054e
Stage 1																	
CAPEX FX: EUR/USD 1,10	2.000	49.806	0	0	0	0	0	0	0		25.000	0	0	0		0	0
LiOH Volumen (t)			1.498	1.498	1.498	1.498	1.498	1.498	1.498		1.498	1.498	1.498	1.498		1.498	1.498
Preis (USD Tsd./t)			12,75	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95		15,95	15,95	15,95	15,95		15,95	15,95
Kosten (USD Tsd./t) bezogen auf Geothermie			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
Kosten (USD Tsd./t) LiOH-Synthese			3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74		3,74	3,74	3,74	3,74		3,74	3,74
Erlöse Stromabatz			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0
Erlöse aus LiOH-Vertrieb			19.103	23.898	23.898	23.898	23.898	23.898	23.898		23.898	23.898	23.898	23.898		23.898	23.898
Förderabgabe (5%)			955	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195		1.195	1.195	1.195	1.195		1.195	1.195
Aufwand Geothermie und LiOH-Synthese			5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600		5.600	5.600	5.600	5.600		5.600	5.600
Working capital (Mittelbindung)			5.600	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0
Cash flow-Beitrag Stage 1	-2.000	-49.806	6.948	17.103	17.103	17.103	17.103	17.103	17.103		-7.897	17.103	17.103	17.103		17.103	17.103
Stage 2 (Ortenau)																	
CAPEX FX: EUR/USD 1,10	4.000	148.280	497.561	144.756	0	0	0	0	0		0	150.000	0	0		0	0
LiOH Volumen (t)				9.504	23.760	23.760	23.760	23.760	23.760		23.760	23.760	23.760	23.760		23.760	23.760
Preis (USD Tsd./t)				15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95		15,95	15,95	15,95	15,95		15,95	15,95
Kosten (USD Tsd./t) bezogen auf Geothermie				1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35		1,35	1,35	1,35	1,35		1,35	1,35
Kosten (USD Tsd./t) LiOH-Synthese				3,39	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24		2,24	2,24	2,24	2,24		2,24	2,24
Erlöse Stromabatz				4.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000		10.000	10.000	10.000	10.000		10.000	10.000
Erlöse aus LiOH-Vertrieb				151.594	378.984	378.984	378.984	378.984	378.984		378.984	378.984	378.984	378.984		378.984	378.984
Förderabgabe (5%)				7.580	18.949	18.949	18.949	18.949	18.949		18.949	18.949	18.949	18.949		18.949	18.949
Aufwand Geothermie und LiOH-Synthese				45.031	85.277	85.277	85.277	85.277	85.277		85.277	85.277	85.277	85.277		85.277	85.277
Working capital (Mittelbindung)				32.200	31.920	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0
Cash flow-Beitrag Stage 2	-4.000	-148.280	-497.561	-73.972	252.838	284.758	284.758	284.758	284.758		284.758	134.758	284.758	284.758		284.758	284.758

Quelle: SRH AlsterResearch

DCF-Modell Vulcan Energy Resources

Geschäftsjahresende: 31. Dez.

Perioden

Perioden

Angaben in Tsd. USD	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	2029e	ab 2030e	2037e	2038e	2039e	2040e	ab 2041e	2053e	2054e
Cash flow-Beitrag Stage 1	-2.000	-49.806	6.948	17.103	17.103	17.103	17.103	17.103	17.103		-7.897	17.103	17.103	17.103		17.103	17.103
Cash flow-Beitrag Stage 2	-4.000	-148.280	-497.561	-73.972	252.838	284.758	284.758	284.758	284.758		284.758	134.758	284.758	284.758		284.758	284.758
Konzern-Daten																	
Abschreibungen	0	400	13.606	46.776	56.427	56.427	56.427	56.427	56.427		56.027	44.488	21.317	11.667		10.000	0
EBT	-4.000	-400	-13.606	56.207	228.332	228.332	228.332	228.332	228.332		228.732	240.271	263.441	273.092		274.758	284.758
Ertragssteuern (langfristig 30%)	-1.200	-120	-4.082	16.862	68.499	68.499	68.499	68.499	68.499		68.619	72.081	79.032	81.928		82.428	85.428
Nettoergebnis	-2.800	-280	-9.524	39.345	159.832	159.832	159.832	159.832	159.832		160.112	168.190	184.409	191.164		192.331	199.331
Freier Cash flow im Rahmen des DCF-Modells exkl. Zinsen																	
Freier Cash flow	-8.800	-197.966	-486.531	-73.731	201.442	233.362	233.362	233.362	233.362		208.242	79.781	222.829	219.934		219.434	216.434
Nettoabwert	-7.436	-151.941	-339.162	-46.683	115.844	121.890	110.708	100.552	91.328		37.744	13.134	33.318	29.868		8.531	7.642
Basisdaten																	
Summe Nettoabwerte 2021e bis 2054e	771.016	BETA			1,20						Sensitivitätsanalysen: Unternehmenswert bei Variation...						
Nettoabwert Periode 2020e	-2.605	erw. Marktrendite			8,75%						... des WACC			... des LiOH-Verkaufspreises			
Terminal Value (Perioden ab 2055e)	0	risikofreie Rendite			2,00%												
Unternehmensgesamtwert (Enterprise Value)	768.411	Fremdkapitalquote			0,00%												
Verbindlichkeiten (Stand Ende 2019)	0	Fremdkapitalzins v. St.			6,00%		10,60%	700.484			10,20		150.770				
Liquide Mittel (Stand Ende 2019)	2.213	Fremdkapitalzins n. St.			4,20%		10,35%	734.761			12,75		423.255				
Unternehmenswert (Equity Value)	770.624						10,10%	770.624			14,05		562.222				
							9,85%	808.159			15,95		770.624				
							WACC	10,10%			17,20		898.740				

Quelle: SRH AlsterResearch

Pfad der Verwässerung

	Jun 2020	Sep 20	Ende 2020	Mitte 2021	Ende 2021	Mitte 2022	Ende 2022	Mitte 2023	Ende 2023	Mitte 2024
Notwendige Mittelbereitstellung (grob), in Mio. USD										
- Bereitstellung für kommende Verwendung mit zeitlichem Vorlauf -										
Kapitalbedarf, kumuliert, in Mio. USD		2	6	31	130	221	565	702	774	846
Einzahlungsüberschüsse operative Aktivität, kumuliert, in Mio. USD									11	47
Einwerbung Eigenkapital, kumuliert, in Mio. USD		2	6	31	131	221	566	706	776	811
Ereignis										
			PFS		DFS					
Stage 1					DLE Baubeginn	Lithium Baubeginn	DLE + Lithium Fertigstellung			
Stage 2, Plant 1 (Ortenau, 4 Wells)							Geothermie Baubeginn	DLE + Lithium Baubeginn	Geothermie + DLE + Lithium Fertigstellung	
Stage 2, Plant 2 (Ortenau, 6 Wells)								Geothermie Baubeginn	DLE Baubeginn	Geothermie + DLE Fertigstellung
Einwerbung Eigenkapital										
Unterstellter Aktienkurs, in EUR	0,20	0,50	1,25	1,30	1,50	1,75	1,80	2,60	2,80	3,05
Kapitalerhöhung, in Mio. EUR		2	4	23	91	82	314	127	64	32
FX EUR/USD	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Kapitalerhöhung, in Mio. USD		2	4	25	100	90	345	140	70	35
Kapitalerhöhung in Stück Aktien (in Mio.)		3,64	2,91	17,48	60,61	46,75	174,24	48,95	22,73	10,43
Aktienanzahl Periodenende, verwässert (in Stück Mio.)	80,84	84,48	87,39	104,87	165,47	212,23	386,47	435,42	458,15	468,58
Eigenkapitalbewertung Börse, in Mio. USD	18	46	120	150	273	409	765	1.245	1.411	1.572
Verwässerungseffekt, Faktor	7,5	3,1	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Verwässerungseffekt, in EUR/Aktie	1,30	1,03	0,36	0,40	0,29	0,49	0,54	0,77	0,73	0,79
Unternehmenswert gemäß fortschreitendem DCF, in Mio. USD	771	787	829	878	921	1.155	1.206	1.736	1.821	1.981
je Aktie, bezogen auf Aktienanzahl Mitte 2024, in EUR	1,50	1,53	1,61	1,70	1,79	2,24	2,34	3,37	3,53	3,84

Quelle: SRH AlsterResearch

Disclaimer und Erklärungen gemäß § 34b WpHG und FinAnV

Dieses Dokument stellt weder ein Angebot noch eine Aufforderung zu einem Kauf oder einem Verkauf irgendwelches Wertpapiers dar. Es dient ausschließlich zu Informationszwecken. Dieses Dokument enthält lediglich eine unverbindliche Meinungsäußerung zu den angesprochenen Anlageinstrumenten und den Marktverhältnissen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Dokuments. Aufgrund des Inhalts, der der allgemeinen Information dient, ersetzt dieses Dokument bei Anlageentscheidungen nicht die persönliche anleger- und objektgerechte Beratung und vermittelt nicht die für eine Anlageentscheidung grundlegenden Informationen, die in anderen Quellen, insbesondere in ordnungsgemäß genehmigten Prospekten, formuliert sind.

Alle in diesem Dokument verwendeten Daten und die getroffenen Aussagen basieren auf Quellen, die wir für zuverlässig halten. Wir übernehmen jedoch keine Gewähr für deren Richtigkeit oder für deren Vollständigkeit. Enthaltene Meinungsäußerungen geben die persönliche Einschätzung des Autors zu einem bestimmten Zeitpunkt wieder. Diese Meinungen können jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden. Eine Haftung des Analysten oder der ihn beauftragenden Institutionen sowohl für direkte als auch für indirekte Schäden ist ausgeschlossen. Dieser vertrauliche Bericht wird nur einem begrenzten Empfängerkreis zugänglich gemacht. Eine Weitergabe oder Verteilung an Dritte ist nur mit Genehmigung durch die SRH AlsterResearch AG zulässig. Alle gültigen Kapitalmarktregeln, die Erstellung, Inhalt und Vertrieb von Research in den verschiedenen nationalen Rechtsgebieten betreffen, sind anzuwenden und sowohl vom Lieferanten als auch vom Empfänger einzuhalten.

Verbreitung im Vereinigten Königreich: Das Dokument ist nur zur Verteilung an Personen bestimmt, die berechnete Personen oder freigestellte Personen im Sinne des Financial Services Act 1986 oder eines auf seiner Grundlage erfolgten Beschlusses sind, oder an Personen, die in Artikel 11 (3) des Financial Act 1986 (Investments Advertisements) (Exemptions) Order 1996 (in der jeweils geltenden Fassung) beschrieben sind, und es ist nicht beabsichtigt, dass sie direkt oder indirekt an einen anderen Kreis von Personen weiter-geleitet werden. Weder das Dokument noch eine Kopie davon darf in die Vereinigten Staaten von Amerika, Kanada, Japan oder in deren Territorien oder Besitzungen gebracht, übertragen oder verteilt werden.

Erklärung gemäß § 34b WpHG und FinAnV über mögliche Interessenkonflikte (Stand: 12.06.2020):

Der Erstellung der Publikation liegt ein Vertragsverhältnis zwischen dem Emittenten und der SRH AlsterResearch AG zugrunde. Bei Veröffentlichung dieser Publikation liegen darüber hinaus keine weiteren möglichen Interessenkonflikte im Sinne der FinAnV vor.

Erklärung gemäß § 34b WpHG und FinAnV über zusätzliche Angaben (Stand: 12.06.2020):

Die vorliegende Finanzanalyse ist vor ihrer Veröffentlichung dem Emittenten in einer Vorversion zugänglich gemacht worden.

Die **Aktualisierung der vorliegenden Publikation** erfolgt bei Anlässen, die nach Einschätzung der SRH AlsterResearch AG kursrelevant sein können. Auf das Einstellen der regelmäßigen Kommentierung von Anlässen im Zusammenhang mit dem Emittenten (Coverage) wird vorab hingewiesen.

Wesentliche Grundlagen und Maßstäbe der im Dokument enthaltenen Werturteile

Die Bewertungen, die den Anlageurteilen der SRH AlsterResearch AG zugrunde liegen, stützen sich auf allgemein anerkannte und weit verbreitete Methoden der fundamentalen Analyse, wie das DCF-Modell, Peer-Group-Vergleiche, gegebenenfalls auf ein Sum-of-the-parts-Modell.

Bedeutung des Anlageurteils

- Kaufen** Nach Auffassung des Analysten der SRH AlsterResearch AG steigt der Aktienkurs innerhalb der kommenden zwölf Monate, sofern textlich nicht ein anderer Zeithorizont explizit genannt wird.
- Verkaufen** Nach Auffassung des Analysten der SRH AlsterResearch AG fällt der Aktienkurs innerhalb der kommenden zwölf Monate, sofern textlich nicht ein anderer Zeithorizont explizit genannt wird.

Zuständige Aufsichtsbehörde:

Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
Marie-Curie-Straße 24-28
60439 Frankfurt
Germany

History of investment recommendations for Vulcan Energy Resources Limited

Datum	Analyst	Anlageurteil	Kursziel	Kursbasis (Vortageschluss Frankfurt)
12.06.2020	Oliver Drebing	Kaufen	EUR 1,50	EUR 0,282
04.03.2020	Oliver Drebing	Kaufen	EUR 1,45	EUR 0,159