

Leitfaden für KÜ/DG in Maschinenbau

Adi Hofmeister

Lehrplan:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden und Schüler:

- können normgerechte Zeichnungen lesen;
- können Konstruktionsaufgaben mittels geeigneter Abbildungsverfahren lösen sowie technische Bauteile und Baugruppen normgerecht darstellen;
- können technische Bauteile im Hinblick auf ihre Geometrie analysieren und konstruieren;
- können Baugruppen 3D-CAD-gerecht aufbauen.

Lehrstoff:

I. Jahrgang:

- Räumliche Koordinatensysteme und Abbildungsmethoden, darstellen und konstruieren ebenflächig
- begrenzter Körper in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien, erstellen und lesen normgerechter
- Zeichnungen und Stücklisten.

II. Jahrgang:

- Darstellen und konstruieren technischer Objekte sowie **krummer Flächen** (Kurven, Flächen, Körper, Transformationen) in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien, 3D-Modellieren von Bauteilen und
- Baugruppen, Raumtransformationen, erstellen und lesen normgerechter Zeichnungen und **Stücklisten**.

Bundesarbeitsgruppe DG -CAD

„GEKO “ (Geometrie und Konstruktion)

- Gründung: 2011
- Leiter: MinR Pachatz
- Mitglieder: KÜ- DG-Lehrer
- Ziel: gemeinsames Konzept für KÜ/DG-Unterricht
- Steuergruppe: drei DG-Lehrer (Rassi, Feßl, Hofmeister)
drei KÜ-Lehrer (Cibej, Pfeffel, Probst)



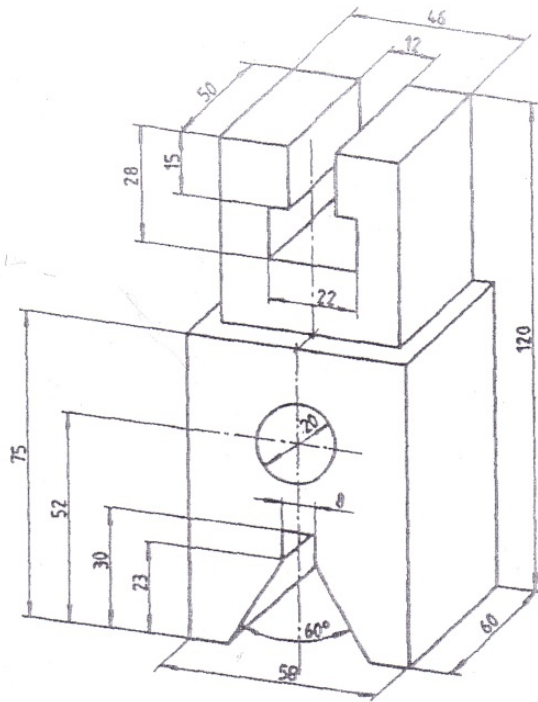
Inhalt des Leitfadens:

- Zielpersonen, didaktische Ziele
- Erläuterung zum Lehrplan, Interpretation der Deskriptoren
- Fachliche Unterteilung und Ausbildungsinhalt
- Musterbeispielen mit didaktischen Hinweisen

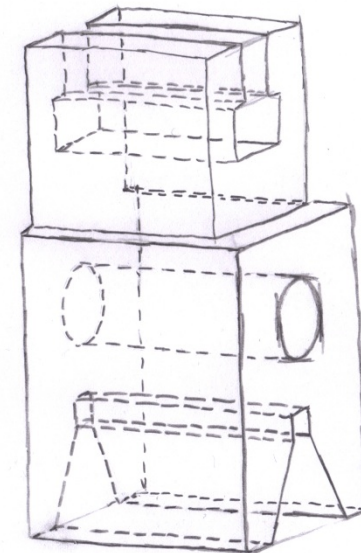
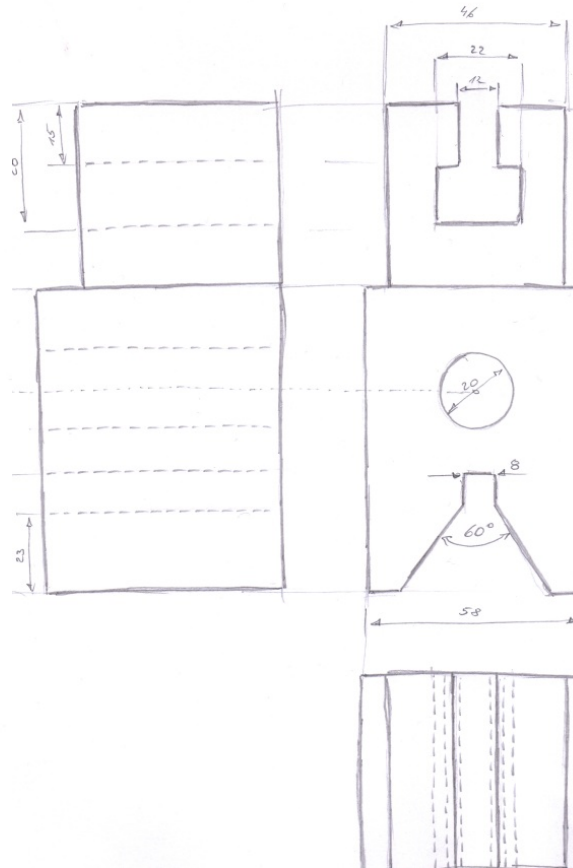


1.Jahrgang

Fachliche Unterteilung	Ausbildungsinhalt
Räumliche Koordinatensysteme und Abbildungsmethoden, darstellen und konstruieren ebenflächig begrenzter Körper in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien	Abbildungsverfahren: Projektionsvorgang, Normalrisse, Parallelriss, Zentralriss
	Koordinatensysteme: kartesisch, absolut, relativ, BKS
	Ebene Figuren (inkl. Kreis, regelm. Polygone, Tangenten), Ähnlichkeit, Kongruenz
	Geometrische Grundkörper (Prisma, Pyramide, Polyeder, ev. Zylinder)
	Hauptrisse (Grund- Auf- Kreuzriss)
	Rissleseübungen (Rekonstruktion des räumlichen Objekts aus gegebenen Rissen)
	Axonometrische Darstellung (insb. Frontal-, Horizontalriss, Isometrie, Dimetrie) einfacher Objekte (auch als Freihandskizze)
	Konstruktionsgrundlagen zur Manipulation geometrischer Objekte (Seitenrisse, Maßaufgaben, Netze, Orthogonalität, spezielle Lagen, ...)
	Ebene Schnitte
	Boolesche Operationen, Durchdringungen
erstellen und lesen normgerechter Zeichnungen und Stücklisten	Drehung, Spiegelung, Schiebung
	Blattgrößen, Normschrift
	Linienarten, Linienbreiten, Schriftkopf
	Zeichnerische Darstellung der Werkstücke
	Maßeintragung
	Freihandskizze
	Schriftfeld und Stückliste
	Bruchkanten und Bruchlinien
	Schnittdarstellung
	Oberflächenkennzeichnung und Oberflächenangaben
	Schrägen, Fasen, Winkeln
	Hohlkehlen, Rundungen, Bogen, Kugeln
	Löcher, Senkungen, Zentrierbohrungen
	Lochteilungen, Lochabstände, Kreisteilungen



Freihandskizzen



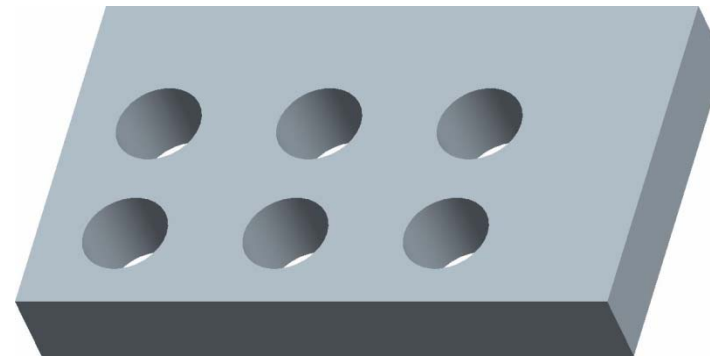
Aufgabenstellung: Von dem dimetrisch dargestellten Körper sind Grundriß, Aufriß und Seitenriß zu zeichnen.

Ausführung: Freihandskizze von Grundriß, Aufriß und Seitenriß mit vollständiger Bemaßung.

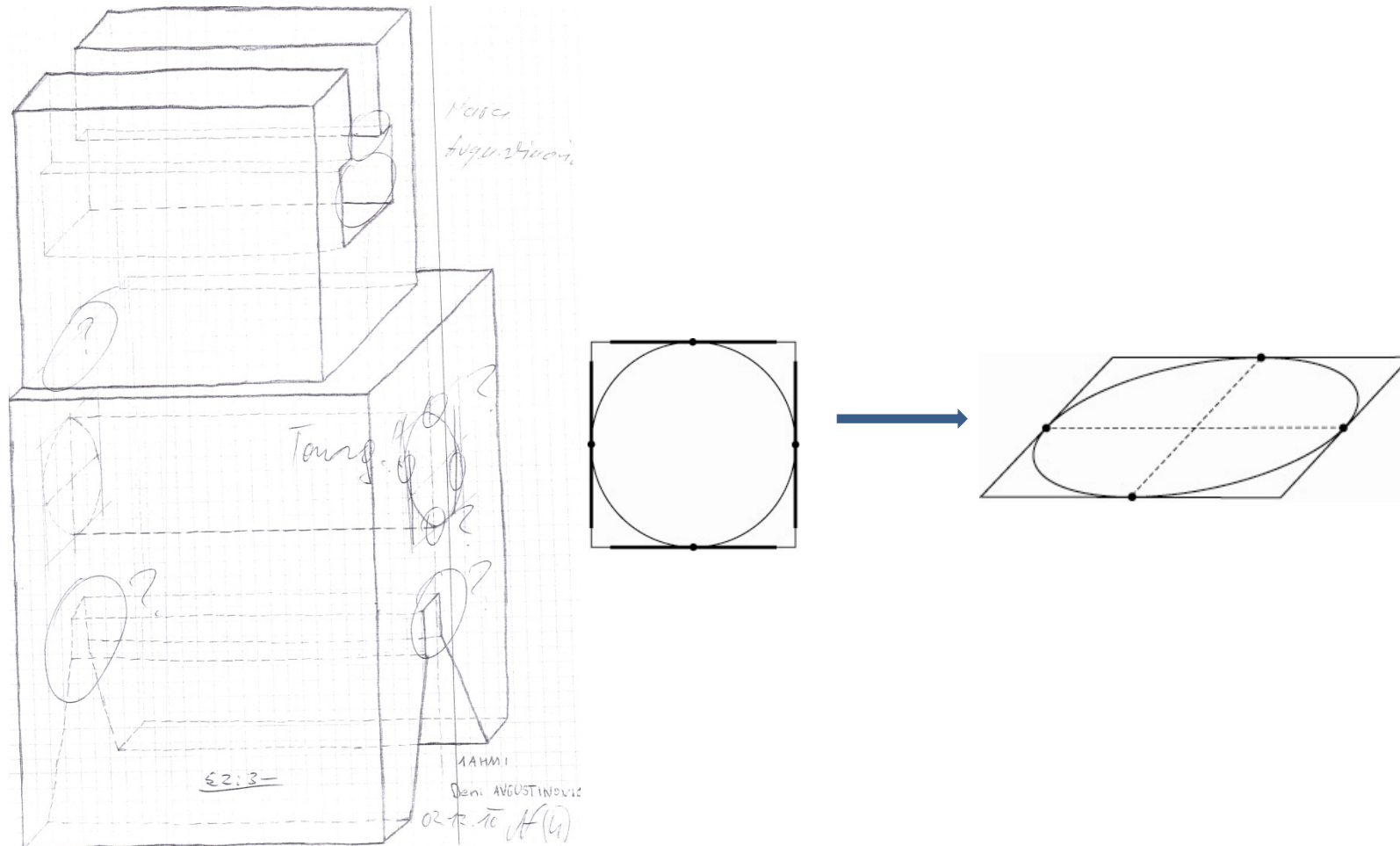
Bleistiftzeichnung mit den drei Rißanordnungen samt normgerechter Bemaßung im Maßstab 1:1, sowie der dimetrischen Darstellung (ohne Maße).

Termine:
Ausgabe:
Signatur der Bleistiftzeichnung:
Abgabe:

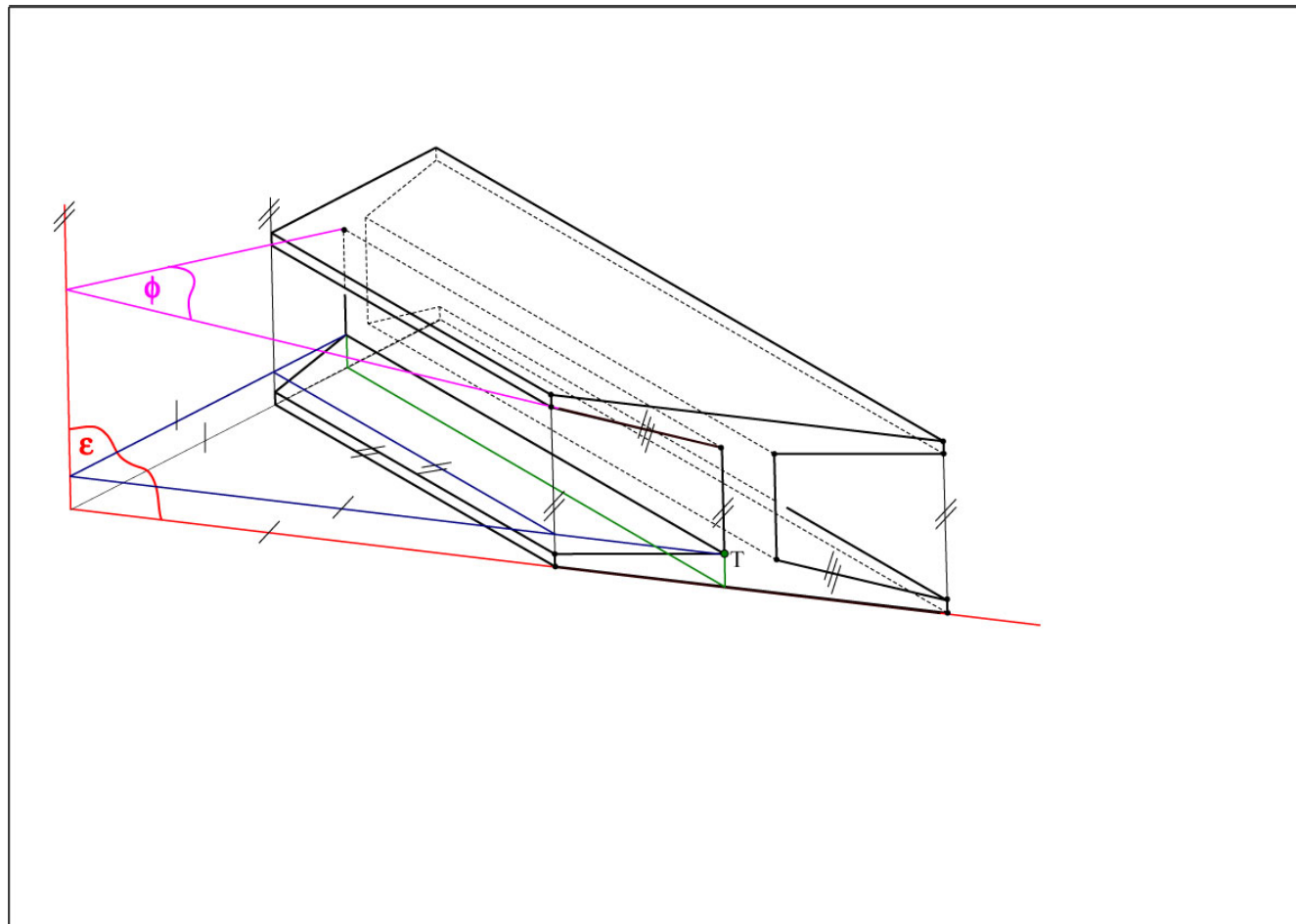
Kreisdarstellungen



Lösungsvorschlag für die Kreisdarstellung: Anwendung des umschriebenes Tangentenvierseits

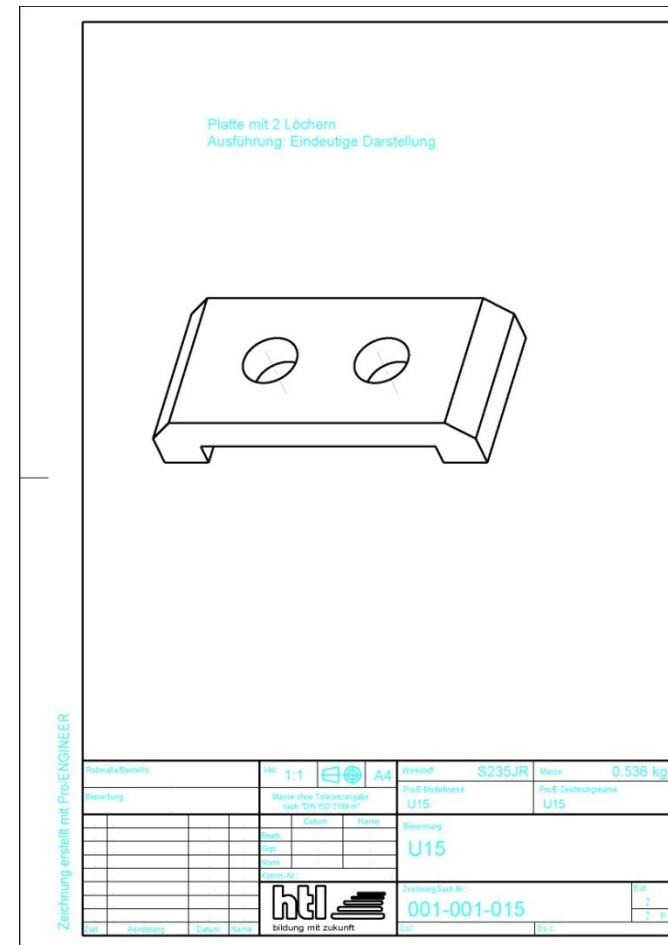
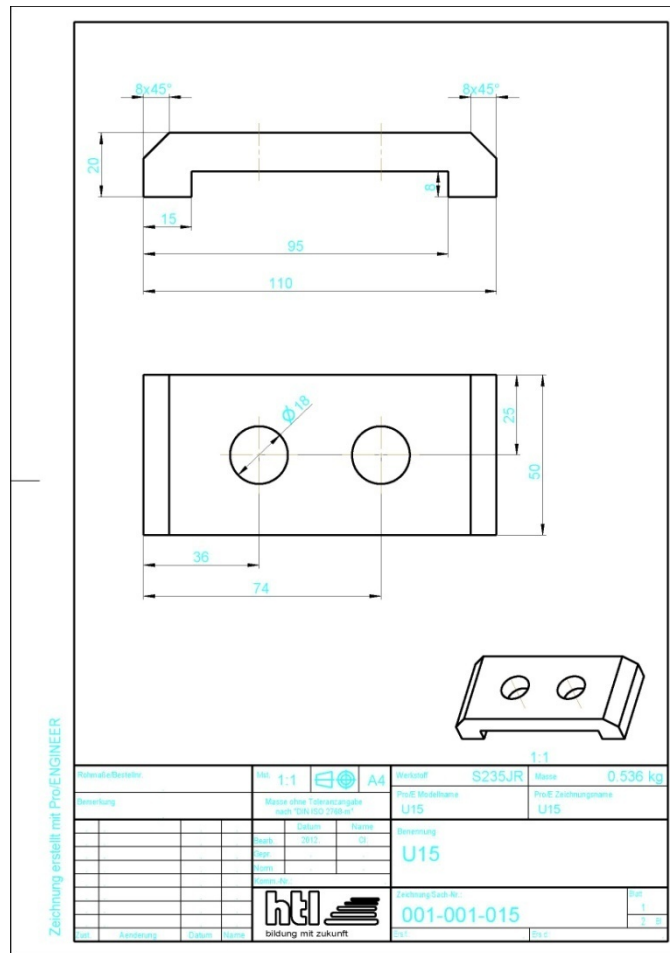


Ebener Schnitt eines I-Trägers



Platte mit zwei Löchern: Angabe und Lösung

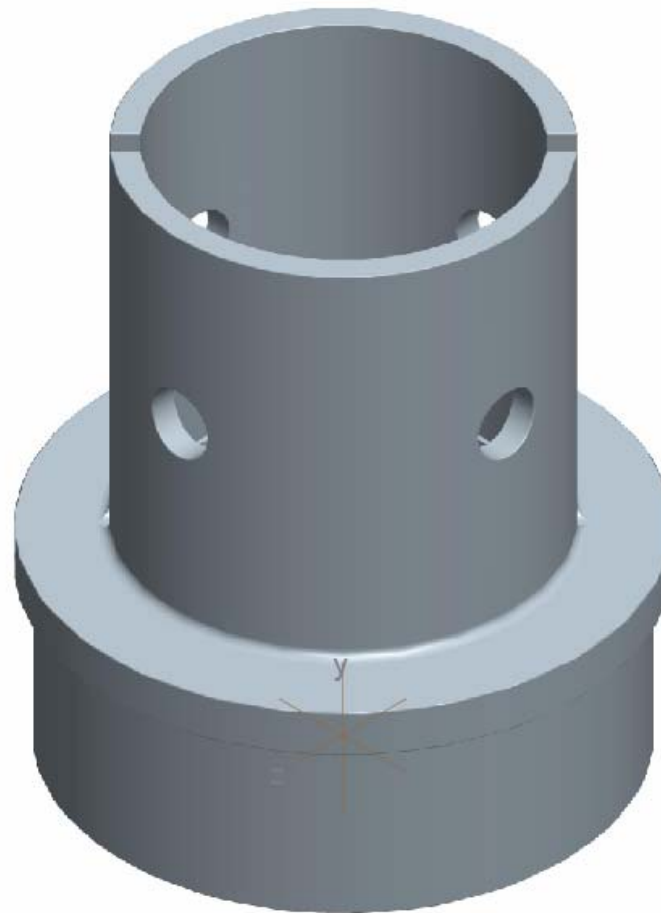
(Franz Cibej)



2.Jahrgang

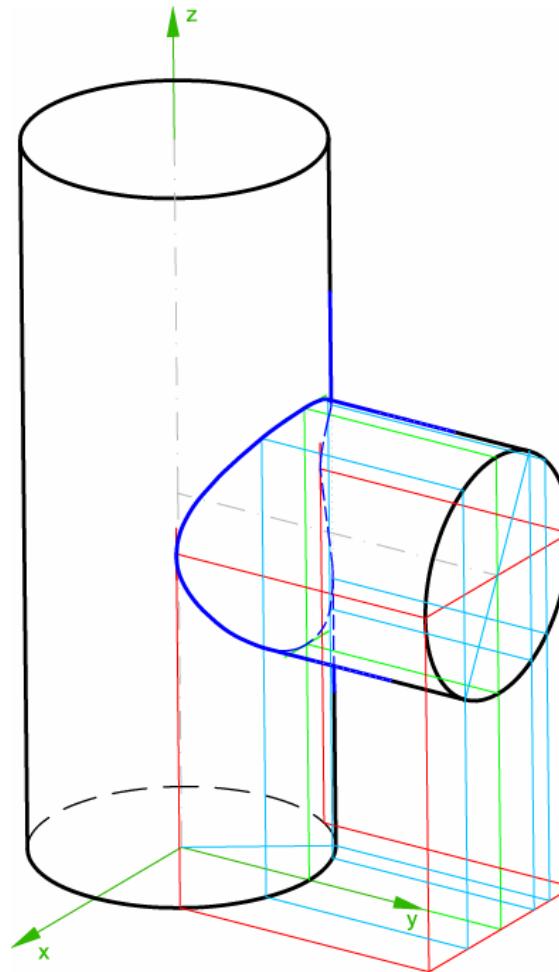
Fachliche Unterteilung	Ausbildungsinhalt
Darstellen und konstruieren technischer Objekte sowie krummer Flächen in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien, Raumtransformationen	Transformationen: Schraubung, Bewegung, Skalierung Kugel, Kugelschnitte Zylinder, Zylinderschnitte Kegel, Kegelschnitte Drehflächen, Schraubfläche, Schiebflächen, ... inkl. Freiformkurven und -flächen Tangentenstetigkeit, Tangentialebene, Krümmung
3D-Modellieren von Bauteilen und Baugruppen, erstellen und lesen normgerechter Zeichnungen und Stücklisten	Erstellung normgerechter Zeichnungsableitungen Baugruppenerstellung, Verwendung von Normteilen Zeichnungsableitung mit Stückliste Kegel, Neigungen Zwei-, Vier-, Sechskante Gewindedarstellung Werkstücke mit Gewinde, Passungen und Toleranzen (Maß, Lage und Form) Schraubverbindungen Einfache Zusammenbauzeichnungen mit Schrauben- und Bolzenverbindungen Einfache Zusammenbauzeichnungen mit Welle-Nabe-Verbindungen Schweißkonstruktionen Berechnen von Verbindungen

Durchdringung: Drehzylinder mit Drehzylinder

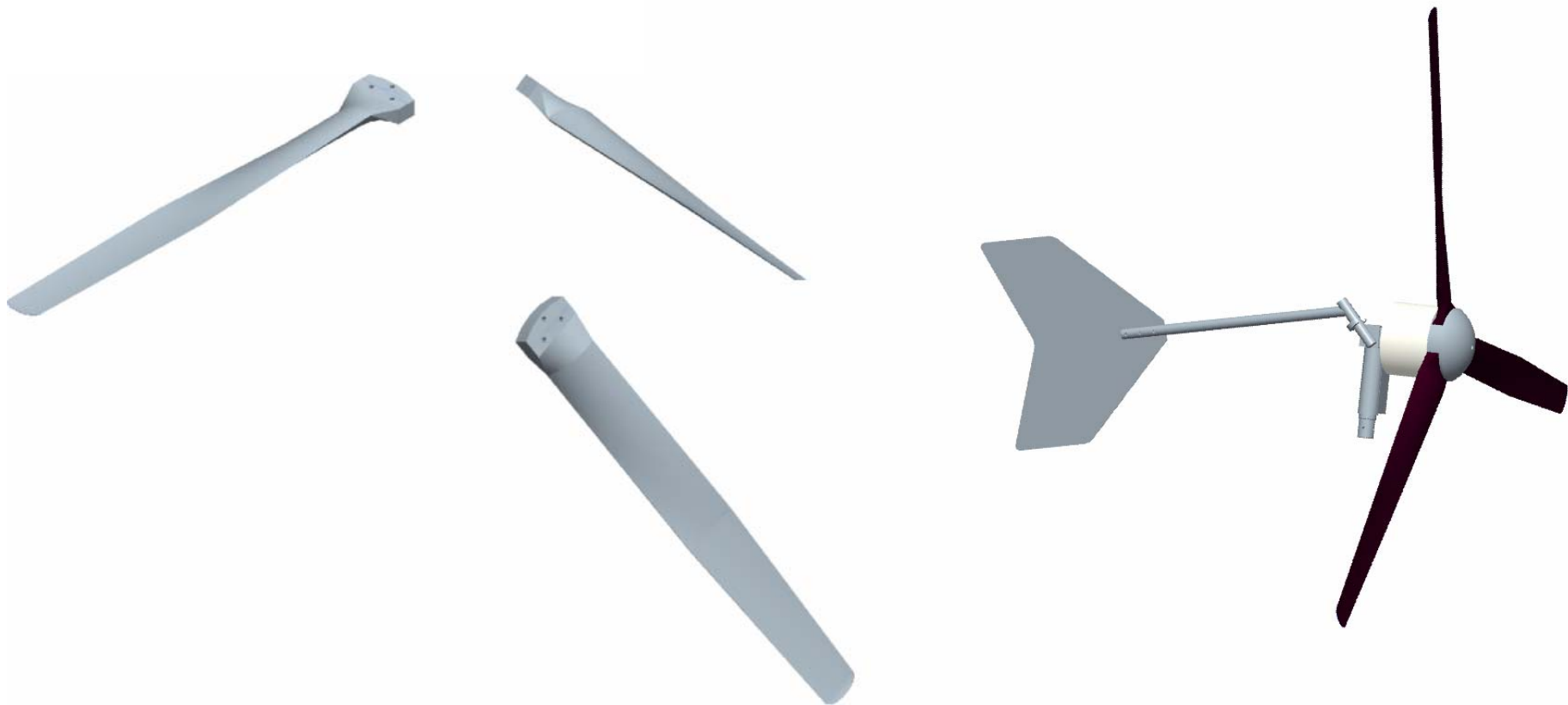


Rohrverbindung: Lösung

(Hannes Rassi)



Krumme Flächen mit Transformationen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit