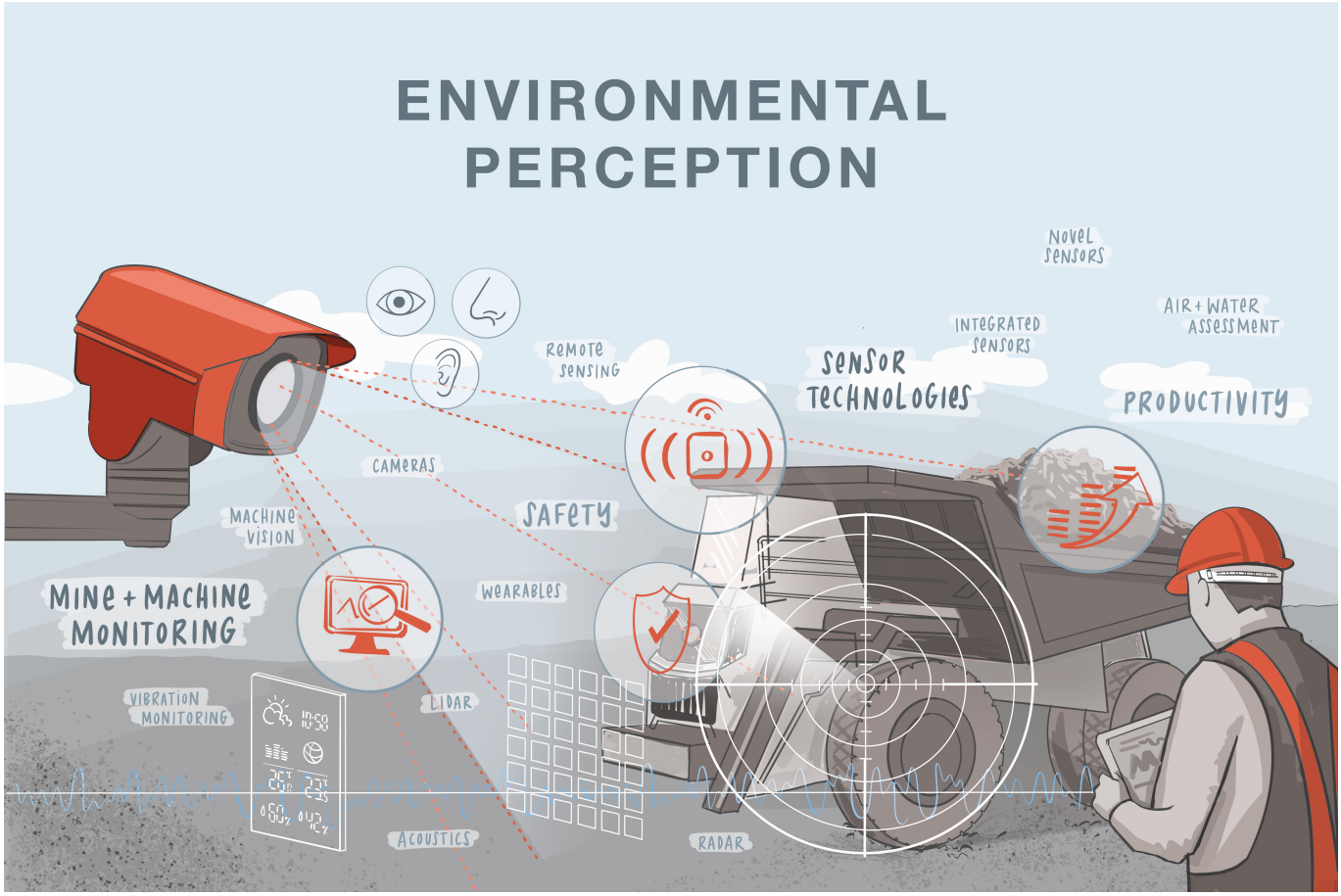
Environmental Perception



Im Rahmen unserer Forschung im Bereich Environmental Perception kommen verschiedene Technologien zum Einsatz. Dazu gehören fortschrittliche 2D- und 3D-Kameratechnologien unterschiedlicher Frequenzbereiche, die eine präzise Erfassung von Umgebungsbedingungen ermöglichen und damit beispielsweise zur Kartierung sowie Personendetektion genutzt werden. 3D-Kameras, Laserscanner, Radarsensoren und weitere Technologien sind in der Lage, räumliche Modelle der Umgebung zu erstellen und so ein besseres Verständnis der Arbeitsumgebung über sowie unter Tage zu schaffen.

Zusätzlich setzen wir spezialisierte Sensorik zur Gas- und Strömungsmessung ein, um beispielsweise gefährliche Gase frühzeitig zu detektieren und somit Konzepte für Einhaltung von Grenzwerten einzuhalten. In unserer Forschung in diesem Feld betrachten wir zwei Aspekte in besonderem Maße: 1. die Verwendung unkonventioneller oder neuartiger Sensoren und Messgeräte sowie 2. die Durchführung automatisierter Messungen in enger Zusammenarbeit mit den Forschungsbereichen „Mine Communication“ und „Robotics“.

Ein weiterer wichtiger Aspekt unserer Forschung ist die konventionelle Messtechnik, die in Kombination mit modernen Technologien eingesetzt wird, um genaue Messdaten zu liefern. Unter konventioneller Messtechnik verstehen wir hier Temperaturmessungen mit Messfühlern, Belastungsmessungen mittels DMS sowie Schwingungsanalysen mittels Körperschall-Sensoren sowie verwandte Methoden. Darüber hinaus nutzen verwenden wir in verschiedenen Bereichen Sensoren zur Erfassung hochfrequenter Schwingungen (Acoustic Emissions). Alle vorgenannten Sensoren sind entscheidend zur Durchführung von Betriebsmessungen sowie zur Überwachung des Maschinenzustands und zur Vorbeugung von Schäden an Anlagen.

Neben diesen etablierten Technologien befinden sich immer wieder weitere neuartige Sensortechnologien im Teststadium oder alternativ werden bekannte Technologien in bis dato neuartigen Anwendungen erprobt.

Durch unsere Forschung ermöglichen wir das maschinelle sehen, hören, fühlen und riechen unter den besonders herausfordernden Umgebungsbedingungen der Rohstoffindustrie. Dies ist unerlässlich für eine sichere und effiziente Automatisierung und Digitalisierung in der Rohstoffgewinnung und trägt dazu bei, Prozesse nicht nur sicherer, sondern auch effizienter zu gestalten.

Dazugehörige Projekte:

- AKUSTAHL: Test von AE Sensorik für die Erkennung von Mikrorissen in Stahl
- AREA.AI: Erfassung von Umweltdaten und Test von Sensorik für sicheres autonomes Fahren

Abgeschlossene Projekte:

- ARTUS: Erprobung von Sensortechnik
- Automated Bolt Reload: Erprobung von Sensortechnik zur adaptiven Prozessführung beim Ankern unter Tage
- BCMS: Test von Wärmebildkameras
- Blue Harvesting: Test von AE-Sensorik für die Unterscheidung von Materialien zur angepassten Prozesssteuerung
- Blue Nodules: Test von AE-Sensorik für die Unterscheidung von Materialien
- BUSDUCT: Test von Wärmebildkameras
- HEET 2: Sensorische Messung von Gaskonzentrationen für den sicheren Betrieb von Maschinen unter Tage
- LEX: Erprobung von Sensortechnik und Sensorintegration für die Erkennung von Material
- OMMA: Test von AE-Sensorikfür die Unterscheidung von Materialien
- OFUR: Test von AE-Sensorik
- PAM 4.0: Test von Wärmebild- und Stereo-Kameras zur Unterscheidung von Schlacke und Stahl
- Reallabor Nivelstein: Testgelände für Sensortests zur Evaluierung der Robustheit von Sensoren
- Real Time Mining: Test von Wärmebildkameras
- SCALE SENSE: Test von Wämebildkameras und AE-Sensorik für das sichere Berauben
- SIMS:
- TS4.0: Erprobung von konventioneller Messtechnik zur Erhöhung der Lebensdauer von Maschinen
- UPNS 4D+: Erprobung von Sensortechnik für die Positionierung und Navigation unter Tage
- Walze 4.0: Test von AE-Sensorik zur Optimierung von kontinuierlichen Gewinnungsprozessen

back to top