

Prüfung

im Fach Maschinenkonstruktionslehre A

07. März 2025

Name :

Vorname :

Matr.-Nr. :

Fach :

Konstruktiver Teil

Die Aufgabenstellung des konstruktiven Prüfungsteils besteht inklusive des Deckblatts aus **4 Seiten**.

Insgesamt können Sie im konstruktiven Teil der Klausur maximal **25 Punkte** erzielen.

Alle Blätter sind zusammengeheftet abzugeben!

Konstruktionsaufgabe

Die **Konstruktion einer Lagerpatrone** ist zu vervollständigen. Die Lagerpatrone, bestehend aus einer im Gehäuse gelagerten Welle, ist in einem Prüfstand verbaut. Hierüber können Komponenten, wie zum Beispiel ein Zahnrad (s. Abbildung 1, Z1), schnell und einfach montiert und getestet werden. **Abbildung 1** zeigt die **Prinzipskizze** der Lagerpatrone. Die in der technischen Zeichnung zu ergänzenden Elemente sind gestrichelt dargestellt. Der Antrieb des Getriebes erfolgt über die **Antriebswelle W1**, welche über eine Fest-Los-Lagerung im Gehäuse gelagert ist. Die Fest-Los-Lagerung wird realisiert durch das **Lager L1** und das **Lager L2**. Das Drehmoment wird von der **Antriebswelle W1** über die **Welle-Naben-Verbindung WNV1** an das **Zahnrad Z1** übertragen.

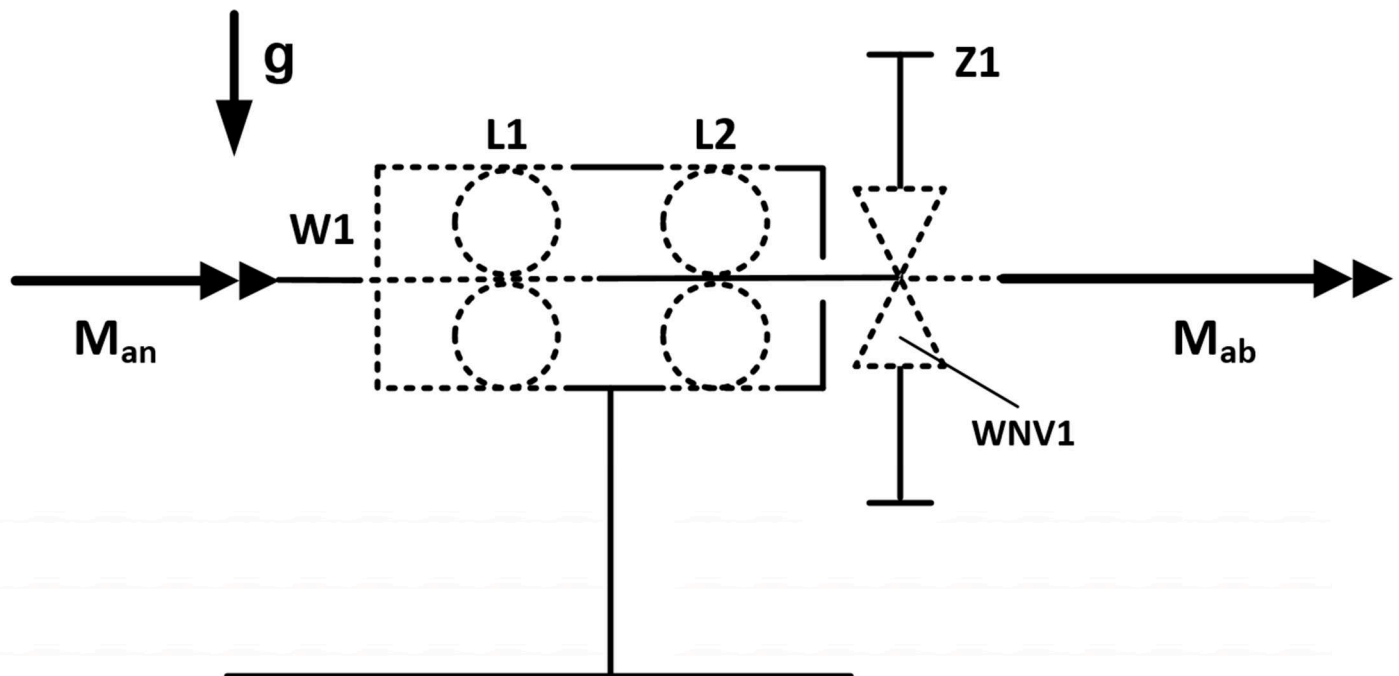


Abbildung 1: Prinzipskizze des Getriebes; zu ergänzende Elemente sind gestrichelt dargestellt.

Antriebsmoment M_{an} = Abtriebsmoment M_{ab} ; nicht maßstabsgetreu

Vervollständigen Sie die Konstruktion der Lagerpatrone. Als Vorlage hierzu ist die vorgegebene Schnittdarstellung in **Abbildung 2** auf der nachfolgenden Seite heranzuziehen. Die in **Abbildung 1** gestrichelt dargestellten Elemente sind zu ergänzen. Das Getriebe ist **fettgeschmiert, Fettnippel sind einzuzeichnen.** Im Bereich der zu ergänzenden Elemente des Getriebes ist eine **geeignete Abdichtung einzuzeichnen.** Dabei ist darauf zu achten, dass das Getriebe weder Verunreinigungen von außen aufnimmt noch, dass es zu Leckagen kommt. In diesem Zusammenhang ist das **Gehäuse im Bereich des Lagers L1 zu ergänzen.** Der Gehäusedeckel soll **verschraubt** werden, vermeiden Sie dabei Doppelpassungen. Für die Funktionserfüllung des Getriebes sind die **Antriebswelle W1** sowie die **Lager L1 und L2 (Fest-Los-Lagerung)** mit der entsprechenden Fixierung zu ergänzen. Die **Lager L1 und L2** sollen als **Kugellager** ausgeführt werden. Zur **axialen Fixierung von Lager L1 (Loslager)** auf der Welle W1 sollen **ein Sicherungsring und eine Wellenschulter** verwendet werden. Für die **axiale Fixierung von Lager L2 (Festlager)** auf der **Welle W1** soll eine **Wellenschulter** und **über eine Abstandshülse die bereits eingezeichnete Wellenmutter** verwendet werden. Die axiale Fixierung von **Lager L2** im Gehäuse soll mittels einer **Gehäuseschulter** und einem **Gehäusedeckel** erfolgen. Dabei ist das **Gehäuse** in diesem Bereich zu **vervollständigen.** Ergänzen Sie zudem die **Wellen-Naben-Verbindung WNV1** als **Passfederverbindung inklusive axialer Fixierung des Zahnrads Z1.** Stellen Sie die Passfeder im Schnitt dar. Erstellen Sie von dem Gehäuse des Getriebes eine **3D-Freihandskizze** aus einfachen Formen in der **rechten unteren Ecke** des Zeichenblatts. Zeichnen Sie darin den **dargestellten Schnitt** der technischen Zeichnung ein.

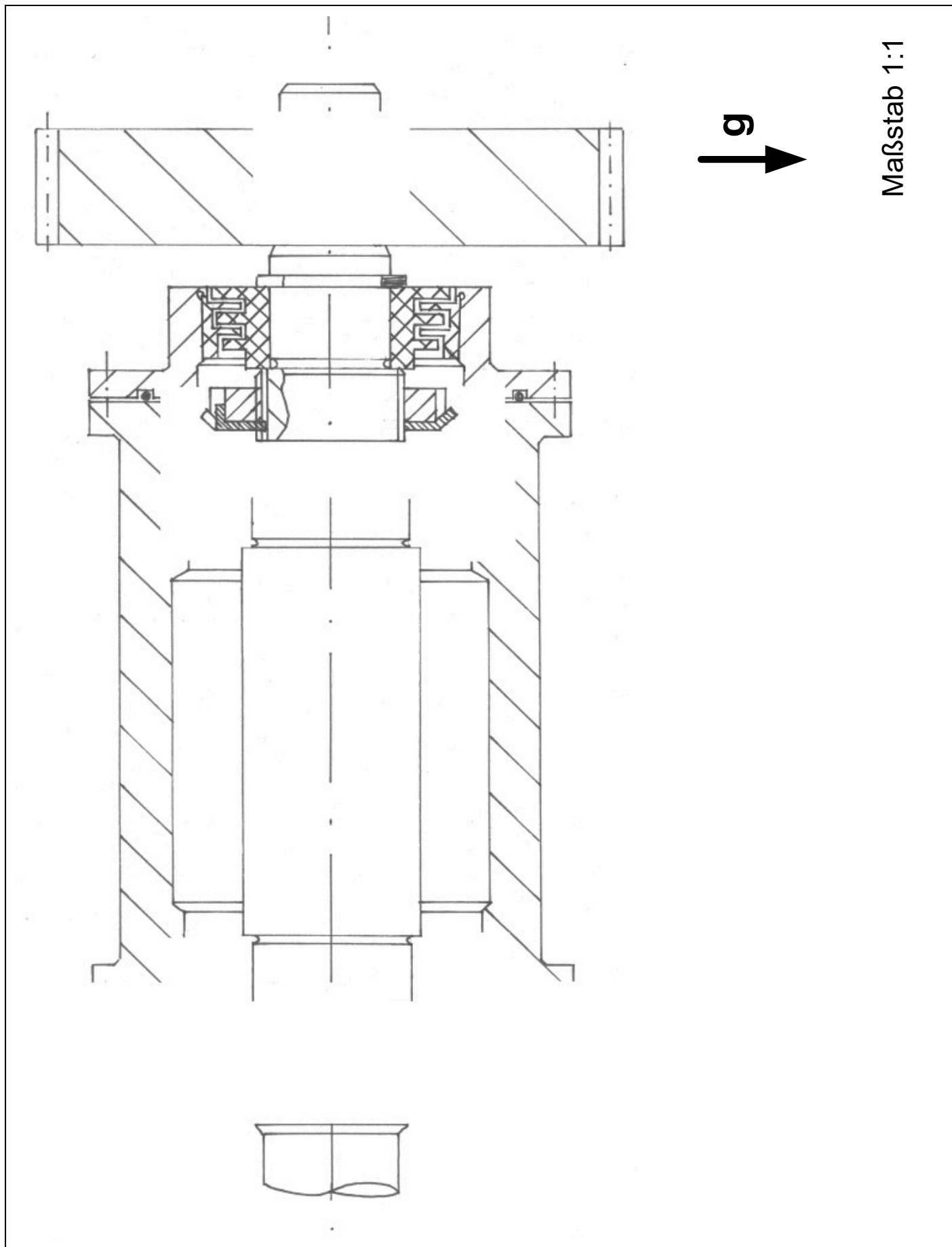


Abbildung 2: Unvollständige Schnittdarstellung der Lagerpatrone