



# INFO: U und A eines Kreises

Mathematik Messen E 6

## Umfang eines Kreises



### Herleitung

Wenn man den Umfang eines Kreises durch die Länge seines Durchmessers ( $d$ ) teilt, dann kommt die konstante Zahl Pi ( $\pi$ ) heraus. Diese wird bei händischen Rechnungen auf zwei Nachkommastellen gerundet und lautet:

$$\pi \approx 3,14$$

„**Konstant**“ wird die Zahl genannt, weil sie bei jedem Kreis - egal wie groß - bei der Rechnung „Umfang geteilt durch Radius“ herauskommt.



### Definition

Die Formel zur Berechnung des Umfangs eines Kreises lautet:

$$U_{Kreis} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

## Flächeninhalt eines Kreises



### Herleitung

Teilt man den Kreis in viele Kreisausschnitte und legt diese aneinander, dann ergibt sich annähernd ein Rechteck (siehe Material *FILM: Flächenberechnung eines Kreises*)

Da die „lange“ Seite des Rechtecks halb so lang wie der gesamte Umfang des Kreises ist, ist diese Seite  $\pi \cdot r$  lang, denn:  $(2 \cdot \pi \cdot r) : 2 = \pi \cdot r$

Die „kurze“ Seite ist genauso lang wie der Radius ( $r$ ) des Kreises.

Nun kann man den Flächeninhalt dieses annähernden Rechtecks wie gewohnt berechnen, indem man die zwei Seiten miteinander multipliziert



### Definition

Die Formel zur Berechnung des Flächeninhalts eines Kreises lautet:

$$A_{Kreis} = \pi \cdot r^2$$

