

Management Summary

Ausgangslage

Ich wurde mit der Aufgabe angetraut eine Analyse des Energieverbrauchs von unseren 2 Brecher-Motoren zu erstellen und die Wirtschaftlichkeit von möglichen Umbauten zu prüfen. Das gesamte Projekt erfolgte im Rahmen eines 4 Phasen-Modelles.



Für die Durchführung des Projektes wurden folgende Hauptziele angenommen:

1. Es wurde eine Dokumentation nach dem 4-Phasenmodell erstellt und als PDF-Datei vorbereitet
2. Es wurde eine Wirtschaftlichkeits-Analyse eines Umbaus von 2 Brecher Motoren durchgeführt
3. Es wurde eine Präsentation des Projektes erstellt

Die Ziele wurden noch genauer definiert und ausgearbeitet. Sie sind bei der Zielscheibe aufgeführt.

Vorgehen

Für die Aufnahme der Betriebsdaten habe ich mit Hilfe eines Mikroprozessors einen Logger erstellt, welcher die Betriebszeiten, die mittleren Leistungen und die Spitzenleistung separat getrackt hat. Mit Hilfe dieser Daten konnte ich die mittlere Leistung beider Motoren ausrechnen und zusätzlich die Effizienzsteigerung von den möglichen Umbauten eruieren und in signifikanten Zahlen darstellen.

Für die Effizienzsteigerung habe ich den Umbau der Motoren auf IE4-Standard thematisiert. Für die Spitzenbrechung habe ich mittels der Kreativitätsmethode "Brainstorming" 4 Varianten ausgearbeitet, welche die Spitzenleistung herunterbringen könnten. Daraus resultierend habe ich als Varianten 2 Softstarter-Versionen und 2 Frequenzumrichter-Versionen thematisiert. Anschliessend wurden diese 4 Varianten gegenübergestellt und mittels einer Nutzwertanalyse verglichen.



Abbildung 1 Brecher 2

Ergebnisse

Mit Hilfe der Betriebsdaten vom Logger und den verbauten Komponenten, konnte ich erfolgreich eine Effizienzsteigerung in Zahlen erfassen.

Brecher 1 kann durch einen Umbau der Motoren ungefähr 300 Kwh pro Monat einsparen

Brecher 2 kann durch einen Umbau der Motoren ungefähr 350 Kwh pro Monat einsparen

Die Spitzenbrechung ergab, dass durch die erarbeiteten Varianten keine bis kaum Einsparungen erzielt werden können. Einzig der Umbau der bestehenden Stern-Dreieck Schaltung auf einen 2 Phasen Softstarter würde sich rechnen, wenn die bestehenden Komponenten durch einen regeltausch sowieso getauscht werden müssten.

Ausblick

Mit dieser Arbeit konnte erfolgreich dargestellt werden, wie die Einsparungen im Einzelnen aussehen. Dank den Berechnungen der Effizienzsteigerungen und Kosten können nun Umbauprojektierungen geplant und Fördergelder beantragt werden. Die Erkenntnis, dass der Umbau des Startvorgangs auf Frequenzumrichter weitere Möglichkeiten an Effizienzsteigerungen und Minderungen von Abfall mit sich bringen könnte, wird in einer separaten Projektierung thematisiert und weiter analysiert.

