

	Nachname, Vorname	Matrikel-Nr.	Semestergruppe
Studierende(r)			
Unterschrift / Erklärung:	Ich habe die Studienarbeit selbst ausgeführt. Quellen und Hilfsmittel sind eindeutig benannt.	Note:	Signatur Prof.:

Portfolioprüfung zur Konstruktion / Methodik (B-KO4), WS 2026/27 „Getriebe in einer Stock-/Stahlwinde“

Konstruieren Sie ein Getriebe gemäß Beispiel / Prinzipskizze und Anforderungen auf Seite 2.

Abgabe	Arbeitsschritt	Testat	
		Nr.	Punkte
18.10.'26	1. Hefter, Recherche-Ergebnisse, Anforderungsliste	1	
25.10.'26	2. Vorauslegen Sie die Zahnräder , erforderliche Wellendurchmesser sowie den Typ, die Anordnung und Tragzahlen der Lager. (TM-Freikörperbilder, Handrechnung mit Skizzen!)	2	
31.10.'26	3. Erstellen Sie den Hauptschnitt des (Hand-) Entwurfs (Schnitt in Wellenebene), DIN A3, Karton, blanko, 1:1.	3	
8.11.'26	4. Erstellen Sie die restlichen Schnitte des Entwurfs (ggf. Ölstand, -ablass, -einfüllung etc.). Aktualisieren Handrechnung!	Σ1-4	/24
KW47 Methodik 18.11.'26	5. Lösen Sie die Aufgabe zur Methodik während Ihres Übungs-termins . Die Aufgabenstellung erhalten Sie zu Beginn des Termins auf einem gesonderten Blatt!	Σ5	/22
Ab 9.12.'26	6. Präsentieren, Erklären und ggf. Ändern Sie einmal individuell in einer Art Kolloquium ihrem Betreuer das in Arbeit befindliche CAD-Modell der Konstruktion mit Getriebegehäuse am Rechner. (Definierte Schnitte, Werkstoff, Toleranzen, sog. „ CAD-Testat “!)	6	/4
12.12.'26	7. Erstellen Sie die Zusammenbauzeichnung mit Stückliste . (CAD, M 1:1, DIN A3...A0, normgerecht).	7	
15.12.'26	8. Berechnen Sie die Verzahnung der Getriebestufen und die Getriebewellen mit Lagerung per Programm (auch Sicherheiten, ggf. manuell!). Berechnen Sie die WN-Verbindungen und Lager.	8	
19.12.'26	9. Erstellen Sie die Einzelteilzeichnungen einer Getriebewelle und eines Zahnrades (CAD, M 1:1, DIN A4...A3, normgerecht).	9	
21.12.'26	10. Erstellen Sie eine Montageanleitung und Konstruktionsbegründung . Heften Sie Ihre Unterlagen ein. (Abschnittsweise nummerieren!) Erklärung unterschreiben! → ELO-Abgabe i.d.R. im Textformat (pdf, rtf, docx, doc)	Σ6-10	/54

Die Termine sind so gelegt, dass Sie eine Woche **vor** dem Termin eine prinzipiell abgabefähige Ausarbeitung vorlegen und durchsprechen können. Konkrete **Details der Testierung** werden von der jeweiligen Gruppenleitung in den ersten Sitzungen festgelegt. Die Gruppenleitungen sorgen dafür, dass der Arbeitsaufwand und der Bewertungsmaßstab unabhängig vom jeweiligen didaktischen Vorgehen vergleichbar sind. Für die rechtzeitige Abgabe gibt es **Pünktlichkeitspunkte**, die sich bis zur letzten Abgabe **linear abbauen**.

Beim Montieren/Instandhalten von Konstruktion des Stahl- oder Fahrzeugbaus werden traditionell **Stahl-/Stockwinden** zum Bewegen großer Lasten (z.B. **5t/350mm Hub**) eingesetzt. Über eine Handkurbel / Ratschenhebel wird ein mehrstufiges Zahnradgetriebe mit **Zahnstangen-Abtrieb** genutzt, um die zwischen **Winden-Fuß** und der **Klaue** bzw. dem Winden-Kopf wirkendene Längskraft zu realisieren :



Für den **manuellen Antrieb** kann zunächst von einer Leistung von $P_H = 150 \text{ W}$ bei 20 U/min ausgegangen werden. Viele bestehende Systeme sind – insbesondere in der 5t-Klasse – sehr schwer. Ansätze zur Verbesserung der Handlichkeit insgesamt (Masse oder auch „Packmaß“) können auch bei diesem sehr alten Werkzeug ggf. noch Innovationspotenzial neu erschließen.

Im Rahmen der KO4 soll auf elementarer Basis (Roloff/Matek, KissSoft) ein „Zahnrad-Zahnstangen-getriebe“ entworfen werden, welches bzgl. Leistungsgewicht und Handlichkeit neue Möglichkeiten bietet.

Weitere Hinweise (... werden in der Gruppe noch gruppenspezifisch angepasst!):

- **Leichtbauende** und dennoch **steife Konstruktion**
- Robust gegenüber dem Einsatz in **staub- sowie schlammigen** Umgebungen
- Wälz- oder Gleitlagerung der Wellen; bei **Fettschmierung** oder **Trockenlauf**
- Zahnstangen / Getriebe-Lebensdauer von $L_h \approx 50 \text{ h}$; Stückzahl **10000 Stück /a**

Das Getriebe ist zu **berechnen**, zu **entwerfen** und **konstruktiv vollständig festzulegen**

	(Brw1) MB4-Mo1Di2	Semestergruppe (Brw2) MB4-Mo2Mi3			
Hubkraft / -weg	5 t bei 330 mm	6,3 t bei 300 mm			

Beachten Sie auch die **formalen gruppenspezifischen Anforderungen** und **Vorlagen**! Die **Gruppeneinteilung** erfolgt im ELO-Kurs <https://elearning.oth-regensburg.de/course/view.php?id=8324> !