

Projektarbeit

Labor für Verbrennungsmaschinen (B61)



Ziel ETZ | CIL EUS
Freistaat Bayern –
Tschechische Republik
Česká republika –
Svobodný stát Bavorsko
2014 – 2020 (INTERREG V)



Europäische Union
Evropská unie
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung
Evropský fond pro
regionální rozvoj

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Taschek, Marco

✉ m.taschek@oth-aw.de

☎ +499621/482-3323

Beginn: Ab sofort



Entwurf und Realisierung eines elektrisch angetriebenen Schraubenmotor-Schnittmodells zu Demonstrationszwecken

Kurzbeschreibung: Schraubenmotoren stellen in Verbindung mit einem ORC Prozess eine relativ effiziente Möglichkeit zur Nutzung von Niedertemperaturabwärme dar.¹ Für ein aktuelles Forschungsvorhaben an der OTH Amberg-Weiden soll ein Schraubenmotor zu Demonstrationszwecken als elektrisch angetriebenes Schnittmodell auf einem fahrbaren Rahmen installiert werden. Die Anlagenperipherie soll im Modellmaßstab mit dargestellt werden. Es ist die entsprechende Planung durchzuführen, das Konzept vorzustellen und nach Genehmigung zu realisieren. Das Projekt ist als Gruppenarbeit durchzuführen.

Voraussetzungen: - Handwinkl. Können im Bereich Mechanik/Elektrotechnik v. Vorteil
- Eigeninitiative und selbstständiges Arbeiten

Anzahl Bearbeiter: 2 – 3

Aufgabenstellung:

- Theoretische Einarbeitung in die relevanten Fachgebiete (Literaturrecherche/Selbststudium)²
- Antrittspräsentation (10 min bis 15 min, Termin wird rechtzeitig bekannt gegeben) mit Vorstellung von: Aufgabenstellung, Zeitplan, Grobgliederung der Arbeit
- Konzeptionierung des Schnittmodells (inkl. elektrischem Antrieb und Rahmen)
- Entwurfsvorstellung (unterstützt durch Stromlaufpläne³ und Konstruktionszeichnungen bzw. CAD-Modellen)
- Erstellung von Stücklisten mit Preisvergleichen und ggf. eigenständiger Angebotseinholung. Verwaltung und Einteilung des Projektbudgets (500 EUR)
- Eigenständige Realisierung soweit möglich
- Professionelles Delegieren komplexerer Aufgaben (z.B. Fräsarbeiten) an die Zentralwerkstatt der OTH Amberg-Weiden
- Schriftliche Ausarbeitung in Form einer wissenschaftlichen Arbeit (inklusive und insbesondere technischer Dokumentation des gesamten mechanischen und elektrischen Aufbaus nach den Regeln der Kunst)
- Die Verwendung von \LaTeX ⁴ für das Verfassen der Arbeit wird unterstützt
- Abschlusspräsentation nach Abgabe der Arbeit (10 min bis 15 min) mit Vorstellung von: Demobetrieb des Schnittmodells, Zusammenfassung der Arbeit

¹Vgl. Smith, Stosic und Kovacevic 2014, insb. S. 1 – 2

²Vgl. Heinz und Mentzendorff 1985 für eine allgemeine Einführung zu den Schraubenmaschinen, vgl. Hütker 2016, S. 1–23 für eine sehr anschauliche Einführung der Schraubenexpander.

³Döring 2016

⁴Vgl. zur Einführung z. B. Daniel u. a. 2018

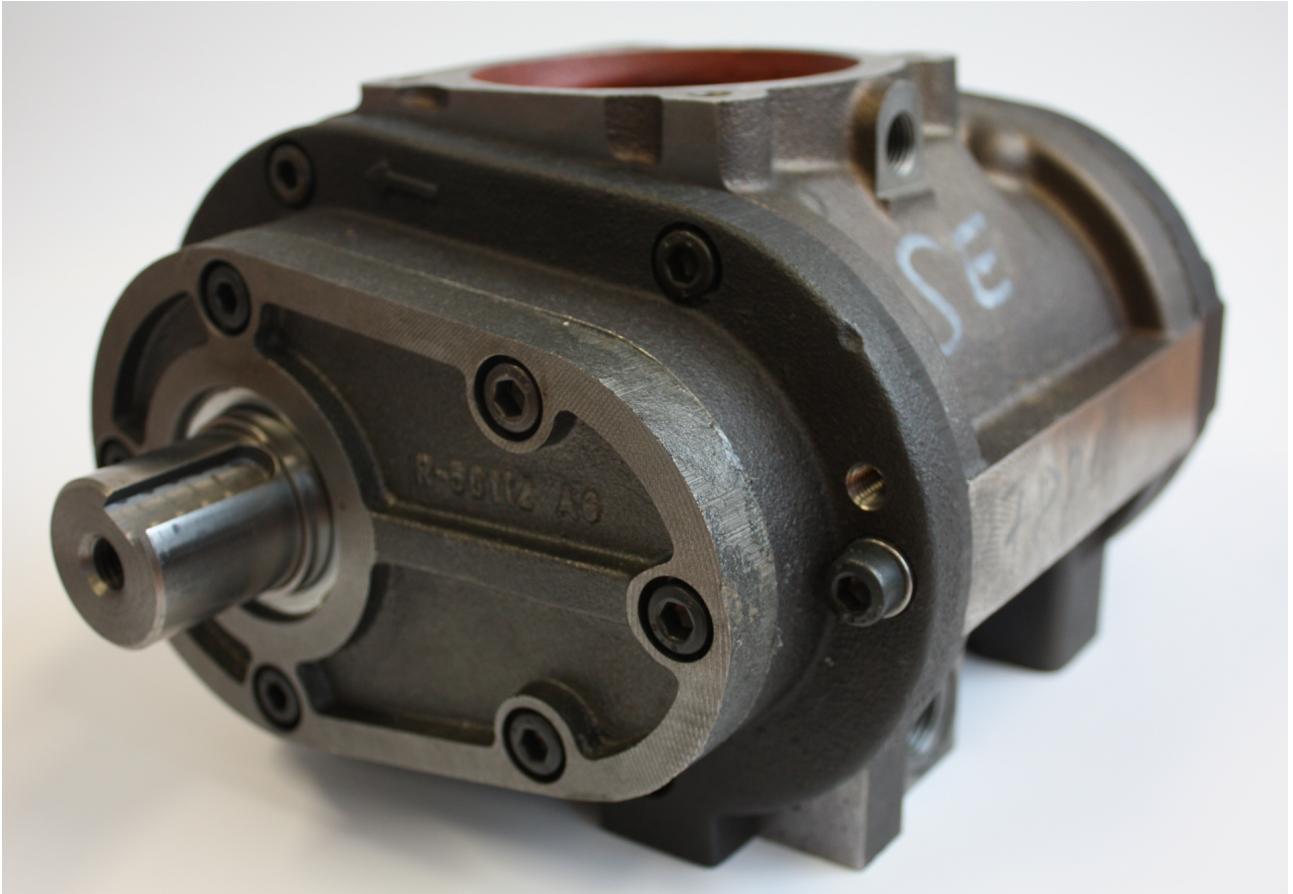


Abbildung 1: *oben*: Frontansicht des Expanders mit der großen Auslassöffnung auf der Oberseite (nicht sichtbar: Einlassseite unten) mit Abtriebswelle und Passfedernut sowie *unten*: Detail-Ansicht der Auslassseite. Zu sehen sind die beiden Rotoren (sogenannte *twin-screw* Ausführung). Zur Maßstäblichkeit: bei den abgebildeten Schraubverbindungen handelt es sich um M8-Gewinde.

Literatur

- Daniel, Marco u. a. (2018). *L^AT_EX_{2 ϵ} Kurzbeschreibung*. URL: <https://mirror.informatik.hs-fulda.de/tex-archive/info/lshort/german/l2kurz.pdf>.
- Döring, Peter (2016). "Schaltungsunterlagen". In: *Handbuch Elektrotechnik. Grundlagen und Anwendungen für Elektrotechniker*. 7. Aufl. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. Kap. 47, S. 561–576. DOI: [10.1007/978-3-658-07049-6](https://doi.org/10.1007/978-3-658-07049-6).
- Heinz, A. und H. Mentzendorff (1985). "Schraubenmaschinen". German. In: *Verdrängermaschinen. Hubkolenpumpen und -verdichter, Dreh-Kreiskolbenmaschinen, Schraubenmaschinen*. Bd. 2/1. Handbuchreihe Energie. Gräfeling und Köln: Technischer Verlag Resch und Verlag TÜV Rheinland GmbH. Kap. 6, S. 203–260.
- Hütker, Jan (2016). "Energiewandlung in trockenlaufenden Schraubenmotoren". German. Diss. Technische Universität Dortmund. DOI: [10.17877/DE290R-17409](https://doi.org/10.17877/DE290R-17409). URL: https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/35368/1/Dissertation_Hu%CC%88tker.pdf.
- Smith, Ian K., Nikola Stosic und Ahmed Kovacevic (2014). *Power recovery from low grade heat by means of screw expanders*. 2. Aufl. Oxford: Chandos Publishing. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9781782421894>.