

Projekt-/Bachelorarbeit

## Stand der Technik:

# Elektrische Antriebskonzepte für Bergbaufahrzeuge

## Thema

Nachhaltigkeit und Klimaneutralität beginnt bei der Versorgung der Wirtschaft und Gesellschaft mit nachhaltig gewonnenen Rohstoffen. Die Gewinnung von Rohstoffen erfolgt weiterhin zum größten Teil durch die Verwendung dieselbetriebener Maschinen. Hieraus ergibt sich durch die Umstellung auf einen elektrischen Maschinenbetrieb ein gewaltiges Dekarbonisierungspotenzial. In der Regel entfallen etwa 30% der Betriebskosten im Bergbau auf Energie. Hierbei entstehen 40% des gesamten Energieverbrauchs im Tagebau aufgrund des Dieserverbrauchs. Ein Großteil davon ist auf den Lade- und Transportprozess zurückzuführen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll im Rahmen einer Literaturrecherche zunächst der Stand der Technik für elektrische Antriebskonzepte für Bergbaufahrzeuge (Lade- und Transportmaschinen für Tagebau und Tiefbau) ermittelt werden. Anschließend erfolgt ein Vergleich der Konzepte verschiedener Hersteller je nach Einsatzbereich, sowie die Erarbeitung von Vor- und Nachteilen der jeweiligen Konzepte.

## Aufgabe

In Abhängigkeit der Art der Arbeit und der Interessen können folgende Aufgaben durchgeführt werden:

- Intensive Literaturrecherche und Einarbeitung der elektrischen Antriebskonzepte mit besonderem Blick auf die Anwendungsfelder des über- und untertägigen Bergbaus
- Definition von Kriterien für und gegen eine Verwendung von elektrischen Antrieben im Bergbau
- Durchführung eines selbstständigen Vergleichs und Bewertung verschiedener Antriebskonzepte für Bergbaufahrzeuge

*Erforderlich sind die genannten Kenntnisse oder die Bereitschaft, sich darin einzuarbeiten sowie eine strukturierte und eigenständige Arbeitsweise.*

*Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden!*

Bachelor's Thesis

**State of the art:**

## **Electric drive concepts for mining vehicles**

### **Topic**

Sustainability and climate neutrality begin with the supply of sustainably extracted raw materials to the economy and society. The extraction of raw materials continues to be carried out largely through the use of diesel-powered machines. This results in an enormous decarbonization potential through the conversion to electric machine operation. Furthermore, energy costs account for about 30% of operating costs in mining. In this context, 40% of the total energy consumption in open pit mining is due to diesel consumption. A large part of this is related to the loading and transport process.

Within the scope of this thesis, the state of the art for electric drive concepts for mining vehicles (loading and transport machines for open pit and underground mining) should be determined in the context of a literature research. Subsequently, the concepts of the various manufacturers will be compared with each other depending on the area of application. The advantages and disadvantages of the respective concepts will be worked out.

### **Assignment**

Depending on the type of the thesis and the interests, it is possible to carry out the following assignments:

- Detailed literature research and familiarization with electric drive concepts, with a particular focus on the application fields of surface and underground mining
- Define criteria for and against the usage of electric mining vehicles
- Carrying out an independent comparison and evaluation of different drive concepts for mining vehicles

*You need the skills mentioned above or the motivation to become familiar with them as well as a structured and independent way of working.*

*You may write your thesis in English if you want to!*