

## 6.5 Stundenbilder der Studierenden

### Stundenbild Mathematik

Übungshauptschule – Klasse 2ab / LG II

22.12.2005

Andrea Kainer + Elisabeth Jünemann

**Thema:** Höhen im Dreieck

**Lehrziele / Schwerpunkte:**

Grobziel: Höhen im Dreieck richtig einzeichnen und messen

Feinziele: „was ist eine Höhe?“, beschriften aller Seiten, Eckpunkte und Höhen im spitz- und stumpfwinkligen Dreieck, Höhenschnittpunkt

Einleitung – Einstieg:

- Ca 5 min
- 1.) Folie mit verschiedenen Motiven => von wo bis wo misst man eine Höhe? – in manchen Fällen ist eine Standlinie nötig!
  - 2.) Folie – „schräge Palme“ – wie misst man in so einem Fall die Höhe?

Erarbeitung: (während dem gesamten Erarbeitungsteil gehen einzelne Studenten zur Kontrolle durch die Reihen und leisten gegebenenfalls Hilfe)

- Ca 15 min
- 3.) Folie bzw. Arbeitsblatt: Stumpfwinkliges Dreieck:
    - beschriften der Eckpunkte (A, B, C) und der Seiten (a, b, c)
    - Hilfslinien notwendig zum Zeichnen und Messen der Höhen
    - Alle Höhenlinien einzeichnen, beschriften ( $h_a$ ,  $h_b$ ,  $h_c$ ) und Höhen messen
  - 4.) Folie bzw. Arbeitsblatt: spitzwinkliges Dreieck:
    - beschriften der Eckpunkte (A, B, C) und der Seiten (a, b, c)
    - Alle Höhenlinien einzeichnen, beschriften ( $h_a$ ,  $h_b$ ,  $h_c$ ) und Höhen messen
    - Höhenschnittpunkt entsteht – beschriften mit H
- Mind. 10 min
- 5.) Konstruktion eines spitzwinkligen Dreieckes mit Zirkel an der Tafel – Kinder zeichnen glz. im Heft mit! Genaue Beschriftung von Eckpunkten, Seiten und Höhen samt Höhenschnittpunkt, messen der Höhen.
- Ca 5 min
- 6.) **Übungsheft:** Merksatz: „Die Höhenlinie steht normal auf die Seite und geht durch den gegenüberliegenden Eckpunkt.“ dann Übungsblatt einkleben
- 5 - 10 min
- 7.) Konstruktion eines stumpfwinkligen Dreieckes mit Zirkel an der Tafel – Kinder zeichnen glz. im Heft mit! Genaue Beschriftung von Eckpunkten, Seiten und Höhen. Frage: Wo ist jetzt der Höhenschnittpunkt?

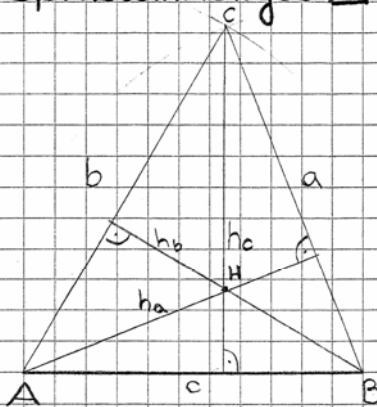
Übungsphase – Festigung:

- Falls noch Zeit übrig
- 8.) **Übungsblatt** – verschiedene Dreiecke: Höhen (gegebenenfalls mit Hilfslinie) und Höhenschnittpunkte

# TAFELBILD

**Merksatz:** Die Höhenlinie steht normal auf die Seite und geht durch den gegenüberliegenden Eckpunkt

o spitzwinkeliges  $\Delta$ :  $c = 5,5 \text{ cm}$ ,  $a = 6 \text{ cm}$ ,  $b = 6,5 \text{ cm}$



A, B, C ... Ecken

a, b, c ... Seiten

$h_a$  ... Höhe auf a  $\rightarrow 5,1 \text{ cm}$

$h_b$  ... Höhe auf b  $\rightarrow 4,3 \text{ cm}$

$h_c$  ... Höhe auf c  $\rightarrow 5,6 \text{ cm}$

H ... Höhenschnittpunkt

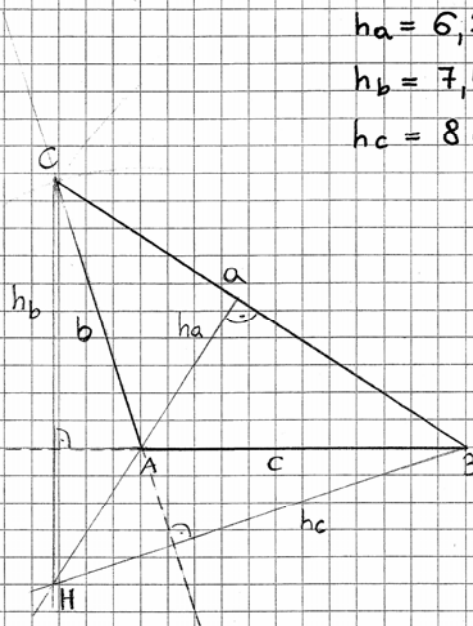
# TAFELBILD 2

o stumpfwinkeliges  $\Delta$ :  $c = 6 \text{ cm}$ ,  $b = 5,2 \text{ cm}$ ,  $a = 9 \text{ cm}$

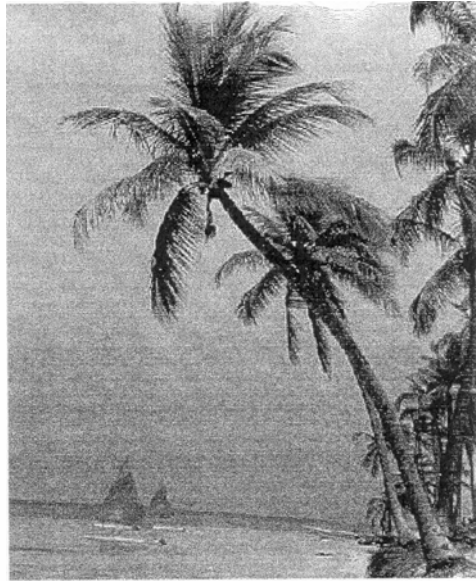
$h_a = 6,3 \text{ cm}$

$h_b = 7,4 \text{ cm}$

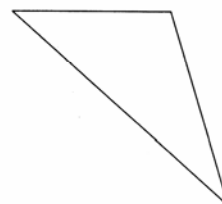
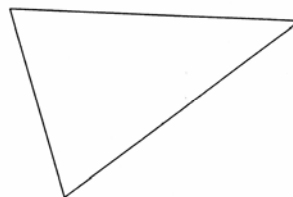
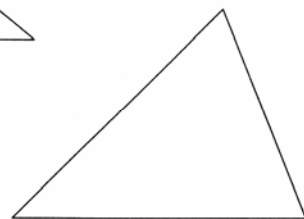
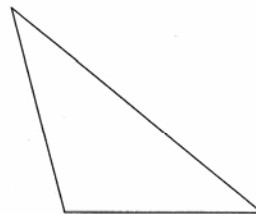
$h_c = 8 \text{ cm}$



Folien zu „Höhen des Dreieckes“



Beschrifte alle Dreiecke und zeichne die Höhen mit ihrem Höhen=schnittpunkt  $H$  ein!  
(Vergiss nicht: Beim stumpfwinkligen Dreieck brauchst du für manche Höhen vermutlich Hilfslinien!!!)



Stundenbild - Mathematik

ÜHS – KL. 2ab/ LG 2  
bei  
Dag Reinhard, Prof.

Thema: Multiplikation von Bruchzahlen

Einleitung:

1. Aufschreiben der Formel  $a/b \cdot c/d = a \cdot c / b \cdot d$ ! Wird von uns auf die Tafel geschrieben und danach von den SS ins Heft übertragen.  
Anschließend wird die mit Buchstaben verwendete Formel mit Zahlen ersetzt, um ein erstes Vertrauen an die Formel zu schaffen.  
Danach wird auf die Tafel die Multiplikationsregel: ZÄHLER\*ZÄHLER / NENNER\*NENNER aufgeschrieben und ins Heft übertragen.
2. Um den SS diese zu verständlichen werden wir ihnen ein alltägliches Beispiel vorzeigen, um ihnen nun die Formel klar zu machen.  
Beispiel: „Stefans Pizza“  
Stefan isst eine  $\frac{1}{2}$  Pizza, dabei sagt Stefan: „Ich werde nur  $\frac{3}{4}$  von der  $\frac{1}{2}$  Pizza essen!“ Graphische Darstellung der Pizza am Overhead.  
Gleichzeitig werden vorgefertigte Kreise mit Hilfslinien zur „Achtel-Einzeichnung“ den SS ausgeteilt.  
Wir verwenden ebenfalls die Tafel, um die Angaben nieder zu schreiben.  
SS sollten von selber, wenn möglich) auf die Lösung kommen; d.h. es werden 3 Viertel Teile angemalt.  
Ein SS kann es auf dem Overhead vorzeigen.  $\frac{3}{4}$  von der Hälfte  $\rightarrow \frac{3}{8}$  Stücke, die markiert werden und anschließend ins Heft geklebt werden. (mit der Überschrift „Stefans Pizza“  
  
Danach ein weiteres Beispiel, aber diesmal nicht mit einer runden Grafik, sondern mit einem Rechteck. Zu zeigen  $\frac{2}{3}$  von  $\frac{1}{2}$  .!!!  
Beispiel: „Bauers Grundstück“  
Der älteste Sohn des Bauern sagt: „Mir gehören  $\frac{2}{3}$  von der  $\frac{1}{2}$  des Grundstücks!“  
Und weil er der Älteste ist hat er anrecht darauf.  
Also: Am Overhead wird das Rechteck gezeigt ohne Unterteilung, dies erfolgt Schritt für Schritt wenn alle SS konzentriert aufpassen.(Dies ist sehr wichtig!)  
Es werden rechteckige Kartons an die SS ausgeteilt, mit Hilfslinien zum Einzeichnen der Felder.  
Zuerst wird das Feld in drittel eingeteilt und danach halbiert  $\rightarrow \frac{2}{6}$  Teile, die markiert werden und anschließend ins Heft geklebt wird. ( mit der Überschrift „Bauers Grundstück“)
3. Anhand dieser Beispiele soll den SS nun gezeigt werden, dass  $\frac{3}{4}$  von  $\frac{1}{2}$  dasselbe ist wie  $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$  ! Immer wieder hinweisen auf die Regel (Zähler\*Zähler / Nenner\*Nenner) Und das 2. Beispiel ebenfalls zu Vergleich mit dem Malzeichen nochmals aufschreiben.

Ellmaier; Hartl

PA – Tirol

26.01.2006

Stundenbild - Mathematik

4. Zur Festigung des Neuerlernten werden einige Beispiele der Art „Bruchzahl mal Bruchzahl“ am Overhead gezeigt, dabei sollen die SS die richtigen Ergebnisse selbst herausfinden. Ein SS hat die Möglichkeit die Ergebnisse am Overhead einzutragen. Es werden den SS Zettel mit den Angaben ausgeteilt.  
Danach sollen sie diesen ins Heft kleben.
5. Kürzen  
Um den SS das Kürzen möglichst schnell beizubringen werden wir eine schwierige Bruchmultiplikation an der Tafel ohne kürzen rechnen (die sie möglicher Weise auch nicht können). Anschließend rechnen wir das gleiche schwierige Bsp. noch einmal, aber jetzt mit Kürzen. Die SS sollen den Vorteil vom Kürzen deutlich sehen. Der nächste Schritt wird nun sein, dass die SS das Kürzen von Bruchmultiplikationen anhand von einfachen Übungsbeispielen an der Tafel und am Overhead durchschauen. Die SS sollten wissen, dass sie Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl dividieren müssen. Wichtig ist auch noch, dass sie die Rechnung förmlich richtig anschreiben.
6. Kürzen mit gemischten Brüchen  
Der erste Schritt wird sein, dass man das Erlernte nochmals kurz auffrischt: zB.  $\frac{4}{5}$  sind wie viel Stel???.... Danach kann man schon das erste einfache Bsp. an der Tafel machen und mit der Zeit den Schwierigkeitsgrad erhöhen (Bsp. am Overhead).
7. Rechenkaiser  
Dazu die SS in Zweiergruppen einteilen.