
Kapital im Bergbau

Michael Seeger

Kapital im Bergbau

Methoden, Best-Practice-Beispiele
und Fallstudien zur Finanzierung
von Bergbauprojekten



Springer Gabler

Michael Seeger
München, Deutschland

Dieses Buch ist eine Übersetzung des Originals in Englisch „Mining Capital“ von Seeger, Michael, publiziert durch Springer Nature Switzerland AG in 2019. Die Übersetzung erfolgte mit Hilfe von künstlicher Intelligenz (maschinelle Übersetzung durch den Dienst DeepL.com). Eine anschließende Überarbeitung im Satzbetrieb erfolgte vor allem in inhaltlicher Hinsicht, so dass sich das Buch stilistisch anders lesen wird als eine herkömmliche Übersetzung. Springer Nature arbeitet kontinuierlich an der Weiterentwicklung von Werkzeugen für die Produktion von Büchern und an den damit verbundenen Technologien zur Unterstützung der Autoren.

ISBN 978-3-031-16385-2 ISBN 978-3-031-16386-9 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-16386-9>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnetet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Nature Switzerland AG 2024
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags.
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Carina Reibold
Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Nature Switzerland AG und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland

Das Papier dieses Produkts ist recyclebar.

*Ich widme dieses Buch meiner Frau Glenda
und meinen Kindern Karsten, Keenia und
Kessia und ihren zukünftigen Kindern.*

Vorwort

Bergbaukapital ist das Kapital, das für die Erschließung von Minen von der Exploration über Machbarkeitsstudien, Minenplanung, Bau und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb benötigt wird; Kapital für die Refinanzierung und Modernisierung alter Minen; Kapital für den Kauf von Bergbau-, Aufbereitungs- und zugehöriger Mineninfrastrukturausrüstung; und Kapital für den Erwerb von Minen.

Die Versorgung mit Rohstoffen ist nach wie vor von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung der modernen Gesellschaft. Während sich die Nachfrage nach Mineralien auf Metalle verlagert hat, die für Elektrofahrzeuge, Technologien für erneuerbare Energien und Smartphones benötigt werden, sind unedle Metalle und Industriemineralien für das Baugewerbe und die verarbeitende Industrie weiterhin unverzichtbar. Eine wachsende Bevölkerung benötigt stabile Nahrungsmittel, und aus Mineralien hergestellte Düngemittel sind weiterhin unerlässlich. Energieminerale stellen sicher, dass Grundlaststrom für die Energieerzeugung zusammen mit erneuerbaren Energien verfügbar ist. Und in einer turbulenten Welt behält Gold seinen Wert und seinen Zweck als ultimative Wertgrundlage.

Der Großteil der Rohstoffe muss in bestehenden und neuen Minen abgebaut werden. Diese müssen von professionellen Bergbauteams entwickelt, finanziert und verwaltet werden, die die Minen auf ökologisch und sozial nachhaltige Weise betreiben.

In diesem Buch geht es um die Finanzierung von Bergwerken, d. h. die Beschaffung von Bergbaukapital. Bei der Beschaffung von Bergbaukapital geht es um große Geldbeträge und um die Übernahme von Risiken sowohl durch den Investor als auch durch den Minenentwickler. Der Minenentwickler riskiert bei der Entwicklung des Bergbauprojekts Zeit, Startkapital und Ansehen, während der Investor das Risiko eingeht, seine Investition zu verlieren.

Daher ist ein solider Geschäftsplan für den Bergbau von grundlegender Bedeutung für das Bergbaukapital. Nur ein Bergbau-Business-Case, der vom Erzkörper bis zum Markt wirtschaftlich ist und der angesichts der vielen Variablen im Bergbau, wie z. B. der sich ändernden Geologie, der sich verändernden Rohstoffmärkte, des technologischen Wandels, der zunehmenden sozialen Umweltbelastungen und der sich ständig ändernden Dynamik des Gastlandes, Bestand hat, kann und sollte finanziert werden. Der Business Case für den Bergbau umfasst die Geologie, den Abbau, die Verarbeitung, den Markt, die Logistik, das Team, alle

Lizenzen, die ökologische und soziale Nachhaltigkeit des Bergbauvorhabens, die Produktionsrate und das Ertragsmodell, die Kapitalkosten und die Betriebskosten. Der Business Case für den Bergbau wird in einem Wirtschaftsmodell zusammengefasst, das nur so gut ist wie die getroffenen Annahmen. Hier spielen das Team und seine Bergbaukenntnisse und -erfahrungen eine sehr wichtige Rolle für den Erfolg eines Bergbau-Business-Case.

Der Business Case im Bergbau bestimmt die Art des Bergbaukapitals, das für die Finanzierung von Minen in Frage kommt. Viele traditionelle Formen der Fremd- und Eigenkapitalfinanzierung für Bergbauprojekte sind nach den schlechten Investitionsergebnissen der Vergangenheit desillusioniert und haben neuen, alternativen Kapitalformen Platz gemacht, z. B. strategischen Partnerschaften mit größeren Bergbauunternehmen über Farm-in-Vereinbarungen, Reverse Listing, Entwicklungsfiananzierung, Streaming, Lizenzgebühren und Abnahmefiananzierung von Rohstoffhändlern, die sich die Versorgung mit Rohstoffen sichern wollen, Finanzierung von Unternehmensanleihen und Finanzierung von Auftragnehmern, die sich langfristige Bergbau- und Verarbeitungsverträge über Lieferantenfinanzierung oder Ausrüstungsfinanzierung sichern wollen.

Dieses Buch bietet eine detaillierte Beschreibung jeder Art von Bergbaufinanzierung und damit auch des Term Sheets und der Transaktionsstruktur in einer Art und Weise, die vom Leser für jeden Bergbau-Geschäftsfall in allen Rohstoffen weltweit angepasst werden kann. Für jede Art der Bergbaufinanzierung werden detaillierte Fallstudien bereitgestellt, in denen der Geschäftsfall und der Finanzierungsplan hinter verschiedenen großen, mittleren und kleinen Bergbau-transaktionen beschrieben werden.

Neue Bergbauunternehmen müssen Projekte in komplexeren geologischen Gegebenheiten entwickeln, oft in der Nähe bestehender Gemeinden, in Trockengebieten oder in politisch feindlichem Terrain. Die Einhaltung von Umwelt- und Sozialvorschriften wird immer strenger, und die Zeiten des einfachen Bergbaus sind vorbei. Der Bergbausektor muss bei der Finanzierung mit anderen Sektoren mit ähnlichem Risikoprofil konkurrieren, z. B. mit der Biotechnologie oder der Finanztechnologie. Millennials sehen den Bergbau-sektor nicht als erste Wahl für eine Beschäftigung an, und moderne Bergbau-kenntnisse sind für die weitere Entwicklung und den Betrieb nachhaltiger Bergwerke unerlässlich. Der künftige Erfolg des Bergbausektors hängt von der Fähigkeit der Minenentwickler ab, neue Bergbauvorhaben zu finanzieren, und dieses Buch soll einer neuen Generation von Minenfachleuten Kenntnisse im Bereich Bergbaufinanzierung vermitteln.

Hier kommt das Bergbaukapital ins Spiel. Es ist das Kapital, das die Möglichkeit eröffnet, die Bergwerke der Zukunft zu entwickeln und zu betreiben. Dieses Buch wird mit Sicherheit die Erfolgsquote bei der Finanzierung von Bergbauprojekten und -betrieben für jeden Leser erhöhen, der die dargelegten Grundsätze studiert und anwendet.

Dieser Leitfaden richtet sich in erster Linie an:

Minenentwickler, die eine Finanzierung für ihr Bergbauprojekt suchen:

Dieser Leitfaden bietet einen praktischen und bewährten Fahrplan für Minenentwickler, um Bergbaukapital zu sichern. Die in diesem Leitfaden beschriebene Vorgehensweise bei der Erstellung eines Geschäftsplans für den Bergbau, der Entwicklung eines Finanzierungsplans und der Auswahl der für die Finanzierung des Geschäftsplans geeigneten Art wird die Erfolgsquote beim Abschluss einer finanziellen Transaktion erhöhen. Fallstudien können als Referenz für die verschiedenen Arten von Bergbaukapital dienen.

Investoren, die in Bergbauprojekte -betriebe investieren wollen:

Dieser Leitfaden befasst sich mit den Grundlagen eines soliden Geschäftsmodells für den Bergbau, das Kapital anzieht und eine Investitionsrendite ermöglicht. Bergbauinvestitionen bedeuten, dass große Kapitalbeträge in ein risikoreiches und ertragsstarkes Umfeld investiert werden, das der Investor verstehen muss. Dieser Leitfaden bietet eine strukturierte Herangehensweise an Bergbauinvestitionen, die jeder Bergbauinvestor im *Vorfeld einer* Investition berücksichtigen muss.

Bergbau- und Aufbereitungsunternehmen, die Ausrüstung und Anlagen für die Ausführung von Aufträgen benötigen:

In vielen Fällen lagert der Minenbesitzer die Abbau- und Verarbeitungsfunktionen an EPC- und OEM-Auftragnehmer aus, die die Ausrüstung der Abbau- und/oder Verarbeitungsanlagen als Teil ihres Vertrags finanzieren müssen. Diese Ausrüstung muss von diesen Auftragnehmern finanziert und über die Vertragslaufzeit abbezahlt werden. Dieser Leitfaden bietet eine Struktur für die Finanzierung solcher Anlagen.

Regierungen der Gastländer, die ihren Bergbausektor entwickeln wollen:

In Entwicklungsländern, die über natürliche Ressourcen verfügen, kann ein starker Bergbausektor, der Steuern einbringt, die Grundlage für die Entwicklung der Wirtschaft mit verschiedenen Industrien bilden. Die Grundlagen für einen rentablen und geeigneten Bergbausektor sind wirtschaftliche Bodenschätzungen, ein Business Case für die zu entwickelnden Bergbauprojekte und Bergbaukapital. Dieser Leitfaden kann als Referenz für Regierungen dienen, die ihren Bergbau-sektor entwickeln und Investoren für Investitionen in ihren Bergbausektor gewinnen wollen. Die Perspektive des Investors wird hervorgehoben.

München, Deutschland

Michael Seeger

Über das Buch

Dieses Buch soll ein praktischer Leitfaden für die erfolgreiche Kapitalbeschaffung für Bergbauprojekte sein. Es basiert auf den gesammelten Erfahrungen des Autors, der die Erfolge und Misserfolge bei der Kapitalbeschaffung für verschiedene Arten von Bergbauprojekten in unterschiedlichen Entwicklungsstadien und in verschiedenen Rechtsordnungen erlebt hat. Das Buch ist als praktischer Leitfaden gedacht und behandelt die technischen, finanziellen, rechtlichen und psychologischen Faktoren, die Investoren dazu bringen, große Summen für die Finanzierung von Bergbauprojekten bereitzustellen.

Das Buch ist in fünf Kapitel gegliedert, die den Leser von den aktuellen Merkmalen des Bergbaukapitals und der Dynamik, die sich auf die Finanzierung von Bergbauprojekten auswirkt, über den Prozess der Entwicklung eines Bergbau-Business-Case für Investitionen, die Vermarktung des Bergbau-Business-Case, die Beschaffung von Bergbaukapital und Fallstudien führen. Der Leser kann diesen Leitfaden von Anfang bis Ende lesen oder direkt zum jeweiligen Kapitel übergehen.

Kap. 1: Merkmale des Bergbaukapitals

Kap. 1 befasst sich mit den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Bergbaukapital, liefert eine detaillierte Analyse der aktuellen Dynamik, die die Erfolgsquote bei der Finanzierung von Bergbauprojekten und -betrieben beeinflusst, und skizziert aktuelle Beispiele für Bergbaugeschäfte. Dieses Kapitel liefert den Kontext für die folgenden Kapitel.

Kap. 2: Entwicklung eines Business Case für Investitionsmethoden im Bergbau

Es werden die Bestandteile der Entwicklung eines Bergbau-Business-Case erörtert: der Prozess der Entwicklung eines Bergwerks, die Struktur des Business-Case, die Bedeutung eines Teams, die rechtliche Strukturierung, die Finanzanalyse, die Bewertung, das Risikomanagement, die ökologische und soziale Nachhaltigkeit, der Vergleich von Umsetzungsplan und Realität sowie die Vertheidigungsfähigkeit. Der Business Case für den Bergbau wird in einer Projektmatrix zusammengefasst.

Kap. 3: Marketing für den Bergbau Business Case

Die beiden Schlüsseldokumente für die Vermarktung von Bergbauprojekten bei Investoren werden in Bezug auf Struktur, Inhalt und Fallstudien ausgepackt: die Investorenpräsentation für den Bergbau und der Geschäftsplan für den Bergbau. Der Leser kann diese auf sein eigenes Bergbauprojekt oder seinen eigenen Betrieb, der Kapital sucht, anpassen.

Kap. 4: Kapitalbeschaffung im Bergbau – bewährte Praktiken

Der Leser erhält das Rüstzeug, um erfolgreich Kapital für Bergbauprojekte zu beschaffen: die verschiedenen Arten von Bergbaukapital, Kapital für die verschiedenen Phasen der Minenentwicklung, die Kombination von Bergbaukapitalarten für eine erfolgreiche Finanzierung, den Prozess der Due Diligence für den Minenentwickler und den Investor, Termsheets für jede Art von Bergbaukapital, den Prozess der Kapitalbeschaffung im Bergbau, die menschliche Dynamik, nicht finanzierbare Vorschläge für Bergbaugeschäfte und wie man sie korrigiert, sowie einen Spielplan für Bergbaukapital, der auf jedes Bergbauprojekt in jeder Entwicklungsphase, in der Kapital gesucht wird, angewendet werden kann.

Kap. 5: Fallstudien zum Bergbaukapital

Die Fallstudien dienen als praktische Referenz für den Leser, indem sie sowohl den dem Geschäft zugrundeliegenden Geschäftsfall als auch den Finanzierungsplan mit der Art des Bergbaukapitals, dem Term Sheet und der Transaktionsstruktur darlegen. Die Fallstudien umfassen Transaktionen auf der ganzen Welt, bei verschiedenen Rohstoffen und in unterschiedlichen Projektentwicklungsstadien für Eigenkapitalfinanzierung, Farm-in-Finanzierung, Börsennotierung, Umgekehrte Börsennotierung, Projektfinanzierung, Entwicklungsfiananzierung, Finanzierung von Unternehmensanleihen, Streaming-, Lizenzgebühren- und Abnahmefinanzierung, Versicherungsgedeckte Finanzierung, Auftragnehmer-Kreditfinanzierung, Ausrüstungsfinanzierung und Desinvestitionsfinanzierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Merkmale des Bergbaukapitals	1
1.1	Einführung in das Bergbaukapital	1
1.2	Bergbau Kapital Anwendungen	2
1.3	Dynamik der Bergbaukapitalbranche	6
1.3.1	Dynamik der Bergbauindustrie	6
1.3.2	Dynamiken in der Bergbauindustrie, die die Finanzierung von Bergbauprojekten beeinflussen	8
1.4	Beispiele für Kapitalbeteiligungen im Bergbau	15
	Literatur	18
2	Entwicklung eines Business Case für Investitionen im Bergbau: Methoden	21
2.1	Ein starker Business Case für den Bergbau wird Kapital anziehen	21
2.2	Erschließung einer Mine	22
2.2.1	Schritte der Minenentwicklung	22
2.2.2	Phase 1: Exploration	23
2.2.3	Phase 2: Machbarkeitstudienphase	24
2.2.4	Phase 3: Bergwerk – Design	26
2.2.5	Phase 4: Bau und Inbetriebnahme	30
2.2.6	Phase 5: Betrieb	30
2.2.7	Phase 6: Schließung der Mine	32
2.3	Struktur des Geschäftsfalls Bergbau	33
2.3.1	Hauptgeschäftsprozess: Vom Mineral im Boden zum Kunden	33
2.3.2	Aktivitäten zur Unterstützung des Business Case Bergbau	34
2.4	Team Bergbau	38
2.4.1	Starke Bergbauteams ziehen Bergbaukapital an	38
2.4.2	Mitglieder von Bergbauteams und ihre Rollen	38
2.5	Rechtliche Strukturierung von Bergbaugeschäften	40
2.5.1	Die rechtliche Struktur von Bergbauprojekten	40
2.5.2	Bevorzugte Rechtsstruktur für Bergbauinvestoren	41

2.5.3	Einbindung staatlicher Einrichtungen und Gemeinschaften in die Rechtsstruktur	41
2.5.4	Strukturierung von Bergbaugeschäften	42
2.6	Finanzielle Analyse von Bergbauprojekten	45
2.6.1	Zweck der Finanzanalyse	45
2.6.2	Eingabe-Parameter	46
2.6.3	CAPEX	47
2.6.4	OPEX	47
2.6.5	Cash Flow	48
2.6.6	Finanzielle Indikatoren für das Projekt	48
2.6.7	Cashflow-Projektionen	50
2.7	Bewertung von Bergbauprojekten	51
2.7.1	Die Wertperspektive der Minenentwickler und Investoren	51
2.7.2	Der Wertzuwachs von der Exploration bis zur Produktion	51
2.7.3	Bewertungsstandards für Bergbauprojekte	53
2.7.4	Fairer Marktwert	53
2.7.5	Bewertungsmethoden	54
2.8	Die Bedeutung der Kostenquartilsanalyse der Industrie	56
2.9	Risikomanagement für Bergbauprojekte	57
2.9.1	Bergbauprojekte sind mit Risiken verbunden	57
2.9.2	Verantwortlichkeiten für das Risikomanagement	58
2.9.3	Definition von Risiko	58
2.9.4	Identifizierte Risiken für Bergbauprojekte	59
2.9.5	Quantifizierung der Bergbaurisiken	60
2.9.6	Management von Bergbaurisiken	61
2.10	Die Bedeutung der Nachhaltigkeit für das Bergbaukapital	62
2.10.1	Warum Nachhaltigkeit für Kapitalgeber im Bergbau wichtig ist	62
2.10.2	Ökologische Nachhaltigkeit bei Bergbauprojekten	64
2.10.3	Soziale Nachhaltigkeit bei Bergbauprojekten	66
2.11	Umsetzung des Business Case Bergbau: Projektplan vs. Realität	68
2.11.1	Projektplan: Basisfall	68
2.11.2	Projektplan: Realität	69
2.12	Ist der Business Case für den Bergbau vertretbar?	72
2.13	Zusammenfassung: Mining Business Case Projektmatrix	73
	Literatur	78
3	Vermarktung des Bergbau-Business Case: Bewährte Verfahren	79
3.1	Der Bedarf an Marketingmaterial zur Gewinnung von Bergbaukapital	79
3.2	Präsentation für Investoren im Bergbau	79
3.2.1	Hintergrund der Investorenpräsentation	79
3.2.2	Beispiel einer Investorenpräsentation: ABC Gold-Silber-Bergbauprojekt	81

3.3	Geschäftsplan Bergbau	91
3.3.1	Das Schlüsseldokument für die Beschaffung von Bergbaukapital	91
3.3.2	Struktur des Geschäftsplans für den Bergbau	92
3.3.3	Beispiel für einen Bergbau-Businessplan: Vanadium-Titan-Eisen-Projekt.....	96
3.4	Vision und Auftrag.....	97
3.4.1	Vision.....	97
3.4.2	Auftrag.....	97
3.5	Standort	97
3.6	Eigentümerstruktur und Aktionäre.	98
3.6.1	Eigentumsstruktur	98
3.6.2	Aktionäre von VTI Resources	99
3.7	Geschichte	99
3.8	Lizenzen.....	99
3.8.1	Bergbaukonzession	99
3.8.2	Umweltgenehmigung.....	99
3.8.3	Wasserrechtliche Erlaubnis	99
3.8.4	Oberflächenabkommen	100
3.9	Geologie und Exploration	100
3.9.1	Geologie.....	100
3.9.2	Exploration.....	101
3.10	Ressourcen und Reserven	101
3.10.1	Erklärung über Ressourcen und Reserven.....	101
3.10.2	Kompetente Person	101
3.11	Projektentwicklungsstrategie	102
3.11.1	Geschäftsprozess	102
3.11.2	Umsetzungsstrategie	102
3.12	Bergbau	103
3.12.1	Bergbau-Methode	103
3.12.2	Bergbauausrüstung.....	104
3.12.3	Produktionsplan	104
3.12.4	Lebensdauer der Mine	105
3.13	Mineralienaufbereitung	105
3.13.1	Mineralien-Konzentrator	105
3.13.2	Hütte.....	105
3.13.3	Pilotanlage	106
3.14	Bergbau-Infrastruktur.....	106
3.15	Markt	107
3.15.1	Produkt und Preise	107
3.15.2	Kunden.....	108
3.15.3	Wettbewerber.....	108
3.16	Logistik	108
3.16.1	Entfernung zum Markt.....	108
3.16.2	Verkehrsmittel	108
3.16.3	Logistik-Management	109

3.17	Humanressourcen	109
3.17.1	Organigramm	109
3.17.2	Team Minenentwicklung	109
3.18	Auftragsvergabe	110
3.18.1	Struktur der Auftragsvergabe	110
3.18.2	Wichtige Lieferanten und Verträge	111
3.19	Umweltmanagementplan	111
3.19.1	Umweltbedingungen	111
3.19.2	Umweltmanagementplan (EMP)	111
3.19.3	Kosten der Sanierung	112
3.20	Sozialplan	112
3.20.1	Gemeinde	112
3.20.2	Lokale wirtschaftliche Entwicklung	112
3.21	Finanzanalyse	113
3.21.1	Eingabe-Parameter	113
3.21.2	CAPEX-Anforderungen	114
3.21.3	Betriebskosten	114
3.21.4	Projekt Cash Flow	115
3.21.5	Finanzielle Indikatoren	115
3.21.6	Anforderungen an die Finanzierung	115
3.21.7	Bisherige Ausgaben nach VTI-Ressourcen	116
3.21.8	Technische Risiken	116
3.21.9	Menschliche Risiken	117
3.21.10	Wirtschaftliche Risiken	117
3.22	Projektplan	117
3.23	Schlussfolgerung	118
4	Kapitalbeschaffung im Bergbau: Bewährte Praktiken	119
4.1	Einführung in die Beschaffung von Bergbaukapital	119
4.2	Arten von Bergbaukapital	120
4.2.1	Eigenkapitalfinanzierung	120
4.2.2	Farm-In Finanzierung	122
4.2.3	Börsennotierung	123
4.2.4	Umgekehrte Börsennotierung	129
4.2.5	Projektfinanzierung	131
4.2.6	Entwicklungsfinanzierung	134
4.2.7	Finanzierung von Unternehmensanleihen	136
4.2.8	Streaming Finanzierung	137
4.2.9	Finanzierung von Lizenzgebühren	138
4.2.10	Abnahmefinanzierung	140
4.2.11	Versicherungsgedeckte Finanzierung	141
4.2.12	Auftragnehmer-Kreditfinanzierung	142
4.2.13	Ausrüstungsfinanzierung	143
4.2.14	Desinvestitionsfinanzierung	145
4.3	Bergbaukapital für verschiedene Phasen der Minenentwicklung	146

4.4	Kombination von Bergbaukapitalarten	147
4.4.1	Kombination: Projektfinanzierung und Eigenkapitalfinanzierung	147
4.4.2	Kombination: Auftragnehmer-Kreditfinanzierung und Händlerfinanzierung	147
4.4.3	Kombination: Versicherungsgedeckte Finanzierung und Händlerfinanzierung	148
4.5	Due-Diligence-Prüfung von Bergbaukapital	148
4.5.1	Due-Diligence-Prüfung für Bergbauinvestoren	148
4.5.2	Ortsbesichtigung	149
4.5.3	Due Diligence des Minenentwicklers gegenüber dem Investor	153
4.6	Bergbaukapital Term Sheets	153
4.6.1	Term Sheet: Eigenkapitalfinanzierung	154
4.6.2	Term Sheet: Farm-in-Finanzierung	154
4.6.3	Term Sheet: Börsennotierung	156
4.6.4	Term Sheet: Umgekehrte Börsennotierung	156
4.6.5	Term Sheet: Projektfinanzierung	156
4.6.6	Term Sheet: Entwicklungsfiananzierung	158
4.6.7	Term Sheet: Finanzierung von Unternehmensanleihen	158
4.6.8	Term Sheet: Streaming-Finanzierung	162
4.6.9	Term Sheet: Lizenzgebühren Finanzierung	164
4.6.10	Term Sheet: Abnahmefinanzierung	165
4.6.11	Term Sheet: Versicherungsgedeckte Finanzierung	165
4.6.12	Term Sheet: Auftragnehmer-Kreditfinanzierung	165
4.6.13	Term Sheet: Ausrüstungsfinanzierung	165
4.6.14	Term Sheet: Desinvestitionsfinanzierung	167
4.7	Der Prozess der Beschaffung von Bergbaukapital	168
4.7.1	Schritt 1: Mining Business Case	168
4.7.2	Schritt 2: Förderungsumfang	169
4.7.3	Schritt 3: Bergbaukapital auswählen	169
4.7.4	Schritt 4: Präsentation für Investoren	171
4.7.5	Schritt 5: Geschäftsplan und Daten	172
4.7.6	Schritt 6: Due Diligence	173
4.7.7	Schritt 7: Investitionsentscheidung	175
4.7.8	Schritt 8: Term Sheet aushandeln	175
4.7.9	Schritt 9: Vereinbarung	176
4.7.10	Schritt 10: Investition	176
4.8	Die Menschliche Dynamik des Bergbaukapitals	177
4.9	Nicht finanzierbare Bergbaugeschäfte: Beispiele und Aktionspläne	182
4.9.1	Geologische Ungewissheit	182
4.9.2	Mineralpolitische Ungewissheit	183
4.9.3	Nicht ausgestellte Lizenz	184
4.9.4	Nicht gesicherte Oberflächenrechte	185

4.9.5	Nicht wirtschaftliche Abbaumethode.	185
4.9.6	Mineralienaufbereitung: Das Erz kann nicht wirtschaftlich verarbeitet werden, Technologierisiken.	186
4.9.7	Mangel an Wasser für die Mineralienverarbeitung	186
4.9.8	Abschwung auf dem Rohstoffmarkt	187
4.9.9	Kein Mineralienverkaufsvertrag abgeschlossen.	187
4.9.10	Logistikpfad unwirtschaftlich	188
4.9.11	Unrealistische Erwartungen der Aktionäre	188
4.9.12	Fertigkeiten: Bergbauteam nicht erfahren	189
4.9.13	Bergbauprojekt hat schlechte Beziehungen zur Gemeinde.	189
4.9.14	Schlechtes Umweltmanagement	189
4.9.15	Bilanz: Überschuldeter Bergbaubetrieb.	190
4.9.16	Zu hohe und nicht an die Reserven angepasste Mittelanforderung	190
4.9.17	Erforderliches Eigenkapital	191
4.9.18	Finanzielle Hürde nicht erreicht.	191
4.10	Zusammenfassung und Bergbaukapitalspielplan.	192
4.10.1	Zusammenfassung	192
4.10.2	Spielplan für das Bergbaukapital.	198
	Literatur.	199
5	Fallstudien zu Bergbaukapital.	201
5.1	Einführung in die Fallstudien zum Bergbaukapital	201
5.2	Eigenkapitalfinanzierung-Kupferprojekt-\$ 15 Millionen	201
5.2.1	Bergbau Business Case: Kupferprojekt	201
5.2.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur – Kupferprojekt	204
5.3	Farm-in-Finanzierung – Goldprojekt – 2,2 Millionen Dollar	206
5.3.1	Bergbau-Geschäftsfall – Goldprojekt – 2,2 Millionen Dollar.	206
5.3.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur – Goldprojekt – 2,2 Millionen Dollar.	208
5.4	Börsennotierung-Phosphatprojekt-\$ 2 Millionen	209
5.4.1	Geschäftsfall Bergbau – Phosphatprojekt – 2 Millionen Dollar	209
5.4.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur – Phosphatprojekt – 2 Millionen Dollar	209
5.5	Umgekehrte Börsennotierung – Diamantenprojekt – 2 Millionen Dollar	213
5.5.1	Bergbau-Geschäftsfall-Diamantenprojekt-\$ 2 Millionen	213
5.5.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur-Diamantenprojekt-\$ 2 Millionen	213

5.6	Projektfinanzierung-Kohleprojekt-\$ 22 Millionen.	215
5.6.1	Bergbau Business Case – Kohleprojekt – 22 Millionen Dollar.	215
5.6.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur – Kohleprojekt – 22 Millionen Dollar. . .	219
5.7	Entwicklungsfinanzierung-Goldprojekt-\$ 10 Millionen	222
5.7.1	Geschäftsfall Bergbau – Goldprojekt – 10 Millionen Dollar. .	222
5.7.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur- Goldprojekt-\$ 10 Millionen.	222
5.8	Finanzierung von Unternehmensanleihen-Titanprojekt-\$ 40 Millionen	226
5.8.1	Bergbau-Geschäftsfall-Titanprojekt-\$ 40 Millionen	226
5.8.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur- Titanprojekt-\$ 40 Millionen.	228
5.9	Streaming Finance-Goldprojekt-\$ 75 Millionen	230
5.9.1	Geschäftsfall Bergbau – Goldprojekt – 75 Millionen Dollar	230
5.9.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur- Goldprojekt-\$ 75 Millionen.	232
5.10	Lizenzinanzierung – Gold-Silber-Projekt – 10 Millionen Dollar. . .	234
5.10.1	Bergbau-Geschäftsfall – Gold-Silber-Projekt – 10 Millionen Dollar	234
5.10.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur- Goldprojekt-\$ 10 Millionen.	234
5.11	Abnahmefinanzierung -Kohlenbergwerk-\$ 10 Millionen	237
5.11.1	Bergbau Business Case – Kohlebergwerk – 10 Millionen Dollar	237
5.11.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur – Kohlebergwerk – 10 Millionen Dollar.	239
5.12	Versicherungsgedeckte Finanzierung- Anthrazitmine – 11 Millionen Dollar	240
5.12.1	Bergbau Geschäftsfall-Anthrazit Mine-\$ 11 Millionen.	240
5.12.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur – Anthracite Mine – 11 Millionen Dollar	240
5.13	Auftragnehmer-Kreditfinanzierung-Finanzierung-Dolomit-Mine-\$ 7 Millionen	243
5.13.1	Bergbau-Geschäftsfall-Kohlenbergwerk-Dolomitbergwerk-\$ 7 Millionen	243
5.13.2	Bergbaukapital Term Sheet und Transaktionsstruktur – Dolomitmine – 7 Millionen Dollar	243

5.14 Ausrüstungsfinanzierung- Bergbauunternehmen-\$ 0,6 Millionen. . .	246
5.14.1 Bergbau Geschäftsfall-Bergbauunternehmer-\$ 0,6 Millionen	246
5.14.2 Bergbaukapital Term Sheet und Transaktion-Bergbauunternehmer-\$ 0,6 Millionen	246
5.15 Desinvestitionsfinanzierung- Eisenerzbetrieb-\$ 6 Millionen.	249
5.15.1 Bergbaugeschäftsfall-Eisenerzbetrieb-\$ 6 Millionen.	249
5.15.2 BergbaukapitalTerm Sheet und Transaktionsfall-Eisenerzbetrieb-\$ 6 Millionen	250
Literatur.	251

Über den Autor



Michael Seeger BSc Eng (Mining), MSc Eng, PhD, ist ein qualifizierter Bergbauingenieur mit umfassender Erfahrung in den Bereichen Bergbaufinanzierung, Minenerschließung und Bergbaubetrieb von Energiemineralien, Basismetallen, Edelmetallen und Industriemineralien. Geboren in Südafrika und aufgewachsen in Deutschland, diente er in der deutschen Marine, bevor er an der University of the Witwatersrand Bergbauingenieurwesen und Mineralwirtschaft studierte.

Er begann seine Karriere bei Iscor Mining in den Bereichen Kohle-, Eisenerz- und Titanbergbau und Minenentwicklung. Er gehörte zu dem Team, das das Titanbergbauportfolio von Iscor Heavy Minerals entwickelte, das heute zu Tronox gehört. Er war als Berater für große Gold- und Metallbergbauunternehmen in Afrika, Südamerika, Nordamerika und Europa tätig.

Er gründete ein Tagebauunternehmen, das Kraftwerkskohle für Anglo American abbaute, und war Mitbegründer des an der ASX notierten Unternehmens Universal Coal, wo er das Kohleprojektportfolio entwickelte.

Er ist der Gründer von MX Mining Capital Advisors, das Minenentwickler, Minenbesitzer und Bergbauinvestoren bei der Finanzierung von Bergbauprojekten und -betrieben berät. Das Unternehmen arbeitet an der Finanzierung verschiedener Bergbauprojekte in den Bereichen Edelmetalle, Energiemineralien, Basismetalle und Industriemineralien in Afrika, Asien, Amerika und Europa. Er spricht regelmäßig auf großen Bergbauinvestitionskonferenzen über die Finanzierung von Minen.

Er ist verheiratet und hat drei Kinder.

Liste der Abkürzungen

Bergbautechnische Abkürzungen und Definitionen¹

ADT	Knickgelenkter Muldenkipper
Ag	Silber
Au	Gold
CIL	Carbon-in-Leach (CIL)-Verfahren
CIMVal	Kanadisches Institut für Bergbau, Metallurgie und Erdöl – Ausschuss für die Bewertung von Immobilien
CPR	Bericht der kompetenten Person. Ein von einer kompetenten Person erstellter Bericht über die technischen Aspekte eines Projekts oder Bergwerks
cpht	Karat pro hundert Tonnen
CV	Brennwert gemessen in MJ/kg
DMS	Trennverfahren mit dichtem Medium
Doré-Bar	Eine halbreine Legierung aus Gold und Silber, die in der Mine hergestellt wird
EIA	Umweltverträglichkeitsprüfung
EMP	Umweltmanagementprogramm
EPC-Auftragnehmer	Das Unternehmen, das mit der Planung, Beschaffung und dem Bau des Bergwerks beauftragt ist
EPCM	Ein Vertrag, der Technik, Beschaffung, Bau und Wartung festlegt
FOR	Frei auf der Schiene
FOT	Frei auf Lkw
g	Gramm
JORC-Kodex	Der Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves
kt	Kilotonnen (Tausend Tonnen)
LDV	Leichtes Nutzfahrzeug
LHD	Ein Lastzug-Kipplaster

¹ Quelle: Der Autor stützt sich auf eine Zusammenstellung verschiedener technischer Definitionen der Bergbauindustrie.

LoM	Lebensdauer des Bergwerks. Die Lebensdauer des Bergbaubetriebs, gemessen in Jahren
LME	Londoner Metallbörse
m	Zähler
Mio	Million
Mt.	Millionen Tonnen
MW	Megawatt
O&M	Betrieb und Wartung
P ₂ O ₅	Phosphat
Ressourcen	Eine Konzentration von Mineralien in einer solchen Form, Qualität und Quantität, dass vernünftige Aussichten für eine wirtschaftliche Gewinnung bestehen. Mineralressourcen werden in der Reihenfolge des zunehmenden geologischen Vertrauens in die Kategorien „abgeleitet“, „angezeigt“ und „gemessen“ eingeteilt
RC-Bohrung	Reverse-Circulation-Bohrungen
Reserven	Mineralienreserven sind Ressourcen, die nachweislich wirtschaftlich abgebaut werden können.
ROM	Erz, das abgebaut und an eine Aufbereitungsanlage geliefert wird.
SAMREC-Code	Der südafrikanische Code für die Berichterstattung über Explorationsergebnisse, Mineralressourcen und Mineralreserven
Sn	Zinn
Abstreifverhältnis	Das Verhältnis von Abfalltonnen oder m ³ zu Erztonnen
t	Tonnen
tph	Tonnen pro Stunde
tpa	Tonnen pro Jahr
tpm	Tonnen pro Monat
TiO ₂	Titan
V ₂ O ₅	Vanadium
Werke	Alle technischen und baulichen Arbeiten, die für die Entwicklung und den Betrieb eines Bergwerks erforderlich sind

Abkürzungen und Definitionen der Bergbaufinanzierung

ASX	Australische Börse
Anleihe	Eine Fremdfinanzierungsfazilität, die von Bergbauunternehmen zur Kapitalbeschaffung für Bergbauprojekte genutzt wird. Der Inhaber der Anleihe leih dem Emittenten der Anleihe, dem Bergbauunternehmen, für einen bestimmten Zeitraum Kapital zu einem bestimmten Zinssatz.

BOO-Vertrag	Ein Vertrag, der den Auftragnehmer zum Bau, Besitz und Betrieb der Anlage verpflichtet
BOOT-Vertrag	Ein Vertrag, der den Auftragnehmer verpflichtet, die Anlage zu bauen, zu besitzen, zu betreiben und an den Kunden zu übergeben
CAPEX	Investitionsausgaben
C\$	kanadischer Dollar
Kapitalstruktur	Die Zusammensetzung des Kapitals (Fremdkapital, Eigenkapital, Mezzanine-Kapital), das die Bergbauunternehmen zur Finanzierung von Projekten und Tätigkeiten einsetzen
Aufschiebende Bedingung	Das spezifische Ereignis, das für das Zustandekommen eines Vertrags erforderlich ist
Wandelanleihe	Eine Kreditfazilität, die nach dem Ermessen des Investors in Eigenkapital umgewandelt werden kann
Unternehmensanleihe	Unternehmensanleihen werden vom Bergbauunternehmen an den Investor ausgegeben, um Kapital zu beschaffen, wobei die Zahlungsverpflichtungen und Sicherheiten vom Bergbauunternehmen gestellt werden.
Coupon	Jährlicher Zinssatz
Crowdfunding	Crowdfunding ist eine Methode der Kapitalbeschaffung bei Privatpersonen über eine IT-Plattform
Bund	Eine bestimmte Geschäftstätigkeit erforderlich
DSCR	Schuldendienstdeckungsgrad, der den für die Rückzahlung der Schulden verfügbaren Cashflow definiert
Fremdfinanzierung	Bei der Fremdfinanzierung handelt es sich um Kapital, das ein Bergbauunternehmen bei Banken oder Finanzinstituten aufnimmt, mit der Verpflichtung, das Kapital zuzüglich Zinsen zurückzuzahlen.
Standard-Ereignis	Ein Ereignis, das eine Vertragsverletzung darstellt
DFI	Entwicklungsfinanzierungsinstitut
Eigenkapitalfinanzierung	Die Beteiligungsfinanzierung beinhaltet den Verkauf von Unternehmensanteilen im Austausch gegen Kapital

Treuhandkonto	Ein Konto, das von einer dritten Partei im Namen anderer Parteien eröffnet wurde
Äquatorprinzipien	Ein von Finanzinstituten genutzter Rahmen für das Risikomanagement zur Ermittlung, Bewertung und Steuerung von Umwelt- und Sozialrisiken bei Projekten
EPCM	Ein Vertrag, der Technik, Beschaffung, Bau und Wartung festlegt
Finanzinstrument	Bargeld, Vertrag oder Eigentum an einem Vermögenswert
Einrichtung	Darlehen
Bürge	Eine Einrichtung, die die Zahlung bei einem Ausfall des Kreditgebers sicherstellt
Holdco	Die Holdinggesellschaft, die die Mehrheit der Anteile an der Zweckgesellschaft hält
IPO	Erstes öffentliches Angebot
IRR	Interner Zinsfuß
Marktkapitalisierung	Der Gesamtwert des Bergbauunternehmens, berechnet durch Multiplikation der Aktien eines Unternehmens mit dem Marktpreis der Aktie
Mezzanine-Finanzierung	Eine Mischform aus Fremd- und Eigenkapitalfinanzierung, die Elemente beider Finanzierungsarten kombiniert
LLCR	Darlehensdeckungsgrad: Der Kapitalwert dividiert durch die Schulden des Unternehmens. Er wird verwendet, um die Fähigkeit des Projekts zur Schuldentilgung zu bestimmen
Darlehen ohne Rückgriff	Ein Darlehen, das durch das Projekt und seine Vermögenswerte besichert ist und keinen Rückgriff auf die Aktionäre zulässt
NPV	Nettogegenwartswert
Schuldner	Schuldner
Außerbilanzielle Finanzierung	Finanzierung, die in der Bilanz des Kreditgebers ausgewiesen wird, in der Regel ein Leasingvertrag
OPEX	Operative Ausgaben
Option	Ein Vertrag, der es dem Inhaber erlaubt, Anteile an einem Projekt zu einem vorher festgelegten Preis zu kaufen oder zu verkaufen
Amortisationszeit	Wie viele Jahre es dauert, ein Darlehen zurückzuzahlen

PLC	Eine Aktiengesellschaft
Privatplatzierung	Kapitalbeschaffung durch den Verkauf von Aktien an einige wenige ausgewählte Investoren
Versicherung des politischen Risikos	Versicherungen, die Projekteigentümer und Investoren gegen Verluste aufgrund politischer Ereignisse versichern
Reserve Teil Ratio	Verhältnis: Erzreserven, die bei Fälligkeit der Finanzierungsfazilität abgebaut werden sollen, zur Gesamtlebensdauer der Minenerzreserve
SPV	Zweckgesellschaft
Vorrangige Schulden	Schulden, die zuerst zurückgezahlt werden müssen
Syndikat	Eine Gruppe von Geldgebern, die für eine Finanzierungstransaktion gebildet wurde und gemeinsam arbeitet
Förderer	Inhaber der Projektgesellschaft
Standby-Einrichtung	Eine zusätzliche Darlehensfazilität, die als Ausweichfazilität genutzt werden kann
Nachrangige Schuldentitel	Ein nachrangiges Darlehen, das dem vorrangigen Darlehen untergeordnet ist
Bürgschaft	Bürgschaft für Schulden
Tenor	Laufzeit des Darlehens in Jahren
Finanzierung des Anbieters	Finanzierung durch den Bergbau- oder Aufbereitungsunternehmer in Form von Ausrüstung oder Dienstleistungen, die über die Betriebskosten zurückgezahlt werden, die einen
Wasserfall-Zahlung	Kapitalrückzahlungsanteil enthalten Der Zahlungsplan, nach dem die Gläubiger bezahlt werden, wobei die vorrangigen Gläubiger vor den nachrangigen Gläubigern bezahlt werden
Abwicklungsversicherung	Versicherung zum Schutz des Projekteigentümers, der Auftragnehmer und der Geldgeber