

## Abstract zur Technikerarbeit

---

Thema:	Konzeptionierung und Entwurf eines Prüfstandes für Stufen von öleingespritzten Schraubenkompressoren
Ersteller:	Max Horwat, Daniel Schmid
Betrieb:	ALMiG Kompressoren GmbH
Betreuer:	Herr Rühle, Friedrich-Ebert-Schule Herr Guggolz, ALMiG Kompressoren GmbH

---

Die Aufgabenstellung war die Konzeptionierung und der Entwurf eines Prüfstandes für Stufen von öleingespritzten Schraubenkompressoren. Um eine sinnvolle Vorgehensweise zu erhalten wurde zunächst der Ist- und Soll-Zustand erfasst. Dies ergab, dass die ALMiG Kompressoren GmbH die Verdichterstufen, sofern es sich lohnt, außer Haus bei externen Dienstleistern warten, oder bei einem Defekt instand setzen lässt. Das heißt, dass dort die Wellendichtringe, die Lager oder defekte Bauteile der Stufen getauscht werden. Dies führt zu hohen Kosten und ALMiG erfährt erst beim erneuten Einbau der Stufe, ob diese fachgerecht gewartet oder instand gesetzt wurden. Die Firma ALMiG möchte in Zukunft ihre Verdichterstufen im eigenen Haus warten und anschließend einen Funktionstest durchführen. Um einen Funktionstest durchführen zu können wird ein Prüfstand benötigt, der es erlaubt, möglichst viele verschiedene Stufen zu prüfen. Des Weiteren soll eine komfortable Handhabung gewährleistet werden.

Zur Ermittlung eines geeigneten Konzeptes wurden zunächst alle Stufen mit Öleinspritzung erfasst, die bei ALMiG verbaut werden. Dabei wurden 32 Stufen von sieben Herstellern erfasst und zur besseren Übersicht in einem Organigramm dargestellt. Um den Prüfstand wirtschaftlich zu betreiben, wurden die Preise der Stufen bei der Einkaufsabteilung angefragt. Daraufhin legte der Kundendienstleiter eine Wertgrenze von 700 € fest. Ist der Wert einer Stufe geringer als 700 € lohnt sich die Wartung oder die Reparatur nicht und sie wird durch eine neue ersetzt. Somit mussten 16 von 32 Stufen bei der Ermittlung des Konzeptes nicht weiter berücksichtigt werden. Um weitere Einschränkungen zu finden, welche die Anzahl der Stufen verringert, wurden die technischen Daten der Stufen erfasst. Dabei wurde festgestellt, dass vier Stufen mindestens das Doppelte an Drehmoment benötigen, als die restlichen Stufen. Deshalb wurden diese ebenfalls beim weiteren Vorgehen nicht weiter berücksichtigt. Das Konzept musste somit für 12 Stufen ausgearbeitet werden.

Eine große Herausforderung war die Suche nach einem geeigneten Antriebskonzept. Dabei musste die Leistung eines Drehstrommotors auf die Stufen übertragen werden. Der Drehstrommotor war eine Vorgabe von ALMiG und musste noch entsprechend der benötigten Leistung ausgewählt werden.

Zur Übertragung der Leistung des Motors zu den Stufen wurden verschiedene Varianten gesucht und letztendlich durch eine Entscheidungsmatrix die Variante Gelenkwelle ausgewählt. Diese Variante wurde nun näher untersucht. Jedoch mussten für den Betrieb einer Stufe noch weitere Bauteile, beispielsweise ein Ölabscheider oder ein Luftfilter ausgewählt werden. Diese Bauteile wurden teilweise mit Unterstützung der Zulieferer ausgewählt und entsprechend der Preis angefragt. Abschließend wurden alle Bauteile in einem Prüfstandskonzept zusammengefasst.

Des Weiteren wurden Hinweise und Ideen zur Konstruktion des Prüfstandes festgehalten.

In naher Zukunft ist es geplant, dass erarbeitete Konzept umzusetzen und den Prüfstand zu konstruieren und zu fertigen. Damit kann ALMiG im Rahmen des Kundenservice seinen Kunden die Möglichkeit bieten, anfallende Wartungsarbeiten oder Reparaturen an einer Stufe im Hause ALMiG durchzuführen. Somit deckt ALMiG den gesamten Bereich von der Beratung des Kunden, über die Konstruktion und Fertigung einer Kompressoranlage bis hin zum Wartungs- und Reparaturservice ab. Dies sorgt für eine hohe Qualität und eine hohe Kundenzufriedenheit.