

## High Performance Mining Today and Tomorrow – A Conversation with George Hemingway

George Hemingway leads the Innovation Practice for Stratalis, a New York-based growth strategy consultancy dedicated to helping companies to become future-focused and to develop the foresight, flexibility and focus to win in uncertain markets. Through his Seven-Lenses technique, he helps companies to outperform others by facing the future in a focused and guided way. He specializes in helping the executive teams at the world's leading industrial and mining companies set their growth and innovation strategies, explore strategic scenarios and transform. He is a regularly published columnist and one of the most sought after keynote speakers on the Future, including uncertainty and digital transformation with a record of over 100 keynotes at global forums.

Aarti-Mona Sörensen is a scientific research assistant at the Institute for Advanced Mining Technologies at RWTH Aachen University. In 2018, she was a leading part in the organization and implementation of the first International Conference on High Performance Mining at RWTH in Germany with 175 professionals from over 20 different countries. Before coming to Aachen, she led the Competence Centre for Mining and Mineral Resources at the Canadian German Chamber in Toronto/Canada, from 2011 to 2018. In that capacity, she conducted extensive research on the international mining and mineral markets and provided information and services to German companies and collaborated with the German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy in implementing the German Mineral Resources Strategy.

## „High Performance Mining“ heute und morgen – Ein Gespräch mit George Hemingway

George Hemingway leitet die Innovation Practice für Stratalis, eine in New York ansässige Wachstumsstrategieberatung, die sich zum Ziel gesetzt hat, Unternehmen dabei zu helfen, sich zukunftsorientiert zu entwickeln und die Weitsicht, Flexibilität und Konzentration zu entwickeln, um in unsicheren Märkten zu gewinnen. Mit seiner „Seven-Lenses“-Technik hilft er Unternehmen, andere zu übertreffen, indem er fokussiert und geführt in die Zukunft blickt. Er ist darauf spezialisiert, die Führungsteams der weltweit führenden Industrie- und Bergbauunternehmen bei der Festlegung ihrer Wachstums- und Innovationsstrategien, der Erforschung strategischer Szenarien und der Transformation zu unterstützen. Er ist ein regelmäßig erscheinender Kolumnist und einer der gefragtesten Keynote Speaker für die Zukunft, darunter Uncertainty und Digital Transformation, mit über 100 Keynotes auf globalen Foren.

Aarti-Mona Sörensen ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institute for Advanced Mining Technologies (AMT) an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen. Im Jahr 2018 übernahm sie eine führende Rolle bei der Organisation und Durchführung der ersten International Conference on High Performance Mining an der RWTH, an der mehr als 175 Fachleute aus über 20 Ländern teilnahmen. Bevor sie nach Aachen kam, leitete sie von 2011 bis 2018 das Kompetenzzentrum für Bergbau und mineralische Rohstoffe bei der Deutsch-Kanadischen Industrie- und Handelskammer in Toronto/Kanada. In dieser Funktion hat sie umfangreiche Recherchen zu den internationalen Bergbau- und Rohstoffmärkten durchgeführt und deutsche Unternehmen mit Informationen und Dienstleistungen versorgt sowie mit dem Bundesministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie bei der Umsetzung der deutschen Rohstoffstrategie zusammengearbeitet.

*Aarti-Mona Sörensen: George, your work with companies focuses on how companies can prepare for the future without taking the past as their main reference point. How does this approach help mining organizations improve sustainable long-term performance?*

**George Hemingway:** The challenge with convincing people that you can't use the past as a reference point

*Aarti-Mona Sörensen: George, ihre Arbeit mit Unternehmen konzentriert sich darauf, wie sich diese Unternehmen auf die Zukunft vorbereiten können, ohne die Vergangenheit als wichtigsten Bezugspunkt zu nehmen. Wie hilft dieser Ansatz Bergbauunternehmen, eine nachhaltige langfristige Leistungsfähigkeit zu verbessern?*

**George Hemingway:** Die Herausforderung, die Menschen davon zu überzeugen, dass man die Vergangenheit nicht als Bezugspunkt



George Hemingway.

for the future is that, in fact, using the past as a reference point for the future works for a little while. After all, if all you need to do is go out a year or two, sometimes it makes a lot of sense to use last quarter's or last year's performance to project out a little. This is especially true in very stable markets, during stable times. Taking this approach, we set a fixed point in the future as our reference for decision-making. Even though that's pretty unrealistic, because the future never really turns out the way we think it's going to, it works for short distances. Where things get challenging is because uncertainty tends to become greater the farther out we go and taking a linear approach to the future fails to recognize that the world is changing around us. Taking a nonlinear approach to the future, looking forward at what could happen; you try to explore various scenarios, portraits of possibilities, and trying not to set a single reference point for your future, but multiple reference points. This allows you to be as flexible as the future is uncertain. The reason this helps a mining organization is that it allows them to better weather uncertainty, because when change comes, no matter what form it comes in, they have thought through the potential scenarios and how they would react. This allows them to be more dynamic in their decision making and to mitigate risks before they occur. We often think of high performance organizations as being those that set very large stretch goals, and achieve them, but the reality is that great organizations are also good at avoiding the downside, not just achieving the upside, and scenarios allow you to better mitigate risk and to reduce variability. It's not just about achieving Big Hairy Goals, it's also about navigating Strategic Speed Bumps.

*Sörensen: I suppose part of your work means not taking things for granted and not becoming too comfortable with the current reality. Something we seem to take for granted is what a mining company is. So, let me ask you,*



Aarti-Mona Sörensen. Photo/Foto: Peter Winandy

für die Zukunft nutzen kann, besteht darin, dass die Nutzung der Vergangenheit als Bezugspunkt für die Zukunft für eine kurze Zeit funktioniert. Schließlich, wenn alles, was Sie tun müssen, auf ein oder zwei Jahre hinausläuft, macht es manchmal viel Sinn, die Leistung des letzten Quartals oder des letzten Jahres zu nutzen, um ein wenig herauszuholen. Dies gilt insbesondere in sehr stabilen Märkten, in stabilen Zeiten. Mit diesem Ansatz setzen wir einen festen Punkt in der Zukunft als Entscheidungsgrundlage. Auch wenn das ziemlich unrealistisch ist, weil sich die Zukunft nie so entwickelt, wie wir denken, funktioniert es für kurze Zeiträume. Die Dinge werden dort herausfordernd, wo die Unsicherheit tendenziell umso größer wird, je weiter wir gehen, und ein linearer Ansatz für die Zukunft nicht erkennt, dass sich die Welt um uns herum verändert. Man versucht, verschiedene Szenarien, Porträts von Möglichkeiten, zu erforschen und versucht, nicht nur einen einzigen, sondern mehrere Bezugspunkte für die Zukunft festzulegen. So kann man so flexibel sein, wie die Zukunft ungewiss ist. Der Grund, warum dies einem Bergwerksunternehmen hilft, ist, dass es ihnen erlaubt, die Unsicherheiten besser zu überstehen. Wenn Veränderungen eintreten, egal in welcher Form, haben sie die potentiellen Szenarien durchdacht und wie sie reagieren würden. Dies ermöglicht es ihnen, dynamischer in ihrer Entscheidungsfindung zu sein und Risiken zu minimieren, bevor sie eintreten. Wir denken oft an Hochleistungsunternehmen, die sich sehr hohe Ziele setzen und diese erreichen, aber die Realität ist, dass große Unternehmen auch gut darin sind, die negativen Auswirkungen zu vermeiden, nicht nur die positiven Auswirkungen zu erzielen. Szenarien ermöglichen es Ihnen, Risiken besser zu minimieren und die Variabilität zu reduzieren. Es geht nicht nur darum, „Big Hairy“-Ziele zu erreichen, sondern auch darum, strategische Hürden zu überwinden.

*Sörensen: Ich nehme an, ein Teil ihrer Arbeit bedeutet, die Dinge nicht als selbstverständlich hinzunehmen und sich nicht zu sehr mit der aktuellen Realität vertraut zu machen. Was wir scheinbar für selbstverständlich halten, ist das, was ein Bergbauunternehmen ist. Also, lassen Sie mich fragen: Was ist Ihrer Meinung nach eigentlich ein Bergbauunternehmen und wie könnte sich das ändern?*

*what actually is a mining company in your view and how could that change?*

**Hemingway:** Wow, that's a pretty big question. The obvious answer is a mining company is a company that runs mines, but I'm not sure that's going to be true in the future. If we look at it from a customer's perspective, a mining company is one that delivers minerals and metals. So, if that is what defines the value a miner brings today, then the companies that play in that scope broadens somewhat, as do competitors. If a company is able to recycle minerals and metals or create them in a lab or create products that compete with metals such as composites, you could argue that this is also a mining company, even if today it is a small and possibly unprofitable one. By that definition, companies like Tomra, that run recycling systems, or Apple, that is building phone-stripping robots to supply their need for metals, could just as easily be called mining companies.

Here's the interesting question: What is actually the source of advantage for a mining company? Traditionally, key advantages include operating performance, orebody acquisition and permitting. As we look to a future of easily acquirable and self-improving machines, operating performance could become less of a differentiator. As for permitting, social license and acquiring orebodies, you get to the interesting problem that most societies and governments don't particularly like mining companies; a challenge that is only going to increase as society pivots away from judging businesses solely on profits to demanding social value as well. Apple, Tomra, and other competitors don't come with the same baggage that mining companies carry. If social license becomes tougher to keep and operating advantage diminishes, the interesting question is: "What does a mining company bring to the table that would make you want to choose them over someone new?"

*Sörensen: High-Performance organizations by definition have the ability to sustain success and outperform peers over an extended period. What do you think are some of the key factors for a mining company to sustain success in the current socio-economic environment?*

**Hemingway:** So, let's assume you have a good orebody and you know how to mine it. The real question then becomes, not "can you mine it?" but "will you be allowed to try and how difficult will it be for you to do so?"

What we're finding through our research at Stratalis is that the true competitive advantage in the future will come from trust. What ties together the scandals that are happening in financial services within Wells Fargo, concerns around data with companies like Facebook, the fact that oil and gas companies are being sued for

**Hemingway:** Wow, das ist eine ziemlich große Frage. Die offensichtliche Antwort ist, dass ein Bergbauunternehmen ein Unternehmen ist, das Bergwerke betreibt, aber ich bin mir nicht sicher, ob das in der Zukunft noch so sein wird. Wenn wir es aus Kundensicht betrachten, ist ein Bergbauunternehmen eines, das Minerale und Metalle liefert. Wenn es also das ist, was den Wert einer Bergbauunternehmung heute ausmacht, dann werden sich die Unternehmen, die in diesem Bereich spielen, ebenso wie die Wettbewerber, etwas ausweiten. Wenn ein Unternehmen in der Lage ist, Minerale und Metalle zu recyceln oder in einem Labor zu erzeugen oder Produkte herzustellen, die mit Metallen konkurrieren wie etwa Verbundwerkstoffe, könnte man argumentieren, dass es sich hierbei ebenfalls um ein Bergbauunternehmen handelt, auch wenn es sich heute um ein kleines und möglicherweise unrentables Unternehmen handelt. Nach dieser Definition könnten Unternehmen wie Tomra, die Recyclingsysteme betreiben, oder Apple, das Telefonstripping-Roboter baut, um ihren Bedarf an Metallen zu decken, genauso gut als Bergbauunternehmen bezeichnet werden.

Hier ist die interessante Frage: Was ist eigentlich die Ursache für den Vorteil für ein Bergbauunternehmen? Traditionell sind die Hauptvorteile die Produktionsleistung, der Erwerb sowie die Genehmigung zum Abbau eines Erzkörpers. Wenn wir in die Zukunft mit leicht zu beschaffenden und sich selbst verbessernden Maschinen blicken, könnte die Produktionsleistung weniger zum Differenzierungsmerkmal werden. Was die Genehmigung, die soziale Lizenz und den Erwerb von Erzkörpern betrifft, so kommen wir zu dem interessanten Problem, dass die meisten Gesellschaften und Regierungen Bergbauunternehmen nicht besonders mögen. Eine Herausforderung, die eher noch zunehmen wird, da die Gesellschaft sich von der Beurteilung von Unternehmen allein nach Gewinnen zu anspruchsvollen sozialen Werten entwickelt. Apple, Tomra und andere Konkurrenten kommen nicht mit dem gleichen Gepäck, das Bergbauunternehmen tragen. Wenn die soziale Lizenz schwieriger zu erhalten ist und der Betriebsvorteil abnimmt, ist die interessante Frage: „Was stellt ein Bergbauunternehmen mit zur Diskussion, damit man sie statt jemandem Neuen wählen würde?“

*Sörensen: Hochleistungsunternehmen sind per Definition in der Lage, über einen längeren Zeitraum hinweg den Erfolg aufrechtzuerhalten und die Konkurrenz zu übertreffen. Was sind Ihrer Meinung nach einige der Schlüsselfaktoren für ein Bergbauunternehmen, um im aktuellen sozioökonomischen Umfeld erfolgreich zu sein?*

**Hemingway:** Also, nehmen wir an, man hat einen guten Erzkörper und weiß, wie man ihn abbaut. Die eigentliche Frage lautet dann nicht „Kannst du es abbauen?“, sondern „Wirst du es versuchen dürfen und wie schwierig wird es für dich sein, dies zu tun?“

Was wir durch unsere Forschung bei Stratalis feststellen, ist, dass der wahre Wettbewerbsvorteil in Zukunft von Vertrauen kommen wird. Was verbindet die Skandale, die bei den Finanzdienstleistungen innerhalb von Wells Fargo stattfinden, die Besorgnis über Daten mit Unternehmen wie Facebook, die Tatsache, dass Öl-

not accounting properly for climate change, the pivot away from the old guard and the rise of populism and nationalistic leaders, or the scrutiny that mining companies are facing due to the failures of tailings dams? Trust. Or more importantly: the lack of trust. We as a society trust governments and businesses less and less every day, and mining companies are going to be on the receiving end of this.

**Sörensen:** *According to the defining research by Andre de Waals on high performance organizations (HPO), long-term commitment is one of five factors in successfully becoming a HPO. Research actually confirms that prioritizing long-term sustainability over short-term profit and emphasizing an extended relationship with all stakeholders such as shareholders, employees, suppliers, clients and society at large pay off, not just financially. In mining, this certainly is closely related to obtaining and keeping a social license to operate. What can you tell us about companies in the mining space that have set themselves apart in this way?*

**Hemingway:** What I would say is that there are bits and pieces of mining companies all around the world that have done a better job than others, and some CEO's who are pivoting more to this. E. g., there are groups within BHP that are working hard to build and maintain commitments to the communities and the world around them, and to deliver social value. If you are looking for an example of a company that has managed to make trust into something more than a buzzword, take a look at Agnico Eagle. This is a company that has better relations with its workers and other similar mining companies, by being more open. Agnico commands a premium within its multiple and sustainability with investors due to its openness with them and its consistency. How many mining companies let mine managers talk on their own with analysts and answer questions? That takes guts, but it also takes a commitment to trust and openness.

**Sörensen:** *Let's talk about digital transformation for a minute, the buzzwords of the hour. Continuous improvement and renewal is another key success factor for achieving high performance. "Digital" often seems to be considered as the solution for achieving this. However, you have taken a slightly different position on digitization, in that mining's digital efforts may not actually be enough. Could you talk about why improving processes through new technology may not be the magic bullet and what companies should focus on when they want to address digitization successfully?*

**Hemingway:** Sure. Let's say that you are a mining company; you are facing a lot of costs, a lot of regulations, and

und Gasunternehmen verklagt werden, weil sie den Klimawandel nicht richtig erfasst haben, die Entfernung von der alten Garde und der Aufstieg von Populismus und nationalistischen Führern oder die Überprüfung, mit der Bergbauunternehmen aufgrund des Scheiterns von Staudämmen konfrontiert sind? Vertrauen. Oder noch wichtiger: der Mangel an Vertrauen. Wir als Gesellschaft vertrauen Regierungen und Unternehmen jeden Tag immer weniger, und die Bergbauunternehmen werden am Ende dabei sein.

**Sörensen:** *Laut der von Andre de Waals durchgeführten Studie über Hochleistungsunternehmen (HPO) ist langfristiges Engagement einer von fünf Faktoren, um erfolgreich ein HPO zu werden. Die Forschung bestätigt tatsächlich, dass sich die Priorität der langfristigen Nachhaltigkeit gegenüber dem kurzfristigen Gewinn und die Betonung einer erweiterten Beziehung zu allen Interessengruppen wie Aktionären, Mitarbeitern, Lieferanten, Kunden und der Gesellschaft insgesamt nicht nur finanziell auszahlen. Im Bergbau ist dies sicherlich eng mit dem Erhalt und der Aufrechterhaltung einer „social-license-to-operate“ verbunden. Was können Sie uns über Unternehmen im Bergbau sagen, die sich auf diese Weise ausgezeichnet haben?*

**Hemingway:** Was ich sagen würde, ist, dass es auf der ganzen Welt Bergbauunternehmen gibt, die eine bessere Arbeit geleistet haben als andere, und einige CEO's, die mehr darauf ausgerichtet sind. Es gibt z. B. Gruppen innerhalb von BHP, die hart daran arbeiten, Verpflichtungen gegenüber den Gemeinschaften und der Welt um sie herum aufzubauen und aufrechtzuerhalten und sozialen Wert zu schaffen. Wenn Sie ein Beispiel für ein Unternehmen suchen, für das Vertrauen mehr als nur ein Schlagwort bedeutet, werfen Sie einen Blick auf Agnico Eagle. Dies ist ein Unternehmen, das bessere Beziehungen zu seinen Mitarbeitern und anderen ähnlichen Bergbauunternehmen hat, indem es offener ist. Agnico zeichnet sich durch seine Vielseitigkeit und Nachhaltigkeit bei Investoren aus, da es offen für sie und konsequent ist. Wie viele Bergbaugesellschaften lassen Bergwerksleiter selbstständig mit Analysten sprechen und Fragen beantworten? Das erfordert Mut, aber auch die Verpflichtung zu Vertrauen und Offenheit.

**Sörensen:** *Lassen Sie uns für eine Minute über die digitale Transformation sprechen, das Schlagwort der Stunde. Die kontinuierliche Verbesserung und Erneuerung ist ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor für die Erzielung von Höchstleistungen. „Digital“ scheint oft als die Lösung dafür angesehen zu werden. Sie haben jedoch eine etwas andere Position zur Digitalisierung eingenommen, da die digitalen Bemühungen des Bergbaus möglicherweise nicht ausreichen. Könnten Sie darüber sprechen, warum die Verbesserung von Prozessen durch neue Technologien nicht das Zauberwort ist und worauf sich Unternehmen konzentrieren sollten, wenn sie die Digitalisierung erfolgreich angehen wollen?*

**Hemingway:** Sicher. Nehmen wir an, Sie sind ein Bergbauunternehmen. Sie stehen vor einer Menge Kosten, einer Menge Vorschriften, und alle diese werden immer umfangreicher und belastender. Sie

all of these are growing and more burdensome. You're not alone; your entire industry is facing this. A lot of the reasons for this are increased regulations, deeper mines, increased rules and a fixed operating cost structure that's only going up. On top of this, you're operating in a world in which acquiring social license is getting harder, and your legacy and challenges of the past are all coming back to haunt you.

You have to do something; so, you digitize. You do the same thing you do today ... only better, faster, cheaper. Same mines, same methods, same thinking. Now that is going to work just fine, as long as the only people you are competing against are other mining companies that are facing the same burdens that you are. However, going back to one of your earlier questions, let's say that Apple finds a way to recycle well enough that they no longer need to mine certain minerals for their phones. Let's say that they get good enough at this that they intend to license out the technology, or even better, do it themselves. For Samsung, the automotive industry, or someone else? Now let's say you are Wall Street, and you need a place to invest. Why wouldn't you throw money at a technology company? After all, they are a better potential upside investment. Let's say you're a customer, and you have a choice between recycled metals or stuff that comes from a mine? Which would you choose?

Suddenly, mining companies are going to be facing competitors without the same cost structure, without the same social legacy and with investors that are willing to throw money at them. That is a pretty unfair playing field – and better, faster, cheaper won't be enough to compete with that.

*Sörensen: You also made an interesting comment in a recent speech that, in fact, technology today is not really a source of uncertainty anymore, because it is already available and it will happen, or is already happening. If technology is ubiquitous and the challenge may not be the implementation of new technologies, then what is, in your view the greatest challenge for improving performance and achieving and sustaining high performance in mining companies today?*

**Hemingway:** The greatest uncertainty facing the mining industry, and in fact most industries looking to transform, is the uncertainty of acceptance. Especially from society, employees and government. Not “does the technology work?” or “can we implement it?” but “will we be allowed to try?”

When you look at something like Uber, the thing that made it possible wasn't GPS and mobile technology or the automated payments; it was societal. It is the fact that we, as a society; families and friends, regulators and politicians, are ok with the public standing on the side of

sind nicht allein, Ihre gesamte Branche steht dem gegenüber. Viele der Gründe dafür sind erhöhte Vorschriften, tiefere Lagerstätten, verschärfte Vorschriften und eine feste Betriebskostenstruktur, die nur noch steigt. Darüber hinaus sind Sie in einer Welt tätig, in welcher der Erwerb einer sozialen Lizenz immer schwieriger wird, und Ihr Erbe und Ihre Herausforderungen der Vergangenheit werden alle zurückkommen, um Sie zu verfolgen.

Man muss etwas tun, daher wird digitalisiert. Man macht das selbe, was man heute macht ... nur besser, schneller, billiger. Dieselben Bergwerke, dieselben Methoden, dieselben Gedanken. Nun, da wird es gut funktionieren, solange die einzigen Menschen, mit denen Sie konkurrieren, andere Bergbauunternehmen sind, die vor den gleichen Herausforderungen stehen wie Sie. Um jedoch auf eine Ihrer früheren Fragen zurückzukommen: Lassen Sie uns sagen, dass Apple einen Weg findet, gut genug zu recyceln, dass sie nicht mehr bestimmte Rohstoffe für ihr Handy abbauen müssen. Nehmen wir an, dass sie dabei gut genug werden, dass sie die Technologie auslizenzieren wollen, oder noch besser, es selbst tun - für Samsung, die Automobilindustrie oder jemand anderen. Nehmen wir an, Sie sind die Wall Street, und Sie brauchen einen Ort, an dem Sie investieren können. Warum sollte man kein Geld in ein Technologieunternehmen stecken? Schließlich sind diese eine bessere potentielle Aufwärtsinvestition. Angenommen, Sie sind ein Kunde und haben die Wahl zwischen recycelten Metallen oder Material, das aus einem Bergwerk kommt. Was würden Sie wählen?

Plötzlich werden die Bergbauunternehmen mit Konkurrenten ohne die gleiche Kostenstruktur, ohne das gleiche soziale Erbe und mit Investoren konfrontiert, die bereit sind, Geld für sie auszugeben. Das ist ein ziemlich unfaires Spielfeld - und besser, schneller, billiger wird nicht ausreichen, um damit zu konkurrieren.

*Sörensen: Sie haben in einer Rede vor kurzem eine interessante Bemerkung gemacht, dass die heutige Technologie in der Tat nicht mehr wirklich eine Quelle der Unsicherheit ist, weil sie bereits verfügbar ist und stattfinden wird oder bereits stattfindet. Wenn die Technologie allgegenwärtig ist und die Herausforderung nicht die Implementierung neuer Technologien ist, was ist dann aus Ihrer Sicht die größte Herausforderung für die Leistungssteigerung und das Erreichen und Aufrechterhalten von Höchstleistungen in Bergbauunternehmen heute?*

**Hemingway:** Die größte Unsicherheit, mit der die Bergbauindustrie konfrontiert ist, und in der Tat die meisten Branchen, die eine Transformation anstreben, ist die Unsicherheit der Akzeptanz. Vor allem aus der Gesellschaft, den Mitarbeitern und der Regierung. Nicht „Funktioniert die Technologie?“ oder „Können wir sie implementieren?“, sondern „Werden wir es versuchen dürfen?“

Wenn man sich so etwas wie Uber ansieht, war das, was es möglich machte, nicht GPS und mobile Technologie oder die automatisierten Zahlungen, sondern die Gesellschaft. Es ist die Tatsache, dass wir als Gesellschaft, Familien und Freunde, Regulierungsbehörden und Politiker, einverstanden sind, dass die Öffentlichkeit um drei Uhr morgens am Straßenrand steht, einen völlig Fremden ruft, der sie in ihrem Privatwagen abholt, ihnen unsere Kreditkarteninforma-

the street at three o'clock in the morning, hailing a total stranger to come pick them up in their private car, giving them our credit card information and home address and trusting that they will drop us off there safely. Can you imagine doing that 20 years ago? And can you imagine doing that if society wasn't ok with it?

**Sörensen:** *Aside from digital transformation, the need for innovation is key to staying at the top, but mining has not been at the forefront of reinventing itself as an industry. So, let us talk about innovation for a minute. You wrote in a recent column that trying to create a digitally enabled version of a traditional mine is not the answer because a bad process just becomes a bad digital process. Instead, innovation should be guided by a clear vision for value creation. If that is the case, how can companies set the compass for success in their endeavor to innovate?*

**Hemingway:** For companies to succeed and innovate, they have to understand and do three things well: define value, craft a compelling vision to capture it and have a path to victory. We get so focused on individual technologies; we sometimes forget that the greatest value that comes from technological transformation is usually systemic. It requires us to combine many technologies and see how they work together to deliver a greater value than they would on individually, which often demands that we redesign or rethink the very way that we operate. Instead of doing this, many companies get stuck on a top ten list of technologies (and sometimes only if they fit in an existing mine) because that's what it takes for executives to buy into and fund it. It's comforting, it's short and it's prioritized. The reality is that true technological transformation is messy, systemic and sometimes the little things matter more than the big ones. You want an autonomous, mechanical cutting, tunnel boring machine? Fantastic, but the truth is that if you haven't figured out how to do the ground support behind it at the same speed that you develop, don't bother.

You've got to understand where value is coming from in the future. Is it coming from your ability to de-bottle-neck things, is it coming from your ability to discover new orebodies or is it coming from your ability to simply mine where others cannot because you have permission? If I have twice your costs, but I get a license and you don't, who is the real winner? The "low-cost concept" or the "high-cost miner"? I'd opt for the second. Transformation leadership needs a crisp business case around how the change creates value. If you don't understand how you can do a better job than the next person, then chances are you won't get a chance to do it.

Once they understand value, leaders then need to get really good at selling that vision of value into the organization, from mine manager to CEO. Cycles will drop, things

tionen und unsere Privatadresse gibt und darauf vertraut, dass sie uns dort sicher absetzen werden. Können Sie sich vorstellen, dies vor 20 Jahren zu tun? Und können Sie sich vorstellen, dies zu tun, wenn die Gesellschaft damit nicht einverstanden wäre?

**Sörensen:** *Abgesehen von der digitalen Transformation ist die Notwendigkeit von Innovationen der Schlüssel, um an der Spitze zu bleiben. Allerdings war der Bergbau kein Vorreiter, um sich als Industriezweig neu zu erfinden. Lassen Sie uns also für eine Minute über Innovationen sprechen. Sie haben in einer kürzlich erschienenen Kolumne geschrieben, dass der Versuch, eine digital aktivierte Version eines traditionellen Bergwerks zu erstellen, nicht die Antwort ist, weil ein schlechter Prozess digitalisiert einfach zu einem schlechten digitalen Prozess wird. Stattdessen sollte sich die Innovation von einer klaren Vision für die Wertschöpfung leiten lassen. Wenn das der Fall ist, wie können Unternehmen den Kompass für den Erfolg in ihrem Streben nach Innovation festlegen?*

**Hemingway:** Damit Unternehmen erfolgreich und innovativ sein können, müssen sie drei Dinge verstehen und gut machen: Wert definieren, eine überzeugende Vision entwickeln, um sie zu erfassen und einen Weg zum Erfolg zu finden. Wir konzentrieren uns so sehr auf einzelne Technologien. Wir vergessen manchmal, dass der größte Wert, der aus der technologischen Transformation entsteht, in der Regel systemisch ist. Es erfordert, dass wir viele Technologien kombinieren und sehen, wie sie zusammenarbeiten, um einen höheren Wert zu liefern, als sie es einzeln tun würden, was oft erfordert, dass wir die Art und Weise, wie wir arbeiten, neu gestalten oder überdenken. Anstatt dies zu tun, bleiben viele Unternehmen auf einer Top-10-Liste von Technologien stecken (und manchmal nur, wenn sie in ein bestehendes Bergwerk passen), denn das ist es, was Führungskräfte brauchen, um sich einzukaufen und zu finanzieren. Es ist beruhigend, es ist kurz und es hat Priorität. Die Realität ist, dass echte technologische Transformationen chaotisch und systemisch sind und manchmal zählen die kleinen Dinge mehr als die großen. Sie wollen eine autonome Tunnelbohrmaschine? Fantastisch, aber die Wahrheit ist, dass, wenn man nicht herausgefunden hat, wie der Ausbau dahinter mit der gleichen Geschwindigkeit wie der Vortrieb hergestellt wird, man sich nicht darum kümmern wird.

Man muss verstehen, woher der Wert in der Zukunft kommt. Kommt er von der Fähigkeit, Engpässe zu beseitigen, kommt er von der Fähigkeit, neue Erzkörper zu entdecken, oder kommt er von der Fähigkeit, einfach dort zu graben, wo andere nicht können, weil man die Erlaubnis hat? Wenn ich das Doppelte an Kosten habe, aber ich eine Lizenz bekomme und Sie nicht, wer ist dann der echte Gewinner, das „Low-Cost-Konzept“ oder der „High-Cost-Bergbauunternehmer“? Ich würde mich für das Zweite entscheiden. Transformationsführerschaft benötigt einen klaren Business Case darüber, wie die Veränderung Wert schafft. Wenn man nicht versteht, wie man einen besseren Job machen kann als die nächste Person, dann stehen die Chancen gut, dass man keine Chance bekommt, es zu tun.

Sobald sie den Wert verstehen, müssen Führungskräfte dann wirklich gut darin werden, diese Vision des Wertes in das Unternehmen zu verkaufen, vom Bergwerksleiter bis zum CEO. Die Zyklen

will go wrong; that's just the way the world works. If you can't convince executives and the community around you to come along for the ride, then all the chances in the world won't allow you to survive bumps in the road.

**Sörensen:** *For that to happen, I would argue, the third success factor for high performance organizations, openness and action orientation, are important ingredients. Why does it seem so challenging, especially for mining companies, to be open to new technologies or processes, from within or without the industry, and to put them into action?*

**Hemingway:** Truth be told, it's hard to blame the industry. Mining wasn't a business that had to change. It had demand, license to operate and capital. Historically, there has been a built-in demand for metals, governments needed the taxes that mining provided, and the market knew that what went down would eventually come up, because prices were cyclical. Add to that the inventory of good orebodies and that mining is an inherently hazardous business in which trying new things brought risk, it begged the question, "why be open?" Now, all those "truths" are changing, so the industry will need to be open to new ideas, or someone else will rise to the occasion.

**Sörensen:** *What role does management have here, since management quality is another and actually one of the most decisive, success factors for high performance organizations?*

**Hemingway:** Generally speaking, CEO's don't go into the job looking to be mediocre. These are high performing, very smart people. Like everyone else however, they are human. They want to stay in their jobs, and they do what they are incented to do, which is usually to deliver results that are in tune with Wall Street's rhythm.

One of the reasons that we admire leaders like Elon Musk, is that they go counter to the trend of everyone else. In other words, they tell the street to go take a long walk off a short pier. But that's not typical, nor is it generally considered the key to a long tenure.

The problem, and it doesn't matter whether we're talking about innovation or closure, is that the rhythm of Wall Street is measured in months or at best a year, while the rhythm of mining is measured in decades or longer. Until we de-couple the expectations of Wall Street from the realities of high-capital investment businesses and complex geology, you will always see short-termism. It is possible that more modular, factory mining and better exploration technology will change the industry's ability to instantly pivot, but it is early days.

werden sinken, die Dinge werden schief gehen. Das ist genau die Art und Weise, wie die Welt funktioniert. Wenn man Führungskräfte und die Community um einen herum nicht davon überzeugen kann, mitzufahren, dann werden einem alle Chancen auf der Welt nicht erlauben, Unebenheiten auf der Straße zu überstehen.

**Sörensen:** *Damit das gelingt, würde ich argumentieren, dass der dritte Erfolgsfaktor für Hochleistungsunternehmen, Offenheit und Handlungsorientierung, wichtige Bestandteile sind. Warum erscheint es so herausfordernd, gerade für Bergbauunternehmen, offen zu sein für neue Technologien oder Prozesse, innerhalb oder außerhalb der Branche, und sie in die Tat umzusetzen?*

**Hemingway:** Um ehrlich zu sein, es ist schwer, der Industrie die Schuld zu geben. Der Bergbau war kein Geschäft, das sich ändern musste. Es hatte Nachfrage, Betriebserlaubnis und Kapital. Historisch gesehen gab es eine integrierte Nachfrage nach Metallen, die Regierungen brauchten die Steuern, die der Bergbau lieferte, und der Markt wusste, dass das, was zurückging, schließlich wieder hochkommen würde, weil die Preise zyklisch waren. Hinzu kommt, dass das Inventar der guten Erzkörper und dass der Bergbau ein von Natur aus risikoreiches Geschäft ist, in dem das Ausprobieren neuer Dinge Risiken mit sich bringt. So stellt sich die Frage: „Warum offen sein?“ Aktuell ändern sich all diese „Wahrheiten“, sodass die Branche offen für neue Ideen sein muss, oder jemand anderes sich dieser Situation stellen wird.

**Sörensen:** *Welche Rolle spielt dabei das Management, da die Managementqualität ein anderer und eigentlich einer der entscheidenden Erfolgsfaktoren für Hochleistungsunternehmen ist?*

**Hemingway:** Im Allgemeinen gehen CEO's nicht in den Job, weil sie mittelmäßig sind. Das sind leistungsstarke, sehr intelligente Menschen. Wie alle anderen auch, sind sie jedoch menschlich. Sie wollen in ihrer Arbeit bleiben, und sie tun, was ihnen auferlegt wird, nämlich in der Regel Ergebnisse zu liefern, die im Einklang mit dem Rhythmus der Wall Street stehen.

Einer der Gründe, warum wir Anführer wie Elon Musk bewundern, ist, dass sie dem Trend aller anderen zuwiderlaufen. Mit anderen Worten, sie sagen jemandem auf der Straße, er solle einen langen Spaziergang vor einem kurzen Pier machen. Aber das ist nicht typisch, und es wird auch nicht allgemein als der Schlüssel zu einer langen Amtszeit angesehen.

Das Problem – und es spielt keine Rolle, ob es sich um Innovation oder Schließung handelt – ist, dass der Rhythmus der Wall Street in Monaten oder bestenfalls einem Jahr gemessen wird, während der Rhythmus des Bergbaus in Jahrzehnten oder länger gemessen wird. Solange wir die Erwartungen der Wall Street nicht von den Realitäten kapitalintensiver Investmentgeschäfte und komplexer Geologie entkoppeln, wird man immer diese Kurzfristigkeit sehen. Es ist möglich, dass mehr Modularität, „Fabrikbergbau“ und bessere Explorationstechnologie die Fähigkeit der Industrie, sofort zu schwenken, verändern werden, aber es ist noch in den Anfängen.

**Sörensen:** *De Waals concluded from his extensive research that “a team of good people can achieve anything it wants, while an organization with a clear and well-defined strategy but without the right people to execute it is bound to go nowhere” – I suppose you would agree. What do you think mining companies need to do to ensure high employee quality and retention, the fifth factor for achieving sustained high performance?*

**Hemingway:** Absolutely, I agree. In fact, it is the hardest thing to do in any business: Find great people and turn them into great teams. The first thing the industry needs to do, is to create an attractive work environment for people from a diverse background, no matter race, gender, thinking type or education. But the second thing, and this is maybe a little different, is stop trying to preserve every job and perform every role. Focus on where humans add the most value and let the machines do the rest. Sometimes that might be more than just breaking rocks.

**Sörensen:** *We have touched on all five of de Waals empirically validated success factors of high performance organizations and looked at what it means for mining companies today. I would like to conclude with the question whether you, as an expert for future-thinking scenarios, think that these factors are enough to prepare mining companies for potential disruptions from inside or outside the industry.*

**Hemingway:** I think it's a start. The secret to high performance is also realizing that what made you great today may not make you great tomorrow, and that your strategy needs to be as dynamic as the future is uncertain.

Look, I'm not super worried about the mining industry. In one form or another, I think it will survive. The only question is whether the miners we see today will survive along with it.

**Sörensen:** *De Waals kam bei seiner umfangreichen Forschung zu dem Schluss, dass „ein Team von guten Leuten alles erreichen kann, was es will, während ein Unternehmen mit einer klaren und klar definierten Strategie, aber ohne die richtigen Leute, die es ausführen, zwangsläufig nirgendwo hingehen wird“ – ich nehme an, Sie stimmen zu. Was müssen Ihrer Meinung nach die Bergbauunternehmen tun, um eine hohe Mitarbeiterqualität und -bindung zu gewährleisten, den fünften Faktor für eine dauerhaft hohe Leistung?*

**Hemingway:** Absolut, da stimme ich zu. Tatsächlich ist es das Schwierigste, was man in einem Unternehmen tun kann: großartige Menschen zu finden und sie in großartige Teams zu verwandeln. Das erste, was die Branche tun muss, ist, ein attraktives Arbeitsumfeld für Menschen mit unterschiedlichem Hintergrund zu schaffen, unabhängig von Rasse, Geschlecht, Denktyp oder Ausbildung. Aber das Zweite, und das ist vielleicht ein wenig anders, ist, aufzuhören, jeden Job zu erhalten und jede Rolle zu erfüllen. Konzentrieren Sie sich darauf, wo Menschen den größten Mehrwert schaffen und lassen Sie die Maschinen den Rest erledigen. Manchmal kann das mehr sein, als nur Steine zu brechen.

**Sörensen:** *Wir haben alle fünf von de Waals empirisch validierten Erfolgsfaktoren von Hochleistungsunternehmen angesprochen und untersucht, was sie heute für Bergbauunternehmen bedeuten. Ich möchte mit der Frage schließen, ob Sie als Experte für zukunftsweisende Szenarien der Meinung sind, dass diese Faktoren ausreichen, um Bergbauunternehmen auf mögliche Störungen innerhalb oder außerhalb der Branche vorzubereiten.*

**Hemingway:** Ich denke, es ist ein Anfang. Das Geheimnis der Höchstleistung ist auch die Erkenntnis, dass das, was einen heute groß macht, einen morgen vielleicht nicht groß macht, und dass eine Strategie so dynamisch sein muss wie die Zukunft ungewiss ist.

Schauen Sie, ich mache mir keine großen Sorgen um die Bergbauindustrie. In der einen oder anderen Form glaube ich, dass sie überleben wird. Die einzige Frage ist, ob die Bergleute, die wir heute sehen, damit überleben werden.