

## Abstract DMT Forum 2022

Autoren: Prof. Dr. Elisabeth Clausen, Aarti Sörensen

### Impacts of Digitalization Trends on Sustainability in the Global Mining Sector

Mining as an industry plays a key role in making our economies more sustainable by enabling the transition towards low-carbon societies. Modern technologies, and especially those that make our energy supply and mobility more sustainable, require significant amounts and an increasing variety of minerals and metals that have to be mined.

At the same time, however, the mining industry is facing increasing pressure to not only become more efficient, productive, and reliable but to improve its own sustainability performance. The zero carbon or zero waste mine that is also safe, smart and socially accepted, has become the target as well as an imperative for mining companies to successfully position themselves for the future.

What role does digital technology and the digital transformation play in this? To date, the discussion on digital transformation is often limited to the objectives of increasing safety, efficiency, and productivity. However, what seems to be lacking is an integration of the major trends of digitalization and sustainability by looking at the potential impacts of digital technologies on sustainability aspects.

The results of a recent study commissioned by the Federal Institute of Geosciences and Natural Resources (BGR) and conducted by the AMT together with Brenk Systemplanung on “Impacts of Digitalization Trends on Sustainability in the Global Mining Sector” indicate that not only are digitalization and sustainability much more closely linked in reality than in most publications on the topic to date but mining companies could benefit immensely from becoming aware of and communicating those linkages explicitly to various stakeholders.

The mining industry is at a crossroads right now and the relationship and partnership with the socioeconomic context each mining company is embedded in, the value it creates for employees and communities, will determine the future regulatory environment and social license of mining companies. In addition, non-technological challenges, such as talent management, company culture and change, and collaboration, which have been shown to be of utmost concern to the industry at this time, can benefit from expanding the technological discussion to include sustainability aspects.

Therefore, an expanded notion of Mining 4.0 is required. This presentation will introduce the concept of the “Human-Centered Climate Smart Mine”. This preliminary term encapsulates the vision of integrating technology and social and environmental aspects of sustainability into a concept that can help broadening the focus of discussions around Mining 4.0 and thus contributes to re-thinking and re-imagining mining to make it fit for the future.

## Auswirkungen der Digitalisierungstrends auf die Nachhaltigkeit im globalen Bergbausektor

Der Bergbau als Industriezweig spielt eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung nachhaltigerer Ökonomien, indem er den Übergang zu kohlenstoffarmen Gesellschaften ermöglicht. Moderne Technologien, insbesondere solche, die unsere Energieversorgung und Mobilität nachhaltiger machen, erfordern erhebliche Mengen und eine zunehmende Vielfalt an Mineralien und Metallen, die gewonnen werden müssen.

Gleichzeitig steht die Bergbauindustrie jedoch unter zunehmendem Druck, nicht nur effizienter, produktiver und zuverlässiger zu werden, sondern auch ihre eigene Nachhaltigkeitsperformance zu verbessern. Die kohlenstoff- und umweltneutrale Mine, die zudem sicher, smart und gesellschaftlich akzeptiert ist, ist sowohl das Ziel als auch eine Notwendigkeit für Bergbauunternehmen, um sich erfolgreich für die Zukunft zu positionieren.

Welche Rolle spielen dabei digitale Technologien und die digitale Transformation? Bislang beschränkt sich die Diskussion über die digitale Transformation häufig auf die Ziele der Steigerung von Sicherheit, Effizienz und Produktivität. Was hingegen zu fehlen scheint, ist eine Integration der großen Trends der Digitalisierung und der Nachhaltigkeit durch die Betrachtung der möglichen Auswirkungen digitaler Technologien auf Nachhaltigkeitsaspekte.

Die Ergebnisse einer aktuellen, von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Auftrag gegebenen und von der AMT gemeinsam mit Brenk Systemplanung durchgeführten Studie über "Auswirkungen von Digitalisierungstrends auf die Nachhaltigkeit im globalen Bergbausektor" zeigen, dass Digitalisierung und Nachhaltigkeit in der Realität nicht nur viel enger miteinander verknüpft sind als es bislang in den meisten Veröffentlichungen zu diesem Thema zum Ausdruck kommt, sondern dass Bergbauunternehmen immens davon profitieren könnten, wenn sie sich dieser Zusammenhänge bewusst würden und sie den verschiedenen Stakeholdern explizit kommunizierten.

Die Bergbauindustrie befindet sich derzeit an einem Scheideweg, und die Zusammenarbeit und Partnerschaft mit dem sozioökonomischen Kontext, in den jedes Bergbauunternehmen eingebettet ist, sowie der Mehrwert, den es für Mitarbeiter und Gemeinden schafft, werden das künftige regulatorische Umfeld und die soziale Lizenz der Bergbauunternehmen prägen. Darüber hinaus können auch nicht-technologische Herausforderungen wie Talent-Management, Unternehmenskultur und -wandel sowie die partnerschaftliche Zusammenarbeit, die sich derzeit als äußerst wichtig für die Branche erweisen, von einer Erweiterung der technologischen Diskussion um Nachhaltigkeitsaspekte profitieren.

Daher ist ein erweiterter Begriff des Bergbaus 4.0 erforderlich. In diesem Vortrag wird das Konzept der "Human-Centered Climate Smart Mine" vorgestellt. Dieser vorläufige Begriff fasst die Vision der Integration von Technologie sowie sozialer und ökologischer Aspekte der Nachhaltigkeit in einem Konzept zusammen, das dazu beitragen kann, den Fokus der Diskussionen um Bergbau 4.0 zu erweitern und damit den Bergbau neu zu denken und zu gestalten, um ihn zukunftsfähig zu machen.