

| | | | | |
|--------------------------------|--|---|---|--|
| Symbol | Kreise beschriften: Umfang und Durchmesser, dann Mittelpunkt, Radius farblich nachzeichnen | Umfang und Durchmesser eines Kreises sind verschieden groß. Kreise können sich untereinander in Umfang und Durchmesser unterscheiden. Der Durchmesser verläuft immer durch den Mittelpunkt. | Erkennen, dass der Umfang einer Kreises annäherungsweise dem Dreifachen des Durchmessers desselben Kreises entspricht. Dieses Verhältnis wird mit der Kreiszahl π abgebildet. $\pi = u : d$ | Formel zur Berechnung des Umfangs kann u. A. angewendet werden. Es werden klare Vorgaben gemacht, Umstellen ist nicht erforderlich. $u = \pi \cdot d$ |
| Sprache | Kreis ist rund; der Durchmesser eines Kreises ist immer gleich lang; es gibt nur einen Mittelpunkt | Umfang (u) und Durchmesser (d) bedingen sich gegenseitig. Der Umfang ist immer größer als der Durchmesser eines Kreises. Der Umfang verläuft einmal um den ganzen Kreis herum, kann auch als Kreislinie bezeichnet werden. Der Durchmesser eines Kreises verläuft immer durch den Mittelpunkt von einem Punkt auf der Kreislinie zu einem anderen Punkt auf der Kreislinie. | Kreiszahl π ; Der Umfang geteilt durch den Durchmesser desselben Kreises ergibt nährungsweise 3 (entspricht ungefähr 3,14) | Ist der Durchmesser eines Kreises bekannt, kann mit Hilfe einer Formel die Berechnung des Umfangs erfolgen. |
| Mittelbare Anschauung | Bestandteile u. A. nachfahren und markieren können; ggf. Fachbegriffe richtig zuordnen | bildlich „entrollte“ gefärbte Umfänge und Durchmesser verschiedener Kreise zuordnen können; mit dem Maßband die Durchmesser bestimmen; Mittelpunkte sind bereits markiert/ vorgegeben | Ergebnisse der Messungen (Durchmesser) mit Messergebnissen (Umfänge) in Beziehung setzen; Messergebnisse der Durchmesser richtigen Gegenstand und korrektem Kreis zuordnen. | Umfänge von Kreisen mittels Fäden versuchen auszumessen. Durchmesser mit einem Faden bestimmen. Diesen Faden in dreifacher Ausführung zurecht schneiden und als eine Strecke auslegen. Die Strecke mit einem Maßband ausmessen (Umfang bestimmen). |
| Unmittelbare Anschauung | Fotos von Tassen oder Gläsern, mit denen zuvor hantiert wurde; erkennen | kreisförmige Alltagsgegenstände gleichen Typus wie haptisches Material auf Fotos hinsichtlich ihrer Umfänge und Durchmesser mit einander vergleichen; mit einem Maßband Länge der Fäden bestimmen; Mittelpunkte sind bereits markiert/ vorgegeben | kreisförmige Alltagsgegenstände auf Bildern und Fotos (maßstabsgerecht) ausmessen (Durchmesser) | Umfänge von auf Fotos abgebildeten kreisförmigen Alltagsgegenständen mittels Fäden versuchen auszumessen. Durchmesser mit einem Faden bestimmen. Diesen Faden in dreifacher Ausführung zurecht schneiden und als eine Strecke auslegen. Die Strecke mit einem Maßband ausmessen. |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Handlung | Betrachten, Tasten und Vergleichen (Größe) kreisförmiger Gegenstände Verschieden große Becher oder Gläser; Mittelpunkte ggf. mit Folienstift markiert; angeleitetes Sortieren und Vergleichen | Beispielzuordnung anbieten; je einen Faden (Durchmesser, Umfang) anbieten, verschiedene kreisförmige Alltagsgegenstände damit ausmessen; Vergleich herstellen (kleiner als, gleich, größer als) Mittelpunkte sind bereits markiert/ markiert/ vorgegeben | Umfänge und Durchmesser von kreisförmigen Alltagsgegenstände durch Messen (Maßbänder) bestimmen; Mittelpunkte sind bereits markiert/ vorgegeben; Messstrategien modellieren, Markierungen vorgeben, von denen aus gemessen werden soll | Umfänge von kreisförmigen Alltagsgegenstände mittels Fäden ausmessen. Fadenpaare ((Umfang (blau), Durchmesser (gelb)) zur Überprüfung anbieten. |
| Repräsentations-niveau Komplexitätsniveau | Elementarerfahrungen, Bestandteile und Definition von Kreisen | Erste Zusammenhänge Umfang und Durchmesser Kreis erkennen | Ableitung der Kreiszahl π | Umfang eines Kreises bestimmen |