



Aufgaben zur eigenständigen Bemaßung

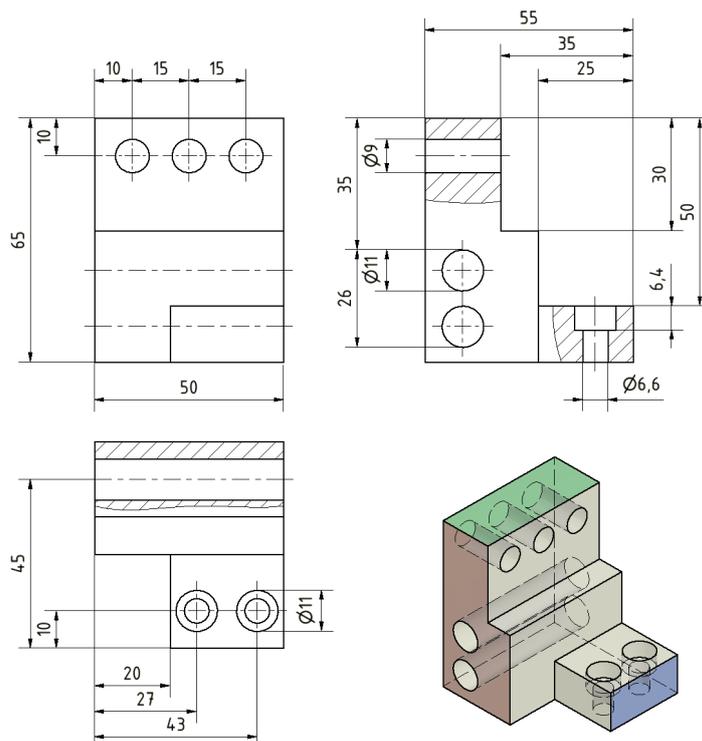
Zielorientierte Bemaßung:

Lernziele: Mittel

Urheber: Frederike Kossack, Beate Bender, Laura Altland, Jens Bechthold

Lizenz: CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>)

Ausgenommen aus der Lizenz sind Logos und Normen.





Zu diesem Thema können Sie hier unterschiedliche Übungsaufgaben zum eigenständigen Bemaßen von Bauteilen bearbeiten. Die Aufgaben sind in drei Schwierigkeitsgrade (leicht, mittel, schwer) unterteilt. Die dazugehörigen Lernziele, die bei den einzelnen Schwierigkeitsgraden erreicht werden sollen, werden im Folgenden genauer erläutert.

Die in diesem Dokument gestellten Aufgaben dienen dazu, die schweren Lernziele zu erreichen. Die Lösungen zu den einzelnen Aufgaben finden Sie in der folgenden Datei:

- Aufgaben zum eigenständigen Bemaßen (mittel) Lösungen

Übungsaufgaben zu den leichten und schweren Lernzielen finden Sie in den folgenden Unterlagen:

- Aufgaben zum eigenständigen Bemaßen (leicht)
- Aufgaben zum eigenständigen Bemaßen (schwer)

Lernziele

Folgende Lernziele sollen in den einzelnen Schwierigkeitsbereichen erfüllt werden:

Leicht: Sie sollen...

... einfache Bauteile unter Berücksichtigung wesentlicher Fertigungsschritte (Drehen, Fräsen, Bohren) fertigungsgerecht bemaßen können.

Dazu gehören:

- Drehteile mit unterschiedlichen zylindrischen Durchmessern
- Bauteile mit einheitlicher Tiefe
- Bauteile mit ein bis zwei Fertigungsmerkmalen (z.B. Fräsen einer Nut)

... einfache Bauteile unter Berücksichtigung des gewünschten Fertigungsverfahrens (Drehen, Fräsen, Bohren) (und mit Angabe der Maßbezugskanten, wenn erforderlich) bemaßen können.

... bei einfachen Bauteilen die richtigen Maßbezugskanten auswählen und die Bauteile dementsprechend fertigungsgerecht bemaßen können.

Mittel: Sie sollen...

... komplexere Bauteile unter Berücksichtigung der wesentlichen Fertigungsschritte (Drehen, Fräsen, Bohren) (und mit Angabe der Maßbezugskanten, wenn erforderlich) fertigungs-, funktions- und prüfgerecht bemaßen können.

Dazu gehören:

- Drehteile mit unterschiedlichen zylindrischen Durchmessern und weiteren geometrischen Merkmalen (z.B. Löcher, kegelförmige Absätze, Fasen, Gewinde, Zahnräder, Vierkant)
- Bauteile mit einer Geometrie mit mehreren Fertigungsmerkmalen (z.B. Fräsen einer Nut, Bohren von Löchern)
- Bauteile mit ein bis zwei Fertigungsmerkmalen (z.B. Fräsen einer Nut)



... komplexere Bauteile unter Berücksichtigung des gewünschten Fertigungsverfahrens (Drehen, Fräsen, Bohren) (und mit Angabe der Maßbezugskanten, wenn erforderlich) bemaßen können.

... bei komplexeren Bauteilen die richtigen Maßbezugskanten auswählen und die Bauteile dementsprechend fertigungsgerecht bemaßen können.

Schwer: Sie sollen...

... sehr komplexe Bauteile unter Berücksichtigung der wesentlichen Fertigungsschritte (Drehen, Fräsen, Bohren) (und mit Angabe der Maßbezugskanten, wenn erforderlich) fertigungs-, funktions- und prüfgerecht bemaßen können.

Dazu gehören:

- Drehteile mit unterschiedlichen zylindrischen Durchmessern und mehreren geometrischen Merkmalen (z.B. Löcher, kegelförmige Absätze, Fasen, Gewinde, Zahnräder, Vierkant)
- komplette Wellen mit allen Merkmalen, die benötigt werden (Ritzelwelle, Fasen, Freistiche, Passfedern, Nuten etc.)
- Bauteile mit einer Geometrie mit vielen unterschiedlichen Fertigungsmerkmalen (z.B. Fräsen einer Nut, Bohren von Löchern, mehrere Aussparungen)

... sehr komplexe Bauteile unter Berücksichtigung des gewünschten Fertigungsverfahrens (Drehen, Fräsen, Bohren) (und mit Angabe der Maßbezugskanten, wenn erforderlich) bemaßen können.

... bei sehr komplexen Bauteilen die richtigen Maßbezugskanten auswählen und die Bauteile dementsprechend fertigungsgerecht bemaßen können.

... komplexere Bauteile so bemaßen können, dass möglichst kein oder minimaler Rechenaufwand erforderlich ist.

... bei sehr komplexen Bauteilen die richtigen Maßbezugskanten auswählen können, sodass möglichst kein Rechenaufwand erforderlich ist, und die Bauteile dementsprechend bemaßen können.

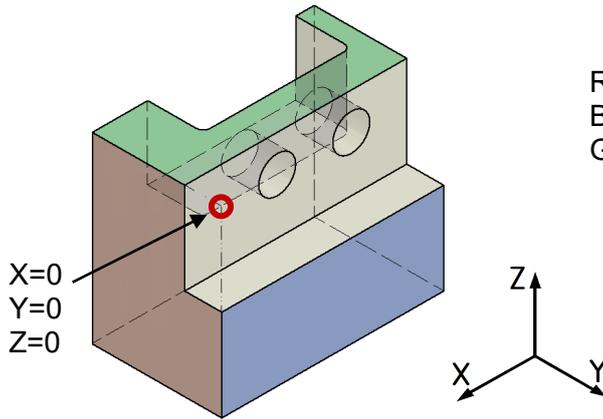
... verschiedene Bemaßungsarten unter Berücksichtigung besonderer Vorgaben miteinander kombinieren können.

Inhalte und Informationen zu den Lernzielen finden Sie in den folgenden Dateien:

- Das kleine 1x1 der Bemaßung
- Beschreibung fertigungsgerechte Bemaßung
- Video zur exemplarischen Herstellung eines Fräsbauteiles
- Fertigung einer Welle
- Aufgaben zielorientierte Bemaßung (leicht, mittel, schwer)
- Prüfgerechte Bemaßung



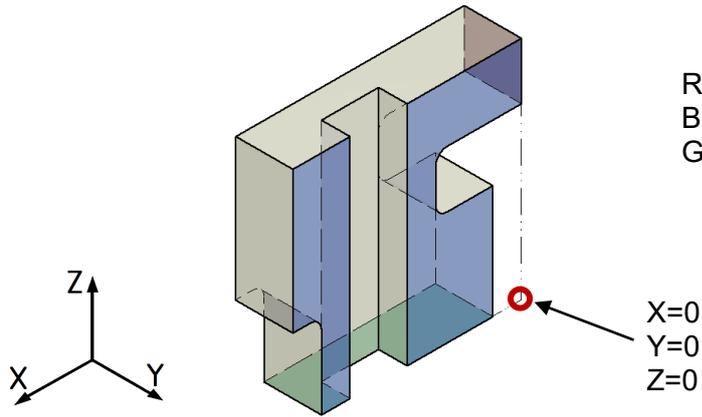
Aufgabe 1: Bemaßen Sie das folgende Bauteil fertigungsgerecht unter Berücksichtigung der vorgegebenen Maßbezugskanten. Die Bohrungen werden mit einer Bohrmaschine gefertigt.



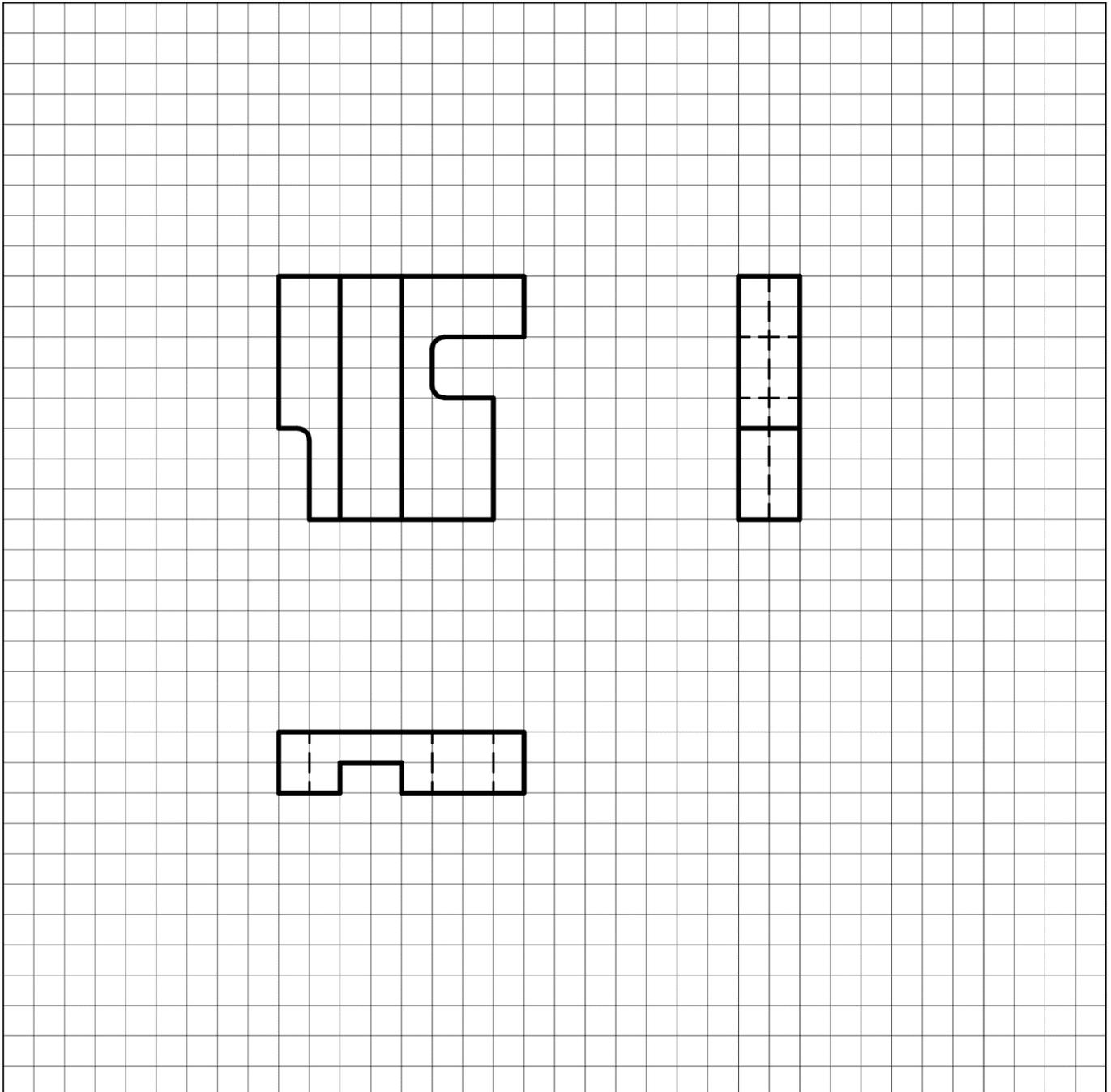
Rot: Maßbezugskante für die X-Koordinate
 Blau: Maßbezugskante für die Y-Koordinate
 Grün: Maßbezugskante für die Z-Koordinate



Aufgabe 2: Bemaßen Sie das folgende Bauteil fertigungsgerecht unter Berücksichtigung der vorgegebenen Maßbezugskanten.

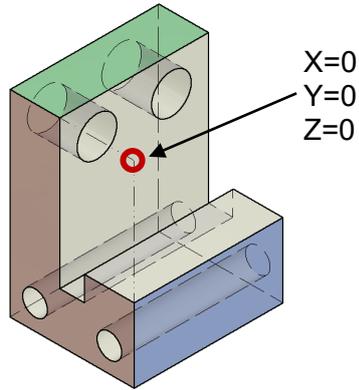


Rot: Maßbezugskante für die X-Koordinate
Blau: Maßbezugskante für die Y-Koordinate
Grün: Maßbezugskante für die Z-Koordinate





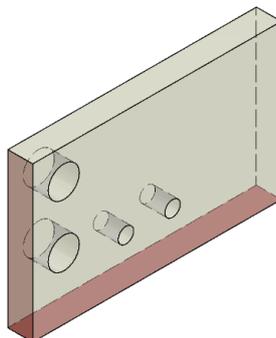
Aufgabe 3: Bemaßen Sie das folgende Bauteil fertigungsgerecht unter Berücksichtigung der vorgegebenen Maßbezugskanten. Die Abstände der Bohrungen zueinander sollen funktionsgerecht bemaßt werden. Die Bohrungen werden mit einer Bohrmaschine gefertigt.



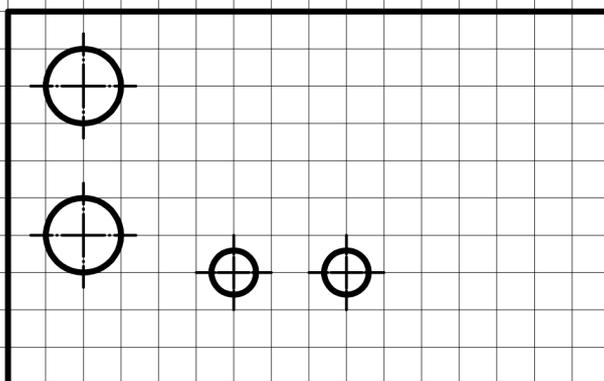
Rot: Maßbezugskante für die X-Koordinate
 Blau: Maßbezugskante für die Y-Koordinate
 Grün: Maßbezugskante für die Z-Koordinate



Aufgabe 4: Bemaßen Sie das folgende Blech unter Berücksichtigung der vorgegebenen Maßbezugskanten. Der Abstand der äußeren Kanten der Bohrungen mit dem gleichen Durchmesser soll jeweils ein Prüfmaß sein. Die Bohrungen werden mit einer Bohrmaschine gefertigt. Das Blech hat eine Tiefe von 8 mm.

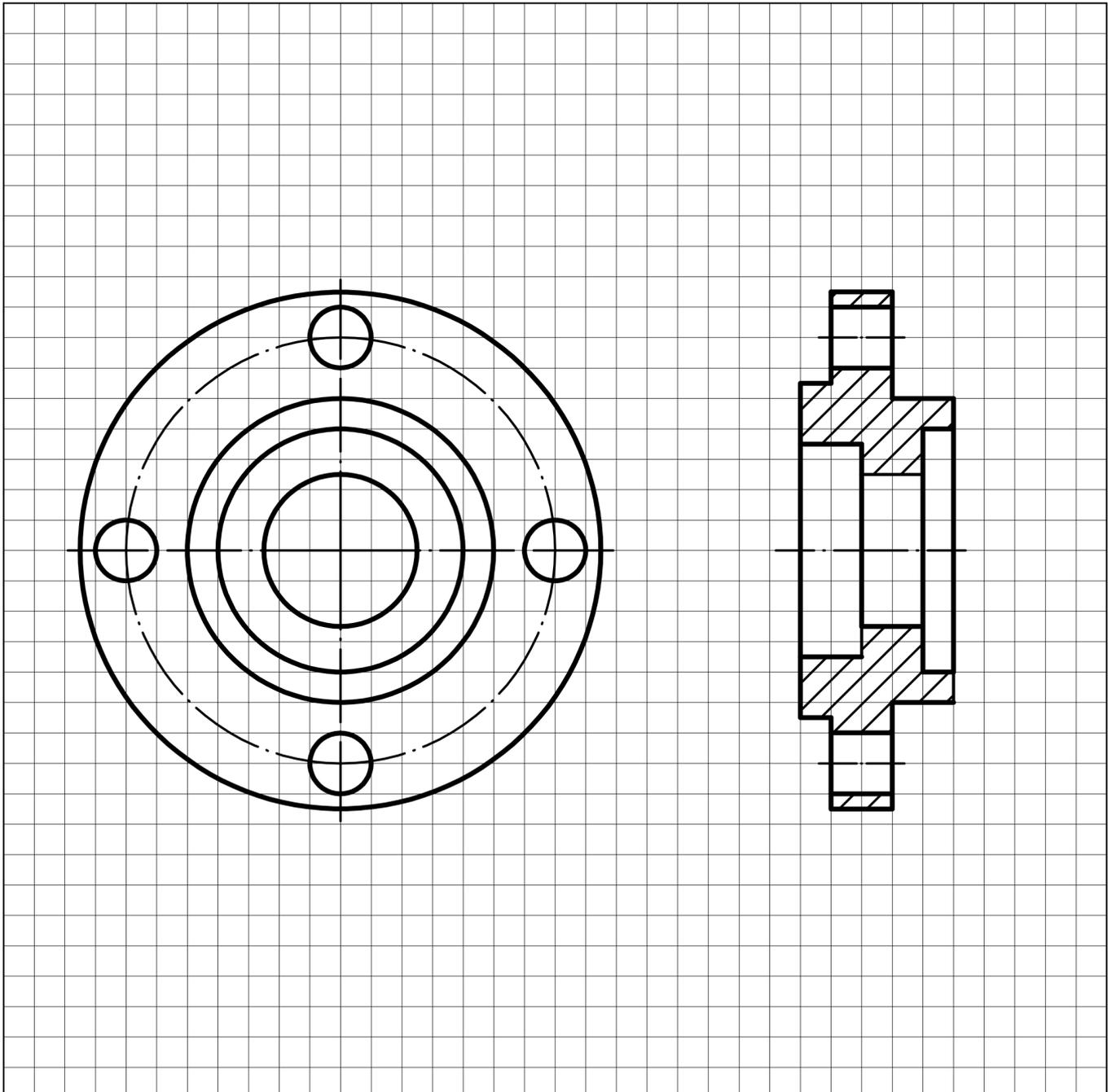
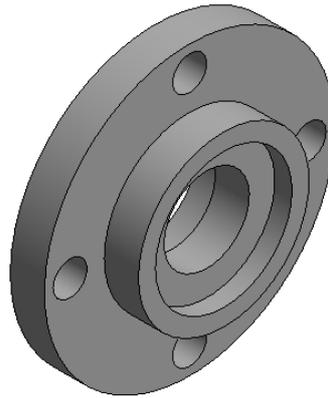


Rot: Maßbezugskanten



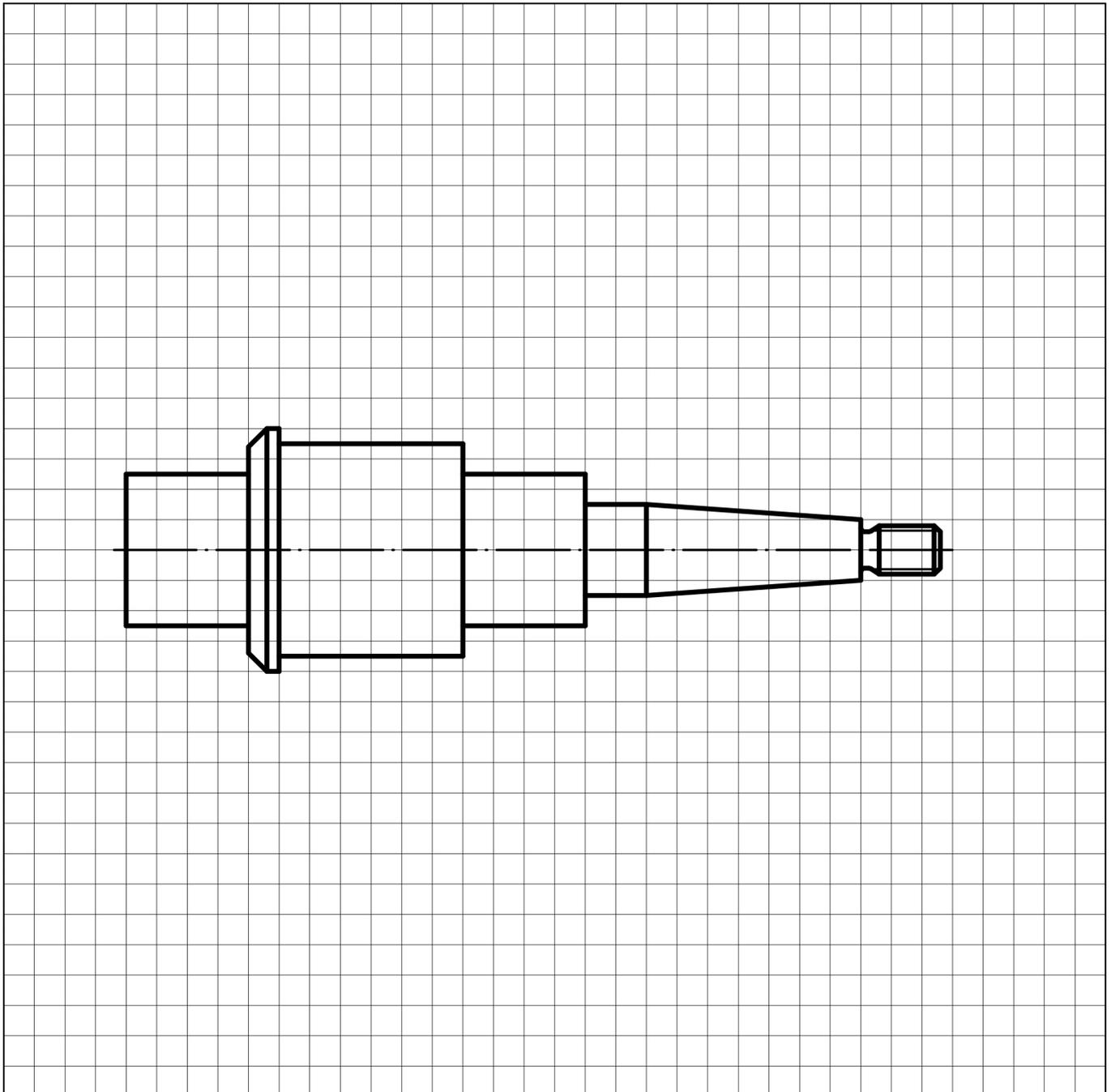
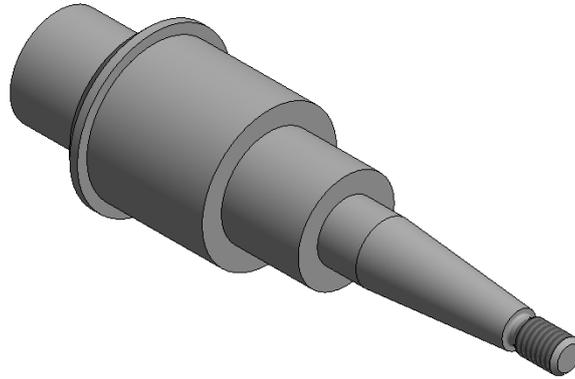


Aufgabe 5: Bemaßen Sie das folgende Drehteil fertigungsgerecht.



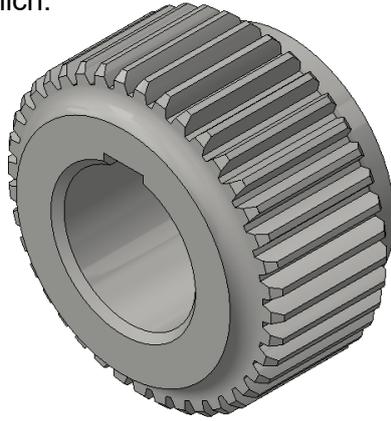


Aufgabe 6: Bemaßen Sie die folgende Welle fertigungsgerecht. Das Gewinde hat am Ende einen Gewindefreistich nach DIN 76 - B. Bei dem kegelförmigen Absatz ist der Neigungswinkel anzugeben.

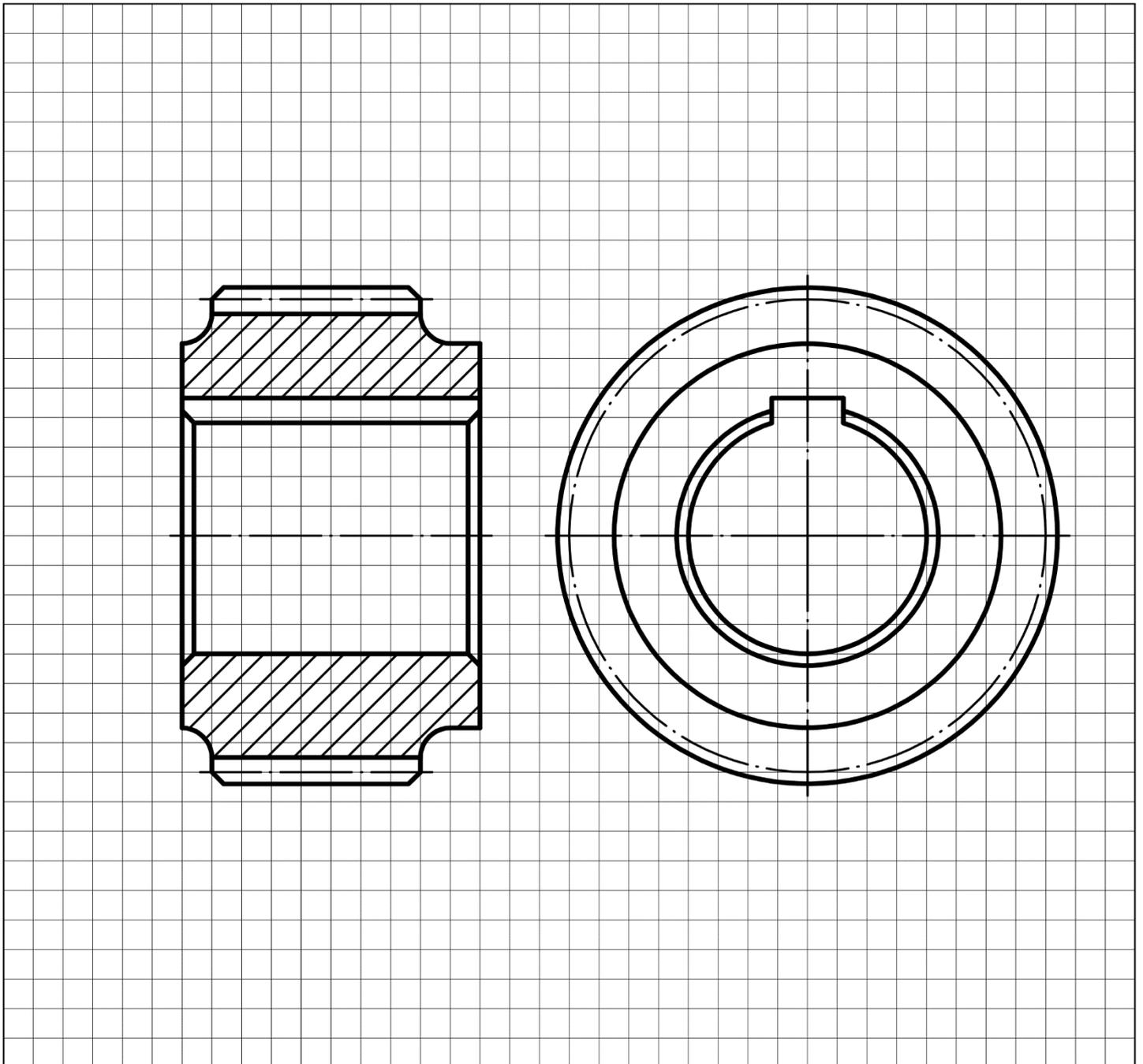
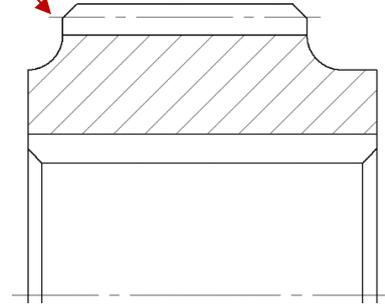




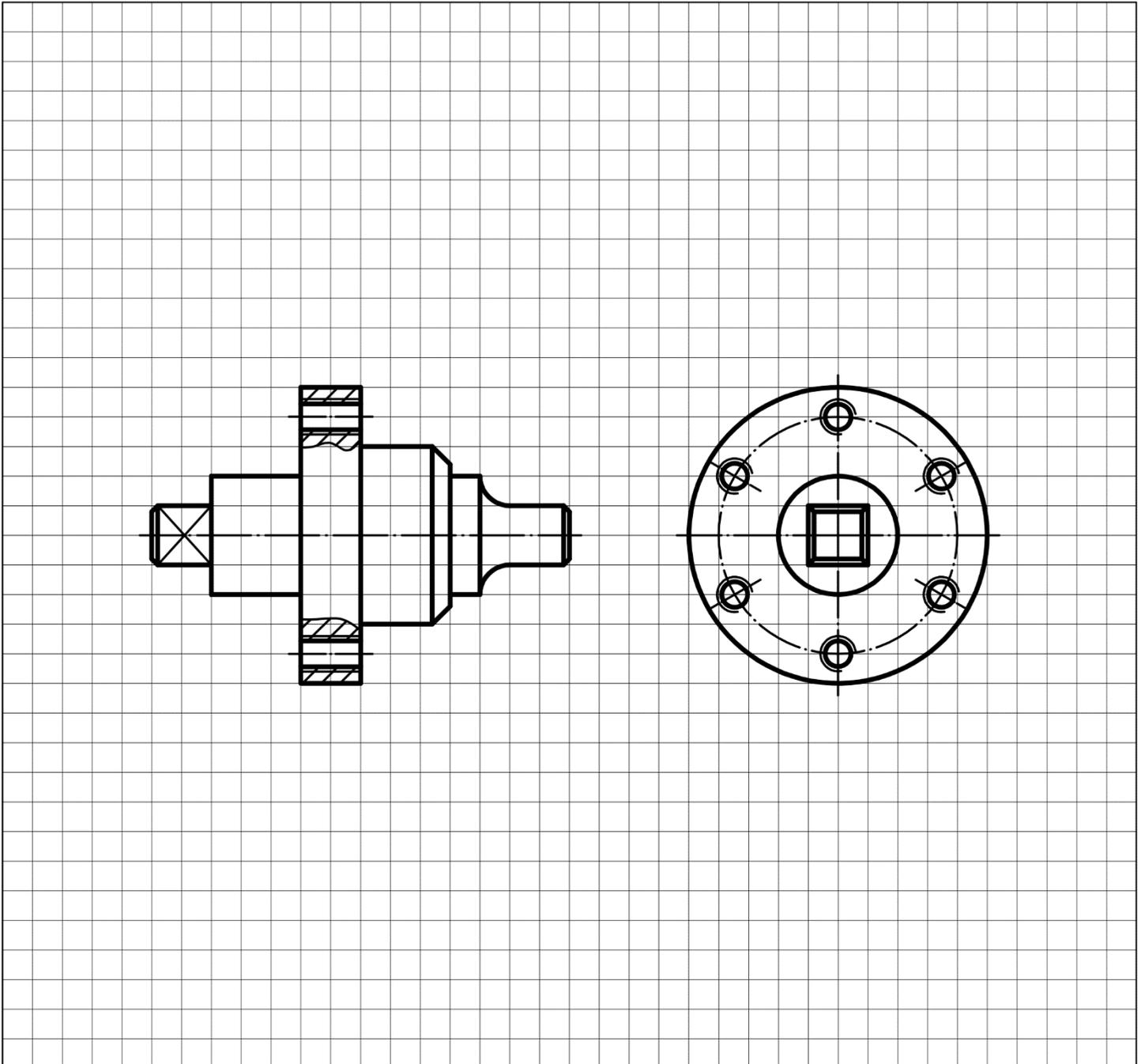
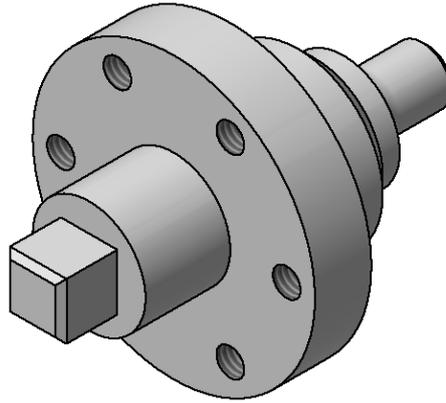
Aufgabe 7: Bemaßen Sie das folgende Zahnrad fertigungsgerecht. Der Teilkreisdurchmesser und die Tiefe der Nut sollen bei der Bemaßung angegeben werden. Eine Verzahnungstabelle ist nicht erforderlich.



Teilkreisdurchmesser

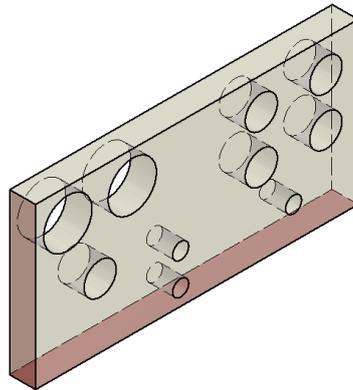


Aufgabe 8: Bemaßen Sie die folgende Welle fertigungsgerecht.





Aufgabe 9: Bemaßen Sie das folgende Blech unter Berücksichtigung der vorgegebenen Maßbezugskanten sowohl für die Fertigung mithilfe einer Bohrmaschine als auch für die Fertigung mithilfe einer Fräsmaschine. Das Blech hat eine Tiefe von 8 mm.



Rot: Maßbezugskanten

