

Hansruedi Kaiser
Markus Roffler
Fachrechnen vom Kopf auf die Füße gestellt
Didaktisches Grundmodell

Ist das ein rechter Winkel? – ein Beispiel in *Acht Schritten*

Einleitung

Markus Roffler hat im Rahmen seiner Ausbildung zur Fachkundelehrpersonen an Berufsfachschulen ein Modul zu „Fachrechnen“ besucht. Die Ausbildung erfolgt berufsbegleitend, so dass die Teilnehmenden gleich versuchen können und sollen, das Behandelte in ihrem Unterricht umzusetzen. Markus hat in diesem Rahmen einen Versuch mit den *Acht Schritten* gewagt (*fachrechnen: Acht Schritte*).

Dieser Versuch wird hier eher knapp dargestellt, knapper als die meisten anderen Beispiele (*fachrechnen: Beispiele zu den Acht Schritten*). Dies vor allem darum, weil der Versuch nach Schritt 4 abbricht, da in diesem Moment bereits klar ist, dass die Lernenden mit der Situation umgehen können.

1 Warten, bis die Lernenden mit der Situation schon Erfahrungen gemacht haben

Auf dem Bau muss manchmal überprüft werden, ob es sich bei einem Winkel tatsächlich - wie vorgegeben oder wie angenommen - um einen rechten Winkel handelt. Die Lernenden stehen im 1. Jahr ihrer Ausbildung zum Schreiner/in EFZ und sollten diese Situation bereits mehrfach erlebt haben.

2 Die Lernenden schildern ihre Erfahrungen

Tatsächlich berichten die Lernenden von verschiedenen konkreten Situationen, in den sie erlebt haben, dass ein Winkel überprüft wurde:

- Eine Sockelmontage in einer Küche.
- Der Winkel einer Nische vor dem Einbau eines Schrankes.
- Die Mauerleibung für eine Rahmentüre.

3 Die Lernenden lösen eine mittelschwere Aufgabe

Die Lernenden besprechen in Gruppen, wie sie bei einer solchen Winkelkontrolle vorgehen würden.

Viele kennen das auf dem Baum oft eingesetzte Verhältnis von 200cm/160cm/120cm für die Seiten eines geeigneten Dreiecks. (200 cm entsprechen der Länge des auf dem Bau oft eingesetzten, zusammenklappbaren „Doppelometers“, ist also die längste Länge, welche einfach mit den immer vorhandenen Mitteln gemessen werden kann).

Auch ist ihnen klar, dass man dieses Verhältnis nutzen kann, indem man bspw. zuerst ausgehend von der Ecke an einer Wand 120cm abmisst, dann den ausgeklappten Doppelmeter so einfügt, dass er beide Wände berührt (die erste Wand an der abgemessenen Stelle) und schliesslich ausmisst, ob der Berührungspunkt an der zweiten Wand 160cm von der Ecke weg liegt.

Die Nutzung der ganzen Länge des Doppelometers liefert zwar ein mit diesen Mitteln möglichst genaues Resultat. Oft besteht aber nicht genügend Platz dafür. Die Lernenden beginnen deshalb in den Gruppen Tabellen für andere, „kleinere“ Verhältnisse zu entwickeln.

Einige Produkte:

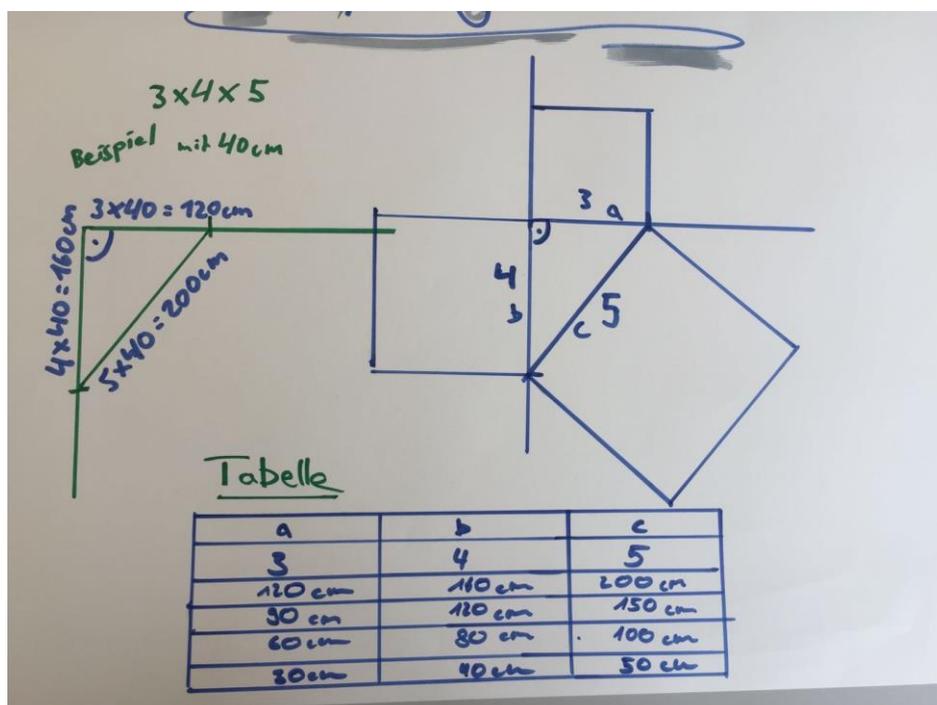


Abbildung 1: Gruppenlösung A

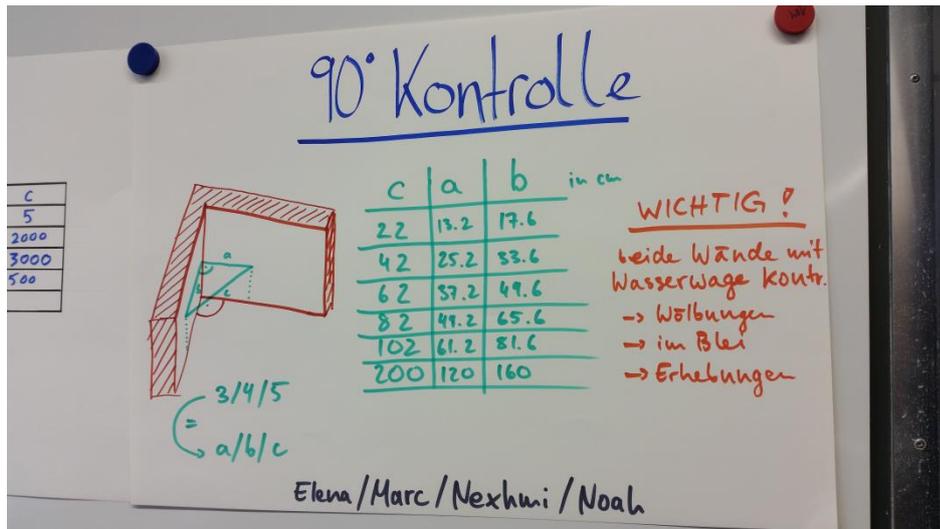


Abbildung 2: Gruppenlösung B

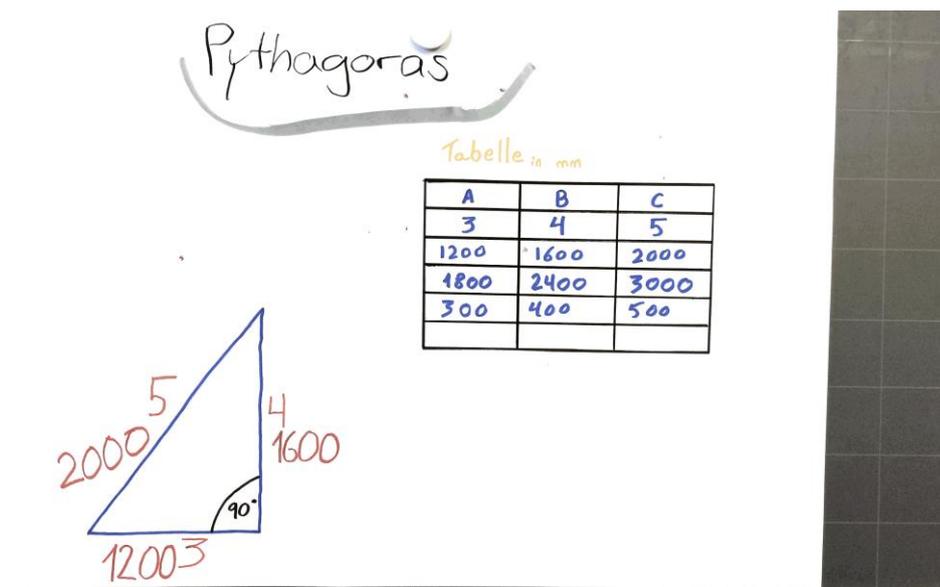


Abbildung 3: Gruppenlösung C

Die Lernenden laden sich die Zusammenstellungen, die ihnen nützlich erscheinen, auch gleich in ihr e-portfolio, so dass sie diese im Betrieb jederzeit auf dem Smartphone dabei haben.

4 Gemeinsam die Lösungen der Lernenden kritisch besprechen

Markus schreibt dazu *„Die Lernenden konnten bei dieser Aufgabe sehr gut auf Ihr bestehendes Wissen zurückgreifen. Meine Vorgehensweise habe ich in der Besprechung der Produkte aus Schritt 3 erwähnt (3/4/5 und dann geeignet hochrechnen, vgl. Abbildung 1). Bei der Präsentation der Poster wurden diverse Anwendungsbeispiele genannt.“*

Zusammenfassung

Markus konnte die Behandlung der Situation abbrechen, da die Lernenden offensichtlich die Sache im Griff hatten. Sogar Spickzettel haben sie spontan selbst entwickelt und diese anschliessend in ihrem e-portfolio hinzugefügt. Das Beispiel der Gruppe B hat zudem ein Grossteil der Klasse als beste Variante übernommen.

Insgesamt genügten 45 Minuten für diese Unterrichtseinheit.

Das Unterfangen nach Schritt 4 abzubereiten war ein mutiger, aber sicher richtiger Entscheid. Generell gelangt Markus zu folgender Einschätzung:

- „Das 8-Schritte-Modell hat sich bei mir bei einfachen aber auch bei komplexen Berechnungen bewährt.
- Das Modell finde ich genial - ideal für den Fachunterricht.“