

The Natural Resources Sector in Transition: Paths to Sustainability

The mining industry plays a key role in the transformation towards a climate-neutral economy. The natural resources sector makes an important contribution to a sustainable world. The importance of natural resources and the functioning of international supply chains have been clearly demonstrated by current

geopolitical events, as well as previously by the Corona pandemic. No economic model can do without natural resources – the question is which ones are in focus, what they are used for and under what conditions they are extracted.

Der Rohstoffsektor im Wandel: Wege zur Nachhaltigkeit

Der Bergbau spielt eine Schlüsselrolle bei der Transformation hin zu einer klimaneutralen Wirtschaft. Der Rohstoffsektor leistet einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Welt. Die Bedeutung natürlicher Ressourcen und das Funktionieren internationaler Lieferketten haben die aktuellen geopolitischen Er-

eignisse, aber auch schon zuvor die Corona-Pandemie deutlich gezeigt. Kein Wirtschaftsmodell kommt ohne natürliche Ressourcen aus – die Frage ist, welche im Fokus stehen, wofür sie genutzt werden und unter welchen Bedingungen sie abgebaut werden.

When we think of natural resources, most people think of coal, oil and gas, iron ore, copper and gold. Public perception is dominated by their importance in areas such as energy production, steel production and infrastructure – and traditionally, the commodities sector is associated primarily with the extraction of fossil fuels. This is one of the reasons the entire sector is the focus of public discussion – even apart from current events, which above all throw light on the web of international dependencies.

There is much less awareness of how much the natural resources extracted through mining now permeate all aspects of our modern lives. Many might be surprised about how many things that are taken for granted would not be possible without mining. This starts with building materials such as gravel and lime, or fertilizer for food production, and extends to the minerals that are indispensable for the mega topics of our time such as digitalization and the energy transition. These, in particular, are steadily gaining in importance and, as things stand today, are difficult or impossible to substitute; recycling cycles on an industrial scale are also still in their infancy.

The entire natural resources sector is under pressure like no other industry: the energy transition, availability, global supply chains, price developments and our own claim to constantly reduce environmental pollution are key concerns.

No future without natural resources

Mining is – contrary to what some populist readings might suggest – clearly an industry of the future. As such, it cannot avoid a

Beim Thema Rohstoffe denken die meisten an Kohle, Öl und Gas oder Eisenerz, Kupfer und Gold. In der öffentlichen Wahrnehmung dominiert ihre Bedeutung für Bereiche wie Energiegewinnung, Stahlerzeugung und Infrastruktur. Traditionell wird der Rohstoffsektor in der Gesellschaft vor allem mit der Gewinnung fossiler Energieträger in Verbindung gebracht. Nicht zuletzt das stellt den kompletten Bereich in den Fokus der öffentlichen Diskussion – auch abseits aktueller Ereignisse, die vor allem ein Schlaglicht auf das Geflecht internationaler Abhängigkeiten werfen.

Deutlich weniger Bewusstsein existiert dafür, wie sehr die durch den Bergbau gewonnenen Rohstoffe mittlerweile alle Aspekte unseres modernen Lebens durchdringen. Viele wären sicherlich überrascht, wie viele Dinge, die man für selbstverständlich hält, ohne Bergbau gar nicht möglich wären. Das beginnt mit Baustoffen wie Kies und Kalk oder Dünger für die Nahrungsmittelproduktion und reicht bis zu den Mineralen, die für die Megathemen unserer Zeit wie die Digitalisierung und die Energiewende unerlässlich sind. Gerade sie gewinnen stetig an Bedeutung und können nach heutigem Stand schwer bzw. gar nicht substituiert werden und die Recyclingkreisläufe im Industriemaßstab stecken noch in den Anfängen.

Dennoch steht der gesamte Rohstoffsektor wie kaum eine andere Branche unter Druck: Energiewende, Verfügbarkeiten, globale Lieferketten, Preisentwicklungen und der eigene Anspruch, Umweltbelastungen beständig zu verringern, sind hier nur einige Stichworte.



Fig. 1. The 16th international MiningForum offered a 360° perspective on all relevant areas of the natural resources sector and was once again held under the patronage of the Ministry of Economics and Climate Protection (BMWK).

Bild 1. Das 16. Internationale MiningForum bot eine 360°-Perspektive auf alle relevanten Bereiche der Rohstoffwirtschaft und stand erneut unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Photo/Foto: DMT

central topic: sustainability. The industry ascribes to it a dominant role in the 21st century. For mining and natural resources procurement, this means a profound change. This is why sustainability was also the focus of this year's international MiningForum in May in Berlin (Figure 1).

For one of the oldest sectors in the world, this is a considerable challenge, because one thing is clear: Without the will to do business more sustainably, technological innovations and a cultural change, mining will have no future. Europe, among others, is already taking a pioneering role here. Good progress is already being made with early citizen participation, fair burden sharing and the use of state-of-the-art technologies to protect people and nature. Our aspiration goes even further, however. The sector must work to ensure that, on the one hand, the existing possibilities become the standard as far as possible everywhere and, on the other hand, are always being further developed. The natural resources sector has the potential to become a cross-sectoral pioneer, especially in environmental protection.

Without natural resources procurement, the future of humanity is uncertain. At the same time, we need to minimize its impact on people and nature. The task now is to realize the change towards sustainability. This includes the ability to answer central questions such as: Which natural resources can or must be extracted at all in the future? How can this be done according to the ESG (Environmental, Social, Government) criteria? And since the pandemic and the most recent geopolitical tensions, how can international supply chains be made more resilient and one-sided dependencies be avoided?

To be able to answer these, it is important to understand that almost everything today is interconnected and interrelated. The mining industry must develop such an understanding and implement it on a broad basis. Many players still have room for improvement here and the following applies: Those who move first may take a risk in the short-term but have clear advantages in the long-term. After all, only those who operate sustainably will ultimately succeed in the long-term.

Ohne Rohstoffe keine Zukunft

Der Bergbau ist – anders als manche populistische Lesart suggerieren mag – eine klare Zukunftsbranche. Als solche kommt sie um ein zentrales Thema nicht herum: die Nachhaltigkeit. Ihr wird in der Branche eine dominierende Rolle im 21. Jahrhundert zugeschrieben. Für Bergbau und Rohstoffbeschaffung bedeutet das einen tiefgreifenden Wandel. Konsequenterweise stand Nachhaltigkeit auch im Fokus des diesjährigen internationalen MiningForums im Mai in Berlin (Bild 1).

Gerade für eine Branche, die so lebendige Traditionen pflegt und weltweit zu einer der ältesten überhaupt gehört, ist das eine erhebliche Herausforderung, denn eines ist klar: Ohne den Willen zu nachhaltigerem Wirtschaften, technologischen Innovationen und einem Kulturwandel hat der Bergbau keine Zukunft. U.a. Europa nimmt hier bereits eine Vorreiterrolle ein. Mit früher Bürgerbeteiligung, fairem Lastenausgleich und dem Einsatz modernster Technologien zum Schutz von Mensch und Natur werden bereits gute Erfahrungen gemacht. Doch unser Anspruch geht noch weiter: Die Branche muss daraufhin arbeiten, dass zum einen die vorhandenen Möglichkeiten möglichst überall zum Standard und zum anderen immer weiterentwickelt werden. Der Rohstoffsektor hat das Potential, insbesondere beim Umweltschutz, zum branchenübergreifenden Vorreiter zu werden.

Ohne Rohstoffbeschaffung ist die Zukunft der Menschheit zumindest ungewiss. Gleichzeitig müssen wir die Auswirkungen auf Mensch und Natur so gering wie möglich halten. Daher geht es nun darum, den Wandel zur Nachhaltigkeit zu realisieren. Hierzu gehören zentrale Fragen wie: Welche Rohstoffe können bzw. müssen künftig überhaupt gefördert werden? Wie kann das nach den ESG-Kriterien (Environmental, Social, Government) geschehen? Und spätestens seit Corona und den geopolitischen Spannungen eben auch: Wie können internationale Lieferketten resilienter gemacht und einseitige Abhängigkeiten vermieden werden?

Wichtig ist zunächst einmal das Verständnis dafür, dass heute nahezu alles miteinander vernetzt ist und zusammenhängt.

Assuming social responsibility

Sustainability also refers to corporate social responsibility. For the natural resources sector, this means creating the best possible working conditions. It also means broadening the social perspective on projects and ensuring all stakeholders are involved – not only industry representatives and politicians, but also citizens, communities and environmental associations. This alone does not solve any concrete problems, but it can make a decisive contribution. In future, e. g., more value creation should take place at the site of natural resources extraction in order to involve the local population more, which will increase the acceptance of companies and make it clear that they are taking their social responsibility seriously. In addition, providing detailed information and giving local communities a say are important. Ideally, projects can be improved for all sides through participation measures.

Apart from this, large corporations as well as smaller companies have now understood that focusing purely on short-term profit maximization does not bring them any real advantage in the long run and can even remove them from the market – representing the opposite of sustainability. This not only affects the environment and the people concerned, but also their image and credibility. Since the mining industry in particular already faces reputational challenges with many citizens, it is not only a matter of action, but also of transparency from those industry representatives who are in the public eye.

Understanding sustainability holistically

Sustainability must be seen holistically, and this concerns strategies and communication just as much as processes and technologies. In traditional mining, e. g., this would mean transparency in natural resources extraction and supply chains and demonstrating that all legal requirements in countries of origin and processing have been implemented and complied with at the highest standards. Social conditions in the extraction of natural resources should also not only meet the requirements, but at best go beyond them.

In addition, the supply chains themselves must also evolve and more and more green technologies must be used in the development, extraction and processing of natural resources. "Holism" is essential because it is necessary to think through and plan every project – whether greenfield or brownfield – in all aspects from the very beginning to its ultimate dismantling and renaturation. This is precisely where Germany has a head start: The country's post-mining sector is highly developed. Intensive research, i. e., is being conducted into how geothermal energy can be used in groundwater after a mine has been closed down.

Sustainability made in Germany

The DMT GROUP, Essen/Germany, has a dedicated sustainability strategy. This involves details such as resource-sensitive behavior in everyday work and ways to shape our overall social effects as positively as possible. However, we also see ourselves as drivers of change through more sophisticated technical solutions. As a service provider to the industry, DMT in particular has many opportunities and levers to accelerate development –

Die Bergbaubranche muss ein solches Verständnis entwickeln und auf breiter Basis implementieren. Hier ist bei vielen Akteuren noch Luft nach oben, und es gilt, wer sich zuerst bewegt, mag kurzfristig ein Risiko eingehen, hat langfristig aber klare Vorteile. Denn nur wer nachhaltig wirtschaftet, wird sich am Ende auch nachhaltig auf dem Markt durchsetzen.

Soziale Verantwortung wahrnehmen

Nachhaltigkeit bezieht sich auch auf die soziale Verantwortung von Unternehmen. Das bedeutet für den Rohstoffsektor zum einen möglichst gute Arbeitsbedingungen zu schaffen. Zum anderen bedeutet es, dass die soziale Perspektive auf Projekte erweitert wird. Die voranschreitende Vernetzung bedeutet auch: Es müssen alle Stakeholder einbezogen werden – nicht nur Branchenvertreter und Politik, sondern auch die Bürger, Gemeinden und Umweltverbände. Das allein löst noch keine konkreten Probleme, kann aber entscheidend dazu beitragen. So sollte künftig beispielsweise mehr Wertschöpfung am Ort der Rohstoffgewinnung stattfinden, um die lokale Bevölkerung stärker zu beteiligen, was die Akzeptanz der Unternehmen erhöht und deutlich macht, dass sie ihre soziale Verantwortung wahrnehmen. Darüber hinaus sind detaillierte Informationen und ein Mitspracherecht der örtlichen Kommunen wichtig. Im Idealfall können Projekte durch Beteiligungsmaßnahmen für alle Seiten verbessert werden.

Abseits dessen haben große Konzerne wie auch kleinere Firmen inzwischen verstanden, dass ihnen die reine Fokussierung auf kurzfristige Profitmaximierung langfristig keinen echten Vorteil bringt und sie sogar auf Dauer aus dem Markt entfernen kann – damit also das Gegenteil von Nachhaltigkeit darstellt. Und das schlägt sich nicht nur auf die Umwelt und die betroffenen Menschen nieder, sondern auch auf das Image und die Glaubwürdigkeit. Da gerade die Bergbaubranche bei vielen Bürgern nicht den besten Ruf hat, geht es hier nicht nur um Taten, sondern auch um aufklärende Worte jener Branchenvertreter, die in der Öffentlichkeit stehen.

Nachhaltigkeit ganzheitlich verstehen

Nachhaltigkeit muss ganzheitlich gesehen werden, und das betrifft Strategien und die Kommunikation genauso wie Prozesse und Technologien. Beim klassischen Bergbau würde das z. B. bedeuten, dass die Transparenz bei der Rohstoffgewinnung und den Lieferketten so hoch wie irgend möglich sein sollte und dass selbstverständlich alle gesetzlichen Auflagen in Herkunfts- und Verarbeitungsländern ebenso wie höchste Standards nachweislich eingehalten bzw. mancherorts überhaupt implementiert werden. Auch sollten die sozialen Bedingungen bei der Rohstoffgewinnung nicht nur den Anforderungen entsprechen, sondern bestenfalls darüber hinausgehen.

Darüber hinaus müssen sich auch die Lieferketten selbst weiterentwickeln und immer mehr grüne Technologien bei Erschließung, Abbau und Aufbereitung von Rohstoffen zum Einsatz kommen. „Ganzheitlichkeit“ ist hier ein elementarer Begriff, denn es gilt, jedes Projekt – ob Green- oder Brownfield – in allen Aspekten von Beginn an bis zum letztendlichen Rückbau und zur Renaturierung in einigen Jahrzehnten durchzudenken und zu planen. Gerade hier hat Deutschland einen Vorsprung vor dem internati-



*Fig. 2. DMT anchors sustainability as a guiding principle in its business models, explains Jens-Peter Lux, Managing Director of DMT.
Bild 2. Die DMT verankert Nachhaltigkeit als Leitprinzip in ihren Geschäftsmodellen, erklärt Jens-Peter Lux, Geschäftsführer der DMT.
Photo/Foto: DMT*

not least by using our expertise to help customers become more sustainable themselves: DMT is an expert in the use of hydrogen and is exploring the geothermal potential across Europe (Figure 2).

Together with TÜV NORD, DMT is developing the first certification system for sustainability of natural resources along complete value chains. She further advises governments on the design of legislative frameworks for sustainable mining and also evaluate projects for banks, insurance companies and investors from a sustainability perspective. In this way, she drives the sustainability of the sector at all relevant levels from adaptation to new requirements, to technical implementation, as well as from the legal framework to the field of sustainable finance.

Here, more than anywhere else, it is true that where the know-how is located, there are also the greatest opportunities to achieve truly relevant results. Germany's pioneering role in this field is both an opportunity and an obligation. Through the ongoing development of its fields of activity and business areas, DMT succeeds in combining sustainability and value creation.

Whether it is sustainability in reporting with the corresponding standardization or the proactive involvement of all those involved or affected, many things that seemed hard to imagine ten or twenty years ago are already reality today. And it shows one thing above all: The industry has understood and accepted its responsibility. Understanding complex interrelationships is part of the industry's DNA – and can thus also provide valuable direction for other sectors.

Making the switch – with smart technologies

It is about nothing less than making the transition towards a more environmentally sound use of resources from exploration, extraction and processing through the supply chain to the final product. Natural resources with a poor environmental balance will hardly be marketable in the future, especially as new, highly agile players are entering the field and putting many a top dog in a tight spot.

Technologies have an important role to play. Fully automated mining – already a reality in many places – and the massive use of digital solutions increase safety and efficiency. The best available technologies are also decisive in the use of minimally invasive mining methods.

Digital solution approaches come into play at all levels of value creation, such as analyses in the context of development,

onalen Wettbewerb. Der Nachbergbaubereich ist weit entwickelt. So wird z.B. intensiv geforscht, wie Geothermie im Grundwasser nach der Stilllegung eines Bergwerks genutzt werden kann.

Sustainability made in Germany

Die DMT GROUP, Essen, verfügt über eine dezidierte Nachhaltigkeitsstrategie. Dabei geht es um Details wie ressourcensensibles Verhalten im Arbeitsalltag und Möglichkeiten, unsere gesamtgesellschaftlichen Effekte möglichst positiv zu gestalten. Zum anderen sehen wir uns als Antreiber des Wandels durch anspruchsvollere technische Lösungen. Gerade die DMT als Dienstleister der Branche hat viele Möglichkeiten und Hebel, die Entwicklung zu beschleunigen – nicht zuletzt, indem wir unsere Expertise einsetzen, um Kunden dabei zu unterstützen, ihrerseits nachhaltiger zu werden: Die DMT ist Experte für den Einsatz von Wasserstoff und exploriert das geothermische Potential in ganz Europa (Bild 2).

Gemeinsam mit dem TÜV NORD entwickelt die DMT das erste Zertifizierungssystem für Nachhaltigkeit von Rohstoffen entlang von kompletten Wertschöpfungsketten. Sie berät Regierungen bei der Gestaltung des legislativen Rahmens für nachhaltigen Bergbau und bewertet Projekte für Banken, Versicherungen und Investoren auch unter Nachhaltigkeitsaspekten. Damit treibt sie die Nachhaltigkeit des Sektors auf allen relevanten Ebenen voran. Von der Anpassung an neue Anforderungen, über die technische Umsetzung, von den rechtlichen Rahmenbedingungen bis zum Bereich Sustainable Finance.

Dabei gilt mehr noch als anderswo: Wo das Know-how sitzt, sind auch die größten Chancen, wirklich relevante Ergebnisse zu erzielen. Die Vorreiterrolle, die Deutschland in diesem Bereich hat, ist Chance und Verpflichtung zugleich. Durch die andauernde Entwicklung der Tätigkeitsbereiche und Geschäftsfelder gelingt es der DMT, Nachhaltigkeit und Wertschöpfung zu verbinden.

Ob Nachhaltigkeit im Berichtswesen mit entsprechender Standardisierung oder offensive Einbindung aller Beteiligten bzw. Betroffenen: Vieles, das vor zehn, zwanzig Jahren noch schwer vorstellbar erschien, ist heute bereits Realität. Und es zeigt vor allem eines: Die Branche hat ihre Verantwortung verstanden und angenommen. Nicht umsonst heißt es: Was im Bergbau machbar ist, ist es auch überall anderswo. Das Verständnis komplexer Zusammenhänge gehört zur DNA der Branche – und kann damit auch wertvolle Impulse für andere Bereiche geben.



Fig. 3. DMT consulting experts support clients with the specialized four-step program for digital transformation. // Bild 3. Die Beratungsexperten der DMT unterstützen Kunden mit dem spezialisierten Vier-Stufen-Programm zur digitalen Transformation. Photo/Foto: DMT

and seismic ground tests in the respective regions. Whether exploration, mining, monitoring or predictive maintenance, modern technology creates opportunities (Figure 3). However, it is increasingly important to handle the data in a smart way in order to avoid data overkill and instead generate tangible, sustainable added value from the analyses.

Industry in dialogue – understanding complex inter-relationships, and exploiting opportunities

Openly discussing and sharing these use cases and emerging trends as an industry is critical. Events such as the international MiningForum offer a well-suited platform for this. Comprehensive stakeholder networks can be established and cultivated and, above all, the most urgent questions of the day can be discussed. These include: How can access to natural resources be secured for all people in a sustainable and stable manner? And how can availability be guaranteed so that ambitious projects such as the electrified transport transition can be realized? In doing so, the participants act at a considerable “flying height”, ensuring a 360° perspective on all relevant topics and also making these events a role model that can set an example for other industries.

Author / Autor

Jens-Peter Lux, Managing Director, DMT GROUP, Essen/Germany

Den Umstieg schaffen – mit smarten Technologien

Es geht um nichts Geringeres, als den Umstieg zu schaffen hin zu einem umweltgerechteren Umgang mit Ressourcen von der Erkundung, der Gewinnung und Weiterverarbeitung über die Lieferkette bis zum finalen Produkt. Rohstoffe mit schlechter Umweltbilanz werden künftig kaum noch absetzbar sein. Wer sich hier nicht bewegt, teilt vermutlich bald schon das Schicksal aller Dinosaurier. Zumal auch hier neue, hochagile Player das Spielfeld betreten und manchen Platzhirsch in Bedrängnis bringen.

Dabei haben Technologien eine wichtige Funktion. Ein voll-automatisierter Abbau, wie er vielerorts bereits Realität ist, und der massive Einsatz digitaler Lösungen erhöhen Sicherheit und Effizienz. Die sogenannten Best Available Technologies sind entscheidend beim Einsatz minimalinvasiver Abbaumethoden.

Digitale Lösungsansätze kommen auf allen Ebenen der Wertschöpfung zum Tragen, wie etwa bei den Analysen im Kontext der Erschließung oder den Bodenprüfungen im Hinblick auf die Seismik in der jeweiligen Region. Ob Exploration, Abbau, ob Monitoring oder vorausschauende Wartung: Moderne Technik macht vieles möglich (Bild 3). Dabei kommt es jedoch zunehmend auf einen smarten Umgang mit dem Datenmaterial an, um einen Data Overkill zu vermeiden und stattdessen einen handfesten (Nachhaltigkeits-)Mehrwert aus den Analysen zu generieren.

Branche im Dialog – komplexe Zusammenhänge verstehen, Chancen nutzen

Nicht zuletzt ist auch die Tatsache relevant, dass die Branche offen und ergebnisorientiert diskutiert. Veranstaltungen wie das internationale MiningForum bieten hierfür eine gut geeignete Plattform. Hier können umfassende Stakeholder-Netzwerke aufgebaut und gepflegt und vor allem die dringlichsten Fragen der Zeit erörtert werden: Wie kann der Zugang zu Rohstoffen für alle Menschen dauerhaft und stabil gesichert werden? Wie ist die Verfügbarkeit zu gewährleisten, damit ehrgeizige Projekte wie die elektrifizierte Verkehrswende zu realisieren sind? Dabei agieren die Teilnehmer des Forums auf einer beträchtlichen „Flughöhe“: Ziel ist es, eine 360°-Perspektive auf alle relevanten Themenfelder zu gewährleisten und die Veranstaltung damit auch zu einem Role Model zu machen, das ein Beispiel für andere Industrien geben kann.