

**Gewusst  
wie**

**Die quantitative Proportionalität  
verstehen  
« Die Pflanze »**

**28-11  
Niveau 1  
Übung 1**

<b>Ziele</b>	Sich darin üben, zwei vorgegebene Merkmale in Zahlenform in Zusammenhang zu bringen. Die Beherrschung der einfachen Addition überprüfen.
<b>Anwendungen (Beispiele)</b>	<u>Im Unterricht:</u> Alles, was die Kombination binärer Zahlen betrifft, sowohl bei Rechenoperationen als auch bei Abwandlungen oder in den Naturwissenschaften. <u>Im Berufsleben:</u> Verständnis für synchrone oder schraubenförmige Bewegungen; Schraubengewinde, Beziehung zwischen Menge und Raum (beim Verladen) etc. <u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Verständnis für synchrone oder schraubenförmige Bewegungen; Schraubengewinde, Beziehung zwischen Menge und Raum, etc. Angewandt auf die Haushaltsführung z. B. das Verhältnis von Bratengröße zur Garzeit.
<b>Materialien</b>	Ein Übungsblatt mit der Beschreibung der Situation, über die die Schüler nachdenken sollen.
<b>Anweisungen</b>	Beschreibung der Situation:  Freunde schenken Ihnen eine Pflanze, die schon 1 m hoch ist. Sie stellen die Pflanze auf den Boden. Ihre Freunde haben Ihnen gesagt, dass Sie die Pflanze abschneiden können, wenn sie die Decke erreicht haben wird. So können Sie eine zweite Pflanze züchten. Ihre Freunde amüsieren sich und sagen, dass das Jahre dauern wird. Sie schauen sich die Etikette der Pflanze an, und Sie lesen, dass ihr Wachstum im Durchschnitt 30 cm pro Jahr beträgt. Wie lange wird es also dauern, bis die Pflanze an der Decke ankommt?
<b>Anmerkungen</b>	Die Schüler werden sich notwendigerweise die Frage hinsichtlich der Höhe eines Zimmers stellen. Diese Frage kann ihrer Einschätzung überlassen sein.
<b>Erweiterungen (Beispiele)</b>	Das Wachstum eines Kindes kann erörtert werden eventuell mit der Frage, wann es ein bestimmtes Kleid tragen kann.
<b>Einzelarbeit</b>	Ja.
<b>Korrektur</b>	Ja.

Freunde schenken Ihnen eine Pflanze, die schon 1 m hoch ist. Sie stellen die Pflanze auf den Boden. Ihre Freunde haben Ihnen gesagt, dass Sie die Pflanze abschneiden können, wenn diese die Decke erreicht haben wird. So können Sie eine zweite Pflanze züchten. Ihre Freunde amüsieren sich und sagen, dass das Jahre dauern wird. Sie schauen sich die Etikette der Pflanze an, und Sie lesen, dass ihr Wachstum im Durchschnitt 30 cm pro Jahr beträgt. Wie lange wird es also dauern, bis die Pflanze an der Decke ankommt?

Freunde schenken Ihnen eine Pflanze, die schon 1 m hoch ist. Sie stellen die Pflanze auf den Boden. Ihre Freunde haben Ihnen gesagt, dass Sie die Pflanze abschneiden können, wenn diese die Decke erreicht haben wird. So können Sie eine zweite Pflanze züchten. Ihre Freunde amüsieren sich und sagen, dass das Jahre dauern wird. Sie schauen sich die Etikette der Pflanze an, und Sie lesen, dass ihr Wachstum im Durchschnitt 30 cm pro Jahr beträgt. Wie lange wird es also dauern, bis die Pflanze an der Decke ankommt?

**Bei einer Zimmerhöhe von 2,50 m wird die Pflanze 5 Jahre brauchen, um die Decke zu erreichen.**

<b>Gewusst wie</b>	<b>Die quantitative Proportionalität verstehen</b> <b>« Welche Schuhgröße? »</b>		<b>28-12</b> <b>Niveau 1</b> <b>Übung 2</b>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sich darin üben, zwei vorgegebene Merkmale in Zahlenform in Zusammenhang zu bringen.</li> <li>- Die Beherrschung der einfachen Addition überprüfen.</li> </ul>		
<b>Anwendungen (Beispiele)</b>	<p><u>Im Unterricht:</u> Alles, was die Kombination binärer Zahlen betrifft, sowohl bei Rechenoperationen als auch bei Abwandlungen oder in den Naturwissenschaften.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Verständnis für synchrone oder schraubenförmige Bewegungen; Schraubengewinde, Beziehung zwischen Menge und Raum (beim Verladen) etc.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Verständnis für synchrone oder schraubenförmige Bewegungen; Schraubengewinde, Beziehung zwischen Menge und Raum, etc. Angewandt auf die Haushaltsführung z. B. das Verhältnis von Bratengröße zur Garzeit.</p>		
<b>Materialien</b>	<p>Ein Übungsbogen mit Anweisungen und einer Folge von Zahlen, die sich auf das Alter eines Kindes beziehen.</p> <p>Ein Bleistift und einen Radiergummi für jeden Teilnehmer und ein Plättchen mit Abzieh- oder Durchpausziffern für die Teilnehmer, die die Zahlen beherrschen, aber mit deren Schreibung Probleme haben.</p>		
<b>Anweisungen</b>	<p>Im Hinblick auf die folgenden Vorgaben: „Wenn ein Kind im Alter von einem Jahr Schuhe der Größe 23 trägt und seine Füße um eine Schuhgröße pro Jahr wachsen ...“, sollen die Teilnehmer die Schuhgröße in Abhängigkeit von dem in der Übung angegebenen Alter aufschreiben.</p>		
<b>Anmerkungen</b>	<p>Die angegebenen Zahlen sind auf einen Mittelwert ausgerichtet. Der Kursleiter könnte mit seiner Gruppe die Zahlen besprechen, und zwar im Hinblick auf das Geschlecht und die künftige Größe des Kindes oder seiner Verwandten, etc.</p>		
<b>Erweiterungen (Beispiele)</b>	<p>Der gleiche Größenordnungsbezug kann anhand des Alters eines Kindes und seiner Kleidergröße hergestellt werden (in den großen Kaufhäusern oft in Zentimetermaßen ausgedrückt). Man kann auch die proportionale Beziehung zwischen Größe, Gewicht und Alter eines Kindes betrachten, die in seinem Gesundheitsheft als Kurvendiagramm auftaucht.</p>		
<b>Einzelarbeit</b>	<p>Ja, falls die Teilnehmer die Zahlen lesen und schreiben können.</p>		
<b>Korrektur</b>	<p>Ja.</p>		

**Ü B U N G**

**VORGABEN UND ANWEISUNGEN**

Wenn ein Kind im Durchschnitt mit einem Jahr Schuhe der Größe 23 trägt und wenn seine Füße jährlich um eine Schuhgröße wachsen, dann notiert bitte die Schuhgrößen für die folgenden Altersstufen:

Alter	Schuhgröße
2 Jahre	_____
3 Jahre	_____
5 Jahre	_____
8 Jahre	_____
10 Jahre	_____
14 Jahre	_____
17 Jahre	_____

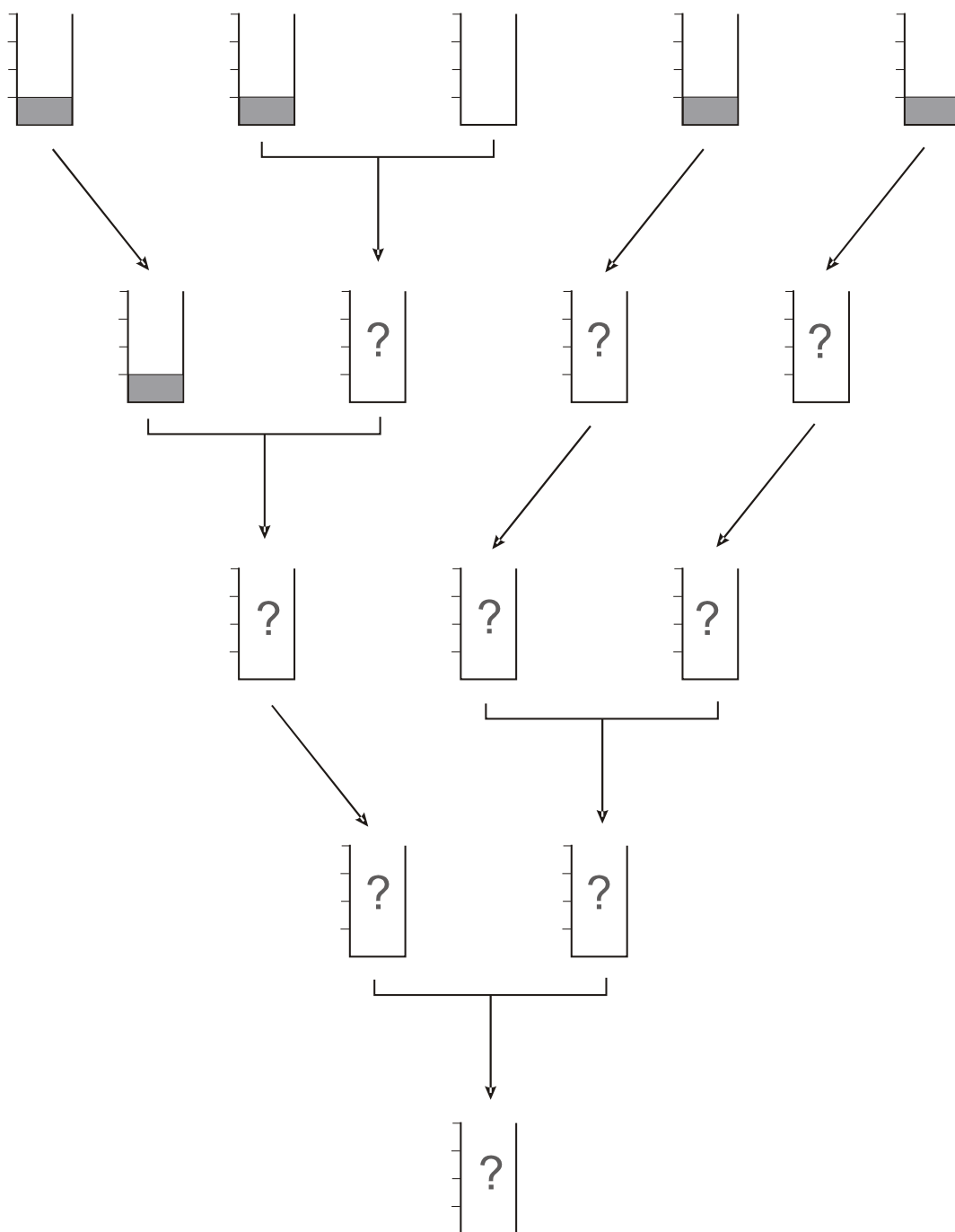
**Korrektur der Übung**

**VORGABEN UND ANWEISUNGEN**

Wenn ein Kind im Durchschnitt mit einem Jahr Schuhe der Größe 23 trägt und wenn seine Füße jährlich um eine Schuhgröße wachsen, dann notiert bitte die Schuhgrößen für die folgenden Altersstufen:

Alter	Schuhgröße
2 Jahre	24
3 Jahre	25
5 Jahre	27
8 Jahre	30
10 Jahre	32
14 Jahre	36
17 Jahre	39

<b>Gewusst wie</b>	<b>Die quantitative Proportionalität verstehen « Die Reagenzgläser »</b>		<b>28-13 Niveau 1 Übung 3</b>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sich darin üben, ein Gespür für Proportionen zu entwickeln.</li> <li>- Die Grundprinzipien von Addition, Division und Bruchrechnung reaktivieren.</li> </ul>		
<b>Anwendungen (Beispiele)</b>	<p><u>Im Unterricht:</u> Einführung in die Arithmetik: Addieren und Subtrahieren. Ebenfalls jede Art von schulischer Unterweisung, die die Gleichzeitigkeit ins Spiel bringt.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Alles, was mit Arbeitsstellen zusammenhängt, die Hydraulik, in dieser oder jener Form einsetzen oder die mit Flüssigkeiten und Gasen umgehen.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Verständnis für das, was in einem Siphon vorgeht oder dafür, wie eine Wasserspülung funktioniert.</p>		
<b>Materialien</b>	Ein Übungsbogen mit Reagenzgläsern, bei denen man den Inhalt von einem Behälter in den anderen umfüllen kann.		
<b>Anweisungen</b>	Die Teilnehmer sollen in jedes Reagenzglas das ein Fragezeichen enthält, die Füllmenge einzeichnen, die man erhält wenn man die Reagenzgläser eins ins andere umfüllt und dabei die Pfeile beachtet (das bereits eingefüllte erste Reagenzglas dient als Beispiel).		
<b>Anmerkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Kursleiter lässt die Gruppe erklären, was ein Reagenzglas ist und erklärt seinen Gebrauch.</li> <li>- Es ist wichtig, dass die Teilnehmer genau verstanden haben, dass die beiden ersten Reagenzgläser auf der linken Seite als Beispiel dienen, denn, falls dies nicht geschieht, würde die unten ankommende Flüssigkeit den Behälter zum Überlaufen bringen.</li> </ul>		
<b>Erweiterungen (Beispiele)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Man könnte in die Reagenzgläser Mengen in Form von Füllhöhen im Behälter eingeben, oder Milliliter (von Flüssigkeiten) sowie Zentimeter, Zentiliter etc. und die Mengen addieren lassen, eventuell sogar einfache Umwandlungen angehen.</li> <li>- Man könnte die Füllzeiten ebenfalls in Betracht ziehen, wobei die Länge des Leitungsnetzes, aber besonders auch die Gleichzeitigkeit der Operationen im Vordergrund des Interesses stehen.</li> </ul>		
<b>Einzelarbeit</b>	Ja.		
<b>Korrektur</b>	Ja.		





*Gewusst  
wie*

# Die quantitative Proportionalität verstehen

« Die Reagenzgläser »

28-13  
Musterlösung

