

<b>Ziele</b>	<p>- Sich darin üben, vorgegebene Elemente miteinander zu verknüpfen, so dass mehrere mögliche Kombinationen (einfacher Art) oder alle kombinatorisch möglichen Kombinationen gefunden werden können.</p>
<b>Anwendungen (Beispiele)</b>	<p><u>Im Unterricht:</u> Jede schulische Tätigkeit, die darin besteht, verschiedene Kombinationen oder alle möglichen Kombinationen, ausgehend von vorgegebenen Elementen, zu bestimmen. Zum Beispiel Stundenpläne erstellen; die Aktivitäten so planen, dass unter Berücksichtigung aller Möglichkeiten die beste gewählt wird.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Jede Aufgabe, die darin besteht, verschiedene Kombinationen oder alle möglichen Kombinationen, ausgehend von vorgegebenen Elementen, zu bestimmen. Zum Beispiel: ein Organisator könnte alle Möglichkeiten, die sich ihm bei der Organisation der Aufgaben oder einer bestimmten Aufgabe stellen, bestimmen; ein Mannschaftskapitän kann bestimmen, wer mit wem eine Mannschaft bildet unter Berücksichtigung der Abwesenheiten oder der zu leistenden Aufgaben.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Jede Tätigkeit, die es erforderlich macht, verschiedene Kombinationen oder alle möglichen Kombinationen, ausgehend von vorgegebenen Elementen, zu bestimmen. Zum Beispiel: berücksichtigend, was man im Verlauf des Tages zu tun hat, die Aktivitäten so miteinander zu kombinieren, dass man sich mehrere Möglichkeiten offen hält und in Bezug auf unvorhergesehene Ereignisse Wechsel bei der Reihenfolge der Aktivitäten vornehmen kann.</p>
<b>Materialien</b>	<p>Ein Arbeitsblatt, auf dem drei Ziffern und ein Buchstabe angegeben sind, die den Türöffnungscode darstellen könnten, so wie man ihn in den Gebäuden großer Städte antrifft.</p>
<b>Anweisungen</b>	<p>Der Kursleiter könnte die folgende Situation beschreiben (die sich auch im realen Leben zutragen könnte): ihr seid bei einem Freund eingeladen, dessen Haustür neuerdings über einen Türöffnungscode verfügt (auch „Digicode“ genannt). Er hat euch den Code per Telefon mitgeteilt. Ihr erinnert euch gut an die drei Zahlen und den Buchstaben, aber nicht an die Reihenfolge des Codes. Im Bus auf dem Weg zum Freund nehmt ihr euch einen Zettel und notiert alle möglichen Kombinationen, denn, indem ihr alle nacheinander auf dem Digicode ausprobiert, wird der Moment kommen, dass sich die Tür öffnet.</p>
<b>Anmerkungen</b>	<p>Um nicht Gefahr zu laufen, etwas zu vergessen, ist die von jedem Einzelnen benutzte Methode bestimmender Faktor und dies setzt viel Organisationsfähigkeit voraus. Am Schluss der Ergebnis- und Strategieveröffentlichung, sollten die Teilnehmer in der Lage sein, zu definieren, welches die leistungsfähigste Methode ist, und sie sollten versuchen, ausgehend von eben jenen Ziffern in Einzelarbeit diese Methode anzuwenden.</p>
<b>Erweiterungen (Beispiele)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die gleiche Übung kann, anhand von welchen Elementen oder Situationen, die durch die Gruppe vorgegeben werden, gemacht werden. Zum Beispiel, wenn die Vorhersagen der Viererwette beim Pferderennen die ersten vier Pferde beim Einlauf mit Sicherheit (oder fast) benennen, dann könnte man sich vorstellen, alle Kombinationen zu spielen, um zu versuchen, die richtige Reihenfolge bei der Viererwette zu erhalten.</li> <li>2. Man könnte sich vorstellen, vor der Speisekarte eines Restaurants zu sitzen, die zwei bis drei verschiedene Vorspeisen, drei Hauptgerichte und drei Nachspeisen anbietet. Die vier Personen am Tisch bestellen bspw. jeder eine andere Speisekombination.</li> <li>3. Die Teilnehmer könnten eine Situation suchen, bei der vier Aktionen, in welcher Reihenfolge auch immer, gemacht werden und dazu alle möglichen Reihenfolgen suchen (zum Beispiel im Supermarkt: man muss zu vier verschiedenen Abteilungen gehen, um eine Reihe von Produkten zu kaufen).</li> </ol>
<b>Einzelarbeit</b>	<p>Ja.</p>
<b>Korrektur</b>	<p>Ja.</p>

DER CODE DER TÜR

1 5 9 A

## DER CODE DER TÜR

1 5 9 A

1	5	9	A
1	5	A	9
1	9	5	A
1	9	A	5
1	A	5	9
1	A	9	5
5	1	9	A
5	1	A	9
5	A	1	9
5	A	9	1
5	9	A	1
5	9	1	A
9	1	5	A
9	1	A	5
9	5	1	A
9	5	A	1
9	A	1	5
9	A	5	1
A	1	5	9
A	1	9	5
A	5	1	9
A	5	9	1
A	9	1	5
A	9	5	1

<b>Kombinieren</b>		<b>27-42</b>
<b>Gewusst wie</b>	<b>« Der Geburtstagskuchen »</b>	
		<b>Niveau 4 Übung 2</b>
<b>Ziele</b>	Sich darin üben, vorgegebene Elemente miteinander zu verknüpfen, so dass mehrere mögliche Kombinationen (einfacher Art) oder alle kombinatorisch möglichen Kombinationen gefunden werden können.	
<b>Anwendungen (Beispiele)</b>	<p><u>Im Unterricht:</u> Jede schulische Tätigkeit, die darin besteht, verschiedene Kombinationen oder alle möglichen Kombinationen, ausgehend von vorgegebenen Elementen, zu bestimmen. Zum Beispiel Stundenpläne erstellen; die Aktivitäten so planen, dass unter Berücksichtigung aller Möglichkeiten die beste gewählt wird.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Jede Aufgabe, die darin besteht, verschiedene Kombinationen oder alle möglichen Kombinationen, ausgehend von vorgegebenen Elementen, zu bestimmen. Zum Beispiel: ein Organisator könnte alle Möglichkeiten, die sich ihm bei der Organisation der Aufgaben oder einer bestimmten Aufgabe stellen, bestimmen; ein Mannschaftskapitän kann bestimmen, wer mit wem eine Mannschaft bildet unter Berücksichtigung der Abwesenheiten oder der zu leistenden Aufgaben.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Jede Tätigkeit, die es erforderlich macht, verschiedene Kombinationen oder alle möglichen Kombinationen, ausgehend von vorgegebenen Elementen, zu bestimmen. Zum Beispiel: berücksichtigend, was man im Verlauf des Tages zu tun hat, die Aktivitäten so miteinander zu kombinieren, dass man sich mehrere Möglichkeiten offen hält und in Bezug auf unvorhergesehene Ereignisse Wechsel bei der Reihenfolge der Aktivitäten vornehmen kann.</p>	
<b>Materialien</b>	Ein Übungsblatt mit schriftlichen Anleitungen.	
<b>Anweisungen</b>	Nachdem die Schüler die Daten analysiert haben, sollen sie alle möglichen Kombinationen finden. Si sollen auch die Frage beantworten, ob ihr Freund 18 Jahre alt sein kann.	
<b>Anmerkungen</b>	Es gilt auch zahlreiche aber einfache Berechnungen zu machen. Dies kann eine gute Gelegenheit sein, um einen Rechner zu benutzen und Schätzungen zu machen, bevor man auf das Zeichen „=“ tippt.	
<b>Erweiterungen (Beispiele)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Lehrer kann unnötige Daten hinzufügen (mit oder ohne Vorwarnung je nach dem Niveau der Schüler).</li> <li>- Es können auch Varianten mit anderen Produkten gefunden werden. Zum Beispiel Cocktails mit verschiedenen Fruchtsäften oder Ragouts mit unterschiedlichen Bestandteilen.</li> </ul>	
<b>Einzelarbeit</b>	Ja.	
<b>Korrektur</b>	Ja.	

Es ist der Geburtstag Ihres Freundes.

Sie stellen Kerzen von 3 unterschiedlichen Farben auf den Kuchen.  
Jede Farbe entspricht einer anderen Anzahl von Jahren.

Sie haben von jeder Farbe 3 Kerzen. Die Kerzen haben folgende Werte:

Grün : 2 Jahre

Rosa : 4 Jahre

Blau : 3 Jahre

**Suchen Sie alle möglichen Kombinationen.**

**Kann Ihr Freund 18 Jahre alt sein?**

Grün : 2 Jahre  
Rosa : 4 Jahre  
Blau : 3 Jahre

**Kerzen:**

Grün	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Rosa	1	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
Blau	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	3

**Jahre:**

Grün	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Rosa	4	4	4	8	8	8	12	12	12	4	4	4	8	8	8	12	12	12	4	4	4	8	8	8	12	12	12	12
Blau	3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9	9

<b>Alter:</b>	9	12	15	13	16	19	17	20	23	11	14	17	15	18	21	19	22	25	13	16	19	17	20	23	21	24	27
---------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

27 verschiedene Kombinationen sind möglich.  
Er hat 18 Jahre, wenn er von jeder Farbe 2 Kerzen hat.

<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sich darin üben, Elemente zu kombinieren.</li><li>- Sich darin üben, das logische und schnelle System einer Kombination zu entdecken.</li></ul>
<b>Anwendungen (Beispiele)</b>	<p><u>Im Unterricht:</u> Jede schulische Tätigkeit, die darin besteht, verschiedene Kombinationen oder alle möglichen Kombinationen, ausgehend von vorgegebenen Elementen, zu bestimmen, z. B. das Vorbereiten von Stundenplänen, die zuverlässige Planung der Aktivitäten, wobei alle Möglichkeiten ins Auge gefasst wurden, um die beste auszuwählen.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Jede Aufgabe, die darin besteht, verschiedene Kombinationen oder alle möglichen Kombinationen, ausgehend von vorgegebenen Elementen, zu bestimmen: Ein Organisator könnte alle Möglichkeiten, die sich ihm bei der Organisation der Aufgaben oder einer bestimmten Aufgabe stellen, bestimmen; ein Mannschaftskapitän kann bestimmen, wer mit wem eine Mannschaft bildet in Hinblick auf die ausgefallenen Spieler oder die zu leistenden Aufgaben.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Jede Tätigkeit, die erforderlich macht, verschiedene Kombinationen oder alle möglichen Kombinationen, ausgehend von vorgegebenen Elementen, zu bestimmen. Zum Beispiel: Unter Berücksichtigung dessen, was man im Verlauf des Tages zu tun hat, die Aktivitäten so miteinander zu kombinieren, dass man sich mehrere Möglichkeiten offen hält und in Bezug auf unvorhergesehene Ereignisse Wechsel bei der Reihenfolge der Aktivitäten vornehmen kann.</p>
<b>Materialien</b>	Ein Übungsbogen mit der Zeichnung eines in 36 gleichgroße Kästchen unterteilten Quadrats.
<b>Anweisungen</b>	<p>Die Teilnehmer sollen die Ziffern 1 bis 6 so in die Kästchen einschreiben, dass alle Ziffern dieser Folge in der Waagerechten auftauchen und auch so, dass unterschiedliche Ziffern in jedem der vertikalen Kästchen auftaucht.</p> <p>Die Teilnehmer erhalten danach den Korrekturbogen und, falls ihre Lösung von der vorgeschlagenen abweicht, bemühen sie sich, jenes logische und schnelle System zu finden, welches zur Verwirklichung der Korrektur geführt hat.</p>
<b>Anmerkungen</b>	Die Übung kann auch ganz allein von der Korrektur aus gestaltet werden, die die Teilnehmer genau analysieren sollten, um jenes logische und schnelle System zu finden, welches half, die Korrektur zu realisieren. Diese Option könnte verwirklicht werden, falls es der Gruppe an Zeit zur vollständigen Bearbeitung der Übung mangelt.
<b>Erweiterungen (Beispiele)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Viele Übungen zum Kopfzerbrechen der beschriebenen Art, die mit Kästchen, Ziffern und Erschwernissen arbeiten, kommen in Zeitungen und Zeitschriften vor. Es ist anzunehmen, dass aus dem Gruppenkreis der eine oder andere eines dieser Rätsel und dessen Lösung kennt und dieses der Gruppe vorschlagen könnte.</li><li>- Man könnte die sechs Ziffern auch auf gefaltete Papierstreifen schreiben und sechs (oder mehr) Ziehungen nach dem Zufallsprinzip vornehmen und die gefundenen Kombinationen untereinander vergleichen, indem man sie auf der Liste der Kombinationen mit Punkten kennzeichnet.</li></ul>
<b>Einzelarbeit</b>	Ja.
<b>Korrektur</b>	Ja, als Hinweis.





<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>