



School of Engineering

IMES Institut für
Mechanische Systeme

Evaluation von Leichtbauweisen für eine Grundrahmendesign

Die MAN Energy Solutions Schweiz AG hat einen Grundrahmen entwickelt, welcher für verschiedene Kompressoren und Motorengrößen gleichzeitig betrieben werden kann. Dieser Grundrahmen ist während des Betriebs schwingenden und statischen Belastungen ausgesetzt. Durch physikalische und konstruktive Grenzen ist es nur bedingt möglich, Armaturen, Rohrleitungen und Instrumentierungen innerhalb der Tragkonstruktion unterzubringen.

Gegenstand der vorliegenden Bachelorarbeit ist die Gewichtsreduktion und Vereinfachung des Grundrahmens. Alle relevanten geometrischen Daten des Grundrahmens sind bereits vorhanden sowie die CAD-Daten des bestehenden Grundrahmens. Ziel ist die Analyse und Optimierung des Grundrahmens. Anhand eines FEM-Nachweises sollen Versteifungen innerhalb der Rahmenstruktur eliminiert werden. Dabei sollen eine Gewichtsreduktion und Platzoptimierung erzielt werden.

Das Resultat der vorliegenden Arbeit ist ein Konstruktionsvorschlag inklusive einer FEM-Analyse. Die Bauweise bleibt eine Stahlkonstruktion, was die Kosten reduziert. Mit der FEM-Analyse ist ersichtlich, wo welche Spannungen und Verformungen wirken. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Weiterentwicklung des Grundrahmens. Noch offene Punkte, die aus Zeitgründen und durch Fehlen an Fachwissen nicht weiter optimiert wurden, sind die Erdbebenanalyse und die Aufhebung.



Diplomandin
Ana Sofia Lopes Palminha

Dozent
Ralf Pfrommer

Der Grundrahmen ist eine geschweisste Tragstruktur, welche das Fundament für einen Maschinenstrang ist und im Betrieb schwingenden und statischen Belastungen ausgesetzt wird.