



Unterrichtsfach	Mathematik
Themenbereich/e	Zeichnen und Messen von Winkeln Arten der Winkel
Schulstufe (Klasse)	5 bis 6 (1. bis 2. Klasse)
Fachliche Vorkenntnisse	Geometrische Grundbegriffe: Strecke – Strahl – Messen von Strecken – Zeichnen mit dem Lineal
Fachliche Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I3: Geometrische Figuren und Körper</li> <li>• H1: Darstellen und Modell bilden</li> <li>• K1: Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten</li> </ul>
Sprachliche Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ein fachliches Problem lösen und schriftlich erklären können</li> <li>• einen Sachverhalt klären und mit selbst erstelltem Material veranschaulichen können</li> </ul>
Zeitbedarf	<p>3 Unterrichtseinheiten</p> <p>1.Einheit: Der Winkel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen der Teile des Winkels (Lehrperson zeigt auf OH-Projektor oder interaktivem Whiteboard oder mit Tafel-Geodreieck die Formen eines Winkels)</li> <li>• Die Größe eines Winkels messen</li> <li>• Karteikarten 1-11</li> <li>• Verfassen eines Merktextes Karteikarte 12</li> </ul> <p>2. Einheit: Winkel messen und zeichnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter: „Wie groß ist der gezeichnete Winkel“1-3</li> <li>• Winkel messen</li> <li>• Karteikarten 13-18 / Winkelarten</li> <li>• Winkel zeichnen</li> </ul> <p>3. Einheit: Legematerial zum Üben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildkärtchen von Winkeln</li> <li>• Eigenschaftskärtchen von Winkeln</li> <li>• Arbeitsaufträge zu Winkeln</li> </ul> <p>Anregungen zum Zeichnen auf Kärtchen</p> <p>Weiterführende Arbeitsanregungen</p>
Material- und Medienbedarf	<p>OH-Projektor, Whiteboard</p> <p>Karteikarten und Legematerial</p> <p>Arbeitsdokumentation</p>
Sozialform/en	Frontalunterricht, freie Arbeitsphasen mit Kartei und Selbstkontrolle, ev. Partner- bzw. Gruppenarbeit



Methodische Instrumente	Arbeit mit Karteikarten
Hinweise zur Durchführung	<p>Lehrerdemonstration: Geodreieck kennenlernen am OH-Projektor oder Whiteboard – Winkelmarkierungen – richtiges Anlegen zum Zeichnen eines Winkels</p> <p>Winkelbeschriftung auf OH-Folien oder Whiteboard demonstrieren</p> <p>Individuelles Arbeiten mit der Kartei: Kennenlernen des Winkels, richtige Beschriftung des Winkels, Messen eines Winkels mit dem Geodreieck, Zeichnen eines Winkels, Kennenlernen der Arten der Winkel und der dafür notwendigen mathematischen Fachausdrücke mit Hilfe von Wortkärtchen, Anwenden der Fachbegriffe</p> <p>Arbeiten mit Arbeitsblättern: Alle „Karteiblätter“ und Anregungen können auch als „Arbeitsblatt“ für die Kinderhand ausgedruckt werden.</p> <p>Die Kinder können ihre Arbeit mit dem Blatt „Arbeitsdokumentation“ dokumentieren. Es ermöglicht, die Arbeitsschritte zu visualisieren.</p>
Quelle/n	<p>Bild auf dem Karteikartendeckblatt: persönliches Foto</p> <p>Bild „Winkelmessen mit dem Jakobsstab“: <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Jakobsstab">http://de.wikipedia.org/wiki/Jakobsstab</a></p>
Ersteller/in	<p>Martina Vogel-Waldhütter</p> <p>Margot Graf</p> <p>Endversion nach Feedback von Isabella Benischek</p>



Name: \_\_\_\_\_

## Arbeitsdokumentation zur Arbeit am Winkel

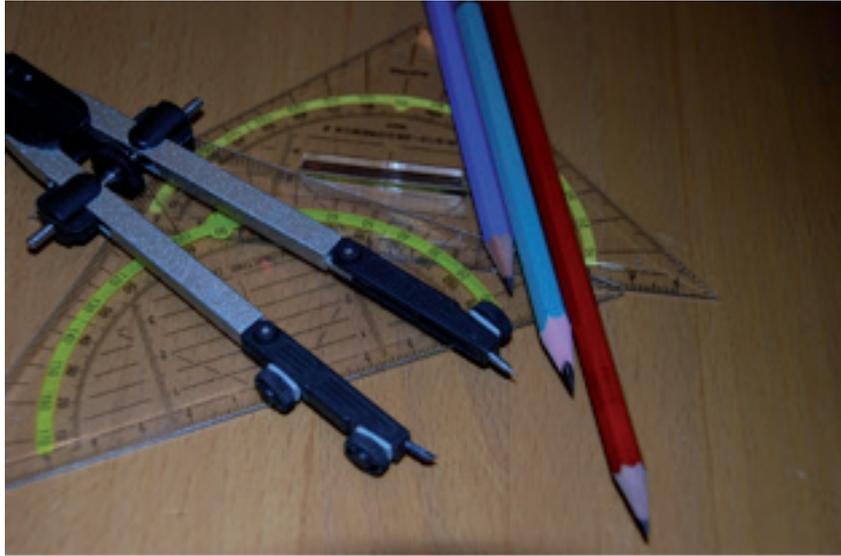
Trage deine Arbeit in dieser Tabelle ein.

	Das habe ich erledigt:	erledigt	kontrolliert
1	Ich habe die Teile des Winkels mit Hilfe der Kartei kennengelernt.		
2	Ich habe die griechischen Buchstaben geübt.		
3	Ich habe Winkel gezeichnet und richtig beschriftet.		
4	Ich habe verschiedene Winkel mit dem Winkelmesser gemessen.		
5	Ich habe einen Merktext über den Winkel verfasst.		
6	Ich habe den Text mit meiner Nachbarin oder meinem Nachbarn verglichen.		
7	Ich habe die Arbeitsblätter „Wie groß ist der gezeichnete Winkel“ erledigt.		
8	Ich habe die Aufträge zum Zeichnen von Winkeln erledigt.		
9	Ich habe das Legematerial richtig ausgelegt.		
10	Ich habe die Arbeitsaufträge aus dem Legematerial erledigt.		
<p><b>ZUSATZAUFGABEN – weiterführende Arbeitsaufgaben</b></p> <p>Trage hier ein, welche Arbeiten du gemacht hast!</p>			
11			
12			
13			

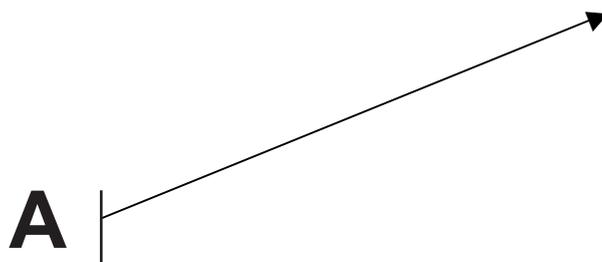


## 1. Einheit: Der Winkel

# Der Winkel

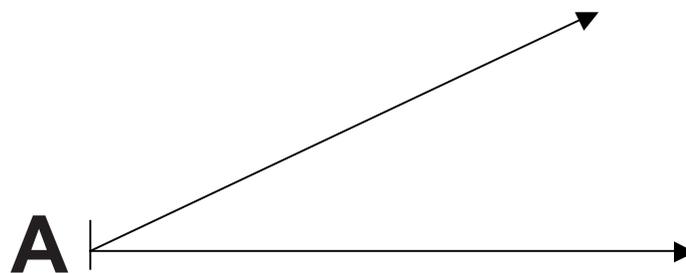


Das ist ein Strahl.  
Er hat einen Anfang und kein Ende



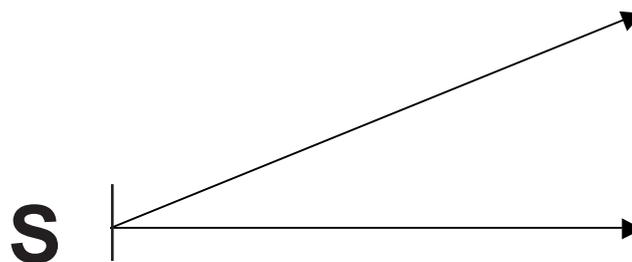
Karteikarte 1

Das ist ein Winkel.  
Er besteht aus zwei Strahlen, die vom  
gleichen Anfangspunkt in verschiedene  
Richtungen weisen.



Karteikarte 2

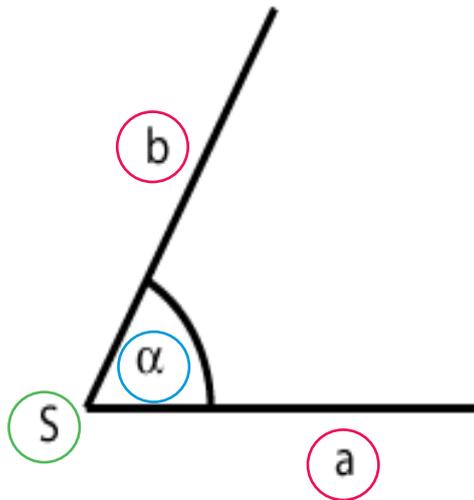
Der gemeinsame Anfangspunkt  
heißt Scheitel.



Karteikarte 3



## So beschriftest du einen Winkel richtig



- ☺ Die Schenkel des Winkels werden mit Kleinbuchstaben beschriftet. Sie heißen a und b.
- ☺ Der Scheitel wird mit Großbuchstaben (z.B. S ) beschriftet.
- ☺ Zwischen die Schenkel kommt der Winkelbogen.
- ☺ In den Winkelbogen schreibst du den Namen des Winkels. Er bekommt einen griechischen Namen.  $\alpha$  = alpha

Karteikarte 4

Die Winkel werden mit Kleinbuchstaben des griechischen Alphabets bezeichnet. Die Bezeichnungen und Schreibweisen der ersten 4 Buchstaben zeigt dir die Tabelle.

Alpha	$\alpha$
Beta	$\beta$
Gamma	$\gamma$
Delta	$\delta$

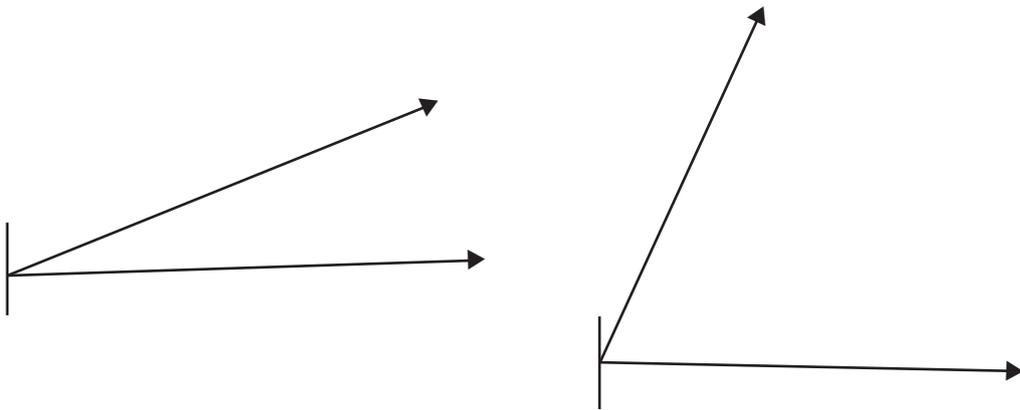
Schreibe die neuen Buchstaben auf die Rückseite der Karte.

Karteikarte 5



## Versuche es nun selbst!

Zeichne diese zwei Winkel so genau  
wie möglich in dein Heft!  
Beschrifte sie richtig!



Karteikarte 6

Schreibe nun eine ganze Reihe mit den  
griechischen Buchstaben.  
Kontrolliere mit der Vorderseite.

Alpha

---

Beta

---

Gamma

---

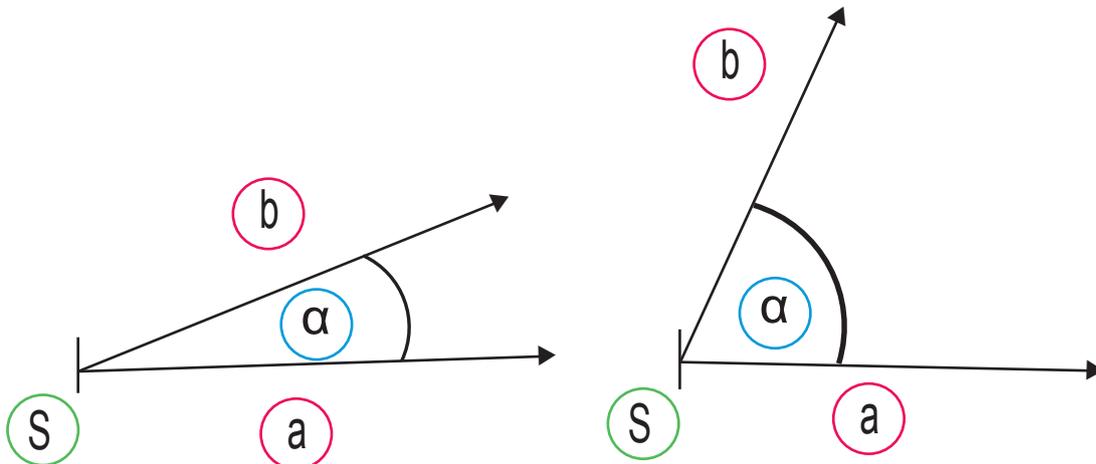
Delta

---

Rückseite Karteikarte 5

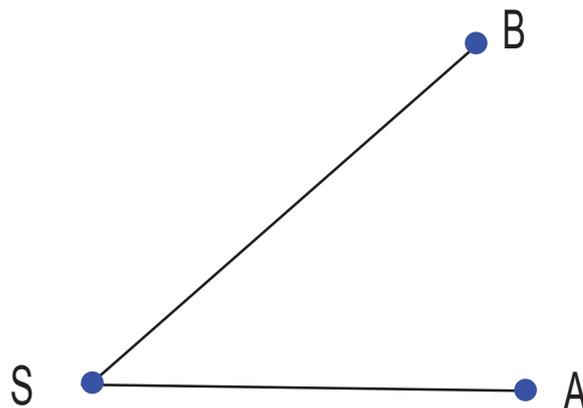


## Kontrolliere deine Arbeit!



Rückseite Karteikarte 6

Auf diesem Bild wird der Winkel durch zwei Strecken eingeschlossen. Im Gegensatz zu Strahlen sind Strecken begrenzt. Sie haben einen Anfangspunkt und einen Endpunkt. Alle Punkte werden mit Großbuchstaben beschriftet (ASB).



Karteikarte 7

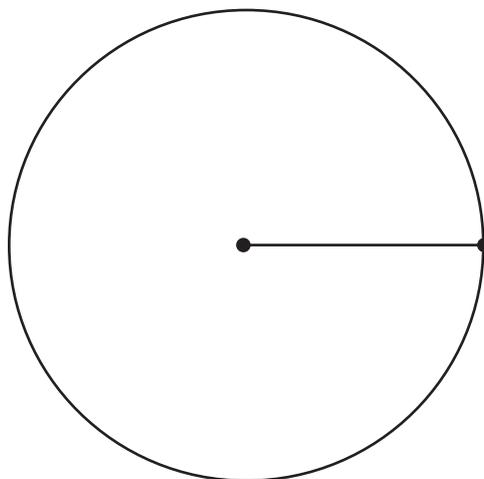
Das Bild zeigt, wie man früher mit dem so genannten Jakobsstab Winkel gemessen hat. Lesen wir gemeinsam auf Wikipedia nach, wie der Stab funktioniert. Versucht danach, eurer Nachbarin/eurem Nachbarn zu erklären, welche Informationen zum Jakobsstab ihr aus dem Text bekommen habt.



Winkelmessung mit dem Jakobstab  
(<http://de.wikipedia.org/wiki/Jakobsstab>)

Karteikarte 8

Die Maßeinheit für den Winkel heißt Grad.  
Ein ganzer Kreis hat 360 Grad =  $360^\circ$ .

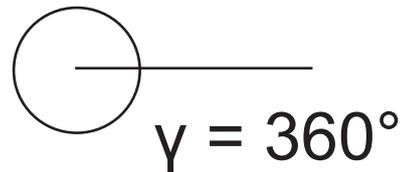
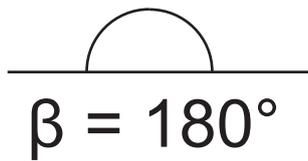
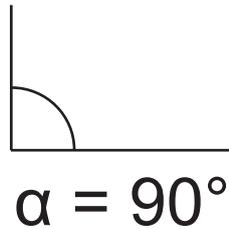


$$1 \text{ Grad } (1^\circ) = \frac{1}{360} \text{ Teil des Kreises.}$$

Karteikarte 9



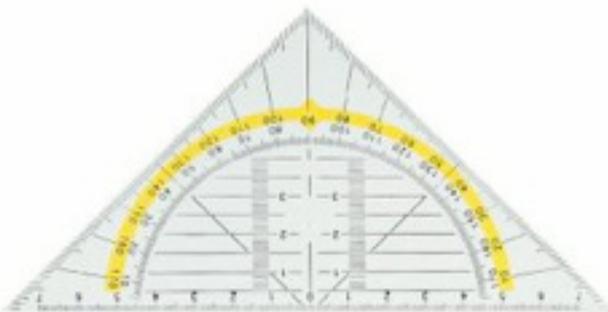
Merke dir folgende Winkel  
besonders gut!



Karteikarte 10

## Winkelmessen

Zum Zeichnen und Messen  
von Winkeln benötigt man einen  
Winkelmesser oder ein Geodreieck,  
das einen Winkelmesser enthält.



Geodreieck



Winkelmesser

Karteikarte 11



Schreibe nun mit folgenden Wörtern einen kurzen Merktext über den Winkel!

zwei Strahlen – Scheitel – verschiedene Richtungen  
– griechisches Alphabet – Maßeinheit – ganzer Kreis –  
Zeichnen und Messen – Winkelmesser – Geodreieck

Vergleiche deinen Text mit deiner Nachbarin oder  
deinem Nachbarn.

Gibt es Unterschiede zwischen euren Merktexten?  
Macht aus euren Sätzen einen gemeinsamen Merktext.

Variante 2: Schreibe mit deiner Nachbarin/deinem  
Nachbarn gemeinsam einen Merktext.

Karteikarte 12

Möglicher Merktext zur Überprüfung:

„Der Winkel besteht aus zwei Strahlen, die von einem gemeinsamen Scheitel in verschiedene Richtungen zeigen. Zwischen die beiden Strahlen kommt ein Winkelbogen, der mit Kleinbuchstaben des griechischen Alphabets bezeichnet wird.“

„Die Maßeinheit für den Winkel heißt Grad. Ein ganzer Kreis hat 360 Grad. Zum Zeichnen und Messen von Winkeln benötigt man einen Winkelmesser oder ein Geodreieck, das einen Winkelmesser enthält.“

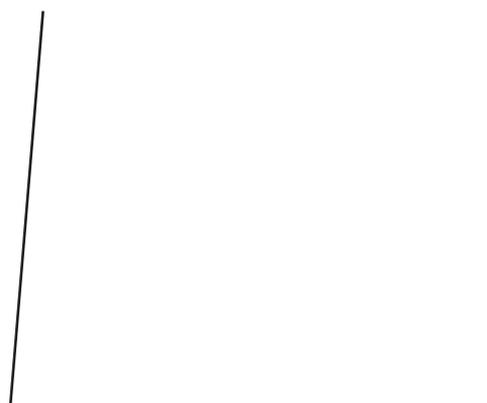
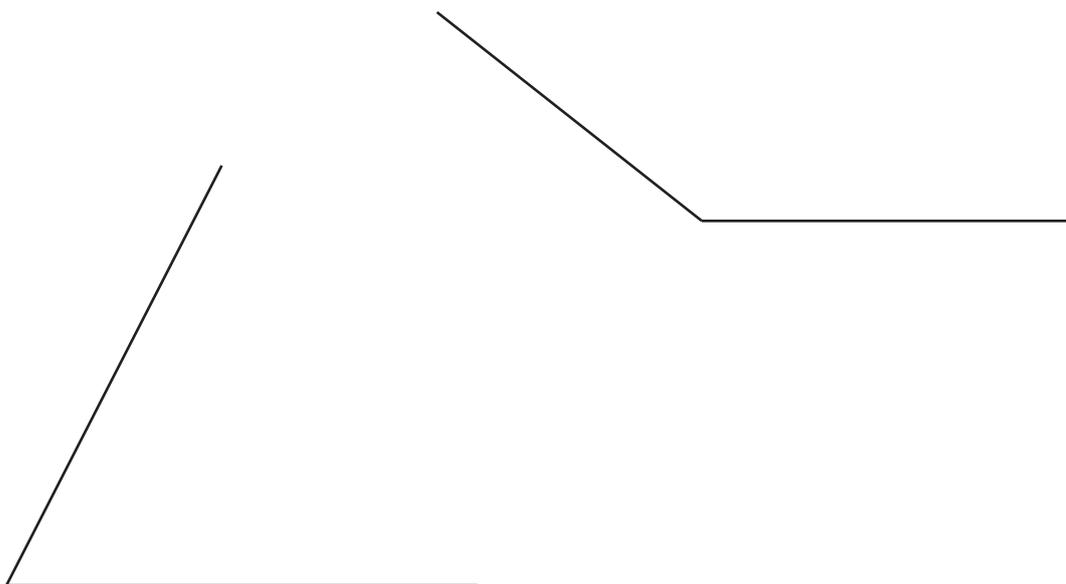
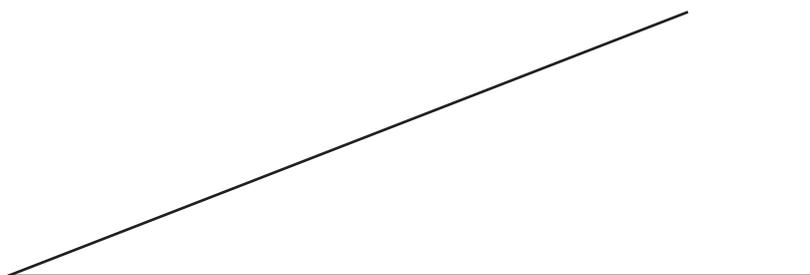
Karteikarte 13



## 2. Einheit: Winkel messen 1

Wie groß ist der gezeichnete Winkel?

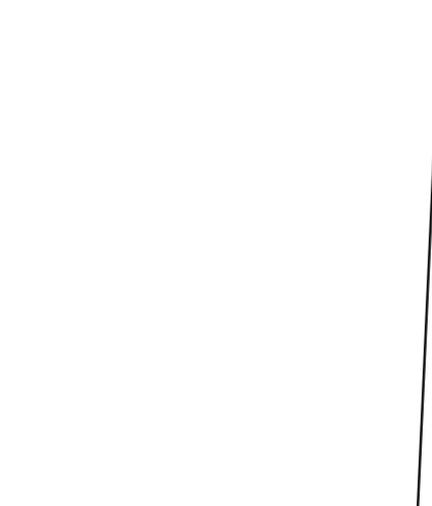
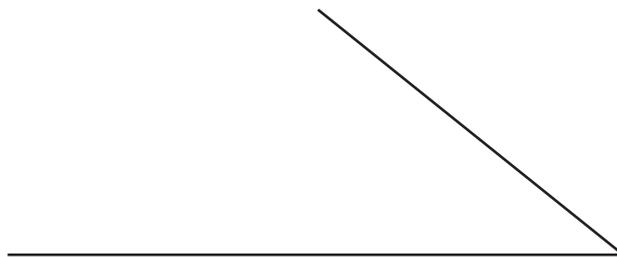
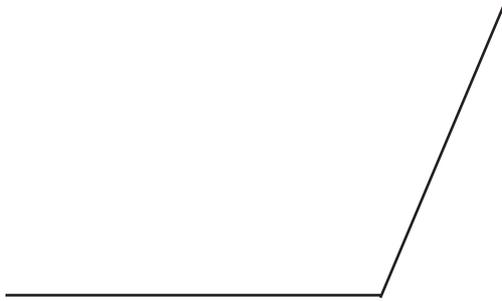
Zeichne zuerst alle Beschriftungen ein, die ein Winkel haben muss!



## Winkel messen 2

Wie groß ist der gezeichnete Winkel?

Zeichne zuerst alle Beschriftungen ein, die ein Winkel haben muss!

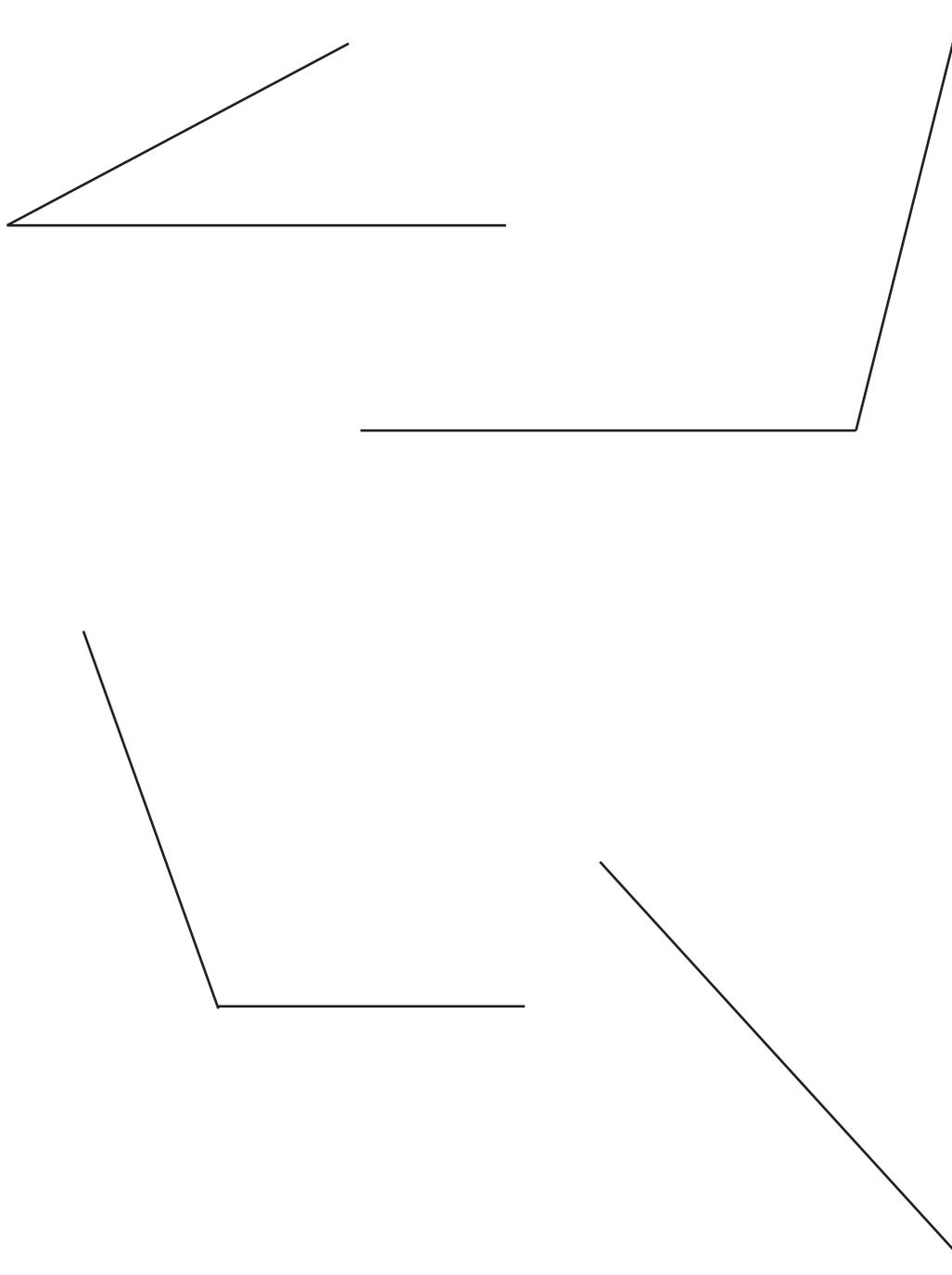




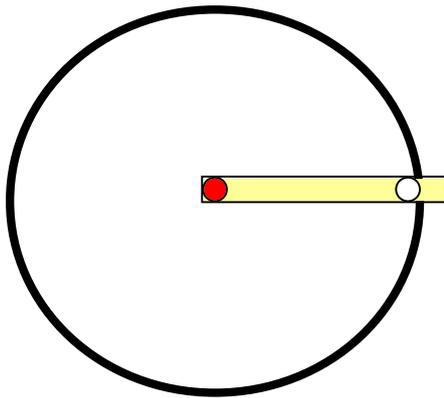
## Winkel messen 3

Wie groß ist der gezeichnete Winkel?

Zeichne zuerst alle Beschriftungen ein, die ein Winkel haben muss!



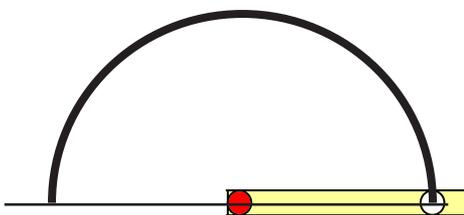
## Winkelarten 1



Zeichne einen  
vollen Winkel.  
Er hat genau 360 Grad.

Karteikarte 13

## Winkelarten 2

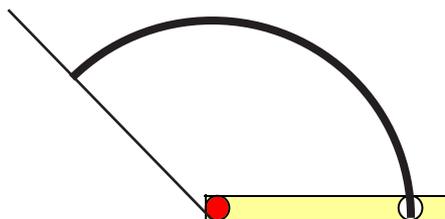


Zeichne einen  
gestreckten Winkel.  
Er hat genau 180  
Grad.

Karteikarte 14



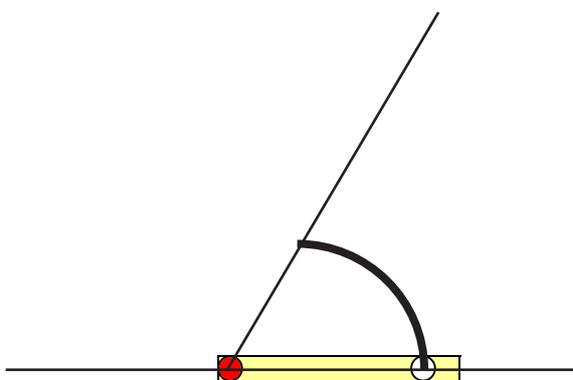
## Winkelarten 3



Zeichne einen  
stumpfen Winkel.  
Er hat mehr als 90  
Grad und weniger  
als 180 Grad.

Karteikarte 15

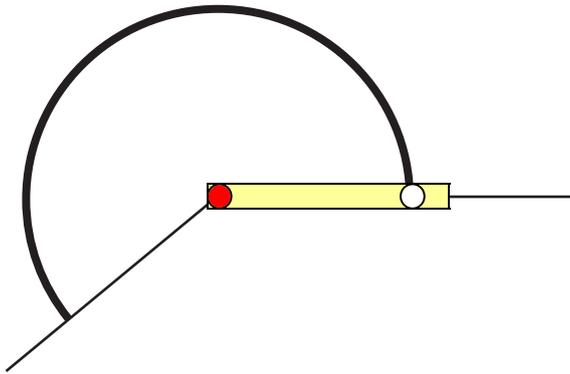
## Winkelarten 4



Zeichne einen  
spitzen Winkel.  
Er hat weniger als  
90 Grad.

Karteikarte 16

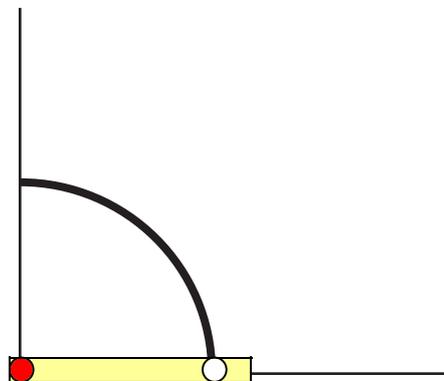
## Winkelarten 5



Zeichne einen erhabenen Winkel.  
Er hat mehr als 180 Grad und weniger als 360 Grad.

Karteikarte 17

## Winkelarten 6

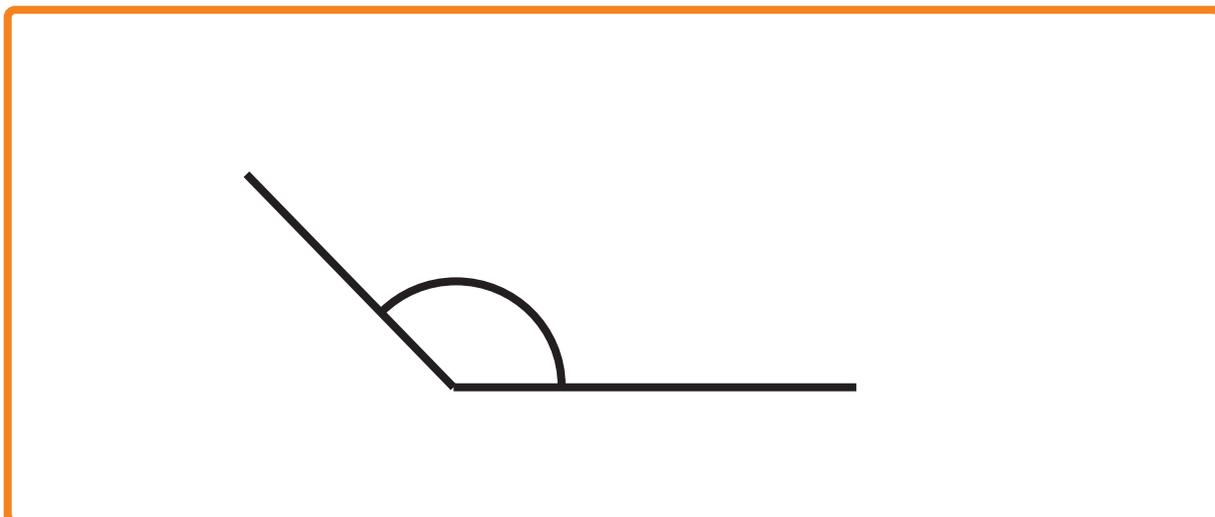
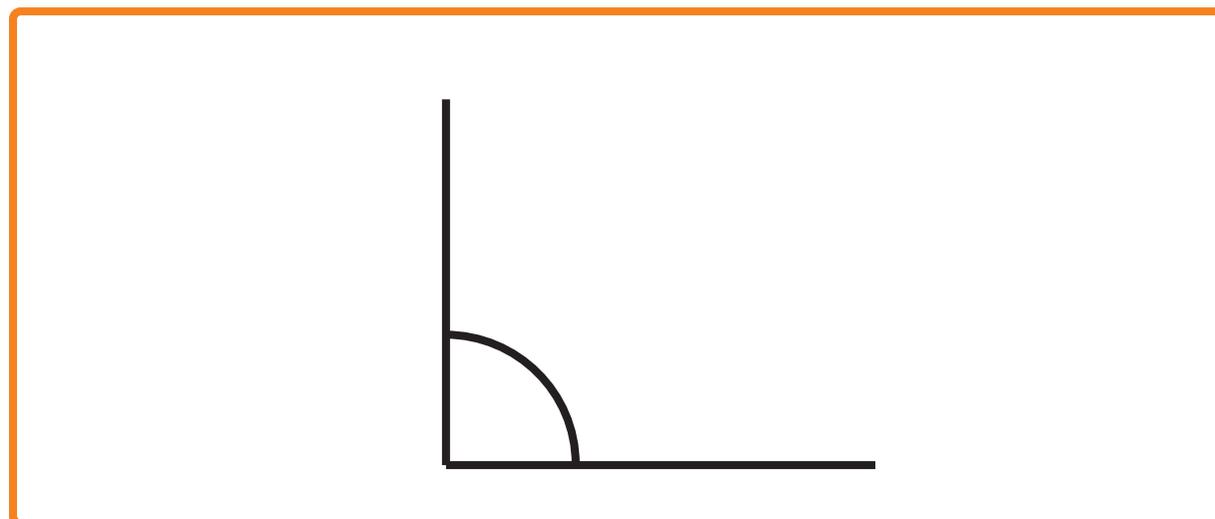
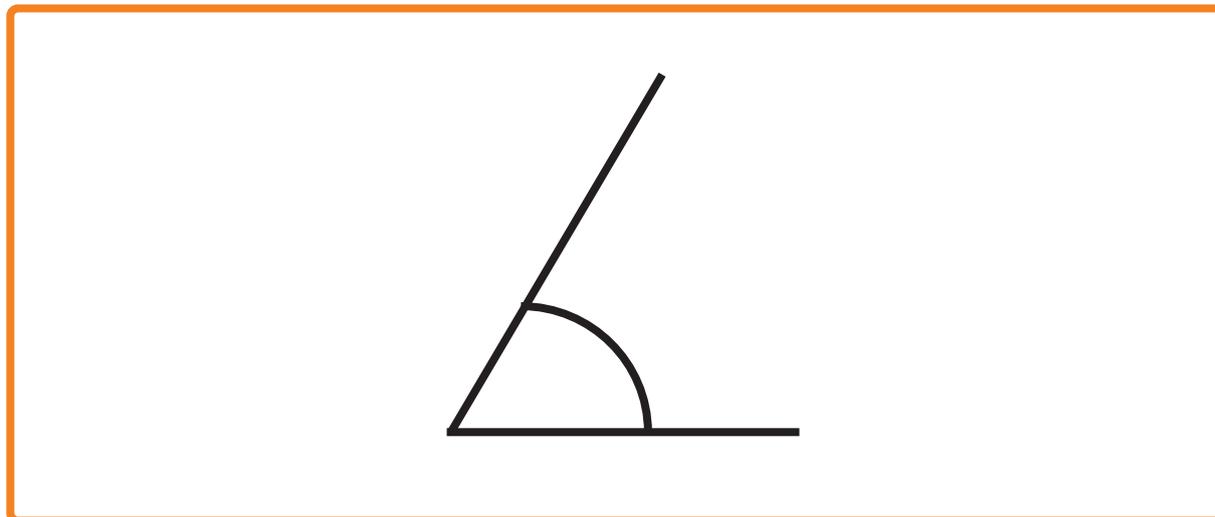


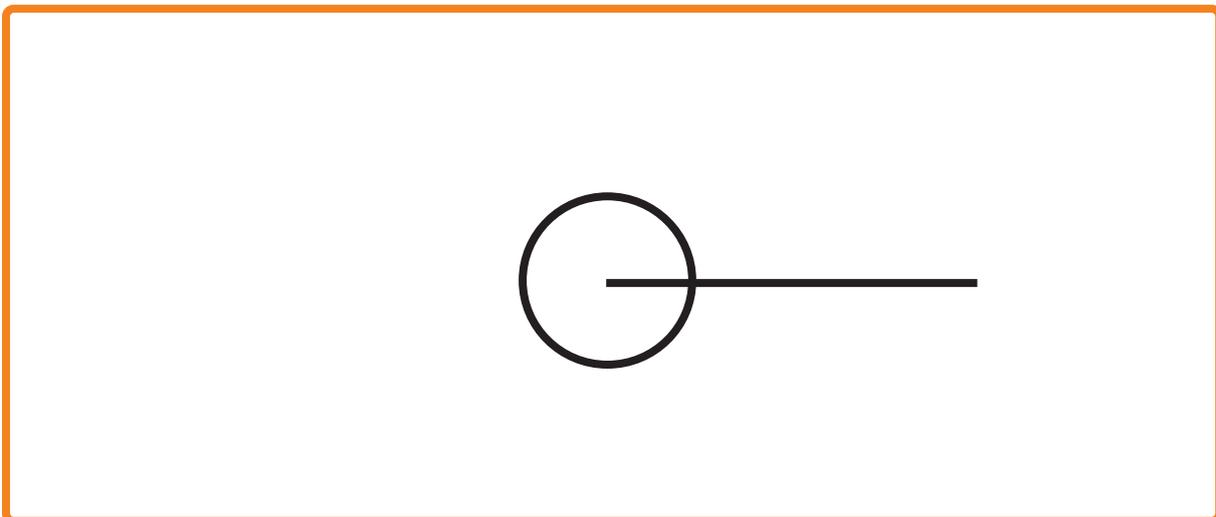
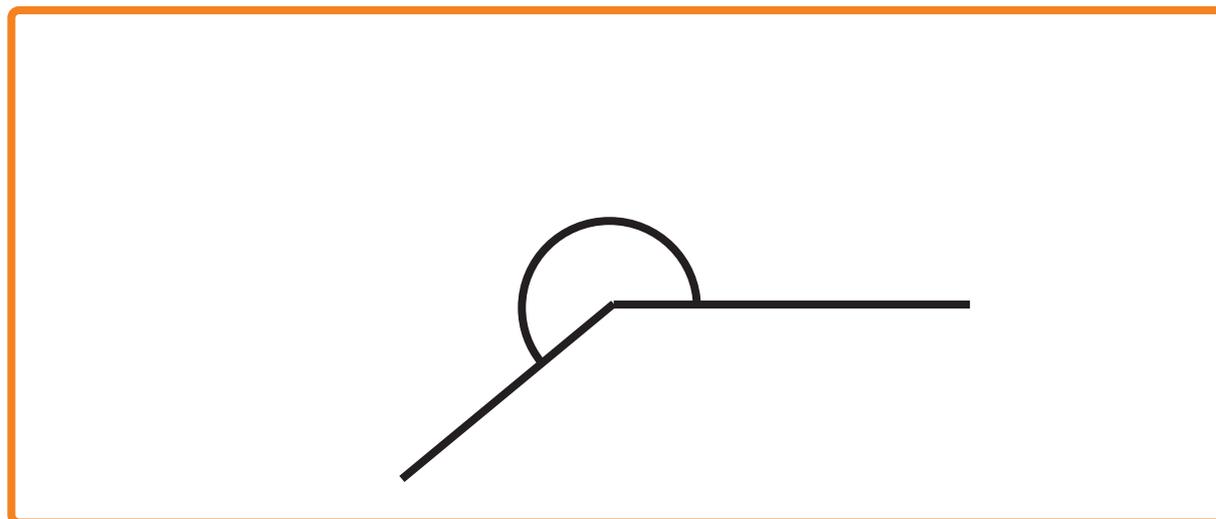
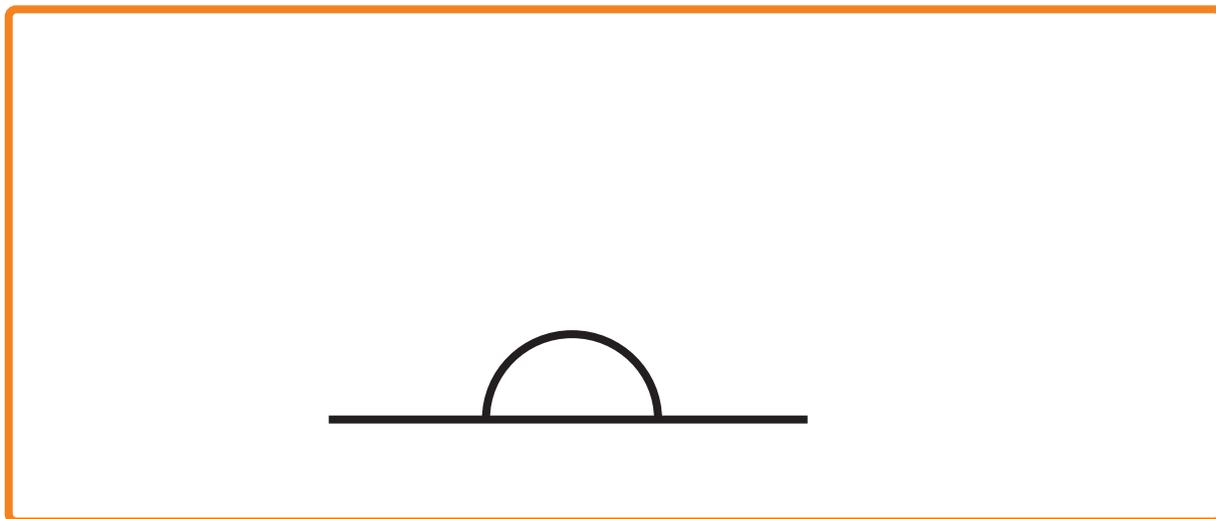
Zeichne einen rechten Winkel.  
Er hat genau 90 Grad.

Karteikarte 18



## 3. Einheit: Legematerial zum Üben







Der Winkel hat genau 360 Grad.

Der Winkel hat genau 180 Grad.

Der Winkel hat mehr als 90 Grad  
und  
weniger als 180 Grad.



Der Winkel hat mehr als 180 Grad  
und  
weniger als 360 Grad.

Der Winkel hat genau 90 Grad.

Der Winkel hat weniger 90 Grad.



# Voller Winkel

# Gestreckter Winkel

# Rechter Winkel



**Erhabener Winkel**

**Stumpfer Winkel**

**Spitzer Winkel**



**Zeichne einen  
spitzen Winkel.**

**Zeichne einen  
stumpfen Winkel.**

**Zeichne einen  
erhabenen Winkel.**



**Zeichne einen  
rechten Winkel.**

**Zeichne einen  
gestreckten Winkel.**

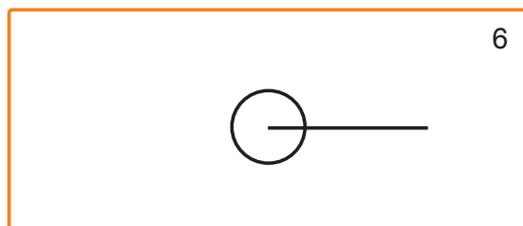
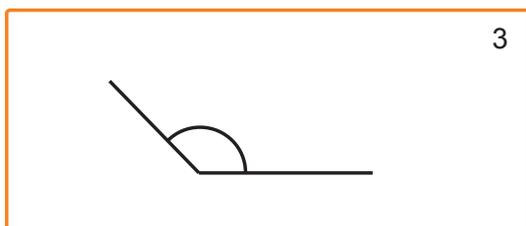
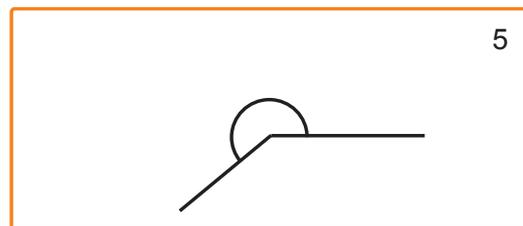
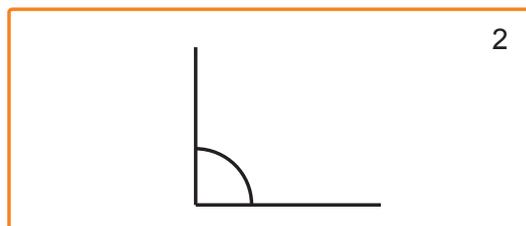
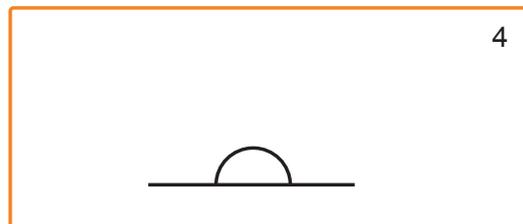
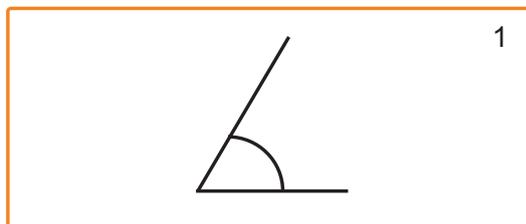
**Zeichne einen  
vollen Winkel.**



## Anregungen für weiterführende Arbeiten

- ✓ **Erstellt in Gruppen von 3 bis 4 Kindern Fragen für ein Quiz zum Thema „Winkel“. Achtet darauf, dass eure Fragen mit ganzen Sätzen zu beantworten sind. Tauscht eure Fragen mit einer anderen Gruppe und versucht die gestellten Fragen zu beantworten.**
  
- ✓ **Übe mit einer Klassenkameradin oder mit einem Klassenkameraden die unterschiedlichen Winkel. Zeichnet die Winkel und beschreibt sie mündlich mit den richtigen Fachausdrücken.**
  
- ✓ **Gestalte ein Winkel-Memory (Bild und Name).**

## Lösung 3. Einheit (Legematerial zum Üben)



6  
Der Winkel hat genau 360 Grad.

5  
Der Winkel hat mehr als 180 Grad  
und  
weniger als 360 Grad.

4  
Der Winkel hat genau 180 Grad.

2  
Der Winkel hat genau 90 Grad.

3  
Der Winkel hat mehr als 90 Grad  
und  
weniger als 180 Grad.

1  
Der Winkel hat weniger 90 Grad.



**Lösung 3. Einheit (Legematerial zum Üben)**

1

**Zeichne einen  
spitzen Winkel.**

2

**Zeichne einen  
rechten Winkel.**

3

**Zeichne einen  
stumpfen Winkel.**

4

**Zeichne einen  
gestreckten Winkel.**

5

**Zeichne einen  
erhabenen Winkel.**

6

**Zeichne einen  
vollen Winkel.**