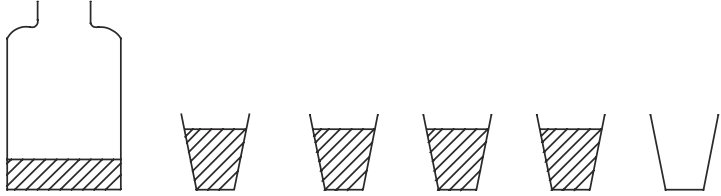


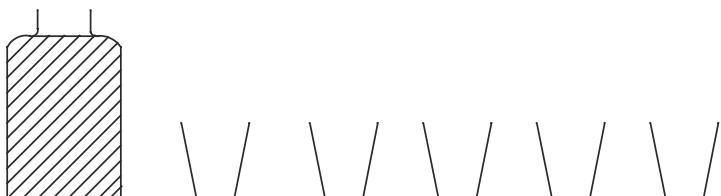
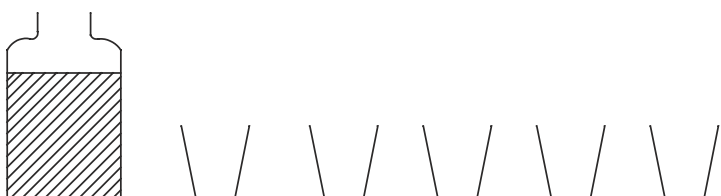


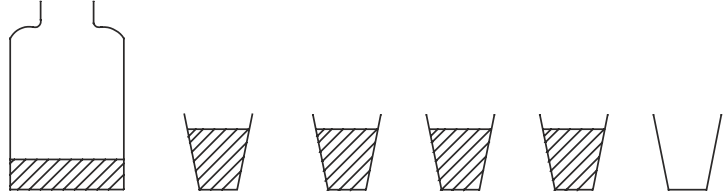
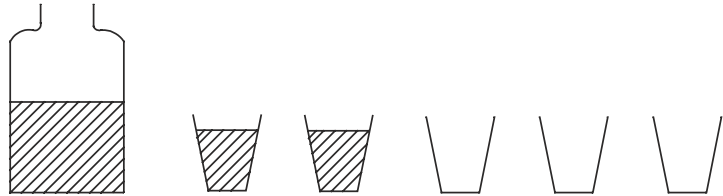
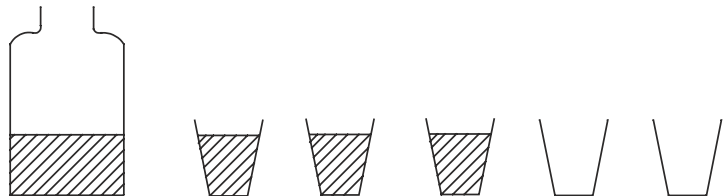
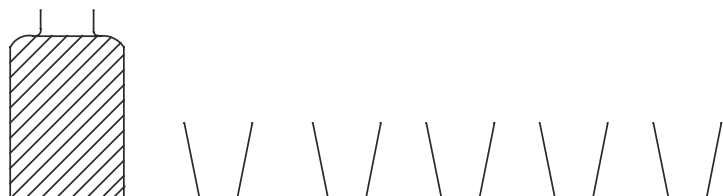

<b>Gewusst wie</b>	<b>Die quantitative Proportionalität verstehen « Der Aperitif »</b>		<b>28-31 Niveau 3 Übung 1</b>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sich darin üben, ein Gespür für Proportionen zu entwickeln.</li> </ul>		
<b>Anwendungen (Beispiele)</b>	<p><u>Im Unterricht:</u> Einem Kind beibringen, in der Argumentation die Größenordnung bei der Auswertung der Resultate zu wahren. Das Problemfeld der Brüche in Angriff nehmen.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Die Personen darin ausbilden, bei der Auswertung eines Ergebnisses in der rechten Größenordnung zu argumentieren. Ebenfalls alles, was mit Umverteilung, Aufteilung oder Dosierung zu tun hat.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Alle Teilungssituationen bei denen man die Teilstücke im Voraus bestimmen muss (Kuchen oder andere Gerichte, die noch nicht aufgeteilt wurden). Ebenfalls die Aufteilungen von Mengen oder Massen (in der Schneiderei, bei der Ausgestaltung von Räumen, bei Vorhängen).</p>		
<b>Materialien</b>	Ein Übungsblatt mit der Darstellung mehr oder weniger gefüllter Flaschen und leerer Gläser in Umrissen.		
<b>Anweisungen</b>	Die Anzahl der Gläser neben jeder Flasche entspricht der in der vollen Flasche enthaltenen Flüssigkeitsmenge. Die Teilnehmer „füllen“ die Gläser entsprechend dem Restinhalt der Flasche, indem sie ihn mit dem Bleistift schwärzen, wie es uns das Beispiel zeigt.		
<b>Anmerkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einige der Teilnehmer werden das Bedürfnis verspüren, sich eines Lineals mit Gradeinteilung zu bedienen. Dies sollte zusammen mit dem übrigen Material vorhanden sein.</li> <li>- Dieses Übungsprogramm könnte die Möglichkeit bieten, auf die Bruchrechnung hinzuweisen.</li> </ul>		
<b>Erweiterungen (Beispiele)</b>	In dem vorliegenden Trainingsprogramm könnten eins oder mehrere Gläser größer als die übrigen sein (doppelte oder dreifache Größe). Ebenfalls könnten sie kleiner sein. In diesem Fall könnte man genaue Messungen vornehmen.		
<b>Einzelarbeit</b>	Ja.		
<b>Korrektur</b>	Ja.		

*Gewusst  
wie*

**Die quantitative Proportionalität  
verstehen  
« Der Aperitif »**

**28-31**  
Musterlösung

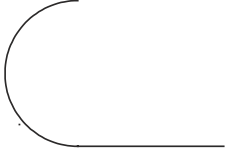


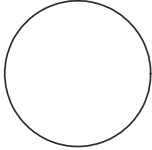
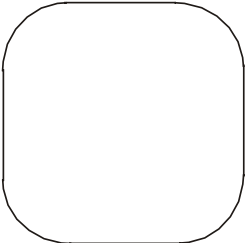
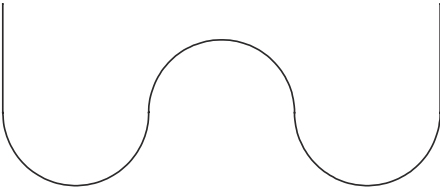







<b>Gewusst wie</b>	<b>Die quantitative Proportionalität verstehen</b> <b>« Strecken einer elektrischen Eisenbahn »</b>		<b>28-32</b> <b>Niveau 3</b> <b>Übung 2</b>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sich darin üben, ein Gespür für Proportionen zu entwickeln.</li> </ul>		
<b>Anwendungen (Beispiele)</b>	<p><u>Im Unterricht:</u> Einführung in die Addition bzw. in die Multiplikation um ein globales Ergebnis zu erzielen.</p> <p><u>Im Berufsleben :</u> Alle Arbeitsstellen, die entweder eine Entsprechung „Ensemble/ Unter-Ensemble/Ensemble“ besitzen oder auch die Zerlegung einer Bewegung in Einzelsequenzen.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit :</u> Bereiche des Bastelns oder der Schneiderei, bei denen man den Kauf von Bändern, Borten, Elektrokabeln etc. vorher erledigen muss.</p>		
<b>Materialien</b>	<p>Ein Übungsbogen mit verschiedenen Trassen, die Streckenführungen einer elektrischen Eisenbahn darstellen. Auf der rechten Blattseite findet man eine Darstellung des Schientyps, der als Merkmal für die Form (gerades Stück, Kurvenstück) und die Größe dient.</p>		
<b>Anweisungen</b>	<p>Ein Kind steckt verschiedene Trassen für elektrische Eisenbahnen zusammen: Es verfügt über 12 Kurvenstücke und 8 gerade Stücke. Die Teilnehmer sollen die Anzahl der Kurvenstücke und Geradenstücke für jede der Streckenführungen benennen.</p>		
<b>Anmerkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falls einige Teilnehmer nicht schreibfähig sind, können sie so viele Kurven- und Geradenstücke, die für jede Streckenführung nötig sind, zeichnen.</li> <li>- Der Kursleiter trifft mit den Teilnehmern bezüglich des eventuellen Gebrauchs von Messgeräten (Lineal mit Gradeinteilung) eine Verabredung.</li> </ul>		
<b>Erweiterungen (Beispiele)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Teilnehmer können durch dieses Übungsprogramm dazu angeleitet werden, sich für Umfangberechnungen zu interessieren. Der Umfang jeder Streckenführung könnte z. B. genau berechnet werden.</li> <li>2. Die Teilnehmer könnten als Gesamtsumme die Anzahl der Geraden- und Kurvenstücke der größten Streckenführung nehmen und von dieser Zahl ausgehend ausrechnen, ob man aus den gezeichneten Strecken zwei Kreise herstellen kann.</li> </ol>		
<b>Einzelarbeit</b>	<p>Ja.</p>		
<b>Korrektur</b>	<p>Ja.</p>		

*Gewusst  
wie*

**Die quantitative Proportionalität  
verstehen**  
« Strecken einer elektrischen Eisenbahn »

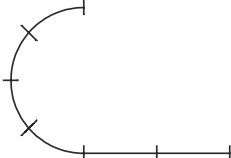
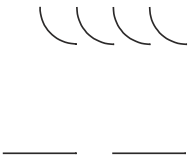
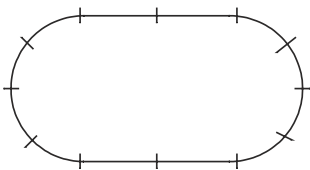
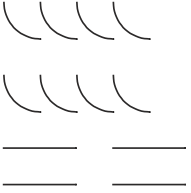
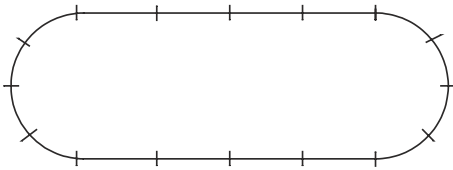
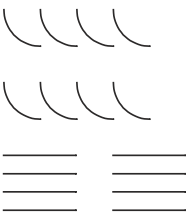
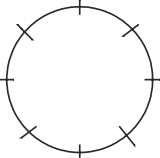
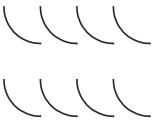
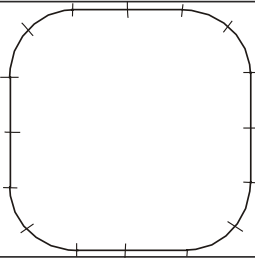
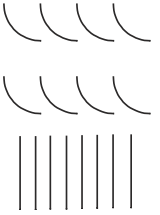
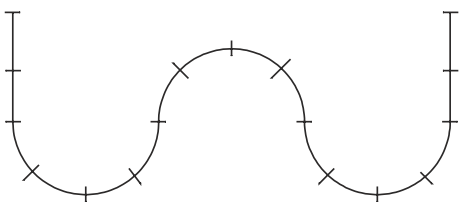
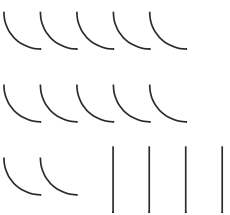
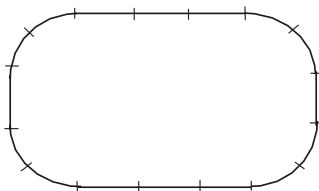
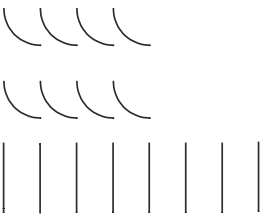
28-32

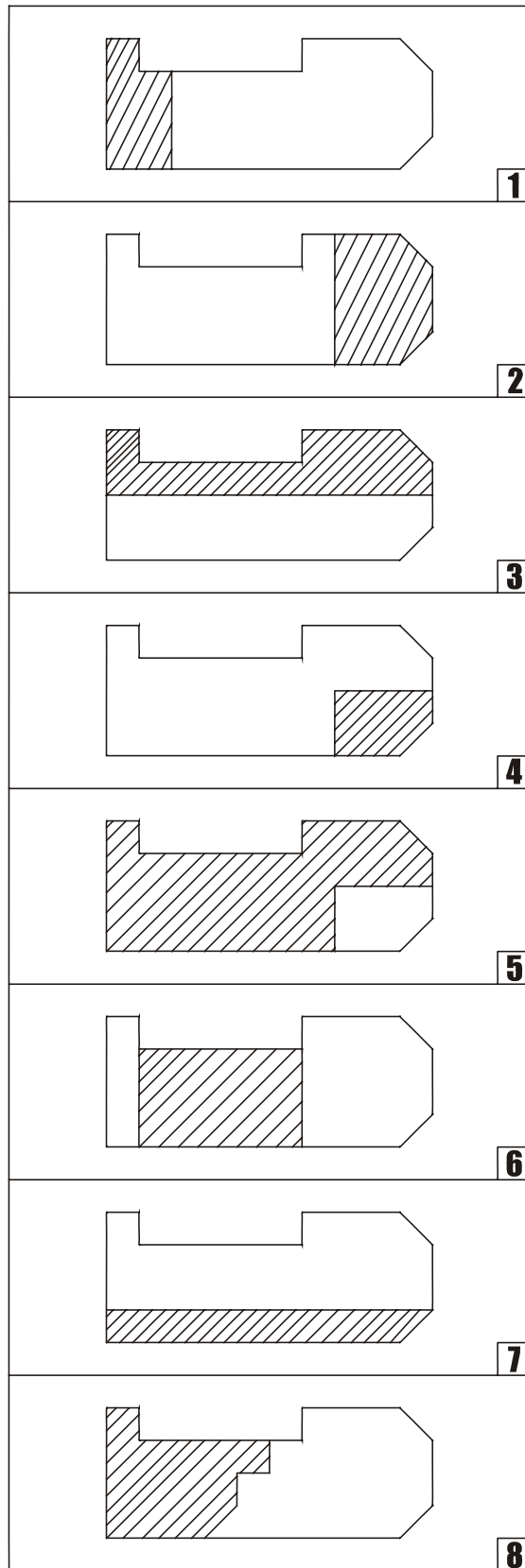
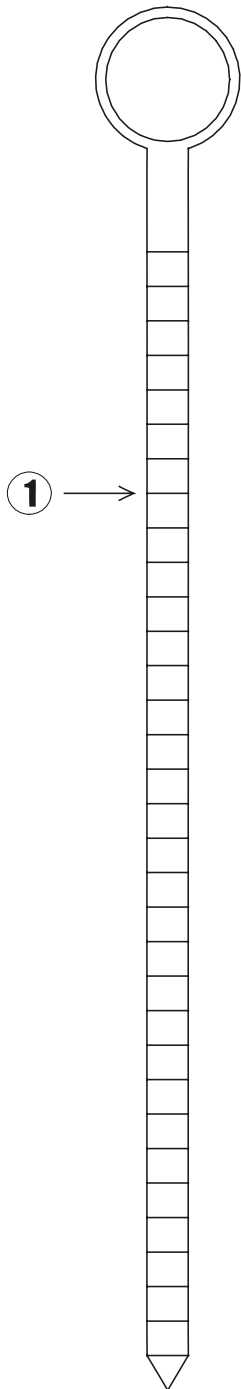
*Gewusst  
wie*

**Die quantitative Proportionalität  
verstehen**  
« Strecken einer elektrischen Eisenbahn »

**28-32**  
Musterlösung

<b>Gewusst wie</b>	<b>Die quantitative Proportionalität verstehen</b> <b>« Der Rasenmäher »</b>		<b>28-33</b> <b>Niveau 3</b> <b>Übung 3</b>
<b>Ziele</b>	- Sich darin üben, ein Gespür für Proportionen zu entwickeln.		
<b>Anwendungen (Beispiele)</b>	<p><u>Im Unterricht:</u> Jede Tätigkeit, die sich an die Progression abwechselnder Graduierung anlehnt (Raum/Entfernung; Raum/Oberfläche). In der Geometrie: Alles, was die Beziehung zwischen Umfang und Oberfläche betrifft.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Jede Tätigkeit, die mit der Vorsorge in Bezug auf den Verbrauch einer Maschine zu tun hat (Benzin, Öl) sowie jeder Arbeitsplatz, bei dem es um abwechselnde Graduierung geht.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Jede Tätigkeit, die mit der Vorsorge in Bezug auf den Verbrauch einer Maschine zu tun hat (Benzin, Öl) sowie jeder Arbeitsplatz, bei dem es um abwechselnde Graduierung geht.</p>		
<b>Materialien</b>	<p>Ein Übungsblatt mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Links, der Darstellung eines Messstabs,</li> <li>- auf der rechten Seite, eine schematische Darstellung von gleich großen Oberflächen, die teilweise mit Rasenflächen bedeckt sein sollen. Die schraffierten Oberflächen deuten die Stellen an, an denen der Rasen gemäht wurde. Jedem der Kästen entspricht eine Referenznummer (von 1 bis 8).</li> </ul>		
<b>Anweisungen</b>	<p>Da vorgegeben ist, dass man eine Tankfüllung Benzin braucht um die ganze Oberfläche des Rasens zu mähen, kennzeichnet der Teilnehmer auf dem skizzierten Messstab, auf welcher Höhe sich der Benzinstand in Relation zu den gemähten Parzellen befindet. Die Teilnehmer schreiben die zu den jeweiligen Kästen gehörenden Ziffern neben den Messstab (wie das Beispiel zeigt) oder, falls sie weder schreiben noch lesen können, benutzen sie einen Farbkode, um die Kästen mit den Gradanzeigen des Messstabes in Relation zu setzen.</p>		
<b>Anmerkungen</b>	<p>Man sollte ein Blatt mit Abzieh- oder Durchpauziffern für die Teilnehmer in Vorbereitung halten, und zwar für die Teilnehmer, die die Zahlen von 1 – 8 beherrschen, ohne sie schreiben zu können, sowie 8 verschiedenfarbige Buntstifte für diejenigen, die die Zahlen weder lesen noch schreiben können; ebenfalls einen Radiergummi für die Farbstifte.</p>		
<b>Erweiterungen (Beispiele)</b>	<p>Durch dieses Übungsprogramm können die Teilnehmer angeregt werden, sich für Flächen und die Flächenberechnung zu interessieren. Jede der schraffierten Flächen kann z. B. genau berechnet werden.</p>		
<b>Einzelarbeit</b>	Ja.		
<b>Korrektur</b>	Ja.		





*Gewusst  
wie*

# Die quantitative Proportionalität verstehen

« Der Rasenmäher »

28-33  
Musterlösung

