



# MedAT

## Kognitive Fähigkeiten

2016

## Inhalt

Allgemeines Vorwort.....	2
Kognitive Fähigkeiten .....	2
Zeiteinteilung und Aufgaben .....	3
Zahlenfolgen.....	4
Gedächtnis & Merkfähigkeit.....	5
Die fantasievolle Merktechnik.....	5
Die statische Merktechnik.....	6
Wortflüssigkeit .....	8
Implikationen erkennen .....	9
Alle P sind S, Einige P sind Q.....	9
Alle P sind S, Alle S sind Q.....	10
Einige P sind S, Alle S sind keine Q .....	10
Alle P sind S, Alle Q sind keine P.....	11
Figuren Zusammensetzten .....	12
Textverständnis .....	13
Probebeispiele.....	16
Probe Textverständnis.....	16
Probe Figuren zusammensetzen .....	22
Probe Gedächtnis und Merkfähigkeit .....	23
Probe Zahlenfolgen .....	24
Probe Implikationen erkennen.....	26
Probe Rekognitionsphase.....	28
Probe Wortflüssigkeiten.....	33
Antworten .....	36

## Allgemeines Vorwort

Dieses Skriptum soll eine kostenlose und für alle zugängliche Grundlage für die Vorbereitung zum Kognitiven Testteil für den Med-AT als Zulassungstest zum Medizinstudium in Österreich bieten. Es ist mittlerweile das dritte Skript, welches im Rahmen des „Skripten-Projektes“ entsteht.

Hier sollen Lösungsmöglichkeiten/-wege für den Kognitiven Teil und den Untertest Textverständnis vorgestellt werden.

Wichtig ist, dass sich in diesem Bereich der Test sehr oft verändert. Zur Testvorbereitung gibt es von der MedUni Graz Unterlagen welche im "Virtuellen Medizinischen Campus" einsehbar sind. Sollten Differenzen zwischen diesem Skript und dem VMC sein, **so ist der VMC als richtig zu betrachten. Wir garantieren nicht für die Richtigkeit der hier beschriebenen Inhalte.**

<https://vmc.medunigraz.at/add-on/login/index.php>

An der Verfassung dieses Skriptums waren beteiligt:

- **Florian Maurer** (Verfassung)
- **Katharina Monschein** (Korrekturlesen)
- **Anna Zettl** (Korrekturlesen und Supervision)
- **Daniele Kitzmantl** (Korrekturlesen)

## Kognitive Fähigkeiten

Es wird sehr oft davon gesprochen, dass man sich für diesen Teil nicht vorbereiten könne oder üben nichts bringen würde. Dies ist ein Irrtum, denn dieser Testteil kann sogar sehr gut trainiert werden. Die Betonung liegt auf "trainiert", da man versuchen sollte kein Wissen sondern ein Schema zur Lösung der jeweiligen Testart im Gehirn verankern sollte. Er stellt mit seinen 40% einen nicht unwesentlichen Teil dar, der somit entscheidend zum Testergebnis beiträgt.

Gerade das Beherrschen dieser kognitiven Untertests benötigt die längste Vorlaufzeit. Es ist ratsam früh zu beginnen und längerfristig zu trainieren anstatt intensiv und kurz. (1x Figuren zusammensetzen für 20min alle 2 Tage über 3 Monate hinweg ist für die meisten KandidatInnen weit besser als eine Woche jeden Tag 3 Stunden). Es müssen wortwörtlich Bereiche im Hirn trainiert werden, die sonst wenig gefordert werden. Schließlich löst der Durchschnittsmensch keine Anagramme in der U-Bahn. Trotzdem: Jede und jeder von euch hat einen eigenen Lerntyp, ein eigenes Lerntempo, ihr müsst auch selber herausfinden, was für euch am besten passt.

## Zeiteinteilung und Aufgaben



### MedAT-H 2016

Testteile		Gewicht	Zeit	Aufgaben
<b>Basiskonzepttest für Medizinische Studien (BMS)</b>	Biologie	40 %	30'	40
	Chemie		18'	24
	Physik		16'	18
	Mathematik		11'	12
<b>Textverständnis (TV)</b>	Lesekompetenz, Verständnis von Texten	10 %	35'	12
<b>Kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten (KFF)</b>	Figuren zusammensetzen (FZ)	40 %	20'	15
	Gedächtnis und Merkfähigkeit (GM) (Einprägephase)		8'	
	Zahlenfolgen (ZF)		15'	10
	Implikationen erkennen (IMP)		10'	10
	Gedächtnis und Merkfähigkeit (GM) (Rekognitionsphase)		15'	25
	Wortflüssigkeit (WF)		20'	15
<b>Soziales Entscheiden (SE)</b>	Reihung sozialer Entscheidungen hinsichtlich ihrer Bedeutung	10 %	15'	10

## Zahlenfolgen

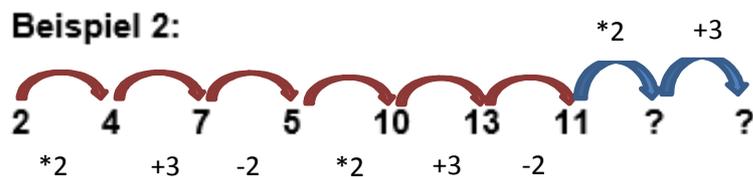
Es werden mehrere Zahlen in Folge präsentiert und Aufgabe ist es die nächsten zwei folgenden Zahlen herauszufinden:

**Beispiel 2:**

2   4   7   5   10   13   11   ?   ?

- a) 14 / 12
- b) 9 / 18
- c) 22 / 20
- d) 22 / 25
- e) Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig.

Eine der besten Möglichkeiten ergibt sich darin, über ein Zahlenpaar zu schreiben, wie sich die Zahlen verändert haben.



- a) 14 / 12
- b) 9 / 18
- c) 22 / 20
- d) 22 / 25
- e) Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig.

11\*2 ist 22..... 22+3 ist 25..... Demnach d ist die richtige Antwort.

Die Hauptproblematik bei Zahlenfolgen ist nicht primär die Lösungsvariante, sondern die Lösungsgeschwindigkeit. Man hat 20 Minuten für 15 Aufgaben daher müssen auch komplexere Zahlenreihen in ca. 1 Minute und 10 Sekunden bewältigt werden, denn 10 Sekunden sollte man sich für das richtige Übertragen in den Antwortbogen mindestens nehmen.

Einfach mal probieren wie schnell man hier ist:

1   5   -43   -215   -263   -1315   -1363   ?   ?

- 1411 / -7055
- 6815 / -6863
- 5452 / -5500
- 6815 / -6873
- Keine Antwortmöglichkeit ist richtig.

## Gedächtnis & Merkfähigkeit

Für viele Personen einer der schwierigsten Tests im MedAT. Dieser Teil ist in zwei Phasen gegliedert: Eine Einprägephase, in welcher man 8 Minuten Zeit hat sich 8 Allergieausweise mit 7 Datenfeldern zu merken (Name, Geburtstag, Medikamenteneinnahme, Blutgruppe, Bekannte Allergien, Ausweisnummer, Ausstellungsland). Nach dieser Phase erfolgen andere Tests (Implikationen Erkennen, Zahlenfolgen). Anschließend erfolgt die zweite Phase des Tests: In der Rekognitionsphase müssen in 15 Minuten 25 Fragen beantwortet werden.

So sieht ein Allergieausweis aus:



Beim Namen ist es oft nur notwendig sich den ersten Buchstaben oder den ungefähren Wortlaut im Gedächtnis zu behalten. Beim Geburtstag ist lediglich das Monat und Anfang, Mitte oder Ende beim Datum zu wissen. Medikamenteneinnahme ist immer eine ja/nein Frage und bei der Ausweisnummer ist es vor allem praktisch sich die ersten zwei oder die letzten drei Nummern zu merken.

Es gibt im Wesentlichen zwei Strategiearten, die fantasievolle und die statische.

### Die fantasievolle Merktechnik

Es gilt sich eine zusammenhängende Geschichte zu überlegen, in welcher alle Daten vorkommen. Diese sollte möglichst kindisch, unreif und niveaulos sein - denn solche Dinge kann sich das Hirn viel besser merken als „grauen“ Alltag ;) Probieren wir es einmal, nicht vergessen, möglichst inkorrekt:

„Frau **Furz** ist eine junge Burschikose **Dame** welche es sich jedes Jahr **Mitte Dezember** zum Auftrag macht vorm Eiffelturm in Frankreich, der bei Nacht übrigens wie ein **A** aussieht, auf ihrem **Hund** zu reiten und aufgrund ihrer **negativen** Einstellung mit **Tomaten** um sich zu werfen. Sehr häufig legt sie dabei **5mal** die **69** mit Tomatenmark vor den Eiffelturm um ein Statement zu setzen.“

Dies passiert in der Einprägephase. In der Rekognitionsphase versucht man mithilfe einer Mindmap möglichst alle wichtigen Dinge nochmal herauszuschreiben.

Vielen KollegInnen hilft es auch sich die Daten anhand der Loci-Methode (<https://de.wikipedia.org/wiki/Loci-Methode>) zu merken. Man versucht hierbei bestimmte Begriffe mit einer räumlichen Struktur zu assoziieren zB. die Daten, die man sich merken möchte in einem bekannten Raum, wie dem Elternhaus anzuordnen.



## Die statische Merktechnik

Diese Methode ist schwieriger und zeitintensiver als die letztgenannte und muss nicht zwingend bessere Ergebnisse liefern. Sie stellt allerdings eine Alternative dar, wenn man es einfach nicht schafft sich 8 lustige Geschichten in 8 Minuten auszudenken.

Schritt 1: Lernen von 28 Symbolen. Es werden 8 Allergieausweise gezeigt mit 7 festen Daten (Geschlecht ist exkludiert). Demnach sind es 56 Informationen welche gemerkt werden müssen. Es ist möglich sich zu jedem Symbol 2 Daten zu merken daher 28 Symbole.

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

21		Raketenstart
22		Feuerwehrschräuche
23		Schlagring
24		Weihnachtskugel
25		Kaffetasse
26		Rasensprenger
27		Gewehr (Waffe)
28		Schlangenbeschwörer

Es werden nun alle 8 Ausweise von oben durchgegangen und jeweils 2 Informationen zu einem Symbol assoziiert. Sehr gut lassen sich die beiden Spalten voneinander trennen in dem man mit Farben arbeitet z.B. Rot und Grün. Dies kann sich das Hirn sehr gut merken.

1	Kerze	Name
2	Schwan	Geburtstag
3	Dreizack	Medikamenteneinnahme
4	Kleeblatt	Blutgruppe
5	Hand	Allergie
6	Elefant	Ausweisnummer
7	Fahne	Land
8	Stundenglas	Name
9	Schlange	Geburtstag
10	Golfset	Medikamenteneinnahme
11	Spaghetti	Blutgruppe
12	Turmuhre	Allergie

13	Schwarze Katze	Ausweisnummer
14	Blitz	Land
15	Fahrstuhl	Name
16	Angel	Geburtstag
17	Geodreieck	Medikamenteneinnahme
18	Vogelhaus	Blutgruppe
19	Steinwurf	Allergie
20	Weihnachtsschlitten	Ausweisnummer
21	Raketenstart	Land
22	Feuerweherschläuche	Name
23	Schlagring	Geburtstag
24	Weihnachtskugel	Medikamenteneinnahme
25	Java-Kaffee	Blutgruppe
26	Rasensprenger	Allergie
27	STG77 (Waffe)	Ausweisnummer
28	Schlangenbeschwörer	Land

Wie die gesamte Methode in der Praxis aussieht zeigt sich wie folgt:

**ALLERGIEAUSWEIS**



**Name:** FULZAT  
**Geburtstag:** 17. Dezember  
**Medikamenteneinnahme:** nein  
**Blutgruppe:** A  
**Bekannte Allergien:** Tomaten, Hunde  
**Ausweisnummer:** 5 6 9 5 1  
**Ausstellungsland:** Frankreich

**ALLERGIEAUSWEIS**



**Name:** SAMLIR  
**Geburtstag:** 12. August  
**Medikamenteneinnahme:** nein  
**Blutgruppe:** 0  
**Bekannte Allergien:** Hunde  
**Ausweisnummer:** 3 6 1 6 4  
**Ausstellungsland:** Frankreich

1	Kerze	Frau Furz entzündet einen roten Furz an einer Kerze so dass Frau Samler grün im Gesicht wird
2	Schwan	Rote Schwäne halten tiefe Kälte sehr gut aus während Grünen Schwänen aufgrund des Schulanfangs sehr oft schlecht wird, beide schwimmen aber mittig!
3	Dreizack	Ein Dreizack ist etwas sehr Negatives!
4	Kleeblatt	Ein 4 Blättriges Kleeblatt zu finden hat man auch als Ass genau null Chancen
5	Hand	Während Hunde weder mit roten noch mit Grünen Händen geschlagen werden sollten ist es wichtig sie wenn dann nur mit roten Tomaten zu bewerfen!
6	Elefant	Es ist einfach unfair wenn 5 Rote Elefanten mit der Startnummer 69 gegen 164 grüne Elefanten kämpfen müssen!
7	Fahne	Man stelle sich eine Flagge am Eiffelturm vor

In der Rekognitionsphase schreibt man alle Zahlen von 1-28 auf, die Spalten Rot und Grün und füllt anschließend das Komplette Datenfeld aus. Der Nachteil ist die Zeit, die statische Methode dauert länger! Der Vorteil, wenn man das perfekt kann, kann man zu 100% alle Fragen beantworten.

## Wortflüssigkeit

Es werden 15 Anagramme präsentiert, welche in 20 Minuten zu lösen sind. Anagramme stellen Hauptwörter dar, in welchen die Buchstaben vermischt werden. Es kommen keine Umlaute und kein scharfes S (kein ä als ae oder Ähnliches) vor.

Nun muss als richtige Antwort diejenige angekreuzt werden, welche den richtigen Anfangsbuchstaben des Hauptwortes wiedergibt.

*Beispielaufgabe:*

D U S K I C H N W N

- a) Anfangsbuchstabe: D
- b) Anfangsbuchstabe: W
- c) Anfangsbuchstabe: S
- d) Anfangsbuchstabe: N
- e) Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig.

*Richtige Antwort: b*

(Diese Lösung ist richtig, da das gesuchte Wort WUNSCHKIND lautet und somit mit W beginnt.)

Nun die Frage, wie kann man das üben bzw. welche Techniken gibt es?

1. Man liest zuerst einmal flüchtig über alle Anagramme die auf dem Fragebogen sind, oftmals fällt unserem Hirn „spontan“ das Wort dazu ein. Es empfiehlt sich auch das zwischendurch insgesamt 2-3x, zu unterschiedlichen Zeiten zu machen.
2. Man schreibt „Silben“ bzw. „Unterwort“-Möglichkeiten auf, welche sich aus den Buchstaben ergeben können: z.B. „Dusch“, „Kinn“, „Wunsch“ etc., nun versucht man mit den Restlichen verbleibenden Buchstaben ein „Nachwort“ zu formieren. Es ist dabei hilfreich die bereits verwendeten Buchstaben wegzustreichen. (Am Fragebogen beim Test ist auf der Rückseite bzw. daneben genug Platz um das alles hinzuschreiben).
3. Man versucht sich die einzelnen Buchstaben und Silben leise vorzusagen, manchmal fügt sich das Wort dann besser zusammen.
4. Es gibt die praktische Möglichkeit solche Dinge am Handy zu üben, einfach im jeweiligen App-Store nach passenden Spielen/Apps suchen (zB. Wordox, Word Search, WordBrain, Wortsuche, Wordblitz, Alphabear)
5. Familie und Freunde zu vielen, langen Scrabble-Abenden verpflichten ;)

Zu erwarten sind Wörter mit einer Länge von 7-15 Buchstaben, die keiner bestimmten Kategorie (wie medizinische Begriffe) angehören.

Man kann durch Üben sehr wohl einiges bei diesem Untertest erreichen. Allerdings steht man irgendwann vor einer mentalen Wand, manche Wörter erkennt man auch nach ewigem Studieren nicht, und der Wortschatz ist auch bei allen KandidatInnen verschieden. Demnach einfach innerhalb der persönlichen Möglichkeiten trainieren.

## Implikationen erkennen

Dabei werden zwei Sätze präsentiert, welche einen gemeinsamen Sinn ergeben. Dieser ist dann in einer der Antwortmöglichkeiten enthalten. Nur eine Antwort ist die Richtige. Das eigene Hintergrundwissen kann dabei vollständig vernachlässigt werden. **Es gibt keine Korrelation zur realen Welt es geht nur um Beziehungen zwischen Objekten und deren Konklusion.**

*Beispielaufgabe:*

„Alle Stofftiere sind Spielsachen.“

„Einige Stofftiere sind Wertanlagen.“

- a) Alle Wertanlagen sind Spielsachen.
- b) Alle Wertanlagen sind keine Spielsachen.
- c) Einige Wertanlagen sind Spielsachen.
- d) Einige Wertanlagen sind keine Spielsachen.
- e) Keine der Schlussfolgerungen ist richtig.

*Richtige Antwort: c*

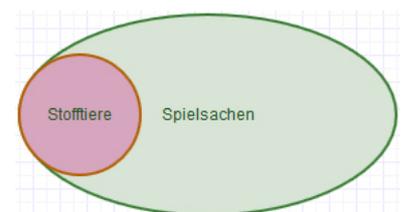
Auch wenn es auf den ersten Blick etwas schwierig aussehen mag, ist es im Endeffekt der mit Abstand einfachste Untertest im gesamten MedAT - solange mit der richtigen Strategie gearbeitet wird. Das Zauberwort heißt hierbei „VENN-Diagramm“! So ergibt sich schnell und sicher die richtige Antwortmöglichkeit.

Es gibt insgesamt 4 Arten von Syllogismen welche alle hier dargestellt werden:

### Alle P sind S, Einige P sind Q

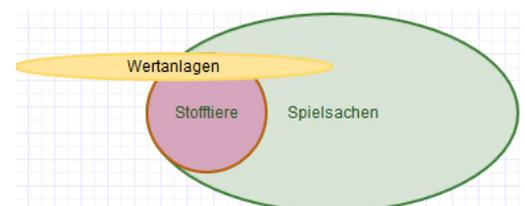
#### Alle Stofftiere sind Spielsachen

(Es sind ALLE Stofftiere in der Menge der Spielsachen enthalten)



#### Einige Stofftiere sind Wertanlagen

(Ein Teil der Stofftiere ist in der Menge der Wertanlagen. Wir wissen nur, dass eine Teilmenge der Stofftiere Wertanlagen sind. Nun muss eine andere Teilmenge der Wertanlagen etwas anderes sein, was wissen wir allerdings nicht.)

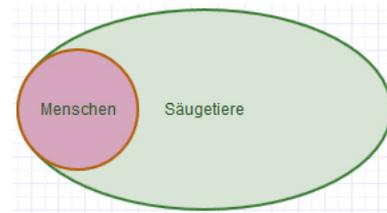


- |   |  |
|---|--|
| a) Alle Wertanlagen sind Spielsachen.         | Es könnte sein, wir können diese Aussage aber nicht treffen.                                 |
| b) Alle Wertanlagen sind keine Spielsachen.   | Falsch denn Stofftiere sind auch Spielsachen.  |
| c) Einige Wertanlagen sind Spielsachen.       | <b>Richtig, denn einige Stofftiere sind Wertanlagen und alle Stofftiere sind Spielsachen</b> |
| d) Einige Wertanlagen sind keine Spielsachen. | Es könnte sein, wir wissen es allerdings nicht.  |
| e) Keine der Schlussfolgerungen ist richtig.  | Falsch, den Schlussfolgerung c ist richtig.  |

## Alle P sind S, Alle S sind Q

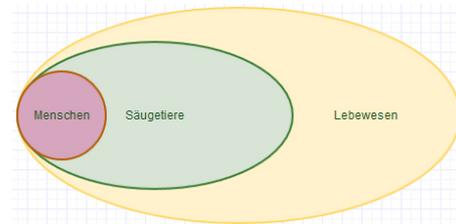
### Alle Menschen sind Säugetiere

(Es sind ALLE Menschen in der Menge der Säugetiere enthalten)



### Alle Säugetiere sind Lebewesen

(Es sind ALLE Säugetiere in der Menge der Lebewesen)

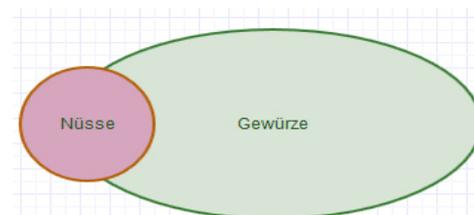


- |  |  |
|--|--|
| a) Alle Menschen sind Lebewesen.             | Richtig  |
| b) Alle Menschen sind keine Lebewesen.       | Falsch, denn die Menschen sind in der Menge der Lebewesen      |
| c) Einige Menschen sind Lebewesen.           | Falsch, ALLE Menschen sind Säugetiere und diese sind Lebewesen |
| d) Einige Menschen sind keine Lebewesen.     | Falsch, ALLE Menschen sind Säugetiere und diese sind Lebewesen |
| e) Keine der Schlussfolgerungen ist richtig. | Falsch, A ist richtig  |

## Einige P sind S, Alle S sind keine Q

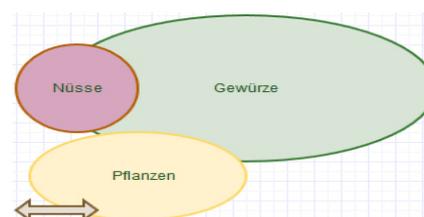
### Einige Nüsse sind Gewürze

(Einige Nüsse sind in der Menge der Gewürze)



### Alle Nüsse sind keine Pflanzen

(Die Pflanzen können eine Schnittmenge mit den Gewürzen haben, müssen aber nicht. Sie haben aber definitiv keine Schnittmenge mit den Nüssen)



- |  |   |
|--|---|
| a) Alle Gewürze sind Pflanzen.               | Sicher nicht, einige Nüsse sind Gewürze und keine Nüsse sind Pflanzen |
| b) Alle Gewürze sind keine Pflanzen.         | Wissen wir nicht, könnte sein muss aber nicht                         |
| c) Einige Gewürze sind Pflanzen.             | Wissen wir nicht, könnte sein muss aber nicht                         |
| d) Einige Gewürze sind keine Pflanzen.       | Richtig, denn einige Gewürze sind Nüsse und keine Nüsse sind Pflanzen |
| e) Keine der Schlussfolgerungen ist richtig. | Falsch, D ist richtig.  |

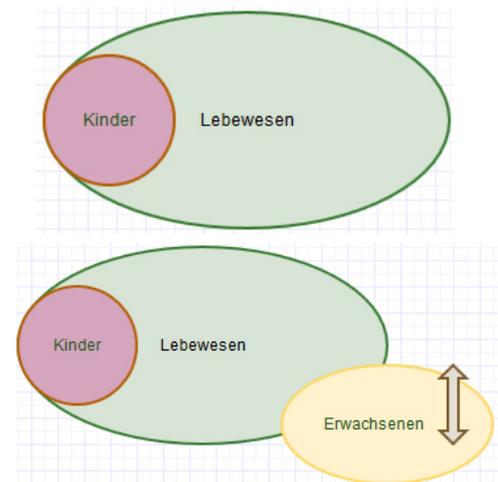
**Alle P sind S, Alle Q sind keine P**

**Alle Kinder sind Lebewesen**

(Alle Kinder sind in der Menge der Lebewesen)

**Alle Erwachsenen sind keine Kinder**

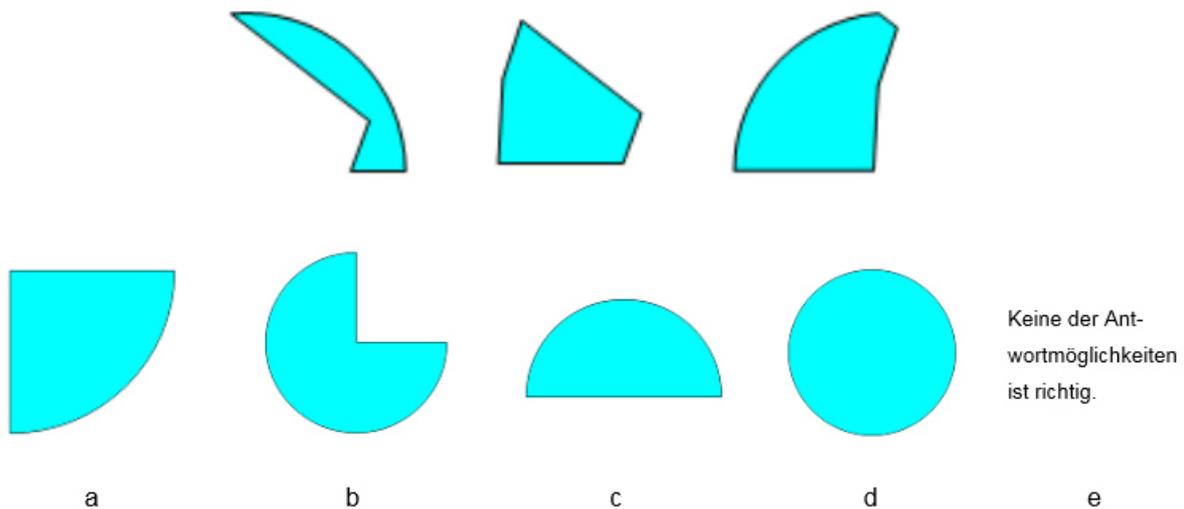
(Alle Erwachsenen sind nicht in der Menge der Kinder)



- |  |  |
|--|--|
| a) Alle Lebewesen sind Erwachsene.           | Falsch, Kinder sind in den Lebewesen und sind keine E. |
| b) Alle Lebewesen sind keine Erwachsenen.    | Kann sein, wissen wir nicht.                           |
| c) Einige Lebewesen sind Erwachsene.         | Kann sein, wissen wir nicht                            |
| d) Einige Lebewesen sind keine Erwachsenen.  | Richtig, Kinder sind Lebewesen und diese keine E.      |
| e) Keine der Schlussfolgerungen ist richtig. | Falsch, D ist richtig.                                 |

## Figuren Zusammensetzen

Es werden zerschnittene Figuren gezeigt, welche zu einem ganzen Teil zusammengefügt werden müssen. Die Größe der oben gezeigten Teile und die Antwortmöglichkeiten können sich in ihrer Größe unterscheiden, bzw. sind im Maßstab verändert. Die Teile untereinander allerdings nicht.



*Richtige Antwort: c*

Der Test beinhaltet **kein** Spiegeln der Figuren, nur rotieren! Ebenso ist es beim Test bis jetzt noch nicht vorgekommen, dass andere Figuren außer Vielecke und Kreis(-segmente) geprüft werden.

Oft hilft es, sich die einzelnen Teile am Anfang auszuschneiden, um mit dem Untertest vertraut zu werden. Das ist beim MedAT natürlich nicht möglich. Erlaubt ist es aber, die Teile gemeinsam auf- oder zu anderen Segmenten dazuzuzeichnen.

Abgesehen davon gibt es bei diesem Test-Teil keine nennenswerte Strategie, die Devise heißt: üben, üben, üben! Es gibt diverse Apps mit ähnlichen Aufgabenstellungen, die das räumliche Denken schulen zB. Tangram. Es ist ratsam bei den Figuren nicht zu selektiv zu sein, auch andere Formen schärfen das Räumliche Vorstellungsvermögen.

## Textverständnis

Es gilt einen Text zu lesen und Fragen dazu zu beantworten. Die Texte müssen nicht zwangsweise einen medizinischen Inhalt aufweisen, oft geht es auch um weit hergeholte Geschichten wie Verwandtschaftsbeziehungen in der griechischen Mythologie, andere naturwissenschaftliche Fächer oder ganz zusammenhanglos ausgewählte Gebiete.

Es gibt lange und kurze Texte. Die langen erstrecken sich über 1-2 A4 Seiten, die kurzen meistens nur über eine halbe A4 Seite. Wichtig ist auch hierbei, dass **nur** die Informationen im Text für das Beantworten der Fragen herangezogen werden können - Eigenwissen oder selber gezogene Schlüssen gelten nicht!

Im Wesentlichen gibt es zwei Möglichkeiten: entweder man liest zuerst den Text und beantwortet dann die Fragen, oder man liest zuerst die Fragen und anschließend den Text.

Wie es für euch besser passt, werdet ihr beim Üben schnell merken.

## Darwins Evolutionstheorie

Darwins Lebensgeschichte ist vielfach beschrieben und sogar verfilmt worden. Als Naturforscher an Board der Beagle, eines Vermessungsschiffes der britischen Marine, kam er im Rahmen einer mehrjährigen Seereise unter anderem auf die Galapagosinseln. Dort konnte er aufschlussreiche Beobachtungen der Anpassung der Tierarten an die auf den einzelnen Inseln jeweils unterschiedlichen Lebensbedingungen machen. Besonders bekannt geworden sind seine Untersuchungen an 14 unterschiedlichen Finkenarten, deren Schnabelform an ihre jeweiligen Nahrungsgewohnheiten angepasst war. Auf der Basis dieser und ähnlicher Beobachtungen formulierte er seine Theorie über die Entwicklung der Arten (Darwin, 1859). Dabei schloss er sich weder der Lamarck'schen Auffassung von der Entstehung dieser Unterschiede an, noch fand er die christliche Schöpfungslehre als Erklärung überzeugend. Vielmehr vermutete Darwin, die verschiedenen Arten hätten sich durch natürliche Selektion auseinander entwickelt. Die Grundannahmen der Darwin'schen Evolutionstheorie lassen sich wie folgt zusammenfassen: Innerhalb jeder Art werden deutlich mehr Individuen geboren als die Geschlechtsreife erreichen und zur Fortpflanzung gelangen. Es bestehen erhebliche Unterschiede zwischen den Individuen einer Art. Diese individuellen Differenzen gehen ganz oder teilweise auf genetische Faktoren zurück. Wenn die Zahl der Nachkommen eines Organismus auch nur geringfügig durch ein bestimmtes Merkmal gefördert wird, sollten die Nachkommen der zur Fortpflanzung gelangten Individuen das Merkmal durchschnittlich etwas stärker aufweisen als die vorangegangene Generation. So verändern sich die Charakteristika einer Population nach und nach, und über einen hinreichend langen Zeitraum sind die kumulierten Veränderungen so deutlich, dass im Nachhinein die spätere und die frühere Population effektiv verschieden sind.

---

### Frage 4

Welche der folgenden Aussagen lassen sich aus dem Inhalt dieses Textes ableiten?

1. Die Galapagosinseln wurden nach den von Darwin entdeckten Galapagos Finken benannt, von denen er 14 verschiedene Arten entdeckte.
  2. Darwin lehnte die christliche Schöpfungslehre ab, da auch Lamarck vor ihm schon dagegen war, der stattdessen die Entwicklung der Arten aufgrund natürlicher Selektion postulierte.
  3. Innerhalb der Arten werden aufgrund individueller Differenzen zwischen den Organismen mehr Individuen geboren als geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen können.
  4. Frühere und spätere Populationen derselben Art können sich voneinander unterscheiden, wenn die Anzahl der Nachkommen durch ein bestimmtes Merkmal gefördert wird.
- 
- A. 1., 2. und 3. sind richtig.
  - B. 1. und 3. sind richtig.
  - C. 2. und 4. sind richtig.
  - D. 4. ist richtig.
  - E. Alle sind richtig.
-

### Von einfachsten zu höchsten Lebensformen

Die Entwicklung des Lebendigen ist Teil eines Entfaltungsprozesses von einfachsten Strukturen zu immer komplexeren Ordnungssystemen hin, vom Atom über Amöbe und Amphibie bis hin zum Menschen. Der dabei wohl wichtigste Schritt war der Übergang vom Einzeller zum Vielzeller, die Entdeckung der zellulären Spezialisierung. Bei der funktionellen Differenzierung ergibt sich zunächst eine Zweiteilung in vegetative Funktionen (Stoffwechsel, Gasaustausch, Fortpflanzung usw.) und animalische Funktionen (Reizaufnahme, Erregung, Bewegung, Wahrnehmung, Bewusstsein). Mit der Entstehung großer, vielzelliger Organismen entstanden neuartige Transportprobleme. Stoff- und Gastransporte über kurze Strecken, bis etwa 1 mm, können durch Diffusion der Moleküle bewältigt werden (für verschiedene Stoffe sind die Diffusionsbedingungen recht unterschiedlich). Für weitere Strecken ist ein konvektiver Transport erforderlich, d. h. der zu transportierende Stoff wird von einem strömenden Medium mitgenommen. Die Lösung, die die Natur gefunden hat, ist durchaus originell und hat in unserer Zivilisation keine Entsprechung. In den Extrazellulärraum ist ein Kanalsystem eingebaut, das alle Zellen umgibt. In diesem Gefäßsystem strömt ein universelles Transportmittel, das Blut, das alle „Bedarfsartikel“ enthält und zugleich auch alle Abfallstoffe aufnimmt. Das ist so ähnlich, wie wenn auf unseren Straßen ein Transportband liege, auf dem wir jederzeit ein komplettes Warenhausangebot vorfinden und dem wir zugleich auch alle unsere Abfälle anvertrauen dürfen. Das größte Problem bei den Transportaufgaben des Blutes ist die Beförderung des Sauerstoffes. Traubenzucker beispielsweise löst sich leicht in Wasser und kann ohne weiteres aufgrund seiner Wasserlöslichkeit in hinreichender Menge im Blut transportiert werden – rund 100 mg sind in 100 ml Blutplasma enthalten. Zur Verbrennung dieser Glucosemenge werden etwa 80 ml Sauerstoff benötigt. Bei Körpertemperatur und dem in der Lunge herrschenden O<sub>2</sub>-Partialdruck von 100 mmHg können aber von 100 ml Wasser nur 0,3 ml O<sub>2</sub> aufgenommen werden. Für den Transport der 300 ml O<sub>2</sub>, die der Körper unter Ruhebedingungen pro Minute verbraucht, wären mindestens 100 l Wasser erforderlich. Das Herz müsste also mindestens ein solches Volumen pro Minute umwälzen – im Gegensatz zu den 5 l/min, die es in Wirklichkeit leistet. Die Konstruktion eines ökonomischen Blutkreislaufs hing also entscheidend davon ab, ob es gelingt, dem Blut ein geeignetes O<sub>2</sub>-Transportmittel beizugeben. Mit der Konstruktion des Hämoglobin-Moleküls ist dieses Problem – in einer sehr langen Evolution – blendend gemeistert worden. Dicht gepackt in besonderen Zellen, den Erythrozyten, ist dieser Stoff, der dem „besonderen Saft“ seine Farbe gibt, in hoher Konzentration im Blut enthalten. Die Sauerstofftransportkapazität des Blutes wurde auf diese Weise auf 20 ml pro 100 ml Blut erhöht. Die Konstruktion des Hämoglobins gehört zu den wichtigsten „Erfindungen“ in der Evolution des Lebendigen. Auch für andere vegetative Funktionen mussten spezielle Transportsysteme geschaffen werden. Mit zunehmendem Größenwachstum wird das Oberflächen-Volumen-Verhältnis immer kleiner, so dass die Bedingungen für den Gasaustausch zwischen Körper und Umwelt (äußere Atmung) immer ungünstiger werden. Ein 2 mm großer kugelig einzeller besitzt ein Oberflächen-Volumen-Verhältnis von 3 m<sup>2</sup> pro kg Masse, während beim Menschen das Verhältnis von Hautoberfläche zu Masse nur noch 1/40 m<sup>2</sup>/kg beträgt (rund 1/100 im Vergleich zum Einzeller). Bei den gegebenen Diffusionseigenschaften des Sauerstoffes wäre unter diesen Bedingungen eine ausreichende Sauerstoffaufnahme nicht mehr möglich, selbst wenn die Dicke der Grenzschicht nur Bruchteile eines Millimeters betragen würde. Es war also nötig, ein spezielles Gasaustauschorgan mit großer Grenzfläche zur Luft im Inneren des Organismus anzulegen: die Lunge.

---

#### Frage 5

Welche der folgenden Aussagen lässt/lassen sich aus dem Inhalt dieses Textes ableiten?

1. Konvektiver Gastransport ist nur aufgrund der Entwicklung der Lunge möglich.
2. Im Extrazellulärraum von Einzellern wird Sauerstoff durch Diffusion transportiert.
3. In den Lungen von Amöben kann Sauerstoff auch ohne Hämoglobin transportiert werden.

- A. 1. ist richtig.  
B. 3. ist richtig.  
C. 1. und 2. sind richtig.  
D. 2. und 3. sind richtig.  
E. Keine ist richtig. ←
-

## Probebeispiele

Wir haben für euch Beispiele zusammengestellt um euch ein bisschen beim Üben zu unterstützen! Leider war es uns nicht möglich Beispiele für „Figuren-Zusammensetzen“ zu generieren.

### Probe Textverständnis

Will ich FreundInnen zum Essen einladen, gestaltet sich die Menüauswahl ziemlich schwierig. Der eine isst nur vegan, die andere ernährt sich nach der Paleodiät, ein anderer isst keine Kohlenhydrate... Und das alles zusätzlich zu einigen Lebensmittelunverträglichkeiten, Allergien und – Aversionen... Schwierig schwierig! In den letzten Jahren ist das Thema Ernährung in den Medien immer beliebter geworden. Ständig erscheint ein neues Kochbuch zu bestimmten Ernährungsformen. Vegane Ernährung beispielweise ist nicht mehr ein Randgruppenphänomen, das nur von langhaarigen, in Jute gekleideten Weltverbesserern praktiziert wird. Es scheint so, als würde sich fast jedeR heutzutage nach einem bestimmten Konzept ernähren. Ich als Allesesserin bin ja fast schon Retro. Doch woher kommt dieses Verlangen, in Zeiten in denen zu jeder Jahreszeit sämtliche Lebensmittel verfügbar und leistbar sind, freiwillig ganze Lebensmittelgruppen aus dem Menüplan zu streichen? Oft wird die Gesundheit genannt. Natürlich ein berechtigter Einwand, vor allem in Zeiten der immer weiter zunehmenden Verfettung der westlichen Bevölkerung. Oft werden auch moralische Gründe angegeben, wenn beispielsweise kein Fleisch gegessen wird oder nur auf regionale und saisonale Zutaten zurückgegriffen wird. Auch das wäre eigentlich ein berechtigter Einwand. Vielleicht aber ist es auch nur ein verzweifelter Versuch, sich von der breiten Masse abzuheben. Auf der Suche nach Individualität wird eben in Zeiten, in denen man mit einem Tattoo, einem Piercing oder dem einen oder anderen Alkoholabsturz nicht mehr rebellieren und schockieren kann (weil es eh schon jedeR hat/macht) mithilfe der Ernährung versucht, sich von den anderen abzuheben. Das gehört nämlich auch dazu: nicht nur anders zu essen, sondern sich auch darüber zu definieren. Es oft genug zum Thema machen. Damit es eh auch jedeR weiß. Doch wie sinnvoll sind denn diese Diäten wirklich? Dazu hab ich die derzeit populärsten einmal unter die Lupe genommen.

Vegane Ernährung muss man glaube ich nicht sehr lange erklären. Es ist ganz simpel: Man isst nichts, was in irgendeiner Form von Tieren kommt. Argument 1: „Mir tun die Tiere so leid.“ Dagegen kann man nichts sagen. Wenn man nichts essen möchte, das tierischen Ursprungs ist, leiden logischerweise deutlich weniger Tiere für dich als für NichtveganerInnen, deren Nahrung in Tiertransporten, Bodenhaltung und ähnlichem gequält wird. Bleibt nur die Frage, wie ernst man jemanden nehmen kann, der dann in Lederschuhen und Lederjacke herumrennt... Mir liegt es natürlich fern, jemandem Doppelmoral zu unterstellen. Ich will nur darauf hinweisen. Argument 2: „Das ist auch viel besser für die Umwelt.“ Dieses Argument wird besonders oft in Bezug auf Rinderzucht vorgebracht, die zum einen eine enorme Treibhausgasemission (14,8kg CO<sub>2</sub> Äquivalent je kg Fleisch) als auch einen enormen Wasserverbrauch (15.500 Liter/kg Fleisch) verursacht. Die Frage ist, ob sich vegan zu ernähren da jetzt so einen großen Unterschied macht. Oft wird Soja als alternative Eiweißquelle verwendet und in rauen Massen verzehrt. Der weltweit zweitgrößte Sojaexporteur ist Brasilien, wo im großen Stil der Regenwald niedergebrannt wird, damit der weltweit wachsende Sojabedarf gedeckt werden kann. Auch gar nicht mal so umweltfreundlich, eigentlich. Fairerweise muss man dazusagen, dass ein Teil der Sojabohnen, die im ehemaligen Regenwaldgebiet groß geworden sind auch als Futtermittel für die Rinderzucht verwendet werden. Ich würde also sagen, es steht unentschieden. Argument 3: „Vegan ist viel gesünder. Seitdem ich mich so ernähre fühle ich mich viel fitter.“ Naja... Aus medizinischer Sicht ist natürlich eine einseitige Ernährung nie so das Gelbe von Ei... (was VeganerInnen natürlich eh nicht essen dürften). Ein großes Problem ist der

Vitamin B12 Mangel. Vitamin B12 ist in nur in tierischen Produkten vorzufinden. Fängt man an diese wegzulassen, passiert am Anfang noch nichts, denn der Speicher in der Leber hält für 2-3 Jahre. Irgendwann ist er aber leer und man wird eine perniziöse Anämie, Neuropathien oder diffuse Symptome wie Gedächtnisstörungen, Depression oder Migräne bekommen, sollte man es verabsäumen, Vitamin B12 zu substituieren. Und ganz ehrlich, wie gesund kann eine Ernährung sein, wenn ich etwas substituieren muss? Dann ist da noch die Sache mit dem vielen Soja. Sowohl Soja also auch Hülsenfrüchte werden als alternative Eiweißquelle reichlich konsumiert. Beides enthält große Mengen an Phytoöstrogen. In Asien haben beispielsweise Frauen weniger Wechselbeschwerden, weil sie von Haus aus viel Sojaprodukte essen und so quasi eine „natürliche Hormonbehandlung“ bekommen. (Diesen Gedanken dürft ihr selber zu Ende denken.) Jetzt fragt man sich doch, warum sich VeganerInnen dann doch so fit und vital fühlen. Ich denke, dass sie sich einfach prinzipiell mehr mit Ernährung beschäftigen als jemand der/die alles isst. Da die Gefahr einer Mangelernährung ständig greifbar ist und außerdem auch viel bewusster gegessen werden MUSS (man muss ja immer überlegen, ob man das überhaupt essen darf), wird naturgemäß mehr auf die Zusammenstellung der Speisen geachtet als bei jemandem der/die alles isst und sich einfach mal in der Lernphase fast ausschließlich von Tiefkühlpizza ernährt, weil man weder zum Einkaufen noch zum Kochen Zeit und Lust hat. Außerdem ist die vegane Ernährung sehr cholesterinarm, vitaminreich (außer Vitamin B12 eben) und voller ungesättigter Fettsäuren. Daraus resultiert eine viel geringere Morbidität an Zivilisationskrankheiten wie Diabetes Mellitus, Hypertonie und hohem Cholesterinspiegel. Außerdem haben sie auf Grund der vielen Ballaststoffe ein weit geringeres Dickdarmkarzinom-risiko.

Schon ein bisschen schwieriger zu erklären als die vegane Ernährung ist die „Paleo-Diät“. Es sei die einzig artgerechte Diät für den Menschen heißt es. Die Kost orientiert sich an der Ernährungssituation in der Steinzeit. Frei nach dem Motto: Der Mensch ist ein Jäger und Sammler und so sollte auch seine Ernährung aussehen. Alles andere ist unnatürlich und deshalb auch ungesund und macht nicht nur dick sondern auch unzufrieden und krank. Verboten ist Gluten, Getreide (Landwirtschaft wurde erst nach der Steinzeit erfunden), Milchprodukte (auch Viehzucht ist erst später aufgekommen) und auch pflanzliche Öle. Paleo kommt grad ganz groß raus. In Kalifornien gibt's in den Supermärkten schon Paleo-Salatbars. Bei Thalia gibt es sage und schreibe 141 Bücher zu dem Thema zu kaufen (ja ich habe sie gezählt) und in Berlin gibt es auch schon ein Restaurant, das nach Paleo-Rezepten kocht. Der Paleo-Mensch isst Obst und Gemüse, Fleisch und Fisch, Samen und Nüsse, denn so hat sich der Urmensch zwei Millionen Jahre lang ernährt. Erst vor ca. 10.000 Jahren, als die Menschen sesshaft wurden, kamen dann Produkte aus Viehzucht und Ackerbau dazu. Gefolgert wird, dass dieser Zeitraum viel zu kurz sei, um sich genetisch anzupassen, und deshalb muss man seinen Steinzeit-Genen nun mal Steinzeitnahrung geben, denn darauf sind sie eben programmiert. Klingt plausibel, ist halt leider falsch. Bestes Beispiel ist die von den Paleo-JüngerInnen verschmähte Milch. Ursprünglich konnte der Mensch genetisch bedingt nur in den ersten Lebensjahren Milchzucker verdauen (für ein Säugetier überlebensnotwendig). Als man begann Kühe zu halten und ihre Milch zu trinken veränderte sich die Sachlage. Plötzlich hatten Personen, die Milch auch als Erwachsene verstoffwechseln konnten, einen enormen Überlebensvorteil. In sehr kurzer Zeit konnten Fett, Kohlenhydrate und Proteine aufgenommen werden, ohne vorher jagen oder sammeln zu müssen. Innerhalb weniger Generationen verbreitete sich diese zuvor bedeutungslose Mutation, die es ermöglichte Laktase zu produzieren. Diese Entwicklung dauerte nur ca. 5.000 Jahre und ist wohl eines der besten Beispiele für gelungene Evolution.

1. Wenn ich 16kg Rindfleisch esse, welche Menge an CO<sub>2</sub> wurde dafür Freigesetzt?
  - a. 236,8kg
  - b. 236,8L
  - c. 242,7kg
  - d. 237,4L
  - e. Keine der Angegebenen Antworten
2. Was isst der „Paleo-Mensch“ laut dem Text nicht?
  - a. Eier
  - b. Fleisch
  - c. Samen
  - d. Nüsse
  - e. Keine der Angegebenen Antworten
3. Worin liegt die Vitalität der Veganer?
  - a. Weglassen von Fleisch
  - b. Weglassen von Milch
  - c. Weglassen von Süßigkeiten
  - d. Bewussteres Achten auf ihre Ernährung
  - e. Alle angegebenen Antworten sind richtig
4. Welchem Hormon ist es zu verdanken, dass Veganer weniger Zyklusbeschwerden haben?
  - a. Phytotestosteron
  - b. Östrogen
  - c. Gonadotropin-Releasinghormon
  - d. Natriuretisches Peptid
  - e. Keine der Angegebenen Antworten

Ariadnes Geschwister waren Glaukos, Phaidra, Akakallis, Androgeos, Deukalion und Katreus. Ihr Halbbruder mütterlicherseits war das blutdürstige Mischwesen Minotauros (halb Stier, halb Mensch), das einer Beziehung der Pasiphaë mit einem Stier entsprang und auf Kreta in einem vom Erfinder und Architekten Dädalus erbauten Labyrinth gefangen gehalten wurde. Die athenische Version der Sage überliefert, dass Minos Athen unterworfen hatte, nachdem sein Sohn Androgeos dort ermordet worden war. Die Athener wurden dazu verpflichtet, alle neun Jahre sieben Jungfrauen und sieben Jünglinge als Menschenopfer für den Minotauros nach Kreta zu schicken. Als zum dritten Mal der abscheuliche Tribut fällig war, schleuste sich der athenische Königssohn Theseus in die Gruppe der Verdammten ein. In Kreta angekommen, verliebte sich Ariadne auf den ersten Blick in Theseus und erklärte sich gegen sein Eheversprechen bereit, ihm zu helfen, den Minotauros zu besiegen. Sie bewaffnete ihn mit einem geweihten Schwert, und als Theseus das Gefängnis, in dem Minotauros hauste, betrat, übergab sie ihm auf Anraten Dädalus' ein Knäuel selbst gesponnenen roten Wollfadens, dessen Ende er am Eingang des Labyrinths befestigte. Theseus tötete das Ungeheuer mit einer Keule und fand dank des Ariadnefadens unversehrt aus dem Labyrinth heraus.

5. Wie sind Androgeos und der Minotaurus miteinander verwandt?
  - a. Schwiegerbruder
  - b. Halbbruder
  - c. Cousin 1. Grades
  - d. Cousin 2. Grades
  - e. Keine der Angegebenen Antworten
  
6. Wie sind Glaukos und Pasiphae miteinander verwandt?
  - a. Sohn und Mutter
  - b. Sohn und Schwiegermutter
  - c. Sohn und Tante
  - d. Ehepaar
  - e. Keine der Angegebenen Antworten
  
7. Wie sind Dädalus und Akakallis miteinander verwandt?
  - a. Ehepaar
  - b. Brüder
  - c. Halbbrüder
  - d. Cousins
  - e. Keine der Angegebenen Antworten

Die Komplexchemie (lat. complexum, „umgeben“, „umarmt“, „umklammert“) ist ein Bereich der Anorganischen Chemie. Der Begriff Koordinationschemie wird im Allgemeinen synonym dazu verwendet. Die Komplexchemie befasst sich mit Komplexen bzw. Koordinationsverbindungen, die aus einem oder mehreren Zentralteilchen und einem oder mehreren Liganden aufgebaut sind. Die Zentralteilchen sind dabei meist Atome von Übergangsmetallen, die geladen oder ungeladen sein können. Im Gegensatz zu herkömmlichen kovalenten Bindungen steuern in Komplexen normalerweise die Liganden sämtliche Elektronen zur Bindung bei, anstatt dass jeder Reaktionspartner mit jeweils einem Elektron zu einer Elektronenpaarbindung beiträgt; trotzdem gibt es auch Komplexe eher kovalenter Natur. Die Bildung von Komplexen lässt sich somit als Säure-Base-Reaktion im Sinne der Lewis-Definition verstehen, in der die Liganden (Basen) als Elektronenpaardonatoren auftreten und das Zentralteilchen (Säure) durch Lücken in seiner Elektronenkonfiguration als Akzeptor. Komplexverbindungen spielen in verschiedenen Bereichen eine wichtige Rolle: In der Technik, in der Biologie (Hämoglobin und Chlorophyll), in der Medizin (Chelat-Therapie) oder in der Analytischen Chemie. Verbindungen mit organischen Liganden sind zudem Gegenstand der Metallorganischen Chemie. Da Komplexe von Übergangsmetallen mitunter sehr farbenfroh sind, werden diese außerdem auch als Farbstoffe bzw. Pigmente eingesetzt (Berliner Blau). Besonders intensive Färbungen zeigen die Charge-Transfer-Komplexe, wie z. B. Permanganate. Lange Zeit hatten Chemiker keine Vorstellung vom Aufbau koordinativer Verbindungen, die man als „Verbindungen höherer Ordnung“ bezeichnete. Zudem ließen sich viele Verhaltensweisen von Komplexen mit den damaligen Theorien nicht erklären, wie zum Beispiel die Stabilität von Cobalt(III)-chlorid in wässriger Lösung bei Zugabe von Ammoniak. Für die richtige Deutung der Struktur- und Bildungsverhältnisse in Komplexen erhielt der Schweizer Alfred Werner im Jahre 1913 als erster und jahrzehntelang einziger Anorganiker den Nobelpreis für Chemie.

8. Welche Aussage lässt sich aus dem Text ableiten?
- Komplexe eignen sich sehr gut zur Biosynthese von Arzneistoffen
  - Komplexe werden nicht in Lebensmitteln verwendet weil sie oft Metalle enthalten
  - Komplexe sind instabil
  - Komplexe werden als Farbstoffe eingesetzt
  - Keine der Angegebenen Antworten
9. Welche Aussagen treffen auf Zentralteilchen zu?
- Stellen oft Übergangsmetalle dar
  - Liefern die Elektronen
  - Liefern die Plätze für die Elektronen
  - Entscheiden welche Farbe der Komplex haben wird
  - Sind immer ungeladen
- Aussage 4 ist richtig
  - Aussage 5 und 4 sind richtig
  - Aussage 1 und 2 sind richtig
  - Aussage 3 und 1 sind richtig
  - Aussage 3, 1 und 4 sind richtig

10. Welches Lewis-Teilchen stellt meist den Liganden dar?
- a. Die Base
  - b. Der Elektronenakzeptor
  - c. Die Säure
  - d. Das Metall
  - e. Keine der Angegebenen Antworten

## Probe Figuren zusammensetzen

Leider war es uns nicht möglich Beispiele dafür zu generieren. Solltest du dennoch Möglichkeiten haben diese zu erstellen bzw. schon frei verfügbare Beispiele haben, die du uns und deinen KollegInnen zur Verfügung möchtest schreib uns unter [studienbeginn@oehmedwien.com](mailto:studienbeginn@oehmedwien.com)

## Probe Gedächtnis und Merkfähigkeit

### Allergieausweis



Name: GJJDSH  
 Geburtstag: 2. Januar  
 Medikamente: Ja  
 Blutgruppe: 0  
 Bekannte Allergien: Pollen, Tomaten  
 Ausweisnummer: 09384  
 Ausstellungsland: Tunesien

### Allergieausweis



Name: JHRJNS  
 Geburtstag: 28. Februar  
 Medikamente: Nein  
 Blutgruppe: AB  
 Bekannte Allergien: Birke  
 Ausweisnummer: 64738  
 Ausstellungsland: Finnland

### Allergieausweis



Name: HBRSA  
 Geburtstag: 8. Dezember  
 Medikamente: Nein  
 Blutgruppe: A  
 Bekannte Allergien: Nickel, Bienen  
 Ausweisnummer: 85649  
 Ausstellungsland: Serbien

### Allergieausweis



Name: ZEBDJS  
 Geburtstag: 30. November  
 Medikamente: Ja  
 Blutgruppe: B  
 Bekannte Allergien: Keine  
 Ausweisnummer: 73196  
 Ausstellungsland: Columbien

### Allergieausweis



Name: HDNFM  
 Geburtstag: 5. April  
 Medikamente: Ja  
 Blutgruppe: 0  
 Bekannte Allergien: Morphinum, Schokolade  
 Ausweisnummer: 93013  
 Ausstellungsland: Schweiz

### Allergieausweis



Name: RSDNK  
 Geburtstag: 18. Oktober  
 Medikamente: Nein  
 Blutgruppe: A  
 Bekannte Allergien: Keine  
 Ausweisnummer: 38249  
 Ausstellungsland: Estland

### Allergieausweis



Name: PORLSD  
 Geburtstag: 26. März  
 Medikamente: Nein  
 Blutgruppe: A  
 Bekannte Allergien: keine  
 Ausweisnummer: 83927  
 Ausstellungsland: Österreich

### Allergieausweis



Name: QNMAD  
 Geburtstag: 5. August  
 Medikamente: Ja  
 Blutgruppe: B  
 Bekannte Allergien: Zecken, Zitrone  
 Ausweisnummer: 07462  
 Ausstellungsland: Fürstentum Liechtenstein

## Probe Zahlenfolgen

1. 2    3    9    11    121    124    \_    \_

- a. 372/375
- b. 121/41
- c. 15376/15380
- d. 15500/15504
- e. Keine der Antworten ist richtig

2. 18    27    9    9    18    6    \_    \_

- a. 15/5
- b. 6/15
- c. 2/11
- d. 5/14
- e. Keine der Antworten ist richtig

3. 5    15    3    45    15    675    \_    \_

- a. 45/28315
- b. 45/28575
- c. 10125/225
- d. 225/101215
- e. Keine der Antworten ist richtig

4. 364    379    376    390    386    399    \_    \_

- a. 394/406
- b. 395/407
- c. 411/406
- d. 389/405
- e. Keine der Antworten ist richtig

5. 100    2500    5000    15000    15000    5000    \_    \_

- a. 1500/2000
- b. 500/15000
- c. 5000/2500
- d. 2500/100
- e. Keine der Antworten ist richtig

6. -12    -24    -54    -108    -88    -176    \_ \_

- a. -166/-332
- b. -186/-272
- c. -206/-412
- d. -352/-382
- e. Keine der Antworten ist richtig

7. 197    62    63    18    20    5    \_ \_

- a. 20/5
- b. 6/1
- c. 8/3
- d. 7/2
- e. Keine der Antworten ist richtig

8. 7    20    -15    -2    -37    -24    \_ \_

- a. -59/-46
- b. -36/-59
- c. -29/-36
- d. -59/-37
- e. Keine der Antworten ist richtig

9. 133    114    228    210    630    613    \_ \_

- a. 2452/2437
- b. 2452/2435
- c. 2436/2452
- d. 2452/2436
- e. Keine der Antworten ist richtig

10. 63    21    14    26    13    6    \_ \_

- a. 17/17
- b. 18/19
- c. 18/25
- d. -6/-6
- e. Keine der Antworten ist richtig

## Probe Implikationen erkennen

1. Einige Schulkinder sind Kartenspieler.  
Einige Schulkinder sind nicht ängstlich.
  - a. Alle Kartenspieler sind nicht ängstlich.
  - b. Einige Kartenspieler sind nicht ängstlich.
  - c. Alle Kartenspieler sind Schulkinder.
  - d. Einige Kartenspieler sind ängstlich.
  - e. Keine der Antworten ist richtig.
  
2. Alle Flugzeuge sind Faulpelze.  
Alle Boxer sind keine Flugzeuge.
  - a. Alle Boxer sind keine Faulpelze.
  - b. Einige Boxer sind keine Faulpelze.
  - c. Einige Boxer sind Faulpelze.
  - d. Alle Flugzeuge sind keine Boxer.
  - e. Keine der Antworten ist richtig.
  
3. Alle Stecknadeln sind Bohrmaschinen.  
Alle Stecknadeln sind Verkehrsmittel.
  - a. Alle Bohrmaschinen sind Verkehrsmittel.
  - b. Einige Bohrmaschinen sind keine Verkehrsmittel.
  - c. Einige Bohrmaschinen sind Verkehrsmittel.
  - d. Einige Bohrmaschinen sind keine Stecknadeln.
  - e. Keine der Antworten ist richtig.
  
4. Alle Menschen sind keine Amphibien.  
Einige Menschen sind Amerikaner.
  - a. Alle Amerikaner sind Menschen.
  - b. Einige Menschen sind keine Amerikaner.
  - c. Einige Amerikaner sind keine Amphibien.
  - d. Einige Amerikaner sind Amphibien.
  - e. Keine der Antworten ist richtig.
  
5. Alle Briefe sind Müll.  
Einiger Müll sind Informationen.
  - a. Alle Informationen sind Müll.
  - b. Einige Informationen sind Müll.
  - c. Alle Informationen sind kein Müll.
  - d. Einige Informationen sind kein Müll.
  - e. Keine der Antworten ist richtig.

6. Alle Katzen sind Fleischfresser  
Alle Fleischfresser sind Spielzeuge
- Einige Katzen sind Spielzeuge.
  - Einige Katzen sind keine Spielzeuge.
  - Alle Spielzeuge sind Fleischfresser.
  - Alle Katzen sind Spielzeuge.
  - Keine der Antworten ist richtig
7. Einige Häuser sind Hütten.  
Alle Häuser sind nicht aus Holz.
- Alle Hütten sind aus Holz.
  - Alle Hütten sind nicht aus Holz.
  - Einige Hütten sind aus Holz.
  - Einige Hütten sind nicht aus Holz.
  - Keine der Antworten ist richtig.
8. Alle Medizinstudenten sind Wollkragenpullis.  
Einige Wollkragenpullis sind im Chaos.
- Alle Medizinstudenten im Chaos sind Wollkragenpullis.
  - Alle Medizinstudenten im Chaos sind keine Wollkragenpullis.
  - Einige Medizinstudenten im Chaos sind Wollkragenpullis.
  - Einige Medizinstudenten im Chaos sind keine Wollkragenpullis.
  - Keine der Antworten ist richtig.
9. Alle Pflanzen sind Lebewesen.  
Alle Tiere sind keine Pflanzen.
- Alle Lebewesen sind Tiere.
  - Alle Lebewesen sind keine Tiere.
  - Einige Lebewesen sind Tiere.
  - Einige Lebewesen sind keine Tiere.
  - Keine der Antworten ist richtig.
10. Einige Pflanzen sind Grünzeug.  
Alle Pflanzen sind kein Kompost.
- Alles Grünzeug ist Kompost.
  - Alles Grünzeug ist kein Kompost.
  - Einiges Grünzeug ist Kompost
  - Einiges Grünzeug ist kein Kompost.
  - Keine der Antworten ist richtig.

## Probe Rekognitionsphase

1. Welche Ausweisnummer hat die Person aus dem Fürstentum Liechtenstein?
  - a. 07462
  - b. 93013
  - c. 85649
  - d. 64732
  - e. Keine Antwort richtig
  
2. An welchem Tag hat die Person die gegen Pollen und Tomaten allergisch ist Geburtstag?
  - a. 2. Januar
  - b. 30. November
  - c. 5. April
  - d. 18. Oktober
  - e. Keine Antwort richtig
  
3. Welche Blutgruppe hat die Person aus Österreich?
  - a. 0
  - b. A
  - c. AB
  - d. B
  - e. Keine Antwort richtig
  
4. Herr ZEBDJS ist allergisch gegen?
  - a. Morphium und Schokolade
  - b. Nickel und Bienen
  - c. Keine
  - d. Zecken und Zitronen
  - e. Keine Antwort richtig
  
5. Die Person aus Serbien heißt?
  - a. GJJDSH
  - b. RSDNK
  - c. QNMAD
  - d. PORLSD
  - e. Keine Antwort richtig
  
6. Die Person die am 30. November Ihren Geburtstag feiert stammt aus?
  - a. Schweiz
  - b. Columbien
  - c. Estland
  - d. Finnland
  - e. Keine Antwort richtig

7. Herr JHRJNS stammt aus?
- Serbien
  - Schweiz
  - Österreich
  - Fürstentum Liechtenstein
  - Keine Antwort richtig
8. Welche Allergien hat die Person mit der Ausweisnummer 85649?
- Biene und Nickel
  - Keine
  - Zecken und Zitronen
  - Pollen und Tomaten
  - Keine Antwort richtig
9. Wann hat diese Person Geburtstag
8. Dezember
  30. November
  2. Januar
  5. April
  - Keine Antwort richtig
- 
10. Diese Person heißt?
- GJJDSH
  - HDNFM
  - ZEBDJS
  - HBRSA
  - Keine Antwort richtig
- 
11. Welche Allergien hat Herr JHRJNS?
- Schokolade und Morphinum
  - Zecken und Zitronen
  - Birke
  - Keine
  - Keine Antwort richtig
12. Welche Blutgruppe hat die Person aus Kolumbien?
- A
  - B
  - AB
  - 0
  - Keine Antwort richtig

13. Diese Person stammt aus?

- a. Schweiz
- b. Österreich
- c. Serbien
- d. Finnland
- e. Keine Antwort richtig



14. Welche der folgenden Personen haben die Blutgruppe 0?

- a. RSDNK & JHRJNS
- b. GJJDSH & HDNFM
- c. ZEPDJS
- d. JHRJNS
- e. Keine Antwort richtig

15. Welche der folgenden Ausweisnummern gehört der Person aus Serbien?

- a. 09384
- b. 73196
- c. 85649
- d. 07462
- e. Keine Antwort richtig

16. Aus welchem Land stammt die Person die gegen Zecken und Zitrone allergisch reagiert?

- a. Schweiz
- b. Estland
- c. Kolumbien
- d. Fürstentum Liechtenstein
- e. Keine Antwort richtig

17. Diese Person feiert wann Ihren Geburtstag?

- a. 18. Oktober
- b. 5. April
- c. 8. Dezember
- d. 26. März
- e. Keine Antwort richtig



18. Die Personen ohne Allergien kommen aus den Ländern?

- a. Fürstentum Liechtenstein und Tunesien
- b. Columbien, Estland und Österreich
- c. Finnland und Serbien
- d. Schweiz und Serbien
- e. Keine Antwort richtig

19. Welche dieser Personen nimmt Medikamente?
- a. JHRJNS
  - b. HBRSA
  - c. RSDNK
  - d. PORLSD
  - e. Keine Antwort richtig
20. Wann hat Frau QNMAD Geburtstag
- a. 30. November
  - b. 5. April
  - c. 8. Dezember
  - d. 5. August
  - e. Keine Antwort richtig
21. Herr HBRSA stammt aus?
- a. Serbien
  - b. Schweiz
  - c. Österreich
  - d. Fürstentum Liechtenstein
  - e. Keine Antwort richtig
22. Welche Allergien hat die Person mit der Ausweisnummer 73196?
- a. Biene und Nickel
  - b. Keine
  - c. Zecken und Zitronen
  - d. Pollen und Tomaten
  - e. Keine Antwort richtig
23. Wann hat die Person mit der dunkelsten Hautfarbe Geburtstag?
- a. 8. Dezember
  - b. 30. November
  - c. 2. Januar
  - d. 5. April
  - e. Keine Antwort richtig

24. Welche Allergien hat Herr HBRSA?

- a. Schokolade und Morphinum
- b. Zecken und Zitronen
- c. Birke
- d. Nickel, Biene
- e. Keine Antwort richtig

25. Welche Blutgruppe hat die Person aus Estland?

- a. A
- b. B
- c. AB
- d. 0
- e. Keine Antwort richtig

## Probe Wortflüssigkeiten

1. TIENHLCE
  - A - Anfangsbuchstabe T
  - B - Anfangsbuchstabe E
  - C - Anfangsbuchstabe I
  - D - Anfangsbuchstabe C
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
  
2. EEOOMPTRL
  - A - Anfangsbuchstabe O
  - B - Anfangsbuchstabe P
  - C - Anfangsbuchstabe E
  - D - Anfangsbuchstabe R
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
  
3. BEANGLIUT
  - A - Anfangsbuchstabe N
  - B - Anfangsbuchstabe E
  - C - Anfangsbuchstabe U
  - D - Anfangsbuchstabe A
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
  
4. CHENAUSN
  - A - Anfangsbuchstabe C
  - B - Anfangsbuchstabe S
  - C - Anfangsbuchstabe E
  - D - Anfangsbuchstabe N
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
  
5. AINHRUTH
  - A - Anfangsbuchstabe H
  - B - Anfangsbuchstabe R
  - C - Anfangsbuchstabe U
  - D - Anfangsbuchstabe I
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
  
6. ISNMOLPIO
  - A - Anfangsbuchstabe O
  - B - Anfangsbuchstabe I
  - C - Anfangsbuchstabe N
  - D - Anfangsbuchstabe M
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig

7. NSHUCLLRE
- A - Anfangsbuchstabe L
  - B - Anfangsbuchstabe H
  - C - Anfangsbuchstabe U
  - D - Anfangsbuchstabe E
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
8. UOWHRRM
- A - Anfangsbuchstabe W
  - B - Anfangsbuchstabe R
  - C - Anfangsbuchstabe M
  - D - Anfangsbuchstabe H
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
9. SNGGHLATU
- A - Anfangsbuchstabe G
  - B - Anfangsbuchstabe T
  - C - Anfangsbuchstabe N
  - D - Anfangsbuchstabe S
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
10. OETNMMUN
- A - Anfangsbuchstabe M
  - B - Anfangsbuchstabe T
  - C - Anfangsbuchstabe U
  - D - Anfangsbuchstabe N
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
11. HGERAFUZ
- A - Anfangsbuchstabe H
  - B - Anfangsbuchstabe E
  - C - Anfangsbuchstabe G
  - D - Anfangsbuchstabe Z
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig
12. IEEEMND
- A - Anfangsbuchstabe E
  - B - Anfangsbuchstabe D
  - C - Anfangsbuchstabe I
  - D - Anfangsbuchstabe M
  - E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig

13. P GAKSMAF

- A - Anfangsbuchstabe G
- B - Anfangsbuchstabe A
- C - Anfangsbuchstabe M
- D - Anfangsbuchstabe K
- E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig

14. CHATILGSS

- A - Anfangsbuchstabe L
- B - Anfangsbuchstabe G
- C - Anfangsbuchstabe H
- D - Anfangsbuchstabe T
- E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig

15. SIBELLPA

- A - Anfangsbuchstabe P
- B - Anfangsbuchstabe L
- C - Anfangsbuchstabe B
- D - Anfangsbuchstabe A
- E - Keine der Antwortmöglichkeiten ist richtig

## Antworten

- Probe Textverständnis
  - 1A
  - 2A
  - 3D
  - 4E
  - 5B
  - 6A
  - 7E
  - 8D
  - 9D
  - 10C
- Probe Zahlenfolgen
  - 1C
  - 2B
  - 3B
  - 4A
  - 5D
  - 6E
  - 7C
  - 8A
  - 9D
  - 10E
- Probe Implikationen erkennen
  - 1E
  - 2D
  - 3C
  - 4C
  - 5B
  - 6D
  - 7D
  - 8A
  - 9D
  - 10D
- Probe Rekognitionsphase
  - 1A
  - 2A
  - 3B
  - 4C
  - 5E
  - 6B
  - 7E
  - 8A
  - 9C
  - 10B
  - 11C

12B

13E

14B

15C

16D

17C

18B

19E

20D

21A

22B

23E

24D

25A

- Probe Wortflüssigkeiten

1A - Teilchen

2E - Metropole

3D - Ableitung

4E - Ansuchen

5A - Hirnhaut

6B - Implosion

7E - Schnuller

8E - Ohrwurm

9D - Stuhlgang

10A - Monument

11E - Fahrzeug

12A - Endemie

13D – Kampfgas

14B - Glastisch

15C - Ballspiel