



Sascha Schob

# Umkonstruktion des saugseitigen Stahlguss-Lagergehäuses eines Kompressors in eine Schweisskonstruktion

Diplomand	Sascha Schob
Examinator	Prof. Dr. Hanspeter Gysin
Experte	Dr. Hans Gut, MAN Turbomaschinen AG, Zürich
Themengebiet	Konstruktion mit Finite Elemente Analyse
Projektpartner	MAN Turbo Maschinen AG, Zürich



Aussengehäuse, Lagergehäuse und Rotor

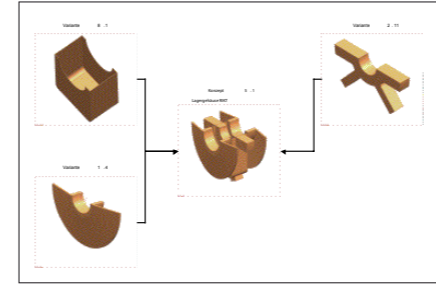
**Aufgabenstellung:** Die Aufgabe dieser Diplomarbeit wurde von der Firma MAN Turbomaschinen AG gestellt. In dieser Aufgabe geht es um eine Komponente eines Kompressors, welcher Druckluft erzeugt. Der Kompressor RIKT hat ein geschweisstes Aussengehäuse, bei dem ein Stahlguss-Bauteil als Lagergehäuse eingeschweisst wird. Dieses Bauteil soll umkonstruiert werden.

**Ziel der Arbeit:** Das Lagergehäuse besteht aus einem Oberteil (OT, nicht im Bild) und einem Unterteil (UT). Die Lieferzeit dieser Bauteile ist infolge mangelnder Liefertreue des Lieferanten immer

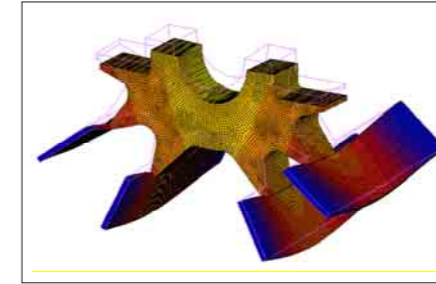
terminkritisch. Aus diesem Grund soll untersucht werden, ob diese Bauteile für alle Gehäusegrößen des Kompressors als Schweisskonstruktion ausgeführt werden können.

**Lösung:** Das neue Lagergehäuse wurde komplett aus Blechplatten brenngeschnitten und anschliessend zusammengeschweisst. Speziell ist, dass die Kraft, die von der Rotorwelle stammt, nur auf das Gleitlager-Segment wirkt. Alle anderen Teile sind unbelastet.

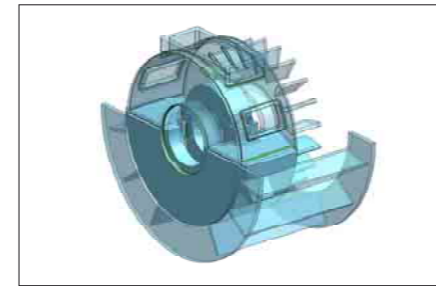
Um abzuklären, ob das Lager-Segment die Kräfte erträgt, wurde mittels der Finiten Elemente



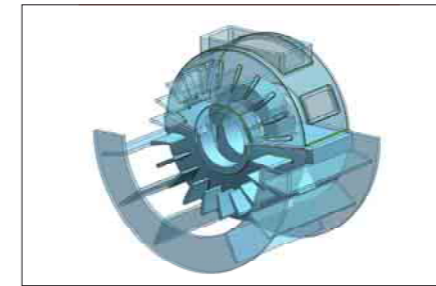
Lösung Lagergehäuse UT



Verformung des Gleitlager-Segments im FEM



Komplettes Lagergehäuse



Komplettes Lagergehäuse

Methode die Baugruppe gegen Verformung und Fließen untersucht.

Nach einer Optimierung des Lagergehäuses UT wurde die gleiche Verformung wie beim alten Lagergehäuse UT und ein Sicherheitsfaktor gegen Fließen von über zehn erreicht.

Weiter wurden Schweissnähte rechnerisch untersucht und anschliessend Empfehlungen erarbeitet.

Das Lagersegment wird mit einer halben V-Naht in das Aussengehäuse geschweisst. Für alle anderen nicht kraftbeaufschlagten Teile reichen Kehlnähte.