

# Diagnosetest zur Ermittlung von Metafähigkeiten

---

Name/Lerngruppe

Liebe Schülerinnen und Schüler,

Um eure Lernprozesse besser zu verstehen, möchte ich folgenden Test durchführen: Dazu ist es notwendig, dass Ihr die folgenden Aufgaben löst. Es ist nicht schlimm, wenn Ihr nicht alle Aufgaben lösen könnt. Sie sind NICHT dafür gedacht, Euch zu kontrollieren, sondern herauszufinden, was Ihr schon alles könnt. Der Test wird **nicht** bewertet.

**Mathematische Fähigkeiten (es darf ein Taschenrechner benutzt werden)**

Bei diesem Testabschnitt soll Deine mathematische Fähigkeit eingeschätzt werden. **Schreibe dazu bitte auch deinen Rechenweg auf, denn damit kann ich erkennen, ob du den Prozess verstanden hast. Wenn du nicht genug Platz hast, verwende die Rückseite!**

Du hast **15 Minuten** Zeit für diesen Test.

- 
1. Ermittle das kleinste gemeinsame Vielfache von 7 und 8.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  2. In welchem Verhältnis stehen ein 20 m und ein 30 m hoher Kirchturm? Gib bitte das ganzzahlige Verhältnis an.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  3. Bestimme den Preis von 7 kg einer Chemikalie, dir ist bekannt, dass 3 kg acht Euro kosten.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  4. Fünf Druckerpressen brauchen für 10.000 Zeitschriften sechs Tage. Wie viel benötigen sechs Druckerpressen?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  5. Ermittle den größten gemeinsamen Teiler von 24 und 8.

## **Sprachliche Fähigkeiten**

In diesem Testabschnitt sollst du darstellen, wie gut Du schon einen Text in eine graphische Information umsetzen kannst. Im zweiten Testabschnitt soll überprüft werden, wie gut Du Symbole filtern kannst übersetzen kannst.

**Stelle den Begriff „Element“ graphisch in einer kleinen „Mindmap“ dar:**

### Elemente – Erklärung für einen Begriff aus der Antike

Schon vor 2500 Jahren sprach man in der Antike von „Elementen“. Die Menschen verstanden aber etwas ganz anderes darunter als heutzutage. Die führenden Philosophen Empedokles, Platon und Aristoteles erklärten, dass alle Stoffe aus den vier Elementen Feuer, Wasser, Luft und Erde aufgebaut sind. Diese unzertrennbaren Urstoffe haben folgende gegensätzliche Eigenschaften. Erde - kalt und trocken, Feuer - warm und trocken, Luft - warm und feucht und Wasser - kalt und feucht.

Quelle: Chemie Interaktiv Niedersachsen, Cornelsen 2011, S.171 gekürzt und verändert

Du hast **5 Minuten** Zeit für diesen Test.

**Lösung:**

Suche in der Zeichenabfolge den Buchstaben „A“. Wie oft taucht er auf?

2512022A3645456587989580425125459867983612104541255476978  
90445040A014241254542155454545422154547585724211123235869  
8989787894562514211558879A9895847562045105501424586985512  
3248856565225512521542545512425151454251212151225151242541  
521452514254585487542515125445A42158579763521204540404545  
545454554545454548754214578587997863121346597585212125221

A erscheint \_\_\_\_mal

3248856565225512521542545512425151454251212151225151242541  
521452514254585487542515125445A42158579763521204540404545  
5454545545454545487542145785879978631213465975852121252212  
512022A36454565879895804251254598679836121045412554769789  
0445040A0142412545421554545454221545475857242111232358698  
989787894562514211558879A9895847562045105501424586985512

A erscheint \_\_\_\_mal

8989787894562514211558879A9895847562045105501424586985512  
324885656522551252154254551242515145425121215122515124254  
521452514254585487542515125445A42158579763521204540404545  
90445040A014241254542155454545422154547585724211123235869  
8989787894562514211558879A9895847562045105501424586985513  
248856565225512521542545512425151454251212151225151242541

A erscheint \_\_\_\_mal

521452514254585487542515125445A42158579763521204540404545  
545454554545454548754214578587997863121346597585212125221  
2512022A36454565879895804251254598679836121045412554A6978  
90445040A014241254542155454545422154547585724211123235869  
8989787894562514211558879A9895847562045105501424586985513  
248856565225512521542545512425151454251212151225151242541

A erscheint \_\_\_\_mal

Du hast 5 Minuten Zeit für diesen Test.

## Abstraktionsfähigkeit und logisches Denken

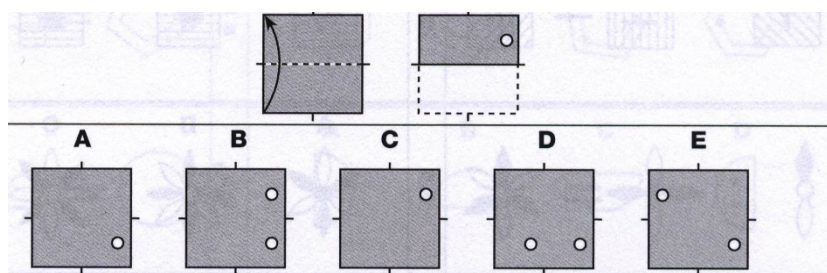
Im letzten Testabschnitt sollst du Dir vorstellen, wie ein Stück Papier gefaltet wird. Jede Teilaufgabe besteht aus Abbildungen, die auf der linken Seite der senkrechten Linie und auf der rechten Seite der Linie stehen. Schau Dir bitte das untere Beispiel an.

Im zweiten Testabschnitt werden von dir abstrakt-logische Entscheidungen gefordert. Hier sollst du erkennen, welches fehlende Segment integriert werden muss.

Die Abbildungen auf der **linken Seite** zeigen ein quadratisches Stück Papier, das Schritt für Schritt gefaltet wurde. Nachdem das Papier gefaltet wurde, wurden ein oder mehrere Löcher in das Papier gestanzt. Die Löcher wurden durch alle Lagen des gefalteten Papiers gestanzt. Die fünf Abbildungen auf der **rechten Seite** der senkrechten Linie zeigen, wie das Papier aussehen könnte, wenn man es wieder auseinanderfaltet. Das heißt, wo sich die Löcher dann befinden könnten.

Finde die richtige Abbildung heraus und kreuze die richtige Abbildung an.  
Nur **eine** dieser fünf Abbildungen ist richtig!

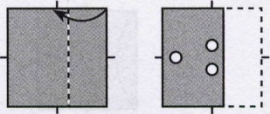
**Beispiel:**

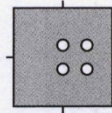
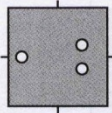
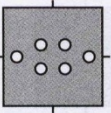
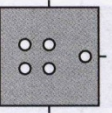
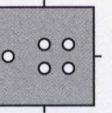


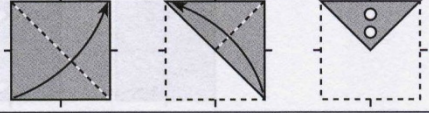
Die richtige Antwort in diesem Beispiel ist B und sollte deshalb angekreuzt werden. Alle Faltungen, die gemacht wurden, sind in der Abbildung gezeigt. Das Papier wurde ansonsten nicht bewegt oder verändert. Bitte erinnere Dich daran, die richtige Antwort zeigt die richtige Position der Löcher wenn das Papier vollständig aufgefalt wird.

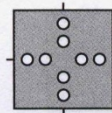
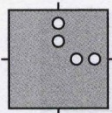
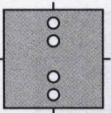
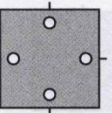
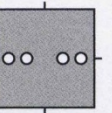
Deine Punktezahl in diesem Test errechnet sich aus der Anzahl der richtig angekreuzten Antworten minus der Anzahl der falsch angekreuzten Antworten. Es ist also nicht vorteilhaft zu raten, es sei denn Du kannst bestimmte Antworten ausschließen. Arbeite bitte so schnell du kannst, ohne dabei ungenau zu werden.

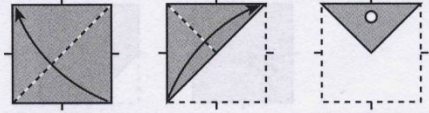
Du hast **5 Minuten** Zeit für diesen Test

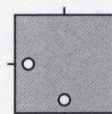
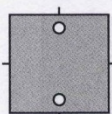
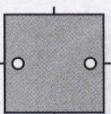
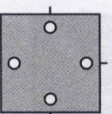
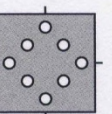
1. 

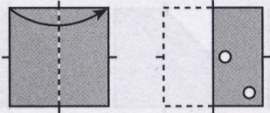
A  B  C  D  E 

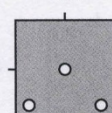
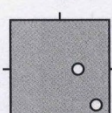
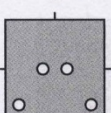
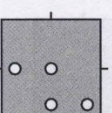
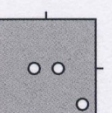
2. 

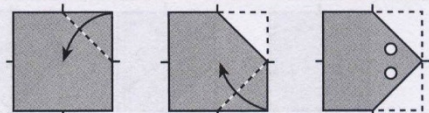
A  B  C  D  E 

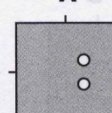
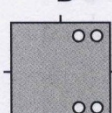
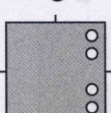
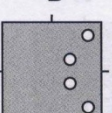
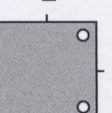
3. 

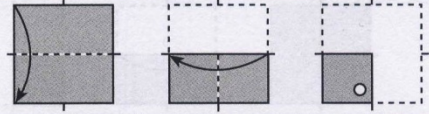
A  B  C  D  E 

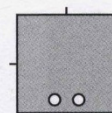
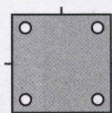
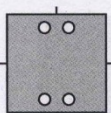
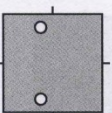
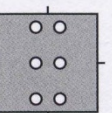
4. 

A  B  C  D  E 

5. 

A  B  C  D  E 

6. 

A  B  C  D  E 

----

ENDE

----

Du hast nun das Ende erreicht! Vielen Dank für Deine Mitarbeit.

**Literatur:**

Ekstrom, French, Harman, Dermen (1976): Manual for kit of factor-referenced cognitive tests

Kognitiver Fähigkeits-Test für 5.-12./13. Klassen, Revision (KFT 5-12+R), Beltz (2000)

Vetters (2015): Entwicklung und Evaluation eines Diagnoseinstrumentes zur Erfassung metakognitiver Fähigkeiten im Bereich Formelsprache, Dissertation (oops.uni-oldenburg/2466)

**Optional:**

**Statistische Daten:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Erster Buchstabe des Vornamens deiner Mutter</b> |  |
| <b>Letzter Buchstabe deines Nachnamens</b>          |  |
| <b>Letzte Zensur im Fach Chemie</b>                 |  |
| <b>Geschlecht</b>                                   |  |
| <b>Alter</b>  |  |

## NUR FÜR LEHRKRÄFTE

### Anleitung für den Diagnostest

Liebe Lehrerinnen und Lehrer!

Mit Hilfe dieses einfachen Testverfahrens können sie die Metafähigkeiten im Bereich der Mathematik, Sprachanwendung und der Abstraktion testen. Diese Fähigkeiten spielen für das Erlernen von komplexen Zusammenhängen in der Chemie, wie z.B. der Formelsprache eine zentrale Rolle.

Mit diesem Test können Sie individuelle Förder- und Forderschwerpunkte einfach innerhalb einer Unterrichtsstube ermitteln und eigenständig schnell auswerten.

### Durchführungsanleitung für den Diagnostest:

Alle Schülerinnen und Schüler beginnen zeitgleich den Diagnostest. Es wird nur die zu bearbeitende Seite aufgeschlagen und die Zeit gestartet. 1 Minute vor Ende werden die Schülerinnen und Schüler gewarnt. Es wird dann synchron mit der nächsten Aufgabe begonnen. Die Gesamtdauer darf 40 Minuten nicht überschreiten.

Der Test wird gemäß der Anleitung ausgewertet und die Erkenntnisse können als Anhaltspunkte für die dann folgende Unterrichtsreihe Hilfestellung geben.

Der Test, die Dokumentation, das Unterrichtsmaterial (in Kopie) können der der AG Didaktik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg für wissenschaftliche Untersuchungen zugesendet werden.

### **Lösungen und Hinweise:**

Der Diagnostest soll innerhalb einer Unterrichtsstunde durchgeführt werden. Dies Schülerinnen und Schüler sollen die Aufgaben immer nur in der angegebenen Zeit bearbeiten und danach die nächste Aufgabe bearbeiten. Die Aufgaben entsprechen dem Lerninhalt bis zur 7. Klasse. Es werden die mathematischen Inhalte formativ diagnostiziert, d.h. hier wird das Verständnis über die zu Grunde liegenden Lösungsalgorithmen überprüft. Man kann daraus erkennen, ob Lernende Lösungsstrategien anwenden können (wichtig bei der Aufstellung von Formeln und bei stöchiometrischen Zusammenhängen).

Im sprachlichen Teil wird das instruktionale Lesen diagnostiziert. Hier sollen die Schülerinnen und Schüler Informationen aufnehmen und gleichzeitig vernetzen. Je nach Vernetzungsgrad kann man erkennen, in wie weit die Lernenden Informationen lesen und umsetzen können. Im zweiten Teil wird die Konzentrationsfähigkeit und Genauigkeit der Informationsaufnahme überprüft.

Im Abstraktionsteil kann man sehr einfach das räumliche-abstrakte Vorstellungsvermögen testen.

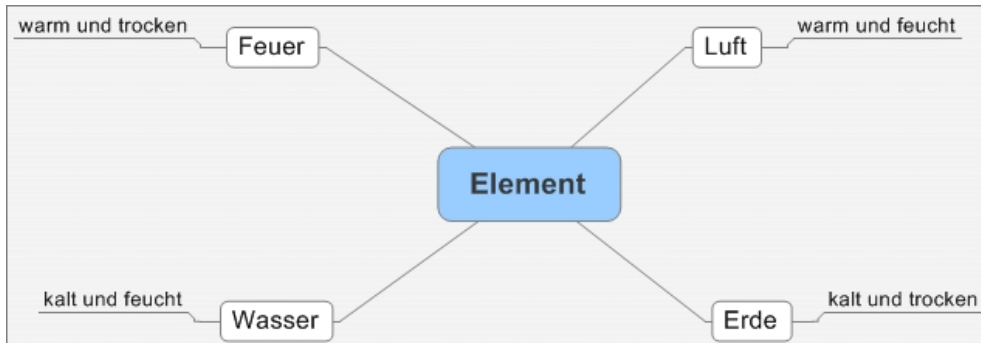


**Mathematische Fähigkeiten**

|    | Lösungsweg   | Bewertung                            |
|----|--|--------------------------------------|
| 1. | $8 \cdot 7 = 56$   | Lösungsweg 1 Punkt / Lösung 1 Punkt  |
| 2. | Verhältnisgleichung: $20/1 = 30/x \rightarrow X = 1,5$<br>Verhältnis 1: 1,5 erweitert auf 2:3  | Lösungsweg 3 Punkte / Lösung 1 Punkt |
| 3. | Dreisatz: $3 \text{ kg} = 8 \text{ Eur} \rightarrow 1 \text{ kg} = 8/3 \text{ Eur} \rightarrow 7 \text{ kg} = 18,66 \text{ Eur}$                       | Lösungsweg 3 Punkte / Lösung 1 Punkt |
| 4. | Dreisatz: $5 \text{ Druckerpr.} = 6 \text{ Tage} \rightarrow 1 \text{ Druckerpr.} = 30 \text{ Tage} \rightarrow 6 \text{ Druckerpr.} = 5 \text{ Tage}$ | Lösungsweg 3 Punkte / Lösung 1 Punkt |
| 5. | $24 : 3 = 8$   | Lösungsweg 1 Punkt / Lösung 1 Punkt  |

**Sprachliche Fähigkeiten**

Mindmap (**Bewertung:** Je Arm 1 Punkt )



bzw.

|         |               |              |
|---------|---------------|--------------|
|         | kalt          | warm         |
| trocken | <b>ERDE</b>   | <b>FEUER</b> |
| feucht  | <b>WASSER</b> | <b>LUFT</b>  |

**Symbolsuche:**

Der Buchstabe A erscheint **17-mal** (**Bewertung:** Je A: 1 Punkt)

**Abstraktionsfähigkeit**

1C, 2A, 3D, 4C, 5D, 6C

(**Bewertung:** Je richtige Lösung 1 Punkt)