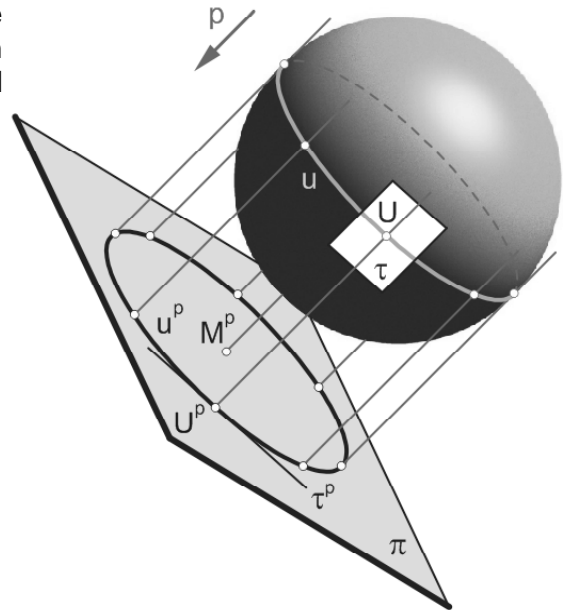
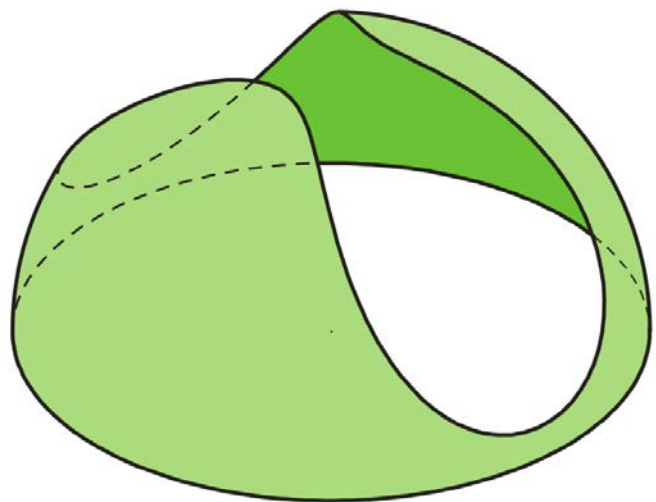
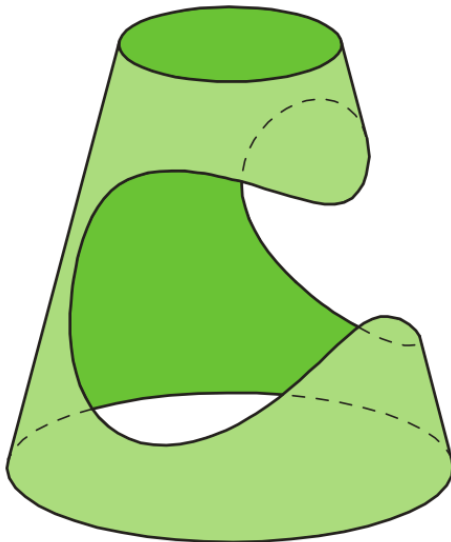


a) Erkläre anhand nebenstehender Figur die Begriffe Kontur und Umriss einer krummen Fläche. Gehe in deiner Erklärung auf jeden Fall auf die Tangentialebene  $\tau$  im Flächenpunkt  $U$  ein.



b) Kennzeichne in den beiden untenstehenden Bildern jeweils alle Umrisskurven und alle Randkurven, indem du sie nachziehst (mit Buntstiften, Filzstiften,...). Achte darauf, dass du durch verschiedene Farben oder verschiedene Stricharten oder Strichstärken eindeutig hervorhebst, welche Kurven die Umrisskurven und welche die Randkurven sind.

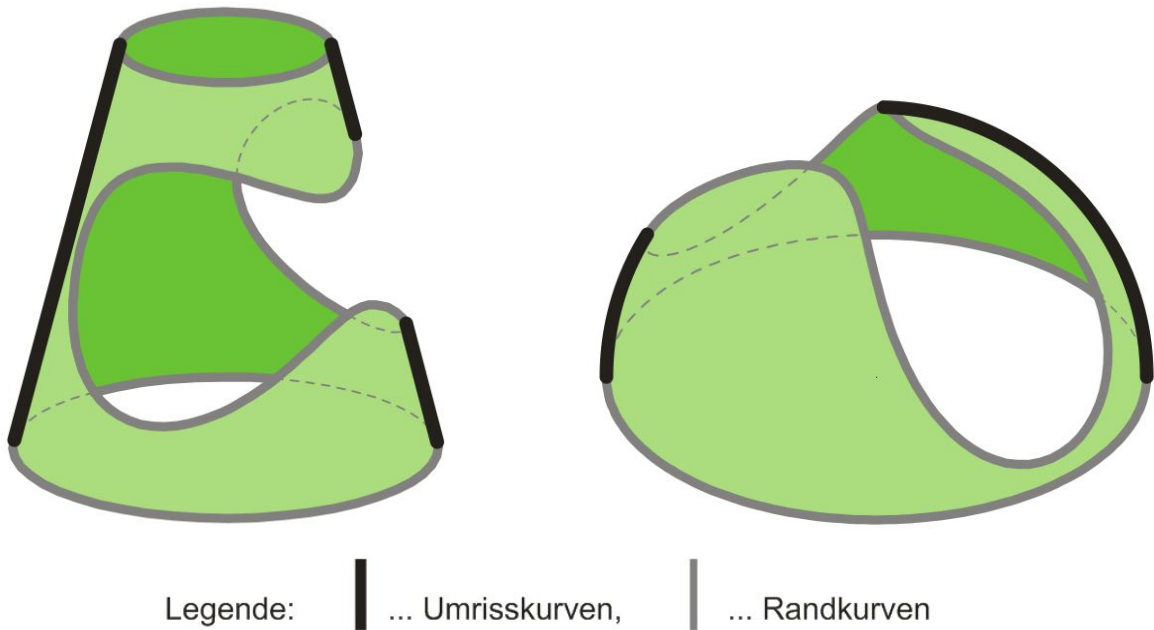
Schreibe dazu, welche Farbe/Strichart du für die Umrisskurven verwendet hast und welche Farbe/Strichart für die Randkurven.



## Möglicher Lösungsweg/Lösungserwartung

a) Die Punkte der Kontur (z.B. der Punkt U in der Figur) sind dadurch gekennzeichnet, dass ihre Tangentialebene  $\tau$  projizierend ist. Bei Parallelprojektion (Projektionsstrahl  $p$ ) bedeutet dies, dass  $\tau$  parallel zu  $p$  liegt. Projiziert man die Kontur mit eben diesem Projektionsstrahl  $p$  in die Bildebene, so erhält man das Bild der Kontur, welches als Umriss bezeichnet wird.

b) Die Umrisskurven sind in den untenstehenden Figuren hervorgehoben, alle anderen Kurven sind Randkurven der Flächen.



## Klassifikation

### Wesentliche Bereiche der Handlungsdimension

a)	H 3	Erkennen räumlicher Zusammenhänge aus abstrakten geometrischen Darstellungen
b)	H 3	Aus Rissen die dazu gehörigen räumlichen Verhältnisse denken (Raumdenken)

### Wesentliche Bereiche der Inhaltsdimension

a)	I 1 I 4	Differentialgeometrische Eigenschaften Projektion und Riss
b)	I 4	Projektion und Riss

### Wesentliche Bereiche der Komplexitätsdimension

a)	K 2	Kombinieren von Objekten, Relationen, Transformationen und Abbildungen
b)	K 1	Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten