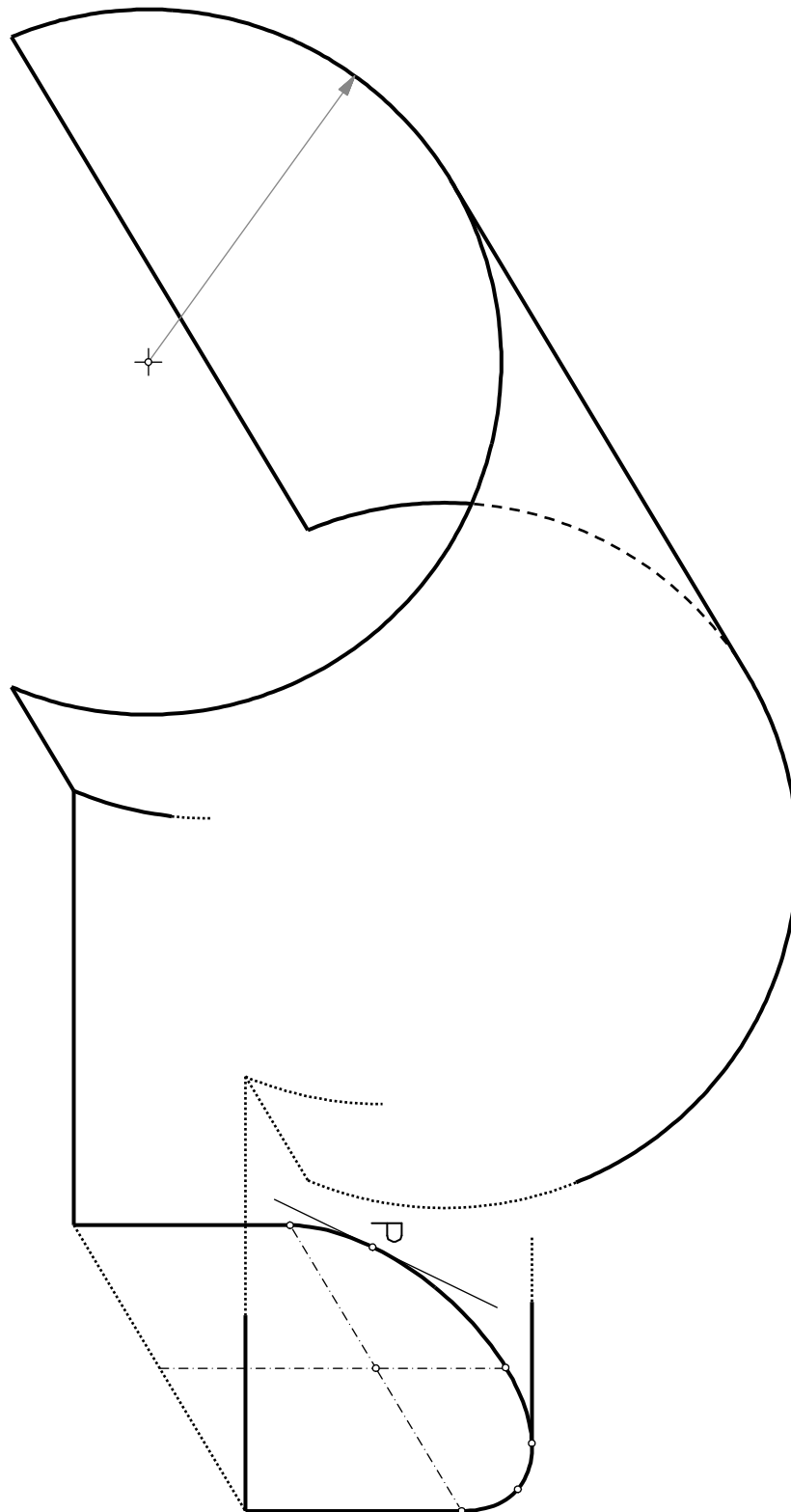


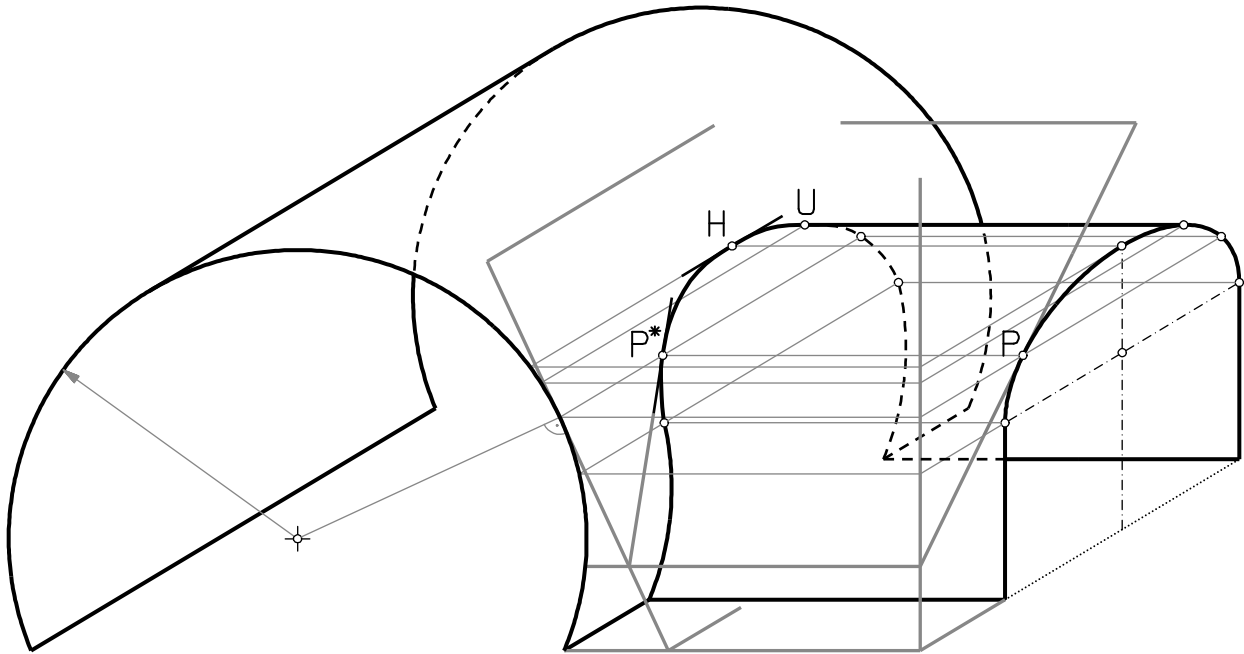
Durchdringung zweier Zylinder

Die Angabe zeigt einen Haupttunnel in Form eines Drehzylinders, in den ein Nebentunnel einmündet. Der Nebentunnel ist durch sein Profil (Rechteck mit aufgesetzter Halbellipse) vorgegeben (Angabe im Querformat).

- a) Die Tunnel sind in einem besonderen Parallelriss dargestellt. In welchem? Begründe.
- b) Erläutere, wie man die Durchdringungskurve beider Tunnel punktweise ermittelt. Verwende zur punktweisen Konstruktion der Durchdringungskurve die markierten Punkte des Profils des Nebentunnels.
Beschrifte auch den – räumlich gesehen – höchsten Punkt H der Durchdringungskurve sowie jenen Punkt U der Durchdringungskurve, der zugleich ein Umrisspunkt des Nebentunnels ist. Gib in diesen Punkten die entsprechende Tangente an die Schnittkurve an.
- c) Erkläre das Grundprinzip zur Konstruktion einer Tangente an die Schnittkurve zweier Zylinder.
- d) Durch Verwendung des Punktes P konnte in der Aufgabenstellung b) ein Punkt P* der Durchdringungskurve ermittelt werden. Konstruiere in P* die Tangente an die Durchdringungskurve.
- e) Ergänze im Parallelriss die Sichtbarkeit. Nicht sichtbare Kanten sind zu strichlieren.



Möglicher Lösungsweg/Lösungserwartung



- a) Betrachtet man die „vordere“ Grundfläche des Haupttunnels, so erkennt man, dass der Basiskreis unverzerrt abgebildet worden ist. Daher liegt hier ein Frontalriss vor.
- b) Waagrechte Hilfsebenen schneiden den Haupt- bzw. Nebentunnel nach zwei Erzeugendenpaaren. Werden diese zum Schnitt gebracht, erhält man Punkte der Schnittkurve.
Punkte H, U: siehe Konstruktion oben.
- c) Um in einen Punkt der Durchdringungskurve die Tangente zu konstruieren, müssen zunächst in diesem Punkt beide Tangentialebenen an die Zylinder gelegt werden. Die Schnittgerade der beiden Tangentialebenen ist die gesuchte Tangente.
- d) Siehe Konstruktion oben.
- e) Siehe Konstruktion oben.

Klassifikation

Wesentliche Bereiche der Handlungsdimension

a)	H 4	Nennen von Argumenten, die für oder gegen die Verwendung eines bestimmten geometrischen Begriffs, eines Objektes, eines Modells, eines Abbildungsverfahrens, eines Konstruktionsprinzips oder eines bestimmten Lösungsweges sprechen
b) d) e)	H 2	Konstruieren in Parallelrissen
c)	H 2	Dokumentieren des Lösungsweges

Wesentliche Bereiche der Inhaltsdimension

a)	I 4	Parallelrisse
b)-e)	I 2	Schnitte

Wesentliche Bereiche der Komplexitätsdimension

a)	K 3	Interpretationen, Argumentationen oder Begründungen
b)-e)	K 1	Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten