

Hesse/Schrader

# Der Test

Logik, Mathematik  
Einstellungstests von

**MEHR  
ERFAHREN**

700+  
Aufgaben  
online



**STARK**

# Inhalt

- 7** Vorwort
- 9** Test-Tipps – Worauf es ankommt
- 13** **Einfallsgeschwindigkeit und Kreativität**
- 14** Firmenlogos erstellen
- 16** Wortfindung I
- 18** Wortfindung II – Anfangs- und Endbuchstaben
- 20** Wortfindung III – Wortergänzungen
- 22** Zahlenmuster aufstellen
- 25** **Gedächtnis und Merkfähigkeit**
- 26** Wörter merken
- 28** Zahlenpaare merken
- 31** **Logik und Konzentration**
- 32** Buchstabengruppen fortsetzen
- 34** Buchstabenreihen fortsetzen
- 36** Dominoreihen
- 40** Figurenreihen fortsetzen
- 42** Flussdiagramme
- 50** Gemeinsamkeiten im Sprachbereich
- 52** Gemeinsamkeiten im Zahlenbereich
- 54** Grafikanalogien
- 58** Grafiken auswerten
- 62** Modellanalyse
- 66** Sinnvoll ergänzen
- 70** Sprachgefühl
- 72** Sprachanalogien
- 78** Sprachsysteme
- 84** Sprichwörter
- 86** Schlussfolgerungen
- 90** Absurde Schlussfolgerungen
- 96** Komplexe Schlussfolgerungen
- 100** Schlussfolgerungen und Syllogismen
- 104** Tabellen auswerten
- 108** Textanalyse
- 114** Text-Schlussfolgerungen

- 118** Unmöglichkeiten
- 122** Wochentage
- 128** Zahlenblocktest
- 132** Zahlenmatrizen
- 134** Zahlenräder
- 136** Zahlenreihen fortsetzen
- 140** Zahlensymbole
- 144** Zugehörigkeiten identifizieren
  
- 149** **Mathematik**
- 150** Mathematische Grundlagen und Gesetze
- 166** Kopfrechnen
- 168** Rechenarten einfügen
- 170** Schätzaufgaben
- 174** Textaufgaben
  
- 189** **Medienarbeit / Ideenfindung / Präsentation**
- 190** Brainstorming
- 192** Mindmap
- 195** Metaplan®
- 199** Flipchart
- 200** Folienpräsentationen / Overheadprojektoren
- 201** PowerPoint®- / Beamer-Präsentationen
- 203** Handouts und analoge Druckmedien
- 204** Quantität und Qualität
  
- 207** **Räumliches Vorstellungsvermögen**
- 208** Würfelrotation I
- 214** Würfelrotation II
- 216** Würfelrotation III
  
- 227** **Physik und Technik**
- 228** Physikalische Grundlagen und Gesetze
- 246** Bildaufgaben Technik
- 252** Textaufgaben Technik
  
- 259** **Anhang**
- 260** Testtraining Bewertungsbogen
- 262** Schlusswort

# Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

herzlich willkommen zur vollkommen überarbeiteten und erweiterten Auflage des *Testknackers* mit Online-Assessment. Schon die vorherigen Versionen dieses Buches haben vielen Bewerberinnen und Bewerbern geholfen, Einstellungstests sowie Assessment Center mit Logik-, Mathematik- und Physikaufgaben erfolgreich zu bestehen. *Der Testknacker* unterscheidet sich von allen anderen Testbüchern darin, dass er nicht nur Übungsaufgaben zur Testvorbereitung bietet, sondern Ihnen vor allem auch ganz genau den Weg erklärt, wie Sie auf die richtige Lösung kommen. Zu jedem Aufgabentyp gibt es allgemeine Bearbeitungstipps sowie zusätzliche Informationen zu besonders komplizierten Aufgabenstellungen.

Damit helfen wir Ihnen, das den Tests zugrunde liegende Prinzip zu erkennen, um es in der Testsituation auf konkrete Fragestellungen anwenden zu können.

Die Aufteilung dieses Buches macht einen Vergleich von Aufgaben und Lösungen sofort und ohne langwieriges Blättern und Suchen möglich: Auf der linken Seite finden Sie die zu bearbeitenden Aufgaben, rechts stehen die dazugehörigen Lösungen. Während Sie die Tests bearbeiten, können Sie so die rechte Seite mit den Lösungen abdecken und auf einem Extrablatt Ihre Lösung notieren, um sie dann mit der im Buch zu vergleichen. Und wenn Sie mit unserem Online-Assessment arbeiten, können Sie sich im Übungsmodus die Lösungswege auch bequem zur Aufgabe anzeigen lassen und dort direkt nachvollziehen.

Wir interessieren uns sehr für Ihre Testerlebnisse und Einschätzungen. Bitte schreiben Sie uns. Unsere Adresse finden Sie vorne im Buch. Natürlich stellen wir Ihren Bericht nur anonymisiert anderen Lesern zur Verfügung. Darauf können Sie sich absolut verlassen.

Wir wünschen Ihnen für die Testbearbeitung viel Erfolg!

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jürgen Herk".

## Jetzt neu: Mit Online-Assessment

Um Ihre Fähigkeiten direkt zu testen, stehen Ihnen zusätzlich zu diesem Buch über **700 Fragen** im **Online-Assessment** zur Verfügung.

Es stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung:

- Wählen Sie „**Üben**“ so können Sie die Aufgaben ohne Zeitdruck lösen. Sie haben die Möglichkeit, sich den Lösungsweg direkt anzeigen zu lassen.  
Am Ende erhalten Sie eine Auswertung Ihres Ergebnisses.
- Wählen Sie „**Testen**“ müssen Sie eine Anzahl zufällig ausgewählter Fragen in einem vorgegebenen Zeitraum beantworten. Am Ende erhalten Sie eine Auswertung Ihres Ergebnisses, die Ihnen auch als pdf-Download zur Verfügung steht.



Viel Erfolg beim Testen!

## **Test-Tipps – Worauf es ankommt**

Worauf kommt es wirklich an, wenn Sie sich in einem Eignungs- und Einstellungstest mit Aufgaben, wie sie in unserem Buch präsentiert werden, auseinandersetzen müssen? Zunächst einmal auf die richtige Vorbereitung, bei der drei Aspekte zu berücksichtigen sind:

1. die emotionale,
2. die intellektuelle und
3. die organisatorische Vorbereitung.

Was bedeutet das nun genau für Sie? Machen Sie sich mit der Prüfungssituation »Test« bereits im Vorfeld vertraut, um größtmögliche Gelassenheit zu erreichen. Dafür müssen Sie einerseits die Bereitschaft besitzen, alles dafür tun zu wollen, den Test erfolgreich zu absolvieren. Andererseits dürfen Sie Ihre Enttäuschung nicht zu groß werden lassen, wenn es Ihnen nicht auf Anhieb gelingt, den angestrebten Arbeits- oder Ausbildungsort zu bekommen.

Wichtig ist vor allem, dass Sie Ihr Selbstwertgefühl nicht vom Testergebnis abhängig machen. Das Testresultat ist kein »Gottesurteil« und sagt absolut nichts über Ihren Wert als Mensch und über Ihre angebliche (Nicht-)Eignung für einen Beruf bzw. für eine bestimmte Hierarchieebene aus. Es ist völlig unangebracht, test- und autoritätsgläubig zu sein. Versichern Sie sich lieber der unterstützenden Solidarität wichtiger Personen in Ihrer Umgebung und zeigen Sie einfach mal Besserwissern und Meckerern ein paar Testaufgaben mit der Aufforderung, diese doch selbst zu lösen ...

Ganz wichtig ist das Sammeln von Informationen über Tests und Bewerbungsverfahren bei den für Sie interessanten Arbeitgebern. Tests kann man – wie Vieles im Leben – sehr gut üben (auch wenn man aus verständlichen Gründen von Testanwenderseite versucht, Ihnen gerade das auszureden). Falls es bei Ihnen um einen beruflichen Einstieg geht: Bewerben Sie sich doch einfach auch mal nur unter dem Aspekt, erste Erfahrungen sammeln zu wollen, um für den Test bei Ihrem Traum-Arbeitsplatzanbieter gerüstet zu sein!

Bevor wir auf die wichtigsten Bearbeitungsregeln für Testaufgaben zu sprechen kommen, erscheint es uns unbedingt notwendig, noch einmal auf Folgendes

hinzuwiesen: Von wissenschaftlicher Seite wird der These widersprochen, man könne vom Test- auf den Berufserfolg schließen. Es ist also, wie bereits gesagt, enorm wichtig, sein Selbstwertgefühl nicht vom Testergebnis abhängig zu machen, sondern den daraus abgeleiteten Vorhersagen kräftigst zu misstrauen. Einmal mehr muss herausgestellt werden: Nicht der Hauptteil der Bewerber und der Getesteten »fällt durch«, sondern Tests und Testentwickler sind die eigentlichen Versager.

Nun zu den wichtigsten Bearbeitungsregeln für Testaufgaben:

- Nutzen Sie die Zeit der Aufgabenerklärung zu Beginn der Tests: Verdeutlichen Sie sich das Aufgaben- und Lösungsschema, versuchen Sie, sich an ähnliche, bereits gelöste Aufgaben aus Testtrainingsbüchern zu erinnern. Fragen Sie den Testleiter bei Unklarheiten, solange dazu Gelegenheit besteht.
- Arbeiten Sie so schnell wie möglich, mit einem sinnvollen Maß an Sorgfalt.
- Beißen Sie sich nicht an schwierigen Stellen fest, Sie verlieren sonst wertvolle Bearbeitungszeit für andere, vielleicht viel leichtere Aufgaben. In der Regel sind Testaufgaben nach steigendem Schwierigkeitsgrad angeordnet.
- Sind verschiedene Antwortmöglichkeiten vorgegeben, wenden Sie bei Zweifeln bezüglich der richtigen Lösung die folgenden Strategien an:
  - Versuchen Sie, falsche Lösungen zu eliminieren, um so die richtige »einzukreisen« (Ausschlussstrategie). Es ist leichter, z.B. unter zwei verbleibenden Möglichkeiten auszuwählen als unter mehreren. (Sie kennen das Prinzip aus Quiz-Sendungen.)
  - Raten Sie notfalls lieber eine Lösung, anstatt gar nichts anzukreuzen. Aber Achtung: Bei einigen Tests – wir haben in diesem Buch an entsprechender Stelle darauf hingewiesen – können falsche Antworten mit Punktabzug bedacht werden.

Sollte es bei Ihrem nächsten Test nicht klappen, können Sie trotzdem zu den Gewinnern zählen, wenn Sie aus den Erfahrungen lernen und nicht aufgeben. Das mag zynisch klingen, ist aber Realität. Bei allem Verständnis für Mühe und Enttäuschungen heißt das oberste Bewerbungsgebot heutzutage nun einmal: durchhalten, nicht aufgeben und weiter bewerben, bis es endlich klappt!

Noch ein genereller Tipp: Nehmen Sie nur dann an Tests teil, wenn Sie sich absolut gesund fühlen und gut ausgeschlafen haben. Zusätzliche Belastungen neben dem Teststress sollten Sie möglichst vermeiden. Es ist immer besser, einen neuen Termin zu vereinbaren, als mit schlechten Vorbedingungen an den Start zu gehen. Pünktliches Erscheinen versteht sich von selbst. Wer abgehetzt zum Termin

kommt, verschlechtert seine Chancen. Wichtig ist die Information über die Dauer des Tests, denn manche können bis zu acht Stunden dauern. Deshalb ist es ratsam, neben Schreibzeug auch etwas Ess- bzw. Trinkbares mitzubringen (Traubenzucker, Schokolade etc.).

In den Pausen, die es hoffentlich gibt, kann ein Gespräch mit dem sicherlich auch aufgeregten Nachbarn durchaus entspannend wirken. Nach dem Test- und Bewerbungsstress sollten Sie nicht vergessen, sich zu belohnen. (Was das sein könnte, wissen Sie sicherlich am besten.)



# **Gedächtnis und Merkfähigkeit**

Wie steht es um Ihre Merkfähigkeit? Oder nennen Sie es Gedächtnisleistung. *Glücklich ist, wer vergisst...* gilt hier nicht! Im folgenden Abschnitt unseres Vorbereitungsbuches werden wir Ihnen bekannte und neue Merkfähigkeitstests vorstellen, so wie sie in Auswahlverfahren häufig zum Einsatz kommen. Und wieder gilt: Übung macht den Meister.

## Wörter merken

Bei diesem Test ist Ihr Kurzzeitgedächtnis gefordert. Sie haben in der Regel eine halbe Minute Zeit, um sich die vorliegenden Wörter einzuprägen, die Sie dann wieder (manchmal in einer vorgegebenen Reihenfolge) aufschreiben müssen.

Prägen Sie sich jetzt die Begriffe innerhalb von 1 Minute ein. Decken Sie dann diese Seite ab.

- Wort
- Zeit
- Goldfisch
- Haus
- Armageddon
- Kübel
- Radar
- Spaceshuttle
- Schlüsselbein
- Rotwein
- Straßenbahn
- Scanner
- Hut
- Film
- Stadtstreicher
- Turbodiesel
- Treppe
- Schublade
- Uhr
- Tonne

### Bearbeitungstipps

Wenn Sie mit einer Aufgabe konfrontiert werden, bei der es um das Auswendiglernen von bestimmten Begriffen geht, geschieht das meistens in zwei Formen: der freien Auswahl, wo Sie in beliebiger Reihenfolge die Begriffe reproduzieren können, oder in bestimmter Reihenfolge. Die erste Form ist dabei die einfache. Geht die Abfrage z.B. alphabetisch vonstatten, so ist es wichtig, sich zu merken, in welcher Gruppe der von Ihnen memorierte Begriff mit dem Anfangsbuchstaben A (und dann B, C, usw.) war.

Versuchen Sie immer, die zu lernenden Wörter über Eselsbrücken miteinander in Verbindung zu bringen. So wird es Ihnen leichter fallen, sich an mehrere Wörter zu erinnern, als wenn Sie diese nur krampfhaft auswendig lernen.

Ein Beispiel: In einem *Film* spielt ein *Stadtstreicher* mit einem *Hut* und einer Flasche *Rotwein* mit, der *Straßenbahn* fährt.

Auf diese Weise haben Sie sich ganz leicht bereits fünf Wörter gemerkt. Auch wenn Ihnen das Bauen solcher Eselsbrücken anfangs noch schwerfällt,

Schreiben Sie jetzt alle Wörter auf, die Sie sich eben gemerkt haben. Sie haben für 20 Wörter eineinhalb Minuten Zeit.

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

Vergleichen Sie jetzt Ihre Wörter mit den Ausgangswörtern. Wie viele konnten Sie sich korrekt merken? Ab 16 sind Sie schon sehr gut.

sollten Sie diese Form einige Male üben. Sie werden sehen, dass sich Ihre Lernergebnisse von Übungsdurchgang zu Übungsdurchgang steigern werden.

Ähnlich sieht die Sache aus, wenn es darum geht, dass Sie nach bestimmten Anfangsbuchstaben gefragt werden, z. B. »Wie hießen die Wörter mit dem Anfangsbuchstaben F?« Rekapitulieren Sie wieder Ihre gelernten Brücken, und Sie werden sehr schnell alle Wörter aufschreiben können. Eine andere Mnemotechnik hilft Ihnen auch, sich bei gruppenweisen Aufgabenstel-

lungen diese mithilfe eines Kunstwortes einzuprägen.

Ein Beispiel: Sie bekommen eine Gruppe »Beruf« angeführt, deren Inhalt Sie lernen sollen: Eismann, Imker, Nachtwächter, Pfarrer und Uhrmacher.

Sie lernen nun nicht die einzelnen Begriffe, sondern kreieren aus den Anfangsbuchstaben ein Kunstwort »EINPU«, das Sie mit den Berufen assoziieren. Sie können dann die Buchstaben entsprechend schnell wie bereits beschrieben zuordnen, nämlich indem Sie springen.



# **Logik und Konzentration**

Hierbei geht es weniger um Geschwindigkeit als um Nervenstärke, Konzentration, logisches Denkvermögen und Abstraktionsfähigkeit. Richtig kombinieren ... das alles kann man gut trainieren, glauben Sie uns, versuchen Sie es und Sie werden es merken! Vor allem aber halten Sie durch beim Nachdenken, geben Sie nicht auf, denn die Lösung ist meist näher, als man glaubt. Ein bisschen Übung hilft, den Dingen, also der richtigen Lösung, auf die Spur zu kommen!

## Buchstabengruppen fortsetzen

Bei diesem Aufgabentyp müssen Sie herausfinden, welche Buchstabengruppe (a, b, c, d oder e) nicht nach der selben Regel wie die vier anderen Gruppen zusammengesetzt ist.

### 1. Aufgabe

a  
CBAZ

b  
PONM

c  
UTSR

d  
IHGF

e  
ECBA

### 2. Aufgabe

a  
YXVW

b  
TSQR

c  
NOLM

d  
HGEF

e  
EDBC

### 3. Aufgabe

a  
MPSV

b  
ADGJ

c  
ORUX

d  
ADGJ

e  
NQTV

### 4. Aufgabe

a  
ORUX

b  
ADGJ

c  
MPSV

d  
ILOR

e  
LORT

### Bearbeitungstipps

Bei vielen solcher Tests bekommen Sie schon ein Alphabet zur Verfügung gestellt, anhand dessen Sie die Abstände der einzelnen Buchstaben abzählen können. Nutzen Sie diese Übungsmöglichkeit! Bekommen Sie keines,

# Lösungen

<b>1. Aufgabe</b>	Gruppe e Das Alphabet wird hier rückwärts präsentiert. In der Gruppe e ist daher der Anfangsbuchstabe E falsch, denn es müsste eigentlich D sein.
<b>2. Aufgabe</b>	Gruppe c Die Reihe wird jeweils begonnen, indem vom im Alphabet am weitesten hinten stehenden Buchstaben – bei Lösung a ist das das Y – ein Buchstabe nach vorne – hier also zum X – gegangen wird. Danach wird der übernächste Buchstabe genommen – hier das V – und wieder ein Schritt im Alphabet Richtung Z gegangen. Die Reihenfolge ist also: – 1, – 2, + 1. Bei Lösungsvorschlag c trifft diese Regel nicht zu.
<b>3. Aufgabe</b>	Gruppe e Der Aufbau der Buchstabengruppen folgt immer dem Muster »+ 3 + 3 + 3«. Gruppe e tut dies nicht und fällt damit aus der Regelmäßigkeit heraus.
<b>4. Aufgabe</b>	Gruppe e Der Aufbau der Buchstabengruppe folgt immer dem Muster »+ 3 + 3 + 3«. Gruppe e tut dies nicht und fällt damit aus dem Rahmen.

fragen Sie besser nicht nach, sondern schreiben Sie sich ein Alphabet auf. Das bisschen Zeit, das Sie dafür benötigen, holen Sie später durch eine schnellere Bearbeitung der Aufgaben locker wieder rein. Schreiben Sie

sich die Stelle, an der die Buchstaben im Alphabet stehen, über die Buchstaben. Sie können so, wie in unseren Lösungen betrachtet, die Aufgaben »mathematisch« lösen, also mit »+ 4 – 3 + 2« usw.



# Kopfrechnen

Der Kopfrechentest wird von den meisten Testteilnehmern in der Regel als relativ leicht empfunden. Es können Sie bis zu 50 Aufgaben erwarten, deren Lösungszeit je nach Schwierigkeitsgrad variiert. Sollten Sie eine Aufgabe nicht lösen können, so lassen Sie diese einfach aus. Falsche Lösungen können Ihnen auch Minuspunkte einbringen.

Hier gibt es nicht viel zu »knacken«, Training hilft aber weiter. Lassen Sie sich die folgenden 15 Aufgaben von einem Helfer vorlesen. Dieser soll je nach Aufgabenschwierigkeit die Zeit zum Lösen etwas ausdehnen oder verkürzen. Da Sie die Aufgaben nur vorgelesen bekommen, sollten Sie sie auch jetzt nicht alleine üben. Vorgelesen müssen Sie sich die Aufgaben merken (trainiert auch das Gedächtnis). Veranschlagen Sie pro Aufgabe ca. 10 – 15 Sekunden Bearbeitungszeit.

**Die sonst übliche Regel »Punktrechnung vor Strichrechnung« gilt bei diesem Test *nicht*.**

## Aufgaben

1.  $17 \cdot 17$
2.  $3 \cdot 5 + 10$
3.  $97 + 98$
4.  $102 + 37 - 56$
5.  $13 \cdot 14$
6.  $6^3$
7.  $49 - 17 \cdot 2,5$
8.  $13 \cdot 17$
9. 3. Wurzel aus 64
10.  $8 \cdot 7 - 19$
11.  $17 \cdot 13 - 47$
12.  $4^3 - 7,8$
13.  $89 + 407 - 341$
14.  $2^4 - 2^3$
15.  $16 \cdot 17 - 84 + 8,8$

# Lösungen

- 
- |     |       |
|-----|-------|
| 1.  | 289   |
| 2.  | 25    |
| 3.  | 195   |
| 4.  | 83    |
| 5.  | 182   |
| 6.  | 216   |
| 7.  | 80    |
| 8.  | 221   |
| 9.  | 4     |
| 10. | 37    |
| 11. | 174   |
| 12. | 56,2  |
| 13. | 155   |
| 14. | 8     |
| 15. | 196,8 |

## Bearbeitungstipps

Kopfrechen ist recht leicht erlern- und trainierbar. Meist wissen Sie schon selbst vor den Tests, ob Sie noch Nachholbedarf haben oder nicht. Wenn Ihnen Kopfrechnen schwerfällt, so empfehlen wir, bewusst den Taschenrechner nicht zu benutzen, wenn Sie im Alltag Dinge ausrechnen müssen. Sie werden sehen, dass es zwar am Anfang etwas länger dauert, Sie aber Tag für Tag schneller und sicherer werden. Zusätzlich hier noch einige Hinweise zur Testbearbeitung:

- Die Regel »Punkt vor Strich« ist grundsätzlich anzuwenden, es sei denn, Sie werden vor Testbeginn ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dies nicht der Fall ist.
- Machen Sie sich die Aufgabenstellungen leichter:  
 $97+98$  kann auch als  $100+100-5$  gerechnet werden. Gleiches gilt für  $3 \cdot 17 \rightarrow 3 \cdot 20 - (3 \cdot 3) = 51$
- Lernen Sie vor dem Test das große Einmaleins bis  $25 \cdot 25$ . Sie sparen enorme Zeit und vermeiden Fehlerquellen!
- Lernen Sie dabei zur Sicherheit auch bewusst noch mal die Quadratzahlen bis  $25 \cdot 25$  und zusätzlich die Potenzen bis  $10^3$ . Sollten nun Wurzeln in den Aufgabenstellungen gefragt werden – z.B. 3. Wurzel aus  $x$  –, so werden Ihnen diese Aufgaben kein Kopfzerbrechen bereiten.
- Haben Sie gängige mathematische Zahlen im Kopf! Beachten Sie dazu unbedingt auch die Grundlagen zur Mathematik ab Seite 150.



# **Medienarbeit / Ideenfindung / Präsentation**

Gute Medienarbeit und kreative Ideenfindung bieten Ihnen Gelegenheit, eine Auswahlkommission von Ihrer Person zu überzeugen. Gerade in diesem vermeintlich einfachen und in Schule oder Studium schon oft geübten Bereich liegen jedoch auch Fallstricke, die im schlimmsten Fall zum Ausscheiden aus dem Bewerbungsverfahren führen können. Wir zeigen Ihnen, wie Sie sich auf den Medieneinsatz gut vorbereiten und alle Fehler vermeiden.

# **Brainstorming**

Brainstorming ist eine Methode, die Ihnen bei verschiedenen im Assessment Center (abgekürzt: AC) gestellten Aufgaben helfen kann, zu bestehen. Brainstorming können Sie sowohl allein anwenden als auch gemeinsam in einer Gruppe.

## **Einzel-Brainstorming**

Haben Sie beispielsweise ein Vortragsthema aufbekommen, zu dem Sie in kürzester Zeit einen kleinen Vortrag halten sollen, so können Sie sich hierauf mittels Brainstorming vorbereiten. Nehmen Sie dafür ein Blatt Papier und einen Stift zur Hand und beginnen Sie, alle Ihnen spontan einkommenden Ideen zu notieren. Hierbei sollten Sie folgende »Regeln« beachten:

- Alle Ideen sind erlaubt.
- Ein Weiterentwickeln von Ideen ist zulässig.
- Sie machen sich um die Inhalte einer einzelnen Idee jetzt noch *keine* Gedanken (keine Relativierung / Kritik an der Idee zum jetzigen Zeitpunkt).
- Setzen Sie sich selbst einen engen zeitlichen Rahmen zur Ideensammlung, der im sinnvollen Verhältnis zur insgesamt zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit steht.

Nachdem Sie alle Ideen notiert haben, beginnen Sie diese zu gruppieren, zu sortieren und zu bewerten. Wägen Sie die jeweiligen Vor- und Nachteile ab und finden Sie die Lösung, die Sie später vorstellen wollen. Wenn vorhanden, empfehlen wir Ihnen die Nutzung von Metaplankarten, um Ihre Ideen den Beobachtern und / oder der Gruppe eindrucksvoller vorzustellen.

*Tipp:* Unter Umständen kann es sinnvoll sein, neben dem reinen Endergebnis den Beobachtern und / oder der Gruppe auch den Weg aufzuzeigen, wie Sie gerade auf diese (Ihre) Lösung gekommen sind – eventuell verbunden mit weiteren Aspekten, für die Sie in der Vorbereitung keine Zeit hatten.

## **Gruppen-Brainstorming**

Entscheiden Sie gemeinsam mit Ihrer Gruppe, ob Sie ein moderiertes Brainstorming betreiben wollen oder ein unmoderiertes. Beide Varianten bieten Ihnen in der Situation Ihres Auswahlverfahrens sowohl Vor- als auch Nachteile: So hat ein guter (von der Gruppe bestimmter!) Moderator beste Chancen, sich zu präsentieren. Bei einem schlechten kann unter Umständen das gesamte Thema, ja sogar die gesamte Gruppe leiden. Seien Sie sich im Klaren: Ist es vorgegeben, dass Sie

mit der Gruppe ein Brainstorming durchführen sollen, so handelt es sich um einen weiteren Bestandteil des Auswahlverfahrens, bei dem es nicht auf Inhalte, sondern ganz besonders auf das »Wie« ankommt.

Bevor Sie nun mit dem Brainstorming starten, sollten Sie sich vorab kurz über die Regeln klar werden, so diese noch nicht allen bekannt sind:

- Alle Ideen sind ausnahmslos erlaubt und werden notiert.
- Ein Aufgreifen / Weiterentwickeln von Ideen ist zulässig.
- Es gibt *keine* Kommentare, Bemerkungen oder kritischen Äußerungen zu den Ideen.
- Der Zeitrahmen wird knapp bemessen (es soll genügend Zeit für anschließende Diskussionen sein und eine kurze Zeit fördert die Kreativität).

Wenn vorhanden, sollten die Ideen auf Metaplankarten notiert und anschließend an eine Pinnwand, ein Flipchart o. Ä. gepinnt werden, sodass sie für alle Teilnehmer (und Beobachter!) gut sichtbar sind. Bitte pinnen / übertragen Sie die Ergebnisse jedoch erst nach der Ideensammlung, da Sie ansonsten während der Findungsphase unnötig Zeit verlieren und die anderen Teilnehmer unter Umständen in Ihrer Kreativität bremsen.

Nachdem die von Ihnen dafür festgelegte Zeit abgelaufen ist, widmen Sie sich nun den Ideen. Versuchen Sie diese gemeinsam zu sortieren, zu gruppieren und anschließend zu bewerten. Welche Ideen sind realistisch oder könnten unter welchen Umständen realistisch werden? Wo liegen die einzelnen Vor- und Nachteile? Welche Auswirkungen hätten die Ideen auf das gestellte Problem? Würde dieses damit ganz, teilweise oder gar nicht gelöst werden?

Der Erfolg des Brainstormings ist wissenschaftlich umstritten. Oftmals kommt es in Gruppen beim Brainstorming eher zu einer Ideenhemmung als zu einer Vervielfältigung. Einzeln lassen sich jedoch nachweislich bessere Ergebnisse erzielen. Wie für alle anderen Techniken gilt auch hier, dass Sie sie vorab bereits mehrfach angewendet haben sollten, bevor Sie sie in einem Auswahlverfahren einsetzen.

## Häufigste Fehler

- Die Zeit wird zu lange oder zu kurz bemessen.
- Ergebnisse werden nicht gesichert bzw. sind mangelhaft strukturiert.
- Man legt sich zu schnell auf eine Idee fest und nur diese wird weiterverfolgt.



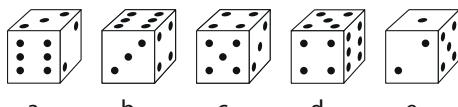
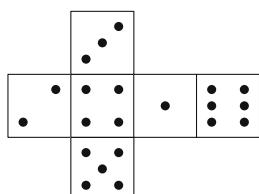
# Räumliches Vorstellungsvermögen

... scheint nicht jedem in die Wiege gelegt worden zu sein. Also besser ein bisschen üben, denn Testanwender halten viel von guten Ergebnissen auf diesem Gebiet und glauben vielleicht immer noch, Frauen könnten schlechter einparken als Männer, was auch schon mal bewiesen worden sein soll ... nun ja, es gibt für so viele merkwürdige Dinge Untersuchungen, die angeführt werden können. Durch Übung können Sie Ihre Ergebnisse auch auf diesem Gebiet steigern.

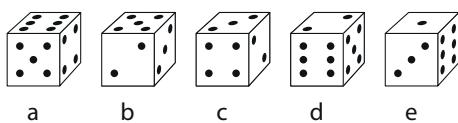
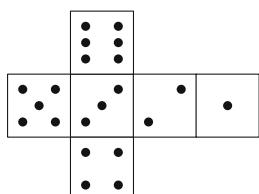
# Würfelrotation I

Bei diesem Test wird Ihr dreidimensionales Vorstellungsvermögen getestet. Sie bekommen einen aufgefalteten Würfel gezeigt und sollen aus fünf möglichen Lösungswürfeln den richtigen aus der Aufgabenstellung wiedererkennen. Dabei müssen Sie beachten, dass die Augenanordnung auf den Würfeln nicht der Anordnung auf den Ihnen bekannten Spielwürfeln entspricht und auch Abwandlungen mit mehr als sechs Augen und anderer Augenanordnung möglich sind.

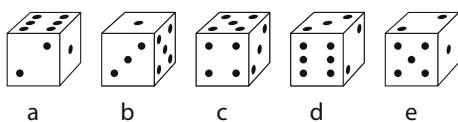
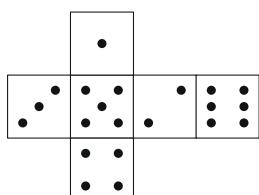
## 1. Aufgabe



## 2. Aufgabe



## 3. Aufgabe



# Lösungen

---

## 1. Aufgabe

a

Liegt die 6 vorne und die 3 oben, muss rechts die 2 sichtbar sein.  
→ Lösung a ist richtig.

*Gegenproben:* Liegt die 3 vorne und die 6 oben, muss rechts die 1 sichtbar sein. → Lösung b scheidet aus. Liegt die 5 vorne und die 4 oben, muss rechts die 1 sichtbar sein. → Lösung c scheidet aus. Liegt die 4 vorne und die 5 oben, muss rechts die 2 sichtbar sein. → Lösung d scheidet aus. Liegt die 2 vorne, kann die 1 nicht oben sichtbar sein, da diese beiden einander gegenüberliegen. → Lösung e scheidet aus.

---

## 2. Aufgabe

c

Liegt die 4 vorne und die 3 oben, muss rechts die 2 sichtbar sein.  
→ Lösung c ist richtig.

*Gegenproben:* Liegt die 5 vorne und die 6 oben, muss rechts die 3 sichtbar sein. → Lösung a scheidet aus. Liegt die 2 vorne, kann die 5 nicht sichtbar sein, da die 2 und die 5 einander gegenüberliegen.  
→ Lösung b scheidet aus. Liegt die 6 vorne und die 2 oben, muss rechts die 3 sichtbar sein. → Lösung d scheidet aus. Liegt die 3 vorne, kann die 1 nicht sichtbar sein, da die 3 und die 1 einander gegenüberliegen.  
→ Lösung e scheidet aus.

---

## 3. Aufgabe

b

Liegt die 3 vorne und die 1 oben, muss rechts die 5 sichtbar sein. → Lösung b ist richtig.

*Gegenproben:* Liegt die 2 vorne und die 6 oben, muss rechts die 4 sichtbar sein. → Lösung a scheidet aus. Liegt die 4 vorne und die 5 oben, muss rechts die 2 sichtbar sein. → Lösung c scheidet aus. Liegt die 6 vorne und die 3 oben, muss rechts die 4 sichtbar sein. → Lösung d scheidet aus. Liegt die 5 vorne und die 2 oben, muss rechts die 4 sichtbar sein. → Lösung e scheidet aus.

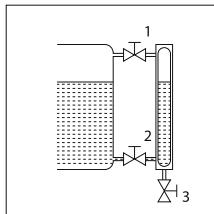
---



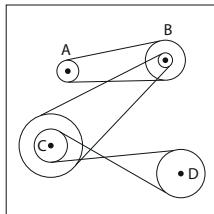
# Bildaufgaben Technik

Im folgenden Test sollen Sie komplexe Systeme erklären und auf Funktionsfähigkeit und eventuell nötigen Kraftaufwand hin prüfen.

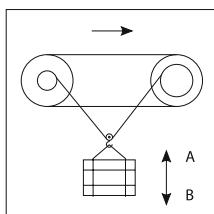
Achtung: Bei diesem Test ist es möglich, dass Ihnen Punkte für Fehler abgezogen werden, also seien Sie vorsichtig beim Raten!



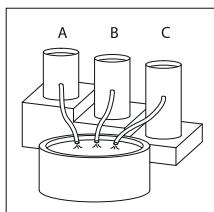
1. Wie leeren Sie die rechte Füllstandsanzeige?
  - a) Ventil 1 und 2 werden geschlossen,  
Ventil 3 geöffnet
  - b) Ventil 2 wird geschlossen, Ventil 1 und 3 geöffnet
  - c) Alle Ventile werden geöffnet



2. Welches der Räder A, B, C oder D dreht sich am langsamsten?
  - a) A
  - b) B
  - c) C
  - d) D



3. Bewegt sich die Kiste oder nicht – wenn ja, in welche Richtung?
  - a) Sie bewegt sich in Richtung A
  - b) Sie bewegt sich in Richtung B
  - c) Sie bewegt sich nicht



4. Aus welchem Gefäß tritt das Wasser mit dem höchsten Druck heraus?
  - a) A
  - b) B
  - c) C
  - d) Der Druck ist gleich stark

# Lösungen

---

## 1. Aufgabe

b)

Warum Ventil 3 geöffnet werden muss, ist wohl klar. Ventil 1 muss ebenfalls offen sein, um den Druckausgleich im Volumen oberhalb der Flüssigkeit in der Füllstandsanzeige zu erlauben. Wäre Ventil 2 auch geöffnet, würde wegen des Prinzips der kommunizierenden Röhren auch der große Vorratsbehälter entleert.

---

## 2. Aufgabe

d)

Wenn man bei Rad A beginnt, dreht sich jedes folgende Rad langsamer, da die Transmissionsriemen in dieser Richtung stets vom kleinen zum großen Radius aufgespannt sind. Bei gleicher Umfangsgeschwindigkeit bedeutet ein größerer Radius eine langsamere Drehgeschwindigkeit. Als Formel (Geschwindigkeit  $v$ , Radius  $r$ , Winkelgeschwindigkeit  $\omega$ ):

$$v = \omega_1 \cdot r_1 = \omega_2 \cdot r_2$$

Wenn  $r$  größer wird, muss  $\omega$  kleiner werden.

---

## 3. Aufgabe

a)

Da der Transmissionsriemen an beiden Rädern auf gleichem Umfang aufgelegt ist, haben beide Räder die gleiche Winkelgeschwindigkeit. Das linke Halteseil wird gemäß der angegebenen Drehrichtung abgewickelt, das rechte aufgewickelt. Wegen des größeren Umfangs der Trommel für das rechte Halteseil überwiegt das Aufwickeln. Die Last wird Richtung A gehoben.

---

## 4. Aufgabe

d)

Da alle Löcher gleich weit unter der Wasseroberfläche liegen, erfahren sie auch durch das Gewicht des darüberliegenden Wassers den gleichen Druck. Genauer:

Allgemein ist Druck Kraft pro Fläche:  $p=F:A$ . Der Druck wird hier jeweils durch die Wassersäule oberhalb des Loches erzeugt:

$$p = \frac{m \cdot g}{A} = \frac{V \cdot \rho \cdot g}{A} = h \cdot \rho \cdot g$$





© STARK Verlag

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH  
ist urheberrechtlich international geschützt.  
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung  
des Rechteinhabers in irgendeiner Form  
verwertet werden.

**STARK**