AtdIT: Recherchier-Phase: Steinbruch: Needfinding

* Steinbruch dient der Gewinnung von Festgestein
* Über-Tage oder Unter-Tage
* Beseitigen von Abraum 🡪 Gewinnung durch Sprengung 🡪 Aufbereitung durch Brecher und Mühlen 🡪 Sortierung durch Siebe
* Moderne Steinbrüche weitestgehend automatisiert
* Wielange kann ein Steinbruch noch betrieben werden bzw. wieviel kann noch gefördert werden? (Rohstoff ist lokal begrenzt)
* Brechen, Sortieren und Verladen der Steine ist weitgehend automatisiert und elektronisch überwacht
* Alle Sprengungen werden mit digitalem Aufzeichnungsgerät gemessen und protokolliert
* In moderner Gesellschaft ist Stein immer noch wichtiger Baustoff 🡪 Verantwortliches und nachhaltiges Handel stark betont

Digitalisierung in Steinbrüchen:

* Drohenbefliegungen, GPS-Bewegung und Geländeanalyse in 3D-Kartenansicht (elektronisch überwacht)
* Reduzierung von Leerlaufzeiten, Optimieren der Transportwege (Software: Redbird)
* Flottenmanagement (z.B. Taktzeiten an der Waage, Leerlaufoptimierung)
* Kennzahlenüberwachung (BDE = Betriebsdatenerfassung)
* Echtzeitmessung und -analyse von Daten mithilfe IoT

Herausforderungen:

* Höhere Komplexität der Daten
* Nachhaltigkeit im Umgang mit Ressourcen 🡪 Materialeffizienz
* Verknüpfen der aufbereiteten Daten mit Steinbrucharbeitern und Maschinen

Nachhaltigkeit:

* Naturstein sehr langlebig und enthält keine Schadstoffe
* Abbau und Weiterverarbeitung mit relativ geringem Energieaufwand
* Wiederverwendung oder Weiterverarbeitung von unbrauchbarem Gestein zu Schotter
* Lange Import-Wege können Ökobilanz wieder zunichte machen; Vorteil: große Vorkommen von Granit, Sandstein, Kalkstein und Schiefer in Deutschland
* Landschaftsverbrauch und Renaturierungsmaßnahmen je nach Land geregelt

Software-Prototyp:

* Erfassen und Verarbeiten von Gelände- , Wetter- und Maschinendaten in Echtzeit
* Erstellen einer 3D-Karte d. Steinbruchs und Bereitstellung in Maschinen
* Minimieren von Leerlaufzeiten durch erhöhte Maschinenauslastung, geringer Zeitverlust an der Waage
* Der Steinbruchbetreiber soll jederzeit ein Echtzeitbild davon bekommen, wie es um seinen Steinbruch steht
* Verringern von Betriebskosten wie z.B. Spritkosten oder Kapitalbindung durch exakte Volumenbestimmung von Steinhaufen