

# Download

Daniela Bablick

## Naturwissenschaften integriert: Wasser Gemeinsame Merkmale der Fische

Downloadauszug  
aus dem Originaltitel:



# Naturwissenschaften integriert: Wasser

Gemeinsame Merkmale der Fische

Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel  
Naturwissenschaften integriert: Wasser

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

<http://www.auer-verlag.de/go/dl6601>



### Stundenverlauf

Phase	Inhalt und Organisation	Medien
Einstieg	L zeigt Bilder der Fische von den Stationen auf Folie. S: <i>Das sind Fische.</i> L: <i>Vielleicht kennst du auch die Namen dieser Fische.</i> S äußern sich. L: <i>Du könntest mir sofort sagen, was diese Fische sind. Fische leben im Wasser. Im Wasser leben im auch:</i> L zeigt Bilder von Schildkröte, Ente, Delfin, Frosch, Molch, ... L: <i>Das sind dann auch Fische!</i> S äußern sich dazu. L: <i>Du kannst mir das Thema der heutigen Stunde sagen.</i> S: <i>Was haben alle Fische gemeinsam?</i> L: <i>Du hast sicher schon einige Vermutungen.</i> S äußern ihre Vermutungen. L notiert an der Seitentafel.	„Fische“ (CD), OHP  „Wassertiere“ (CD), OHP  Tafel
Stundenthema Vermutungen		
Arbeitsauftrag	L zeigt Folie für Stationen und erklärt, dass die Gemeinsamkeiten der Fische herausgefunden werden sollen, die Schüler sich also Stichpunkte machen sollen. (Tipp: Jedes Merkmal kommt mindestens 4-mal in den 6 Stationen vor.) S wiederholen, was zu tun ist.	Folie STA, Rnf (S. 8)
Erarbeitung	S lernen 6 verschiedenen Fischarten kennen und finden dabei gemeinsame Merkmale. <b>STA, Rnf:</b>  Station 1: <u>Katzenhai</u> Station 2: <u>Kabeljau oder Dorsch</u> Station 3: <u>Flussbarsch</u> Station 4: <u>Goldfisch</u> Station 5: <u>Hecht</u> Station 6: <u>Karpfen</u>	Stationskarten (S. 64–65), Schüler brauchen ein Notizblatt
Zusammenfassung	L gibt Signal zum Ende der Stationsarbeit. S erzählen, was sie an den Stationen erfahren haben. L hängt Bild eines Fisches in die Mitte der Tafel und deutet noch mal auf das Stundenthema. S diktieren dem Lehrer die gemeinsamen Merkmale.  Falls Diskussionen entstehen, entsprechendes Kapitel im Buch nachlesen oder die Stationskärtchen noch einmal zu Rate ziehen.	Signal  „Fisch“ (CD) Tafel  evtl. Schulbuch
Sicherung	L legt noch mal Folie mit den Tierbildern vom Stundenanfang auf. S erklären, warum es sich hier um Fische handelt oder warum nicht. Delfin und Wal klären und an die Tafel schreiben.  Hefteintrag	„Wassertiere“ (CD), OHP  Tafelbild/ Hefteintrag (S. 68)

### Didaktische Hinweise

#### Lernform/Schülerzahl/Differenzierung

- ➔ STA, Rf oder Rnf, max. 30 Schüler
- ➔ Differenzierung bei GA durch kürzere und längere Texte möglich

#### Alternativen

- ➔ GA: 6 Gruppen stellen ihre jeweiligen Fische vor. Die anderen Schüler machen sich Notizen, um die gemeinsamen Merkmale herauszufinden. Genaue Präsentation nötig, denn wenn wichtige Hinweise fehlen, ist es schwierig, auf alle Merkmale zu kommen.

#### Material/Vorbereitung

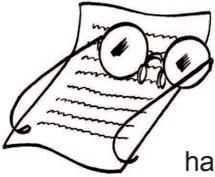
Ort	Material	Vorbereitung
Buch	Folie STA, Rnf (S. 8)	auf Folie kopieren
	Stationskarten (S. 64–65)	mehrfach kopieren, um Streit am Stationstisch zu vermeiden, evtl. laminieren
	Stationskarten Lehrer (S. 66–67) Tafelbild/ Hefteintrag (S. 68)	
CD-ROM	„Fische“	(farbig) ausdrucken, auf Folie kopieren
	„Wassertiere“ „Fisch“	(farbig) ausdrucken, auf Folie kopieren ausdrucken, als Karte vorbereiten

#### Tipps/Hinweise

- ➔ Schüler sollen anhand von Beispielen auf die gemeinsamen Merkmale der Fische kommen. Nicht bei jedem Fisch sind alle Merkmale aufgezählt, doch jedes Merkmal ist mindestens auf vier Karten zu finden. Die Stationskarten für den Lehrer (S. 65–66) zeigen die Merkmale fett gedruckt.
- ➔ Die im Wasser lebenden Tiere können zu Diskussionen anregen:

Tier	Art	Gemeinsamkeiten mit Fischen	aber:
Delfin/Wal	Säugetier	Stromlinienform, Flossen, Skelett und Wirbelsäule aus Knochen	Lungenatmer, lebend gebärend, säugen ihre Jungen
Schildkröten	Reptil	legen Eier, wechselwarm, schuppenartige Hornschicht	Lungenatmer, 4 Beine, Panzer, keine Stromlinienform
Seepferdchen	Fisch	Eier (Männchen brüten sie aus), Flosse (Fortbewegung mit der Rückenflosse), wechselwarm, Schwimmblase, Kiemen, Schuppen, Skelett, Wirbelsäule	einzige Fischart mit abgewinkeltem Kopf, Schwanzflosse zum Greiforgan umgebaut, keine Stromlinienform
Muränen	Fisch	kräftige Rücken- und Afterflosse, legen Eier, wechselwarm, Kiemen, Skelett mit Wirbelsäule, Schuppen	schlangenförmig, keine Brustflossen

- ➔ Gut zu wissen: Tintenfisch und Schwamm: Welche Tiere? Quellen: Nesseltiere; Seesterne: Stachelhäuter



### Station 1: Katzenhai

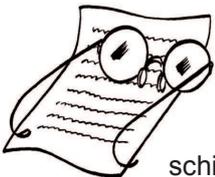
Der Katzenhai ist einer von 60 Flachwasserhaiarten und von der nordatlantischen Küste

Norwegens bis zum Mittelmeer und Nordafrika zu finden. Wie alle Haie, gehört er zu den Knorpelfischen, sein Skelett und seine Wirbelsäule sind also aus Knorpeln aufgebaut. Knorpelfische haben im Gegensatz zu allen anderen Fischen keine Schwimmblase, weswegen die Tiere ständig mit ihren Flossen in Bewegung bleiben müssen. Auffallend am Katzenhai ist die Rückenflosse, die sich sehr nah an der Schwanzflosse befindet. Wenn er mit seinem stromlinienförmigen Körper durchs Wasser gleitet, ist er oft von kleinen Putzerfischen umgeben, die seine mit Schuppen besetzte Haut, aber auch seine Kiemen von Parasiten befreien.

Bei der Orientierung und dem Aufspüren von Beutetieren hilft dem wechselwarmen Tier nicht nur sein ausgezeichneter Geruchssinn, sondern auch sein Seitenlinienorgan.

Meist von Juli bis November legt der Katzenhai seine von einer hornigen Kapsel umschlossenen Eier. Daraus schlüpfen bis zu 10 cm lange Junge.

Diese Haiart ernährt sich hauptsächlich von Krebsen, Weichtieren, Würmern und Fischen.



### Station 2: Kabeljau oder Dorsch

Der Dorsch, dem große Temperaturunterschiede nichts ausmachen, kommt im Meer in Tiefen

bis zu 200 m vor und ist ein Knochenfisch. Das bedeutet, seine Wirbelsäule und sein Skelett bestehen aus Knochen).

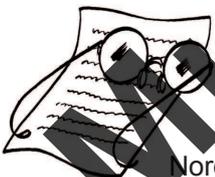
Er hat einen olivgrünen bis braunen, spindel förmigen Körper mit dunklen Tupfen an den Flanken. Auffällig ist sein weiß gefärbtes Seitenlinienorgan.

Dieser Fisch besitzt nur sehr kleine Schuppen, dafür aber drei Rückenflossen. Eine weitere Auffälligkeit ist der Bartfaden an seinem Kinn.

Wie alle anderen Fische auch, atmet der Kabeljau mithilfe seiner Kiemen, die den zum Leben benötigten Sauerstoff aus dem Wasser filtern. Auch er legt Eier.

Ausgewachsene Fische werden bis zu 1,5 m lang und 95 kg schwer.

Der Dorsch gilt als sehr gefräßig. Oft wird er mit einem Staubsauger verglichen. Normalerweise ernährt er sich von Krebstieren, Hummern, Weichtieren, Würmern und Fischen, doch hat man auch schon eine Rübe oder eine Whiskyflasche im Magen eines Dorsches gefunden.



### Station 3: Flussbarsch

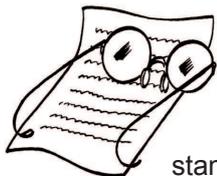
Der in fließenden Gewässern Europas und Nordostasiens lebende Knochenfisch wird bis zu 50 cm

lang. Frisch aus den Eiern geschlüpft, halten sich die Jungfische in Schwärmen zusammen, während die ausgewachsenen Flussbarsche als Einzelgänger unterwegs sind.

Sein stromlinienförmiger Körper ist gestreckt und hochrückig mit kleinen Schuppen bedeckt, seine Seitenlinie ist vollständig, die Rückenflosse zweigeteilt. Seine grüngelb bis rote Schwanzflosse ist eingekerbt. Bauch und Afterflossen sind orange bis rot. Ins Auge fallen auch die bläulichen Querbänder an den Seiten und der helle Bauch. Seitenlinienorgan und Kiemen sind unauffällig.

Auch dieser Fisch ist wechselwarm, das heißt, seine Körpertemperatur passt sich der Umgebung an. Mit seiner Schwimmblase regelt er das Absinken und Auftauchen im Wasser. Im Frühjahr legt das Weibchen an flachen Uferstellen gallertartige Laichbänder.





### Station 4: Goldfisch

Die zu den Karpfen gehörenden Knochenfische stammen ursprünglich aus den Flüssen und Seen Chinas.

Heute werden sie überall auf der Welt gezüchtet.

Die mit rotgoldenen Schuppen bedeckten Goldfische werden bis zu 30 cm lang und haben die für Karpfen typische stromlinienförmige Körperform sowie Zähne am Kiemenbogen. An der Vorderseite der Rücken- und Afterflosse befinden sich kräftige Stacheln.

Wie alle Fische besitzt auch der Goldfisch das Seitenlinienorgan, das alle Schwingungen im Wasser wahrnimmt und somit dem Fisch ermöglicht, Feinde und Beute wahrzunehmen. Auch Laute können die Fische dadurch wahrnehmen.

Die wechselwarmen Goldfische laichen im Sommer unter Wasserpflanzen. Schon nach einer Woche schlüpfen dann die Jungfische aus ihren Eiern. Sie sind dann auf sich allein gestellt.



### Station 5: Hecht

Der im Süßwasser Europas und Asiens beheimatete wechsel-

warme Raubfisch fällt besonders durch seinen extrem spindelförmigen Körper,

seinen spitzen Kopf und das mit Zähnen besetzte Maul auf. An der Oberseite sind seine Schuppen bräunlich bis grünlich. Typisch für diesen Knochenfisch sind seine Streifen, die grüngelben Flanken, der helle Bauch und die rötlich-braunen Flossen.

Durch seine Schwimmblase gelingt es dem Hecht, regungslos im Wasser zu „stehen“ (d. h. ohne die geringste Bewegung im Wasser zu verharren) und so auf seine Beute zu lauern.

Das Weibchen legt bis zu 300 000 Eier. Die ersten Tage nach dem Schlüpfen hängen die Jungtiere mit der Stirn an Wasserpflanzen fest.



### Station 6: Karpfen

Der im Süßwasser lebende, wechsel-

warme Knochenfisch war ursprünglich in Südeuropa und im Schwarzmeergebiet beheimatet.

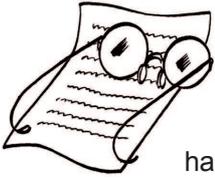
Heute ist er weit verbreitet, da die Menschen ihn überall ausgesetzt haben. Sein hoher, stromlinienförmiger Körper kann bis zu 100 cm lang werden. Einige Rassen des Karpfens sind ganz, andere nur teilweise mit Schuppen bedeckt.

Dieser Fisch lebt in langsam fließenden bis stehenden Gewässern, kommt also mit wenig Sauerstoff aus, den er durch seine Kiemen aus dem Wasser filtert.

Seine Eier legt er im Flachwasser an Wasserpflanzen ab.

Der Karpfen ernährt sich von Krebstieren, Insektenlarven, Weichtieren und Pflanzen.





### S tation 1: Katzenhai

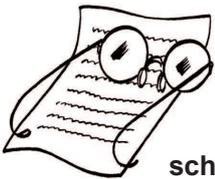
Der Katzenhai ist einer von 60 Flachwasserhaiarten und von der nordatlantischen Küste

Norwegens bis zum Mittelmeer und Nordafrika zu finden. Wie alle Haie, gehört er zu den **Knorpelfischen**, sein Skelett und seine Wirbelsäule sind also aus Knorpeln aufgebaut. Knorpelfische haben **im Gegensatz zu allen anderen Fischen keine Schwimmblase**, weswegen die Tiere ständig mit ihren Flossen in Bewegung bleiben müssen. Auffallend am Katzenhai ist die **Rückenflosse**, die sich sehr nah an der Schwanzflosse befindet. Wenn er mit seinem **stromlinienförmigen** Körper durchs Wasser gleitet, ist er oft von kleinen Putzerfischen umgeben, die seine mit **Schuppen** besetzte Haut, aber auch seine **Kiem**en von Parasiten befreien.

Bei der Orientierung und dem Aufspüren von Beutetieren hilft dem **wechselwarmen** Tier nicht nur sein ausgezeichneter Geruchssinn, sondern auch sein **Seitenlinienorgan**.

Meist von Juli bis November legt der Katzenhai seine von einer hornigen Kapsel umschlossenen Eier. Daraus schlüpfen bis zu 10 cm lange Junge.

Diese Haiart ernährt sich hauptsächlich von Krebsen, Weichtieren, Würmern und Fischen.



### S tation 2: Kabeljau oder Dorsch

Der Dorsch, dem **große Temperaturunterschiede nichts ausmachen**, kommt im Meer in Tiefen

bis zu **200 m** vor und ist ein **Knochenfisch**. Das bedeutet, seine Wirbelsäule und sein Skelett bestehen aus Knochen).

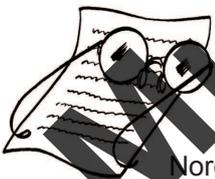
Er hat einen olivgrünen bis braunen, **spindelförmigen** Körper mit dunklen Tupfen an den Flanken. Auffällig ist sein weiß gefärbtes **Seitenlinienorgan**.

Dieser Fisch besitzt nur sehr kleine **Schuppen**, dafür aber drei **Rückenflossen**. Eine weitere Auffälligkeit ist der Bartfaden an seinem Kinn.

Wie alle anderen Fische auch, atmet der Kabeljau mithilfe seiner **Kiem**en, die den zum Leben benötigten Sauerstoff aus dem Wasser filtern. Auch er legt **Eier**.

Ausgewachsene Fische werden bis zu 1,5 m lang und 95 kg schwer.

Der Dorsch gilt als sehr gefräßig. Oft wird er mit einem Staubsauger verglichen. Normalerweise ernährt er sich von Krebstieren, Hummern, Weichtieren, Würmern und Fischen, doch hat man auch schon eine Rübe oder eine Whiskyflasche im Magen eines Dorsches gefunden.



### S tation 3: Flussbarsch

Der in fließenden Gewässern Europas und Nordostasiens lebende **Knochenfisch** wird bis zu 50 cm lang. Frisch aus den **Eiern** geschlüpft, halten sich die Jungfische in Schwärmen zusammen, während die

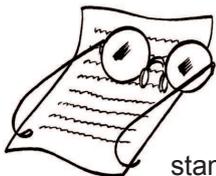
ausgewachsenen Flussbarsche als Einzelgänger unterwegs sind. Sein **stromlinienförmiger** Körper ist gestreckt und hochrückig

mit kleinen **Schuppen** bedeckt, seine **Seitenlinie** ist vollständig, die **Rückenflosse** zweigeteilt. Seine grüngelb bis rote

Schwanzflosse ist eingekerbt. Bauch und Afterflossen sind orange bis rot. Ins Auge fallen auch die bläulichen Querbinden an den Seiten und der helle Bauch. **Seitenlinienorgan** und **Kiem**en sind unauffällig. Auch dieser Fisch ist **wechselwarm**, das heißt, seine Körpertemperatur passt sich der Umgebung an. Mit seiner **Schwimmblase** regelt er das Absinken und Auftauchen im

Wasser. Im Frühjahr legt das Weibchen an flachen Uferstellen gallertartige **Laichbänder**.





### Station 4: Goldfisch

Die zu den Karpfen gehörenden **Knochenfische** stammen ursprünglich aus den Flüssen und Seen Chinas.

Heute werden sie überall auf der Welt gezüchtet.

Die mit rotgoldenen **Schuppen** bedeckten Goldfische werden bis zu 30 cm lang und haben die für Karpfen typische **stromlinienförmige** Körperform sowie Zähne am **Kiemenbogen**. An der Vorderseite der Rücken- und After**flosse** befinden sich kräftige Stacheln.

Wie alle Fische besitzt auch der Goldfisch das **Seitenlinienorgan**, das alle Schwingungen im Wasser wahrnimmt und somit dem Fisch ermöglicht, Feinde und Beute wahrzunehmen. Auch Laute können die Fische dadurch wahrnehmen.

Die **wechselwarmen** Goldfische laichen im Sommer unter Wasserpflanzen. Schon nach einer Woche schlüpfen dann die Jungfische aus ihren **Eiern**. Sie sind dann auf sich allein gestellt.



### Station 5: Hecht

Der im Süßwasser Europas und Asiens beheimatete **wechsel-**

**warme** Raubfisch fällt besonders durch seinen extrem **spindelförmigen** Körper, seinen spitzen Kopf und das mit Zähnen besetzte Maul auf. An der Oberseite sind seine **Schuppen** bräunlich bis grünlich. Typisch für diesen **Knochenfisch** sind seine Streifen, die grüngelben Flanken, der helle Bauch und die rötlich-braunen **Flossen**.

Durch seine **Schwimmbase** gelingt es dem Hecht, regungslos im Wasser zu „stehen“ (d. h. ohne die geringste Bewegung im Wasser zu verharren) und so auf seine Beute zu lauern. Das Weibchen legt bis zu 300 000 **Eier**. Die ersten Tage nach dem Schlüpfen hängen die Jungtiere mit der Stirn an Wasserpflanzen fest.



### Station 6: Karpfen

Der im Süßwasser lebende, **wechsel-**  
**warme Knochenfisch** war ursprünglich in Südeuropa und im Schwarzmeergebiet beheimatet.

Heute ist er weit verbreitet, da die Menschen ihn überall ausgesetzt haben. Sein hoher, **stromlinienförmiger** Körper kann bis zu 100 cm lang werden. Einige Rassen des Karpfens sind ganz, andere nur teilweise mit **Schuppen** bedeckt.

Dieser Fisch lebt in langsam fließenden bis stehenden Gewässern, kommt also mit wenig Sauerstoff aus, den er durch seine **Kiemen** aus dem Wasser filtert.

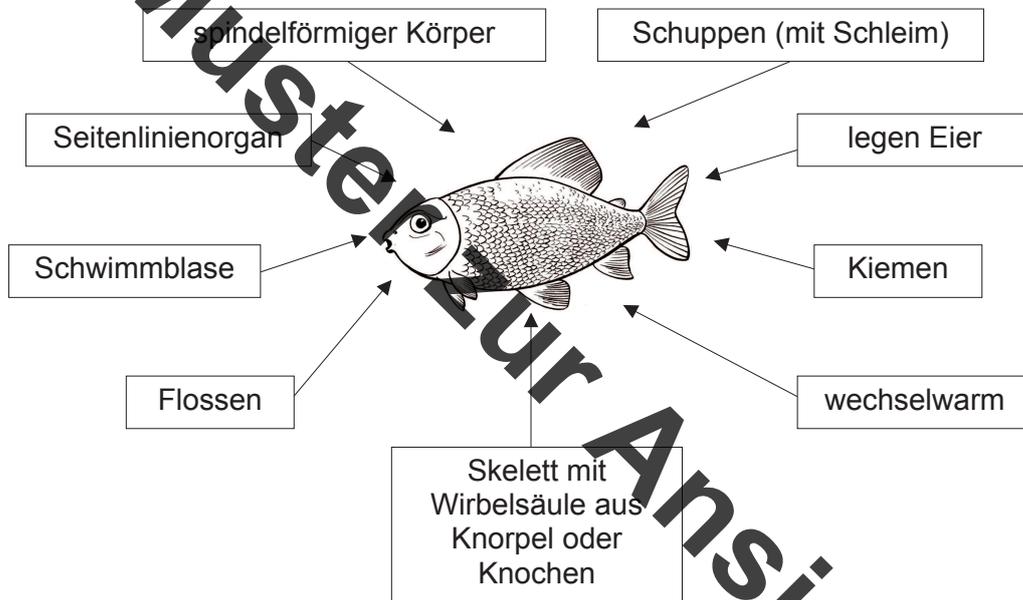
Seine **Eier** legt er im Flachwasser an Wasserpflanzen ab.

Der Karpfen ernährt sich von Krebstieren, Insektenlarven, Weichtieren und Pflanzen.





## Was haben alle Fische gemeinsam?



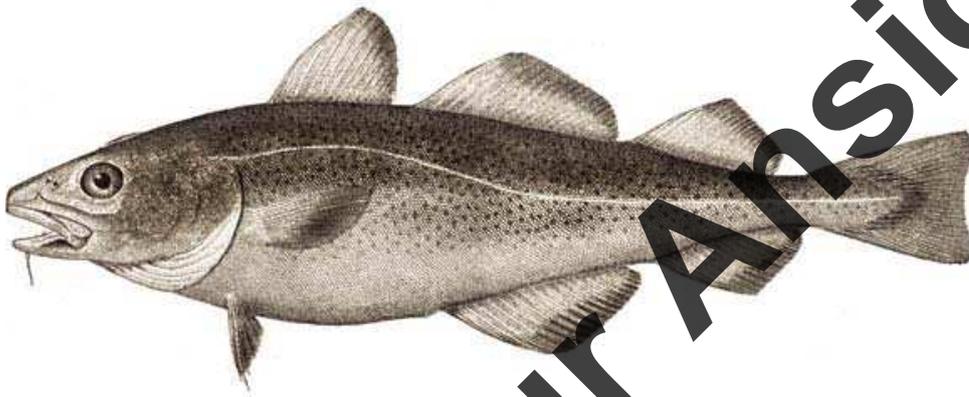
**Achtung:** Wale und Delfine sind keine Fische! Sie atmen mit der Lunge und bringen ihre Jungen lebend zur Welt.

**Folie zum Stationentraining, Reihenfolge vorgegeben: STA, Rf**

- 1 Nehmt euer Protokoll und verteilt euch auf die Stationen.
- 2 Es arbeiten nicht mehr als \_\_\_\_\_ Schüler an einer Station.
- 3 Die Stationen werden so verlassen, wie ihr sie vorgefunden habt (sauber und ordentlich).
- 4 Bist du mit einer Station fertig, wartest du, bis die Musik ertönt. (Aufgabe für Schnelle: \_\_\_\_\_)
- 5 Ertönt die Musik, hast du noch 1 Minute, um deine Arbeit zu beenden und den Platz zu wechseln.
- 6 Station 1 geht zu Station 2, Station 2 zu Station 3, ... Die letzte (Station Nr. \_\_\_\_\_) wechselt zu Station 1.
- 7 Für eine Station habt ihr \_\_\_\_\_ Minuten Zeit.
- 8 Der Zirkel endet, wenn ihr alle Stationen bearbeitet habt und die Musik ertönt.

**Folie zum Stationentraining, Reihenfolge frei wählbar: STA, Rnf**

- 1 Nehmt euer Stationsprotokoll und verteilt euch auf die Stationen.
- 2 Es arbeiten nicht mehr als \_\_\_\_\_ Schüler an einer Station.
- 3 Die Stationen werden so verlassen, wie ihr sie vorgefunden habt (sauber und ordentlich).
- 4 Bist du mit einer Station fertig, suche dir eine andere, die du noch nicht bearbeitet hast.
- 5 Sollte gerade keine Station frei sein,
  - gehst du an eine Wartestation.
  - informierst du dich im Schulbuch oder im Internet über dieses Thema.
  - überprüfst du dein Protokoll, ob du noch etwas zu den Stationen ergänzen kannst.
  - darfst du jemandem kurz helfen, der Probleme oder Fragen hat und nicht weiterkommt.
  - verhältst du dich so, dass die anderen in Ruhe weiterarbeiten können.
- 6 Ihr habt \_\_\_\_\_ Minuten Zeit.
- 7 Die Stationsarbeit endet, wenn die Musik ertönt.



Muster zur Ansicht

