



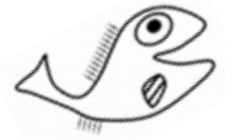
**BNT**

# Wasser - ein lebenswichtiger Stoff

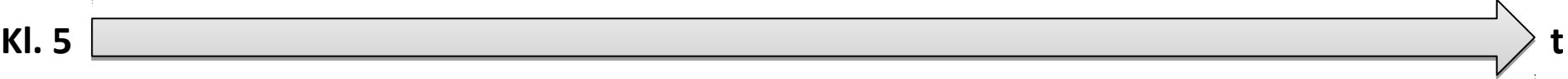
Fische – Wirbeltiere im Wasser



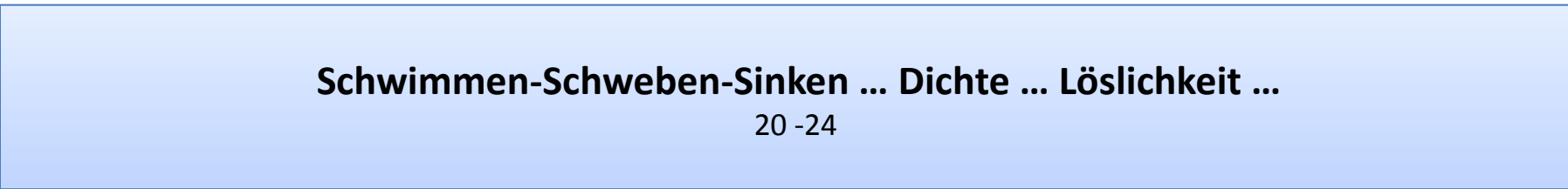
# Verortung im Jahresplan (4 + 2)



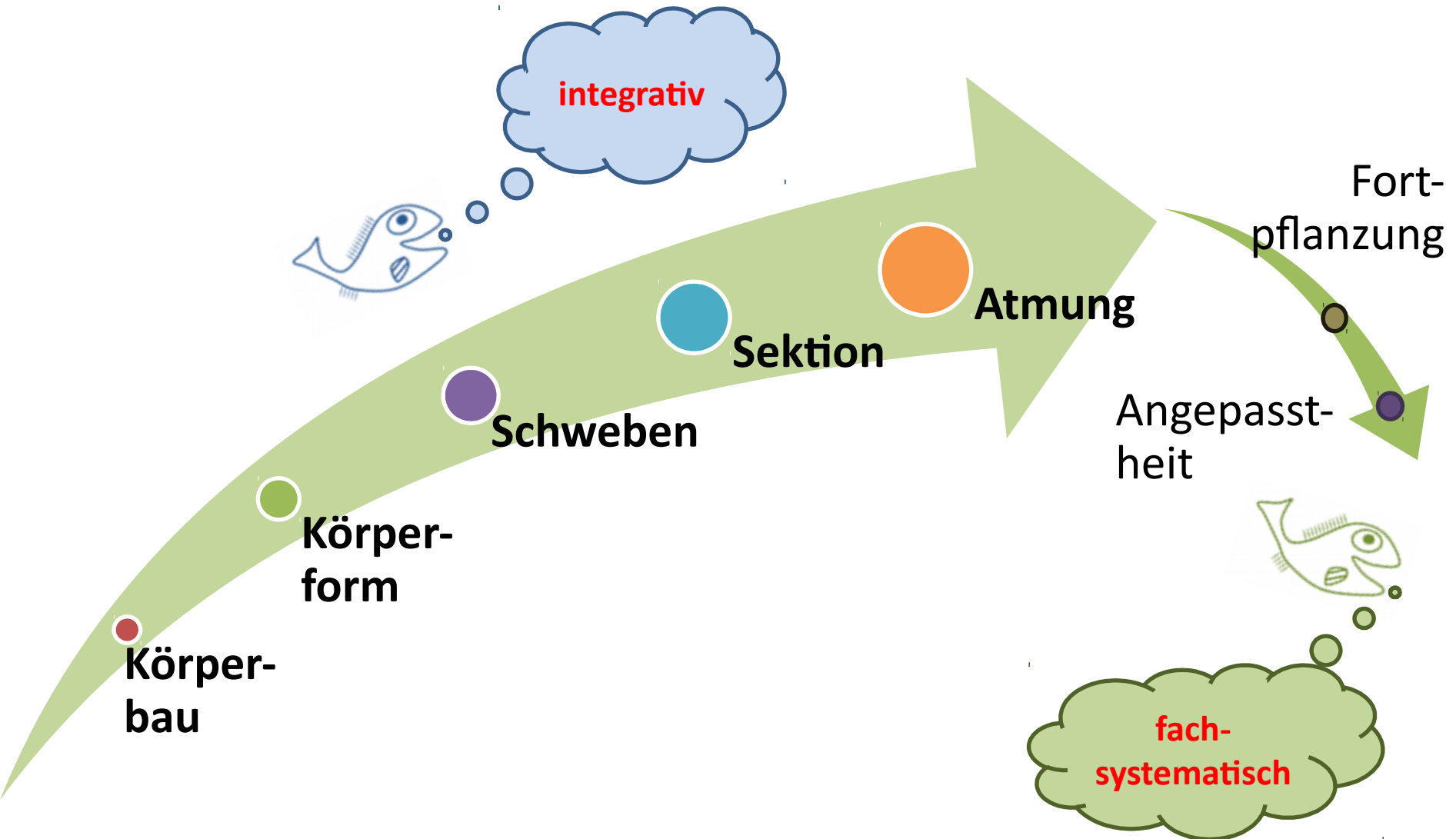
Biologie



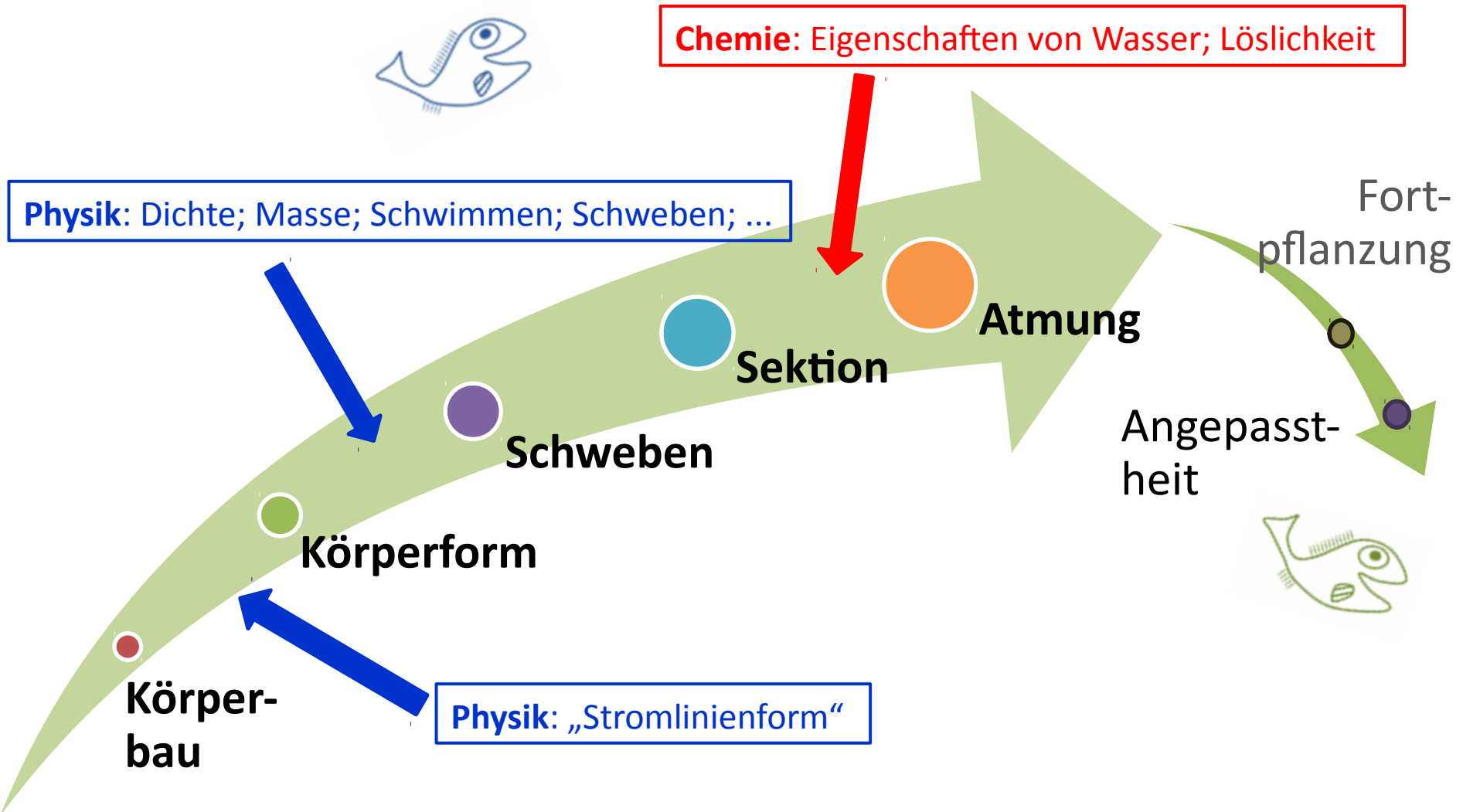
Ch. Ph.



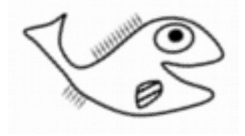
# Verlaufsplan «Fische»



# Verknüpfungsmöglichkeiten

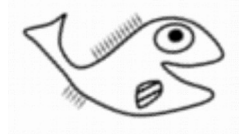


# Didaktisch-methodische Hinweise



| +<br>Verlauf<br>→ | Körper-<br>bau | Körper-<br>form | Schwebe<br>n | Sektion | Atmung | Fort-<br>pflanzung | Ange-<br>passtheit |
|-------------------|----------------|-----------------|--------------|---------|--------|--------------------|--------------------|
|                   |                |                 |              |         |        |                    |                    |
|                   |                |                 |              |         |        |                    |                    |
|                   |                |                 |              |         |        |                    |                    |
|                   |                |                 |              |         |        |                    |                    |
|                   |                |                 |              |         |        |                    |                    |
|                   |                |                 |              |         |        |                    |                    |
|                   |                |                 |              |         |        |                    |                    |
|                   |                |                 |              |         |        |                    |                    |

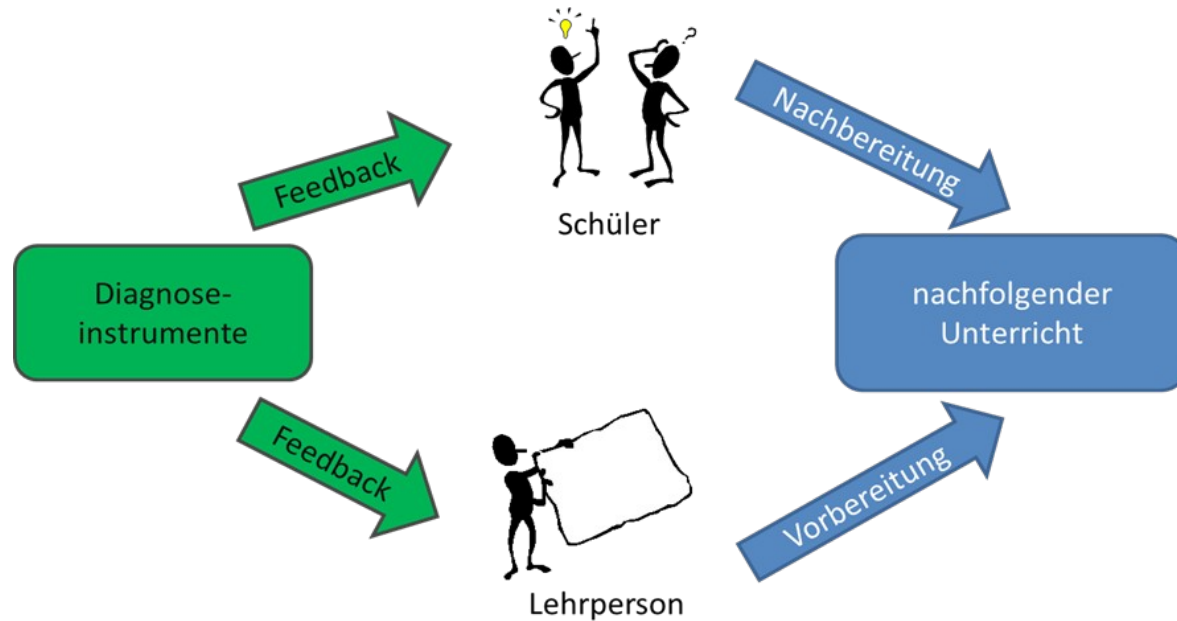
# Didaktisch-methodische Hinweise



| +<br>Verlauf<br>→  | Körperbau | Körperform | Schweben | Sektion | Atmung | Fortpflanzung | Angepasstheit |
|--------------------|-----------|------------|----------|---------|--------|---------------|---------------|
| Formative Elemente | ✓         |            | ✓        | ✓       |        |               |               |
|                    |           |            |          |         |        |               |               |
|                    |           |            |          |         |        |               |               |
|                    |           |            |          |         |        |               |               |
|                    |           |            |          |         |        |               |               |
|                    |           |            |          |         |        |               |               |
|                    |           |            |          |         |        |               |               |

# Formatives Assessment - Definition

[Quelle: ZPG Biologie © 2013; formatives assessment]



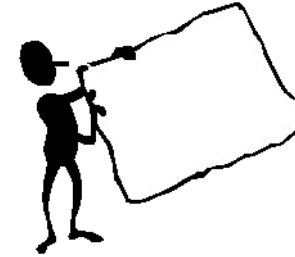
- = Unterricht gestaltendes Erheben von Lernständen mit Feedback für den Schüler und auch für den Lehrer
- = individuelle Rückmeldung (auch an Lernprodukten) mit spezifischen Verbesserungsvorschlägen primär für den Schüler aber auch für den Lehrer

# Formatives Assessment – Ziele

[Quelle: ZPG Biologie © 2013; formatives assessment]



Schüler



Lehrperson

- Stärkung Selbsteinschätzungs-kompetenz
  - aktive Verantwortung für Lernprozess übernehmen
  - individuelle Handlungsoptionen erhalten
  - Fehlkonzepte entdecken und korrigieren
- Wissens- und Kompetenzstand SuS erheben
  - Fehlkonzepte aufdecken u. bearbeiten (kognitive Diskrepanz erzeugen)
  - Transparenz für SuS schaffen
  - Handlungsoptionen aufzeigen



# Formative Elemente I

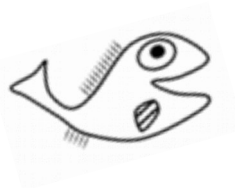
## Clicker-Frage

Ein Körper (Gegenstand) schwebt im Wasser, wenn...

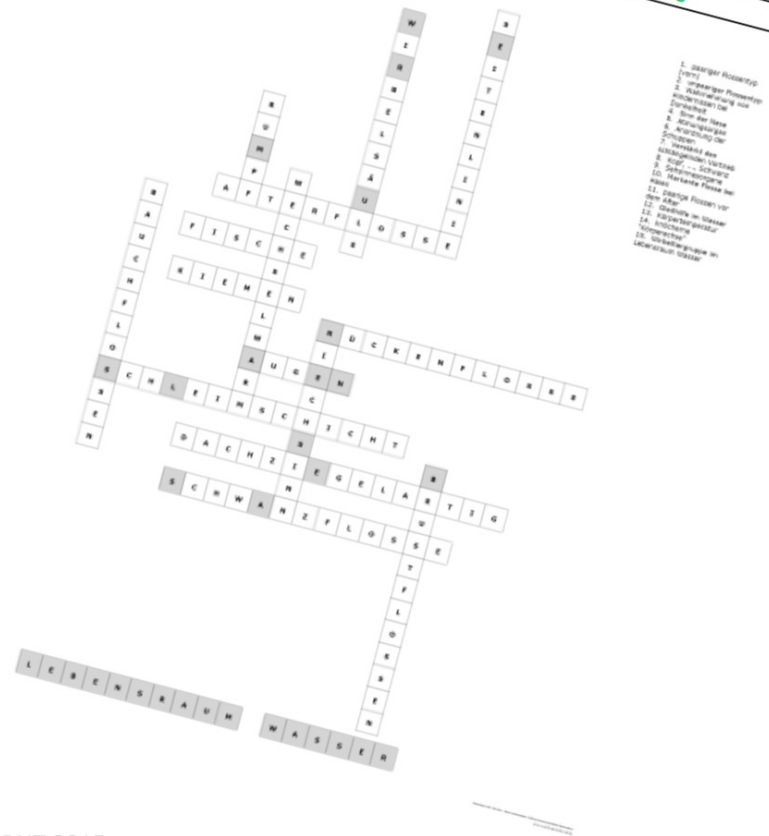
**A** ... seine mittlere Dichte größer ist als die von Wasser.

**B** ... seine mittlere Dichte kleiner ist als die von Wasser.

**C** ... seine mittlere Dichte gleich ist als die von Wasser.



## Teste dich! Fische – Wirbeltiere im Wasser Lösung



1. Dorsaler Flossenzipfel  
2. Schwimmblase  
3. Schwimmhäute  
4. Schwimmblase  
5. Schwimmblase  
6. Schwimmblase  
7. Schwimmblase  
8. Schwimmblase  
9. Schwimmblase  
10. Schwimmblase  
11. Schwimmblase  
12. Schwimmblase  
13. Schwimmblase  
14. Schwimmblase  
15. Schwimmblase  
16. Schwimmblase  
17. Schwimmblase  
18. Schwimmblase  
19. Schwimmblase  
20. Schwimmblase

# Formative Elemente II

## Wasser - eine faszinierende Flüssigkeit



nach: <http://web.uni-frankfurt.de/fb15/didaktik/umat/Ameise/index.htm>

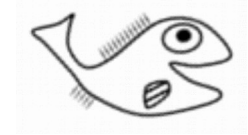
## Selbsteinschätzungsbogen - WASSER

### Was ich schon kann:

- Falte die letzte Spalte (am Pfeil) nach hinten um.
- Lies dir die einzelnen Stichpunkte gründlich durch, mach dir Gedanken und kreuze entsprechen an.
- Tausche Dich danach mit Deinem Banknachbarn aus.
- Falte das Blatt auf, um die möglichen Infoquellen einzusehen.
- Löse nun die Teste-Dich-Aufgaben (HA).

| ...   | sicher | ziemlich sicher | unsicher | sehr unsicher | Informiere dich:   | Teste dich: |
|---|--------|-----------------|----------|---------------|--|-------------|
| ...theiten des Fischkörpers an<br>m Wasser benennen und |        |                 |          |               | AB Fisch oder Nichtfisch<br>AB Äußerer Körperbau der<br>Fische | A1;         |
| ...form der Fische<br>raum schließen.                   |        |                 |          |               | AB Fische – Körperformen<br>im Wasser                          |             |
|   |        |                 |          |               | AB Fische – Körperformen<br>im Wasser                          | A2          |

# Verlaufsplan «Fische»



| + / Verlauf →          | Körperbau | Körperform | Schweben | Sektion | Atmung | Fortpflanzung | Angepasstheit |
|------------------------|-----------|------------|----------|---------|--------|---------------|---------------|
| Formative Elemente     | ✓         |            | ✓        | ✓       |        |               |               |
| Binnen-differenzierung | ✓         |            | ✓        | ✓       | ✓      |               | ✓             |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |

# Binnendifferenzierung

## Hilfeskärtchen 1:

Überlege, welche „Einrichtung“ ein U-  
kann.  
Finde eine entsprechende Möglichkeit

### Innerer Körperbau der Fische – Version I<sup>10</sup>

- Beschrifte die Flossen des Fisches in Abbildung 1.
- Markiere die Wirbelsäule in Abb. 1 rot.
- Benenne die Organe 1 – 8 in Abbildung 2.
- Gestalte die Schemazeichnung (Abb. 2) fertig, damit die Unterscheidung der einzelnen Organsysteme einfacher wird. Nutze die gleichen Farben wie in deinem Biologiebuch.

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_ 8. \_\_\_\_\_

<sup>10</sup> Alternative zur Präparation

<sup>11</sup> Fokus Biologie – Handreichungen für den Unterricht: S. 131, Abb. 1 u. 2; Cornelsen-Schulverlage

33ox\_gesamt\_fische\_praeparation\_20150813.docx ZPG BNT 2015

### Innerer Körperbau der Fische – Version II<sup>10</sup>

- Betrachte aufmerksam das Präparationsvideo: <https://www.youtube.com/watch?v=QcU7WwSMU1g>
- Beschrifte mit den Buchseiten-Markierklebezetteln das Fischmodell. Die Informationen aus dem Film und dein Buch helfen dir dabei.
- Kontrolliere deine Modellbeschriftung mit Hilfe des Kontrollblattes.
- Beschrifte die Flossen des Fisches in Abbildung 1.
- Markiere die Wirbelsäule in Abb. 1 rot.
- Benenne die Organe 1 – 8 in Abbildung 2.
- Gestalte die Schemazeichnung (Abb. 2) fertig, damit die Unterscheidung der einzelnen Organsysteme einfacher wird. Nutze die gleichen Farben wie in deinem Biologiebuch.

Abb. 1<sup>11</sup>

Abb. 2<sup>11</sup>

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_ 8. \_\_\_\_\_

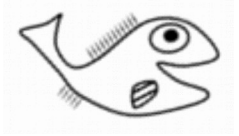
<sup>10</sup> Alternative zur Präparation

<sup>11</sup> Fokus Biologie – Handreichungen für den Unterricht: S. 131, Abb. 1 u. 2; Cornelsen-Schulverlage

33ox\_gesamt\_fische\_praeparation\_20150813.docx ZPG BNT 2015

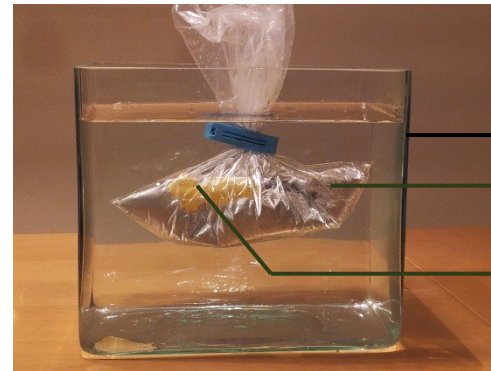
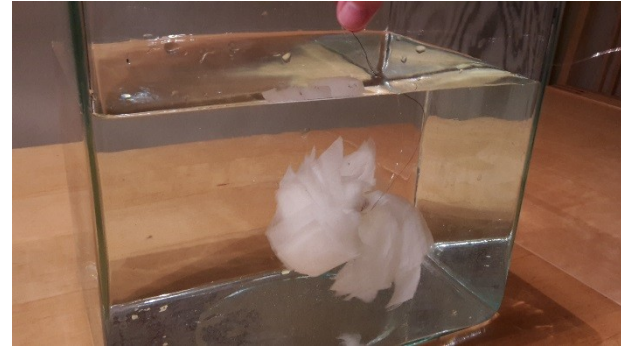
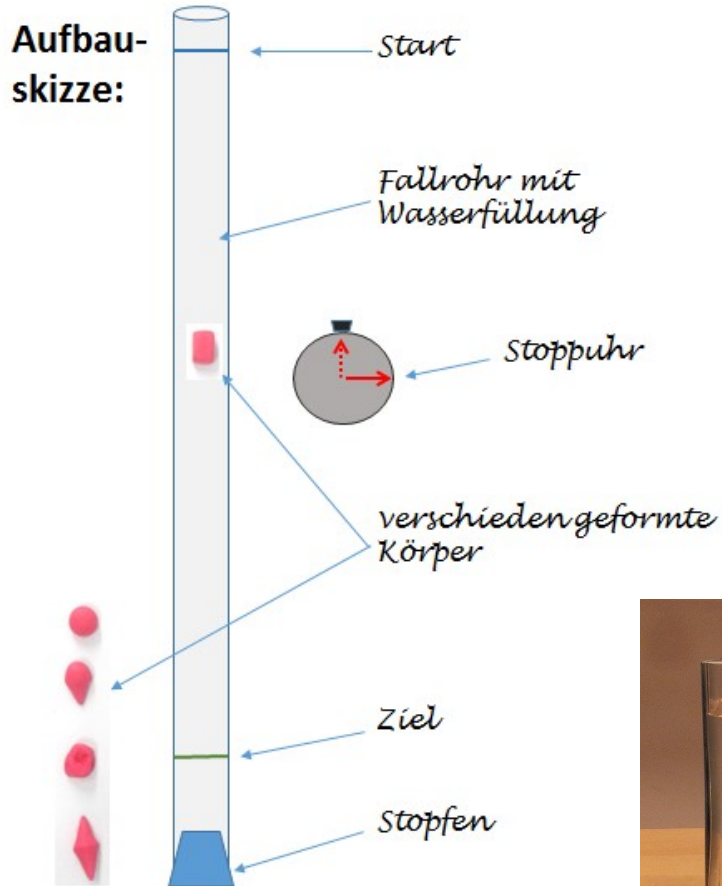
Seite 12 von 15

# Didaktisch-methodische Hinweise



| + / Verlauf →          | Körperbau | Körperform | Schweben | Sektion | Atmung | Fortpflanzung | Angepasstheit |
|------------------------|-----------|------------|----------|---------|--------|---------------|---------------|
| Formative Elemente     | ✓         |            | ✓        | ✓       |        |               |               |
| Binnen-differenzierung | ✓         |            | ✓        | ✓       | ✓      |               | ✓             |
| Experimente            |           | ✓          | ✓        |         | ✓      |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |

# Experimente

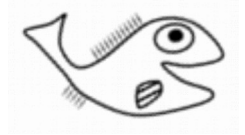


Aquarium  $\triangleq$  Lebensraum

Gefriertüte mit Sand  $\triangleq$  Fisch

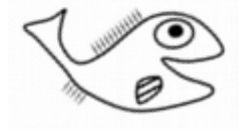
Ü-Eier  $\triangleq$  Schwimmblase

# Didaktisch-methodische Hinweise



| + / Verlauf →          | Körperbau | Körperform | Schweben | Sektion | Atmung | Fortpflanzung | Angepasstheit |
|------------------------|-----------|------------|----------|---------|--------|---------------|---------------|
| Formative Elemente     | ✓         |            | ✓        | ✓       |        |               |               |
| Binnen-differenzierung | ✓         |            | ✓        | ✓       | ✓      |               | ✓             |
| Experimente            |           | ✓          | ✓        |         | ✓      |               |               |
| Kommunikation          | ✓         | ✓          | ✓        | ✓       | ✓      |               | ✓             |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |

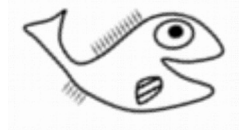
# Didaktisch-methodische Hinweise



| + / Verlauf →          | Körperbau | Körperform | Schweben | Sektion | Atmung | Fortpflanzung | Angepasstheit |
|------------------------|-----------|------------|----------|---------|--------|---------------|---------------|
| Formative Elemente     | ✓         |            | ✓        | ✓       |        |               |               |
| Binnen-differenzierung | ✓         |            | ✓        | ✓       | ✓      |               | ✓             |
| Experimente            |           | ✓          | ✓        |         | ✓      |               |               |
| Kommunikation          | ✓         | ✓          | ✓        | ✓       | ✓      |               | ✓             |
| Bewertung              |           | (✓)        |          |         |        |               | ✓             |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |



# Didaktisch-methodische Hinweise



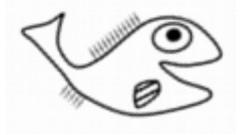
| + / Verlauf →          | Körperbau | Körperform | Schweben | Sektion | Atmung | Fortpflanzung | Angepasstheit |
|------------------------|-----------|------------|----------|---------|--------|---------------|---------------|
| Formative Elemente     | ✓         |            | ✓        | ✓       |        |               |               |
| Binnen-differenzierung | ✓         |            | ✓        | ✓       | ✓      |               | ✓             |
| Experimente            |           | ✓          | ✓        |         | ✓      |               |               |
| Kommunikation          | ✓         | ✓          | ✓        | ✓       | ✓      |               | ✓             |
| Bewertung              |           | (✓)        |          |         |        |               | ✓             |
| Denk- & Arbeitsweisen  | ✓         | ✓          | ✓        | ✓       | ✓      |               | ✓             |
|                        |           |            |          |         |        |               |               |

# Denk- und Arbeitsweisen



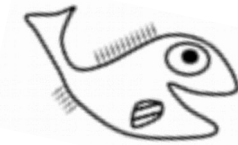
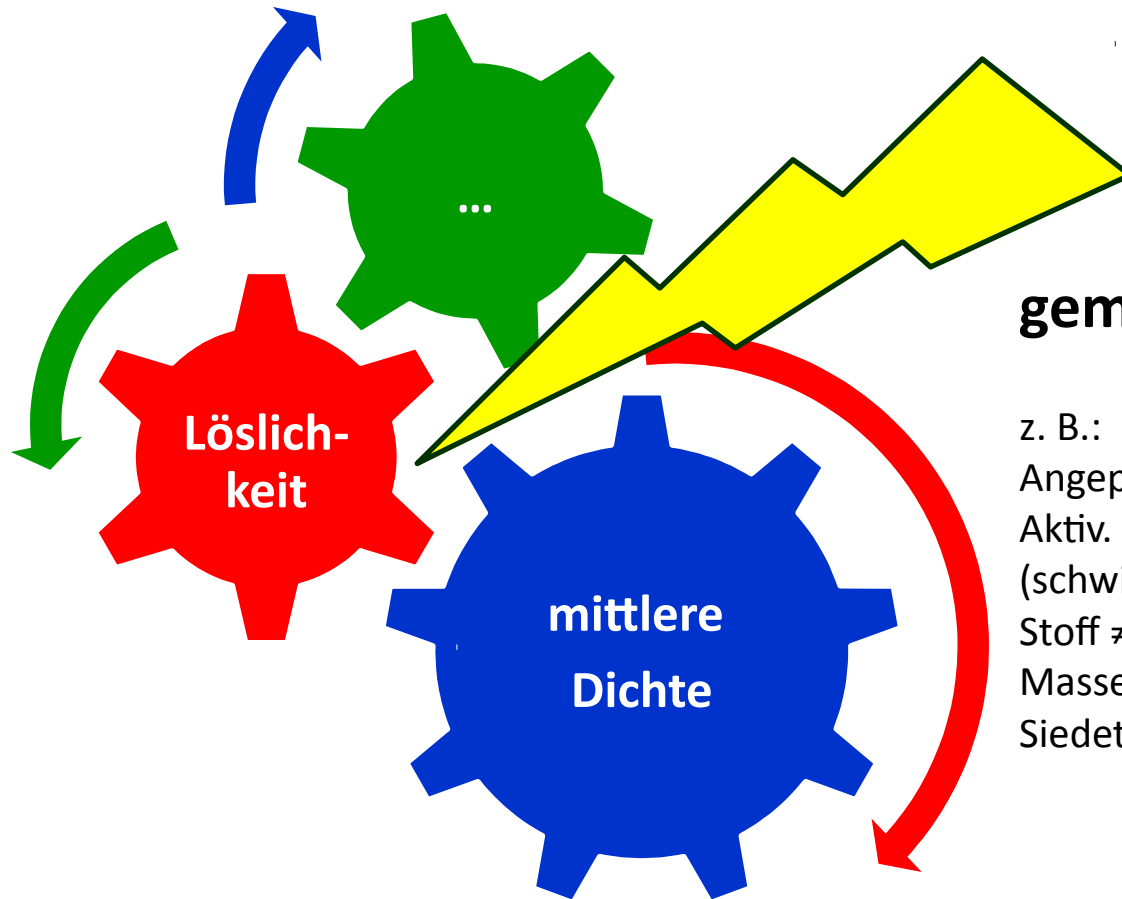
[https://www.siebold-gymnasium.de/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/tn\\_perfekt-prapariert.jpg](https://www.siebold-gymnasium.de/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/tn_perfekt-prapariert.jpg) (Entnahme: 15.03.2015, 16:14)

# Didaktisch-methodische Hinweise



| +<br>Verlauf<br>→             | Körper-<br>bau | Körper-<br>form | Schwebe<br>n | Sektion | Atmung | Fort-<br>pflanzung | Ange-<br>passtheit |
|-------------------------------|----------------|-----------------|--------------|---------|--------|--------------------|--------------------|
| Formative Elemente            | ✓              |                 | ✓            | ✓       |        |                    |                    |
| Binnen-<br>differenzierung    | ✓              |                 | ✓            | ✓       | ✓      |                    | ✓                  |
| Experimente                   |                | ✓               | ✓            |         | ✓      |                    |                    |
| Kommunikation                 | ✓              | ✓               | ✓            | ✓       | ✓      |                    | ✓                  |
| Bewertung                     |                | (✓)             |              |         |        |                    | ✓                  |
| Denk- &<br>Arbeitsweisen      | ✓              | ✓               | ✓            | ✓       | ✓      |                    | ✓                  |
| Vernetzung<br>Physik & Chemie |                | ✓               | ✓            |         | ✓      |                    | ✓                  |

# Vernetzung Physik und Chemie

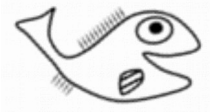


## gemeinsame Fachsprache

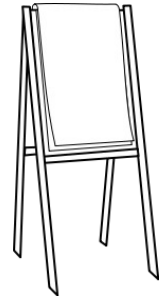
z. B.:

- Angepasstheit  $\neq$  Anpassung
- Aktiv. Schwimmen  $\neq$  statisches Schwimmen  
(schwimmen  $\neq$  Schwimmen)
- Stoff  $\neq$  Körper
- Masse  $\neq$  Gewicht
- Siedetemperatur  $\neq$  Siedepunkt

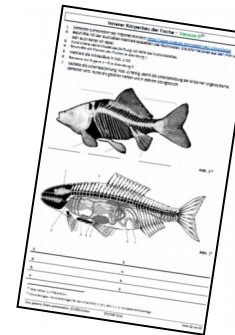
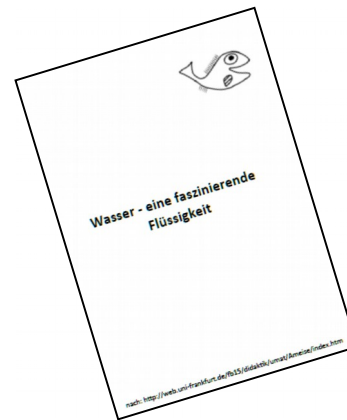
# Arbeitsaufträge im Workshop



1. Setzen Sie sich an den einzelnen Stationen mit den didaktischen Vorbetrachtungen zu den ausgewählten Inhalten und Methoden auseinander (Stellwände) und reflektieren Sie das entsprechende Stundenkonzept.



2. Beschäftigen Sie sich dann mit den ausgelegten Materialien und erproben Sie diese auch praktisch.



3. Füllen Sie dann das an jeder Station ausliegende Rückmeldeblatt aus.



