

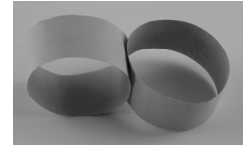
## Vom Ring zum Möbiusband

Hier werden Ringe und Bänder hergestellt und wieder zerschnitten.

Versucht, vor dem Zerschneiden schon vorausszusagen, welche „Figur“ entsteht.

### 1. Papierringe zerschneiden

- Nimm einen Streifen Papier und klebe ihn zu einem Ring zusammen. Male die Außenseite des Ringes mit einem Farbstift an. Schneide den Ring längs der Mitte durch. Was entsteht?
- Stelle nun zwei Ringe her und klebe sie wie im Bild rechts senkrecht zueinander zusammen. Schneide beide Ringe der Länge nach durch. Schätze zunächst: Was entsteht nun? Kannst du das erklären?



### 2. Der verdrehte Ring: Ein Möbiusband

- Nimm einen Streifen, drehe ein Ende um  $180^\circ$  und klebe die Enden zusammen. Diesen Streifen nennt man *Möbiusband*.
- Zeichne die (Farb-)Spur einer Ameise, die auf der Außenseite des Möbiusbands entlangläuft, mit einem Stift ein. Was stellst du fest?

Ein Ring hat zwei Ränder,  
eine Innenseite und eine  
Außenseite.  
Ein Möbiusband hat ...

- Was erhältst du, wenn du Möbiusband längs der Mittellinie durchschneidest?

Vermutung: \_\_\_\_\_

Schneide und

prüfe mit dem Stift: \_\_\_\_\_



- Schneide das aus c) enthaltene Objekt noch einmal entlang der Mittellinie durch. Was erhältst du jetzt?

Vermutung: \_\_\_\_\_

Ergebnis: \_\_\_\_\_

- Stelle ein neues Möbiusband her. Schneide das Band längs in drei Teile.

Was passiert?

Vermutung: \_\_\_\_\_

Ergebnis: \_\_\_\_\_

- Experimentiere mit weiteren Bändern wie in der Tabelle angegeben. Ergänze die Tabelle und versuche, die Ergebnisse zu verallgemeinern.

Drehung des Streifens vor dem Kleben	Anzahl der Flächen und Kanten	Nach dem Zerschneiden längs der Mittellinie entsteht
Halbe Drehung ( $180^\circ$ )		
Ganze Drehung		
Eine und eine halbe Drehung		
Viermal eine halbe Drehung		
Fünfmal eine halbe Drehung		
Sechsmal eine halbe Drehung		

Betrachte noch einmal die Eintragungen in der Tabelle. Wann entsteht ein Möbiusband?