

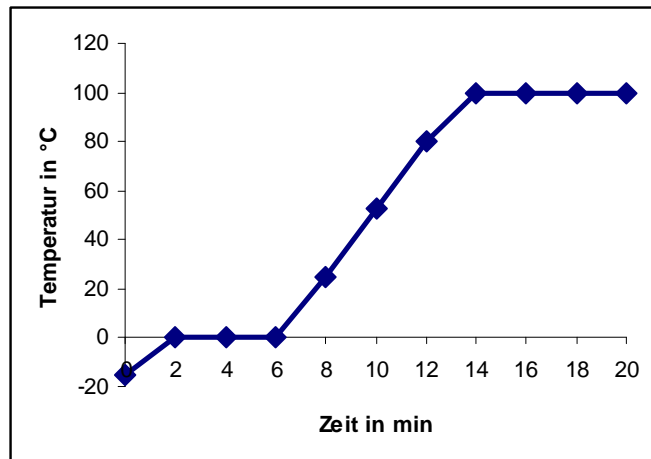


**Natur und Technik**  
**Lernstandserhebung**  
zu den Schwerpunkten  
**Biologie, Naturwissenschaftliches Arbeiten, Informatik**

Name:

Klasse:

- 1 Die McMurdock-Station ist die größte Forschungsbasis in der Antarktis. Aufgrund der niedrigen Temperaturen müssen die Bewohner der Station Eis aus der Umgebung in einem Topf erhitzen, um ihr Trinkwasser zu gewinnen. Zeichnet man die Temperatur in Abhängigkeit von der Zeit auf, so ergibt sich nebenstehendes Diagramm:



- 1.1 Um „Grünen Tee“, eine japanische Spezialität, zubereiten zu können, sollte das Wasser genau 80°C haben.  
**Ermittle wie lange geheizt werden muss, bis das Wasser im Topf eine Temperatur von 80°C hat!**

Dauer: \_\_\_\_\_

(1)

- 1.2 Wasser kann in drei verschiedenen Aggregatzuständen (Zustandsformen) auftreten. Von zweien ist die Anordnung der Wasserteilchen bereits abgebildet.

- 1.2.1 **Zeichne die Anordnung der Wasserteilchen im fehlenden dritten Aggregatzustand und benenne alle drei Aggregatzustände!**

(5)

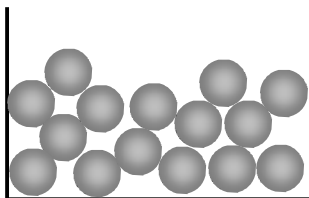


Bild 1: \_\_\_\_\_



Bild 2: \_\_\_\_\_

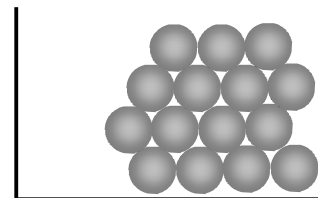


Bild 3: \_\_\_\_\_

- 1.2.2 **Ordne den Zeitpunkten 1 min und 8 min nach Beginn des Erwärmens die jeweils passende Modellvorstellung zu!**

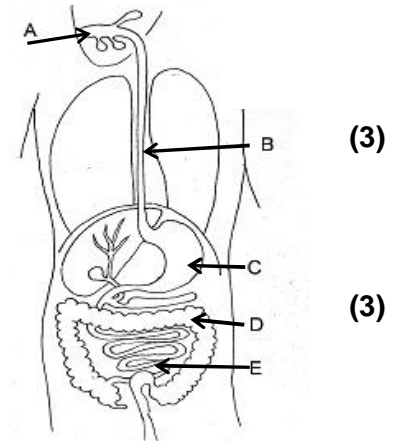
(1)

nach einer Minute Bild: \_\_\_\_\_ nach acht Minuten Bild: \_\_\_\_\_

2 Ernährung und Verdauung

2.1 Der Weg der Nahrung durch den Körper

2.1.1 **Benenne in der Tabelle die Stationen der Nahrung bzw. des Nahrungsbreis nach der Nahrungsaufnahme im menschlichen Körper!**



2.1.2 **Ordne in der Tabelle folgende technische Einrichtungen oder Maschinen jeweils einer Station des Verdauungssystems zu!**

Mischmaschine (M), Förderband (F), Entwässerungsanlage (E), Sortieranlage (S), Häcksler (H)

Station	A	B	C	D	E
Bezeichnung					
Maschine					

2.2 Du erkennst in folgender Abbildung die Form des Darminneren (Querschnitt) eines gesunden sowie die eines kranken Menschen.

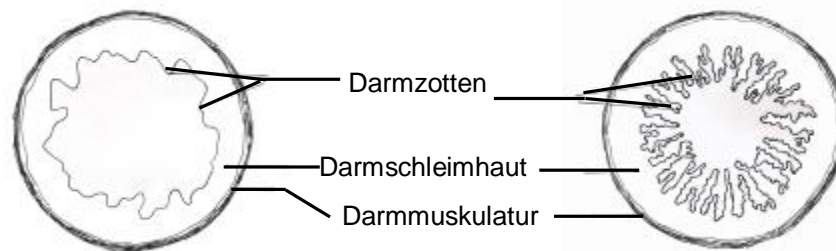


Bild A

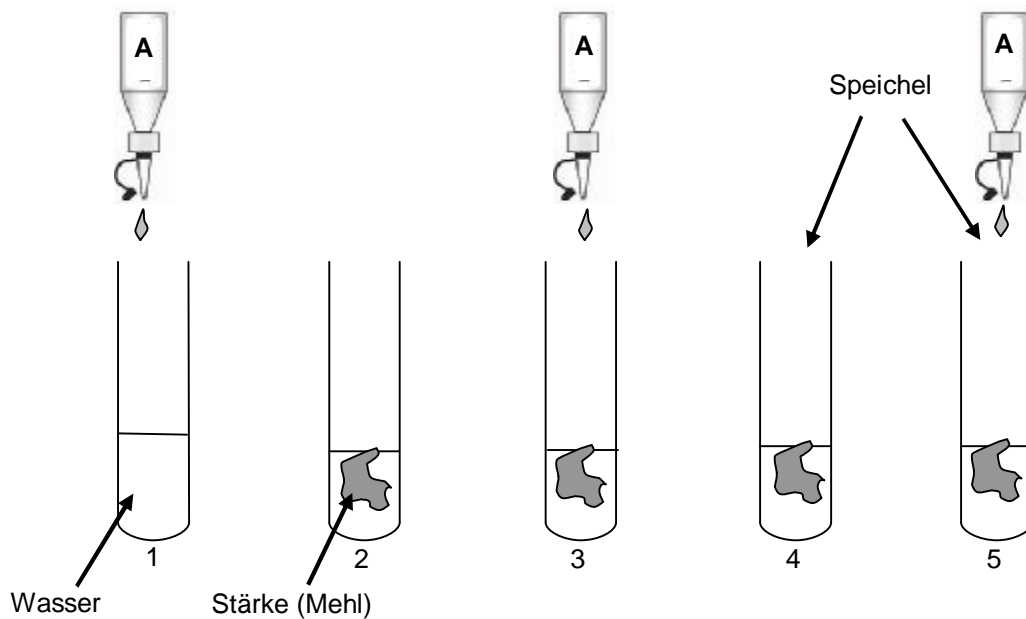
Bild B

**Markiere mit einem Kreuz, bei welchem der beiden Menschen (Bild A oder Bild B) die Nahrungsgrundbestandteile besser ins Blutgefäßsystem aufgenommen werden können.**

**Begründe deine Entscheidung!**

**(3)**

2.3 Wissenschaftler führten folgende Versuchsreihe durch, um die Bedeutung des Speichels für die Verdauung genauer zu erforschen:



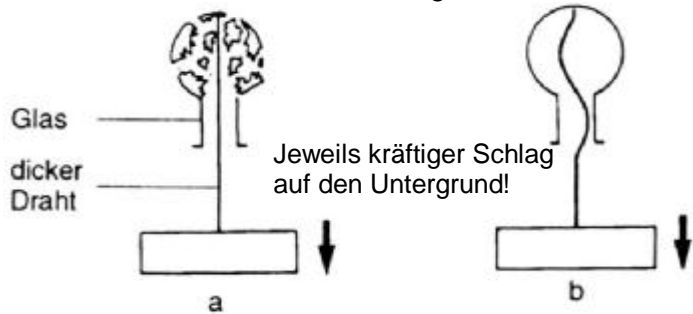
Dabei beobachteten die Wissenschaftler in den Reagenzgläsern folgende Veränderungen:

Zeit nach Beginn des Experiments	1	2	3	4	5
1 Minute	gelbliche Färbung	-	Blaufärbung	-	Blaufärbung
1 Stunde	gelbliche Färbung	-	Blaufärbung	-	gelbliche Färbung

**Kennzeichne alle richtigen Aussagen, die sich aus den Beobachtungen des beschriebenen Experiments schlussfolgern lassen, mit einem „R“, alle falschen mit einem „F“! Ist keine Aussage möglich, kennzeichne die Aussage mit einem „X“! (3)**

- Lösung A eignet sich zum Nachweis von Stärke.
- In Reagenzglas 3 befindet sich nach einer Stunde keine Stärke mehr.
- In Reagenzglas 5 befindet sich nach einer Stunde keine Stärke mehr.
- Lösung A bewirkt einen Abbau der Stärke.
- Der zugegebene Speichel bewirkt einen Abbau der Stärke.
- Je höher die Temperatur ist, desto schneller verläuft der Stärkeabbau.

3 In einer Unterrichtsstunde wird folgender Versuch durchgeführt:



Quelle: Jungbauer, Wolfgang. (1996). Kommentierte Tafelbilder Biologie – Bd. I: Menschenkunde (SI). 1. Aufl. Köln: Aulis Verlag Deubner & Co KG

Der Biologielehrer erklärt das Experiment und diktiert einen Hefteintrag. Leider konnte dein Nachbar nicht alles mitschreiben. Er zeigt dir seinen lückenhaften Eintrag:

Das Experiment dient zur Veranschaulichung einer Funktion der \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ im menschlichen Körper. Das Glas entspricht dabei dem \_\_\_\_\_.  
 Der Draht in diesem Experiment stellt die \_\_\_\_\_ dar.  
 Experiment \_\_\_\_\_ veranschaulicht die tatsächlichen Verhältnisse dabei besser als  
 Experiment \_\_\_\_\_. Das Glas bei Versuch b bricht nicht, weil der Draht \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ und so den Schlag \_\_\_\_\_.

3.1 Ergänze den Hefteintrag! (6)

3.2 Kennzeichne alle richtigen Aussagen mit einem „R“, alle falschen mit einem „F“! (3)

Die Wirbelsäule . . .

- . . . schützt das Rückenmark und das Gehirn.
- . . . besteht aus Wirbeln und Bandscheiben.
- . . . ist wegen fehlender Gelenke eher starr.
- . . . kann durch falsches Heben geschädigt werden.
- . . . dient als Aufhängestelle für den Schulter- und Beckengürtel.
- . . . findet man nur bei Säugetieren.


4 Die verschiedenen Wirbeltierklassen weisen typische Merkmale auf.

4.1 Ergänze folgende Tabelle indem du die Ziffern so zuordnest, dass typische Vertreter der Klasse beschrieben werden! Beachte: Einige Ziffern sind mehrmals zu verwenden! (6)

- 1 Federn
- 2 Hornschuppen
- 3 nackte Haut
- 4 Lungen
- 5 Kiemen
- 6 Haare
- 7 ohne Metamorphose
- 8 mit Metamorphose

	Fische	Amphibien (Lurche)	Reptilien (Kriechtiere)	Vögel	Säugetiere
<b>Körperbedeckung</b>	-----				
<b>Atemorgane</b>		-----			
<b>Entwicklung</b>	-----				

4.2 Kladderschlangen sind Reptilien, die ausschließlich in der Neuen Welt (Nord- und Südamerika) zu finden sind. Ihre Verbreitung auf dem nordamerikanischen Kontinent ist in Abb. 1 als dunkle Fläche dargestellt. Ihre Hauptbeute sind Mäuse, die in der gesamten Neuen Welt vorkommen.

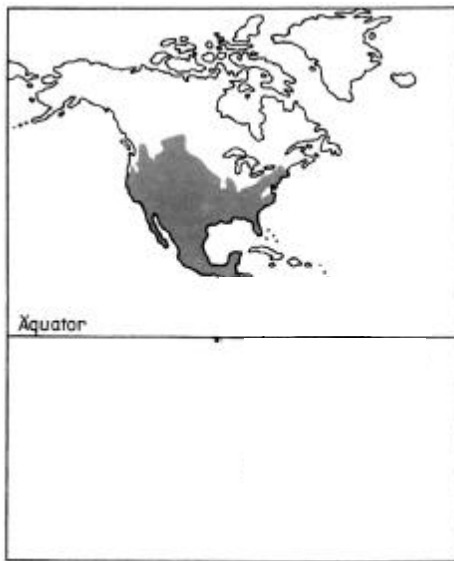


Abb. 1: Verbreitung der Kladderschlangen in Nordamerika (dunkle Flächen). Mäuse kommen überall vor.<sup>1)</sup>

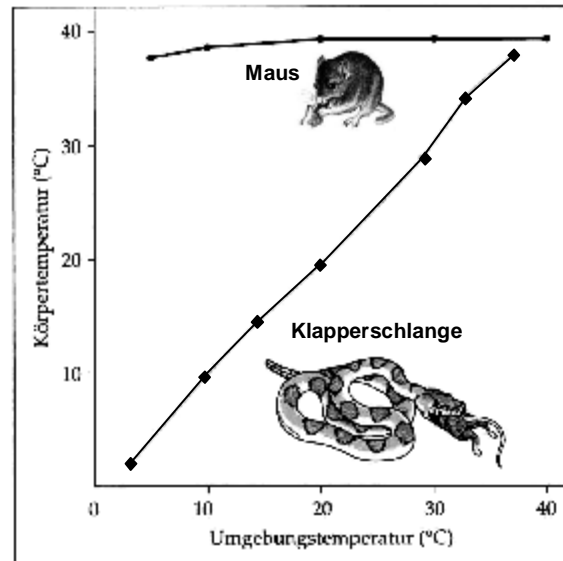


Abb. 2: Zusammenhang zwischen Umgebungs- und Körpertemperatur bei Kladderschlangen und Mäusen<sup>2)</sup>

4.2.1 Kennzeichne alle richtigen Aussagen, die sich aus Abbildung 2 ableiten, lassen mit einem „R“, alle falschen mit einem „F“! (3)

<input type="checkbox"/>	Die Körpertemperatur der Kladderschlange ist von der Temperatur der Umgebung unabhängig.
<input type="checkbox"/>	Die Körpertemperatur der Kladderschlange ist umso höher, je wärmer die Umgebung ist.
<input type="checkbox"/>	Die Körpertemperatur der Maus ist umso niedriger, je wärmer die Umgebung ist.
<input type="checkbox"/>	Die Maus ist gleichwarm, weil ihre Körpertemperatur abnimmt, wenn die Umgebungstemperatur zunimmt.
<input type="checkbox"/>	Die Kladderschlange ist wechselwarm, weil ihre Körpertemperatur abnimmt, wenn die Umgebungstemperatur abnimmt.
<input type="checkbox"/>	Die Körpertemperatur der Maus ist von der Temperatur der Umgebung weitgehend unabhängig.

4.2.2 Erkläre die in Abbildung 1 dargestellten Unterschiede in der Verbreitung von Kladderschlangen und Mäusen in Nordamerika! Verwende dazu die Informationen aus Abbildung 2. (3)

<sup>1)</sup> *Verändert nach Quelle: Sedlag, U. (2000). Die große farbige Enzyklopädie Urania-Tierreich, Band Tiergeographie; Berlin: Urania Verlag*

<sup>2)</sup> *Verändert nach Quelle: Campbell N. A., Reece J. B. (2003). Biologie. 6. Aufl. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag GmbH*

- 5.1 **Vergleiche die Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren. Vervollständige die Tabelle, indem du die Ziffern einträgst!** Ein Tabellenfeld kann mehrere Ziffern enthalten. Eine Ziffer kann in mehreren Tabellenfeldern auftreten. (3)

	Blütenpflanzen	Säugetiere
männliche Merkmale		
weibliche Merkmale		
Übertragung der männlichen Keimzellen auf das weibliche Geschlecht		

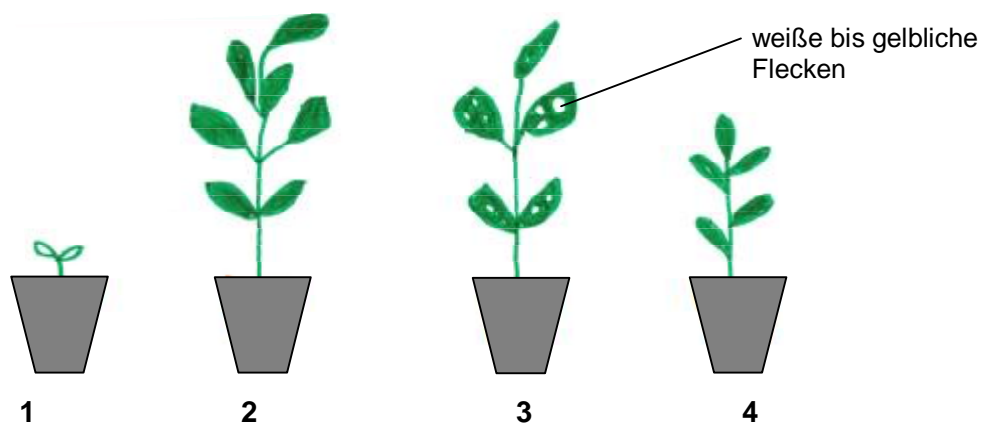
Eizelle (1), Hoden (2), Fruchtknoten (3), Staubblatt (4), Pollenkorn (5), Begattung (6), Bestäubung (7), Eierstock (8)

- 5.2 **Erkläre den Begriff „Befruchtung“!** (2)

6 Pflanzen brauchen auch Mineralsalze, um optimal gedeihen zu können. Wichtige Bestandteile dieser Mineralsalze sind Nitrat- und Magnesium-Ionen. Nitrat-Ionen fördern das Pflanzenwachstum allgemein. Für den Aufbau des grünen Blattfarbstoffes sind Magnesium-Ionen wichtig.

- 6.1 **Benenne den Prozess, für den der grüne Blattfarbstoff benötigt wird!** (1)

- 6.2 In einem Experiment wurden vier gleich große Keimlinge jeweils in einen Topf mit Sand gepflanzt und regelmäßig gegossen.  
**Ordne die Pflanzen jeweils den Lösungen zu, mit denen Sie gegossen worden sind. Trage die entsprechenden Nummern in die Tabelle ein!** (2)



	Wasser mit Magnesium-Ionen und wenig Nitrat-Ionen
	Wasser ohne Zusätze
	Wasser mit Magnesium-Ionen und Nitrat-Ionen
	Wasser nur mit Nitrationen

7 Informatik

Bei manchen der folgenden Aufgaben sind mehrere Antworten richtig.

- 7.1 Peter bekommt von Anna eine Einladung zur Geburtstagsfeier. Die Einladung wurde mit einem Textverarbeitungsprogramm erstellt. Peter möchte diese Einladung als Vorlage für eine eigene Einladung verwenden. Er erkundigt sich bei Anna, in welcher Schriftart das Wort „Geburtstagsparty“ formatiert ist. Anna antwortet in der Sprache der Informatik.

**Wähle die in der Informatik übliche Schreibweise aus!**

(4)

- Zeichenkette1.Schriftart = Arial
- Zeichenkette1.Schriftart(Arial)
- Zeichenkette1.Schriftart.Arial
- Zeichenkette1.Schriftart,Arial

## Geburtstagsparty

Lieber KPeterK,

Zu meinem **12. Geburtstag** lade ich dich herzlich ein.

Wir treffen uns am 20. Juni um 14.00 Uhr bei mir.

Bei schönem Wetter gehen wir zum **Baden**.

Gib mir bitte Bescheid, ob du kommen kannst.

Bis dann!

Anna

**Der Begriff „Schriftart“ bezeichnet in diesem Zusammenhang**

- ein Objekt
- eine Methode
- ein Attribut
- eine Klasse

Die einzelnen Buchstaben der Einladung gehören alle zur Klasse ZEICHEN.

**Welche Antwort beschreibt eine Klasse richtig?**

- Eine Klasse ist ein Bauplan für Objekte mit gleichen Attributen und Methoden.
- Eine Klasse ist ein Bauplan für Objekte mit gleichen Attributwerten und Methoden.
- Eine Klasse ist eine Menge von Objekten mit gleichen Attributwerten und Methoden.
- Eine Klasse ist eine Menge von Objekten mit gleichen Attributen und Methoden.

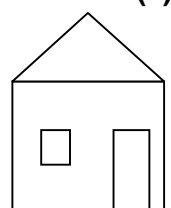
Peter möchte in seiner Einladung den Absatz für das Wort „Geburtstagsparty“ mittig setzen. Er erkundigt sich bei Anna, was hierfür zu tun ist. Wiederum antwortet sie in der Sprache der Informatik. **Wähle die in der Informatik übliche Schreibweise aus!**

- Absatz1.AusrichtungSetzen(mittig)
- Absatz.AusrichtungSetzen: mittig
- Absatz1.AusrichtungSetzen = mittig
- Absatz1.AusrichtungSetzen.mittig

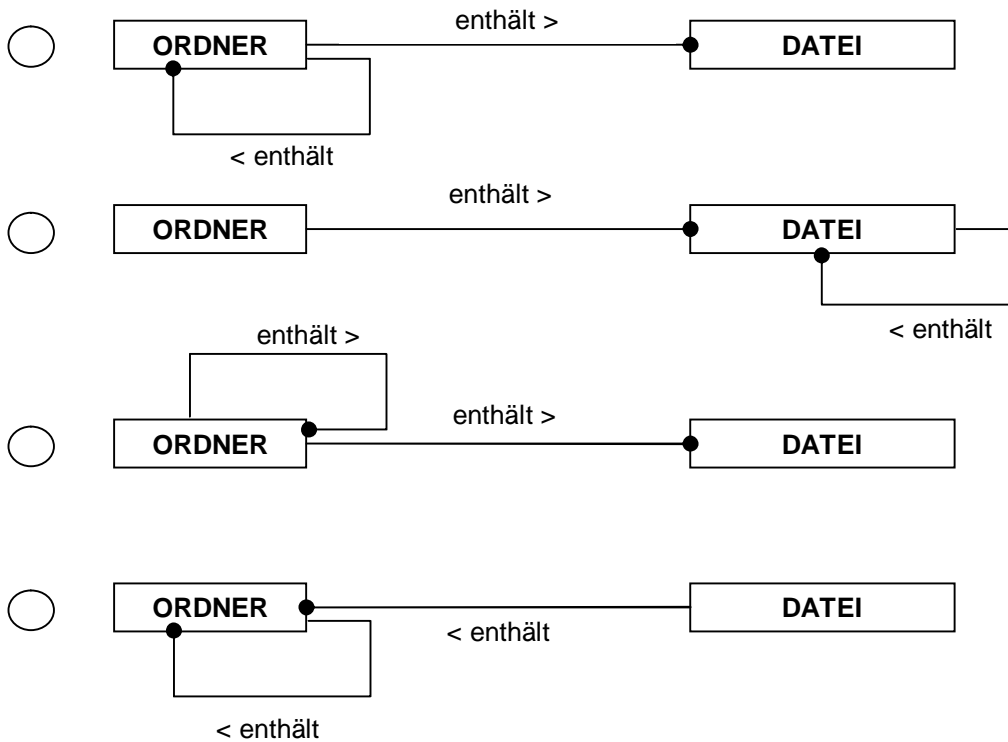
- 7.2 Peter zeichnet mit einem Graphikprogramm nebenstehendes Haus. Peter möchte, dass das Dach rot erscheint. Es funktioniert aber nicht. **Woran könnte das liegen?**

(2)

- Die Auflösung von Peters Monitor ist zu gering.
- Das Dach besteht aus drei Objekten der Klasse LINIE.
- Es existiert bereits ein Attributwert für das Attribut „Füllfarbe“.
- Peter hat den Arbeitsschritt „Markieren“ vergessen.



7.3 In Klassendiagrammen gibt das Zeichen „>“ bzw. „<“ die Leserichtung an, der Punkt ● steht für „kein, ein oder mehrere“.  
**Kreuze die Klassendiagramme an, die die Beziehung zwischen den Klassen ORDNER und DATEI richtig beschreiben!** (2)



7.4 **Zeichne folgende Struktur als Baum!** (4)  
*Im Verzeichnis „C“ befinden sich die Ordner „Schule“ und „Urlaub“ mit den Unterordnern „Mathematik“, „Natur\_und\_Technik“ sowie „Italienfahrt“. Die Dateien „Rom\_Bild1.jpg“, „Rom\_Bild2.jpg“, „Noten\_M.doc“, „Rechengesetze.doc“ und „Projekt\_Wirbeltier.ppt“ sind in dieser Struktur passend abgespeichert worden.*

Von 60 möglichen Punkten hast du  erreicht.