

Hausaufgabe: Engineer's Eyes – CAD-Analyse

AUFGABENSTELLUNG

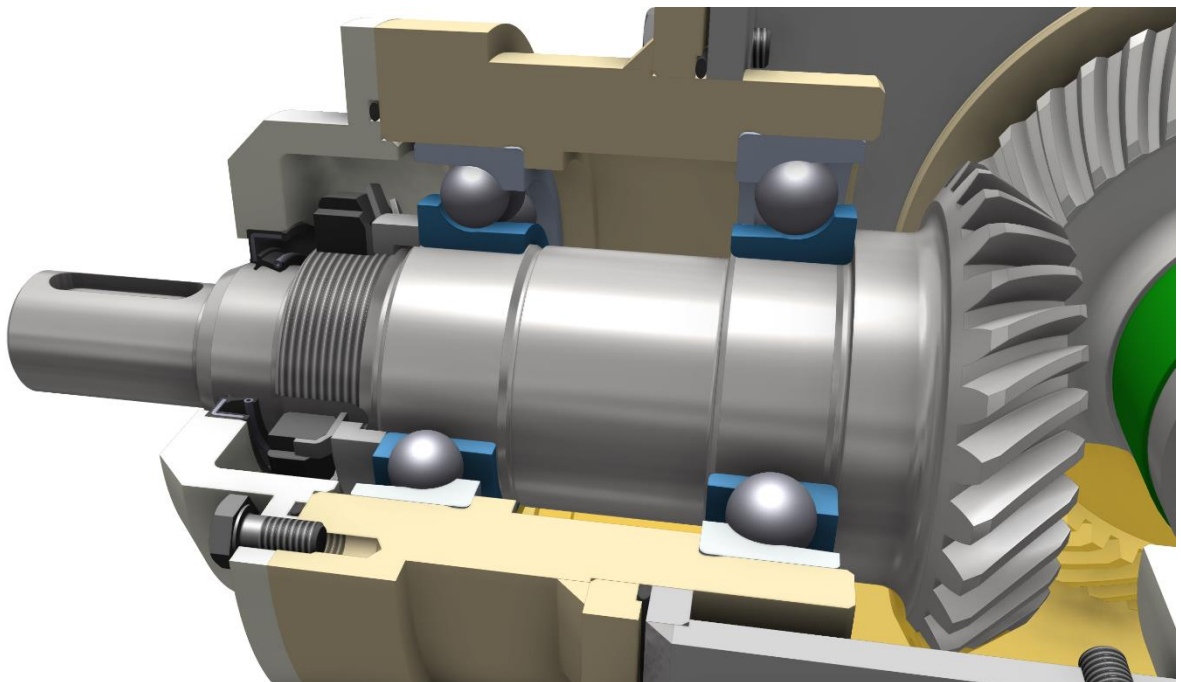


Abb. 1: CAD-Baugruppe eines Kegelradgetriebes (eigene Darstellung)

Auf der ISIS-Kursseite werden mehrere CAD-Baugruppen zur Verfügung gestellt. Wählen Sie sich für Ihre Hausaufgabe eine aus, laden sich diese herunter und analysieren Sie diese Baugruppe im CAD. Die Dateien wurden mit dem CAD-Programm Autodesk Inventor erstellt und befinden sich im entsprechenden Format.¹ Alternativ sind die Dateien auch im STEP-Format vorhanden, wodurch Sie durch jedes andere CAD-Programm geöffnet werden können.

Versuchen Sie den Grundaufbau der Baugruppe und die Funktionsweise soweit wie möglich zu verstehen.

¹ Autodesk Inventor ist eine gute Alternative zu anderen CAD-Programmen, wie z.B. SolidEdge. Es ist vom Grundaufbau her gleich, sehr einfach zu benutzen, besitzt eine große Normteile-Bibliothek und als einziges CAD-Programm auch die Original-Normschrift. Für Studierende gibt es eine kostenlose akademische Version auf der Autodesk-Seite: <https://www.autodesk.com/education/free-software/inventor-professional>.

Überlegen Sie sich eine Hauptschnittebene durch das Gerät, welche die meisten Maschinenelemente enthält. Erstellen Sie eine möglichst detaillierte Prinzipskizze dieses Hauptschnitts (inkl. Gehäuse, Wellen, Achsen, Lager, Zahnräder, Schrauben, ...). Benutzen Sie dafür die Prinzipskizzensymbole, welche auf ISIS zur Verfügung stehen. Sie können sich auch an einigen Beispielen für Prinzipskizzen aus den Folien für das erste Labor orientieren.

Verfassen Sie einen kurzen wissenschaftlichen Bericht über Ihre ausgewählte Baugruppe, in welchem Sie sie vorstellen. Beschreiben Sie anhand Ihrer Prinzipskizze, aus welchen Komponenten das Gerät besteht und wie es funktioniert. Machen Sie sich Gedanken zu dem Energiefluss durch Ihre Maschine: um was für eine Energieform handelt es sich? An welchen Stellen wird diese wie gewandelt? Beschreiben Sie, aus welchen Materialien die wesentlichen Bauteile bestehen und mit welchen Fertigungsverfahren diese (wahrscheinlich) hergestellt wurden. Stellen Sie weiterhin *drei Maschinenelemente* (z.B. Lager, Wellen, Zahnräder, Gehäuse, Motor, Schrauben, ...) gesondert vor und beschreiben Sie deren Funktion allgemein und konkret in der Maschine. Nutzen und zitieren Sie für letzteres Standardliteratur für Maschinenelemente (gemeint sind ausdrücklich Bücher aus der Bibliothek!, keine Internetartikel).

Mögliche Quellen:

Muhs, D., u.a. (2017): *Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung*, 23. Auflage, Springer, Berlin.

Decker, K.H. u. Kabus, K. (2014): *Maschinenelemente - Funktion, Gestaltung und Berechnung*, 19. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.

Grote, K.-H. u. Feldhusen, J. (Hrsg.) (2014): *Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau*, 24. Auflage, Springer, Berlin.

Verwenden Sie in Ihrem wissenschaftlichen Bericht insgesamt mindestens zwei Fachliteraturquellen. Screenshots Ihrer Baugruppe und auch Abbildungen aus der Literatur können zur Verbesserung der Anschaulichkeit und Verständlichkeit Ihres Berichts in den Text eingefügt werden.

Hinweise zu Format und Abgabe des wissenschaftlichen Berichts:

- Richten Sie sich nach den Vorgaben und Beispielen in den Vorlesungs- und Übungsunterlagen zum Thema „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“, welche auf ISIS verfügbar sind.
- Gliedern Sie Ihren Bericht in Kapitel.

- Geben sie alle verwendeten Quellen an. Zitieren bedeutet, dass eine verwendete Quelle sowohl im Text in Kurzform als auch im Literaturverzeichnis in Langform angegeben werden muss. Auch wenn nicht direkt wörtlich zitiert, sondern nur indirekt ein Inhalt aus einer Quelle wiedergegeben wird, muss die Quelle angegeben werden und zwar sowohl im Text an der jeweiligen Stelle in Kurzform, als auch in Langform im Literaturverzeichnis. Suchen Sie sich hierfür eine sinnvolle Zitierweise aus (siehe Unterlagen zum Thema „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“).
- Zitieren Sie so transparent wie möglich, so das dem Leser automatisch deutlich wird, welche Quelle sich auf welchen Inhalt in Ihrem Text bezieht (Quellenangabe immer direkt am Ende eines Satzes / eines Absatzes, auf die sie sich bezieht. Bezieht sich eine Quelle auf den letzten Satz, dann kommt die Angabe vor den Punkt. Bezieht sie sich auf den letzten Absatz, dann kommt sie nach dem Punkt. Bei mehreren Quellen für einen Absatz müssen diese immer direkt am Ende der einzelnen Sätze angegeben werden, sodass deutlich wird, welche Teile sich auf welche Quelle beziehen).
- Versuchen Sie den Inhalt der Quellen möglichst sinngemäß mit Ihren eigenen Worten wiederzugeben und daher indirekt zu zitieren (Die Verwendung wörtlicher Zitate ist in wissenschaftlichen Arbeiten im technischen Bereich häufig unnötig. Vielmehr die Wiedergabe mit eigenen Worten zeigt, dass und wie der zitierte Inhalt verstanden wurde.).
- Stellen Sie dem Bericht ein Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, sowie – falls Abbildungen oder Tabellen verwendet wurden – ein Abbildungsverzeichnis oder Tabellenverzeichnis voran.
- Fügen Sie an Ihren Bericht ein Literaturverzeichnis an, in dem Sie ihre verwendeten Quellen auflisten.
- Fügen Sie als letzte Seite in Ihren Bericht eine unterschriebene eidesstattliche Versicherung ein (Vorlage auf ISIS). **Ohne diese kann die Hausaufgabe nicht bewertet werden (null Punkte).**
- Auf Einleitung und Zusammenfassung kann verzichtet werden.
- Die Prinzipskizze soll digital erstellt werden (z.B. mit Word, Powerpoint, Visio, ...).
- Der eigentliche Text (ohne Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Literaturverzeichnis, ...) sollte einen Umfang von **1.800 Wörtern +/- 300 Wörter** besitzen.
- für Wiederholer: verwenden sie **eine andere CAD-Baugruppe** als beim letzten Mal
- Laden Sie Ihren Bericht bis zum **14. Januar 2022, 18:00 Uhr**, als pdf-Datei auf der ISIS-Seite des EiMa-WiSe2021-Kurses hoch. Beachten Sie dabei die Namenskonvention. Andere Dateiformate werden beim hochladen nicht akzeptiert. Planen Sie für das Konvertieren in das PDF-Format und das Hochladen ausreichend Zeit ein, damit es am Ende nicht knapp wird.

Hinweise zur Bewertung des Berichts:

Der Bericht wird mit 30 Punkten bewertet und geht zu 70 % in die Portfolioprüfung ein.

Bewertet werden folgende Aspekte:

- allgemein Vollständigkeit und inhaltliche Richtigkeit
 - Prinzipskizze unter Verwendung der richtigen Symbolik
 - Beschreibung der Funktionsweise der Baugruppe und des Energieflusses
 - Materialien und Fertigungsverfahren und deren Beschreibung
 - nähere Beschreibung dreier Maschinenelemente, jeweils mit Standardliteratur
 - **Einhaltung der Grundlagen wissenschaftlicher Dokumentation (10 P)**
 - **Form und Rechtschreibung / Grammatik (10 P)**
- } **10 P**

PLAGIATSHINWEIS:

Allgemein gilt, dass die Hausaufgabe eine individuelle Prüfungsleistung ist. Eine teilweise oder im Ganzen erfolgte Übernahme von Textabschnitten von anderen ohne Kennzeichnung der Urheberschaft wird für alle Beteiligten Studenten als Plagiat gewertet und führt zum Nicht-Bestehen des Moduls in diesem Semester. Dies schließt eine nicht-Kennzeichnung wörtlicher Zitate explizit mit ein, auch wenn die Quelle angegeben ist.

Zitat aus der allgemeinen Studien und Prüfungsordnung der TU Berlin (2013, § 51):

„(1) Versucht eine Kandidatin oder ein Kandidat, das Ergebnis einer Prüfung durch Täuschung oder Einwirken auf Prüfungsorgane zu beeinflussen, wird sie oder er von der Prüferin oder dem Prüfer von der Prüfung ausgeschlossen. Die Prüfung wird in diesem Fall mit „nicht ausreichend“ bewertet und ist gemäß § 49 zu wiederholen. Wird eine Handlung nach Satz 1 erst nach Abschluss der Prüfung bekannt, gilt Satz 2 entsprechend.

[...]

(5) Plagiate werden als Täuschung gewertet. Ein Plagiat oder ein Plagiatsversuch liegt insbesondere vor, wenn eine schriftliche Arbeit für mehrere Studienleistungen oder Prüfungen verwendet wird, wenn Quellen einschließlich Internetquellen, die unverändert oder abgewandelt wiedergegeben werden, insbesondere Quellen für Texte, Graphiken, Tabellen und Bilder, nicht als solche

kenntlich gemacht sind oder wenn nicht zugelassene Hilfsmittel verwendet werden. Auch die Fälschung empirischer Daten ist als Täuschung zu werten.“

Internetquellen:

TU Berlin (2013): *Ordnung zur Regelung des allgemeinen Studien- und Prüfungsverfahrens (AllgStuPO)*, 8. Mai 2013, Berlin. Letzter Zugriff: 10.05.2020.

http://www.tu-berlin.de/fileadmin/ref23/AMBI_TU/AMBI_TU_2014/Nr._01_vom_15.01.2014.pdf