

Freude am Kopfrechnen vermitteln

Planung, Durchführung und Auswertung eines Themenblockes,
mit dem Ziel OberstufenschülerInnen zum Kopfrechnen zu
motivieren

Jérôme Landtwing, betreut von Hans-Heinrich Huwiler

Kantonsschule Ausserschwyz
Maturaarbeit 2016

1 Kopfrechnen

- Was ist Kopfrechnen?
- Strategien

2 Projekt

- Rahmenbedingungen
- Ziele

3 Auswertung

- Quantitätsverlauf
- Qualitätsverlauf
- Auswertung: Ziele

4 Abschluss

Definition Kopfrechnen

Kopfrechnen ist, wenn ohne eine Notation von Zwischenschritten - unter Ausnutzung von Strategien - die Lösung einer Aufgabe im Kopf erfolgt

(nach Krauthausen & Scherer)

Definition Kopfrechnen

Kopfrechnen ist, wenn ohne eine Notation von Zwischenschritten - **unter Ausnutzung von Strategien** - die Lösung einer Aufgabe im Kopf erfolgt

(nach Krauthausen & Scherer)

Strategien

Grundlagen

- Mathematische Umformungen
- Vereinfachung des Rechenweges
- Vielseitig anwendbar

Ziel

Die Rechnung umformen, um möglichst einfach an das Resultat zu gelangen.

Strategien

Funktionsweise

- Rechenweg vereinfachen
- Schwieriges einfach machen
- Rechenregeln kennen, anwenden, ausnützen
- Mathematisch korrekt!

Ziel

Einen möglichst einfachen Rechenweg kreieren.

Strategien

Beispiele

- Reihenfolge von Summanden bzw. Faktoren verändern
- Grosse Zahlen in kleinere aufteilen
- Unbekanntes durch Bekanntes ersetzen

Strategien: Ein Beispiel

$$1000 - 852 = ?$$

$$1000 - 753 = ?$$

Strategien: Ein Beispiel

Subtraktion von 1000

Alle Stellen von 9, die Einerstelle von 10 subtrahieren.

$$1000 - 852 = ?$$

$$1000 - 753 = ?$$

Subtraktion von 1000

Subtraktion von 1000

Alle Stellen von 9, die Einerstelle von 10 subtrahieren.

$$1000 - 852 = ?$$

- $9 - 8 = 1$
- $9 - 5 = 4$
- $10 - 2 = 8$

$$1000 - 852 = 148$$

$$1000 - 753 = ?$$

Projekt

Rahmenbedingungen

- 2 Klassen
- 24 SchülerInnen
- 90 Minuten: Theorielektion
- 3 Wochen: Übungsphase
- 3 Übungseinheiten pro Woche
- 5 Minuten: Üben zu Beginn jeder Mathematikstunde

Projekt

Ziele

- Techniken vermitteln
- Freude am Kopfrechnen vermitteln
- Zum Kopfrechnen motivieren
- Kopfrechenkompetenz erweitern

Boxplot

- Median = Mittlerer Testwert
- Quantil = 25% der Testwerte
- Ausreisser

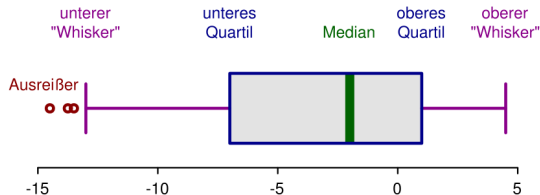


Abbildung: Beispiel eines Boxplottes

Quantitätsverlauf

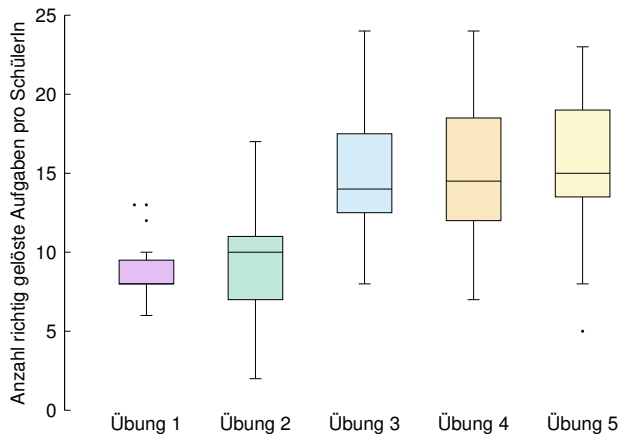


Abbildung: Chronologischer Verlauf der Quantität

Quantitätsverlauf

Erkenntnisse

- Steigerung erkennbar
- Stetige Verbesserung
- Alle SchülerInnen waren fähig, mehr Aufgaben richtig zu lösen

Qualitätsverlauf

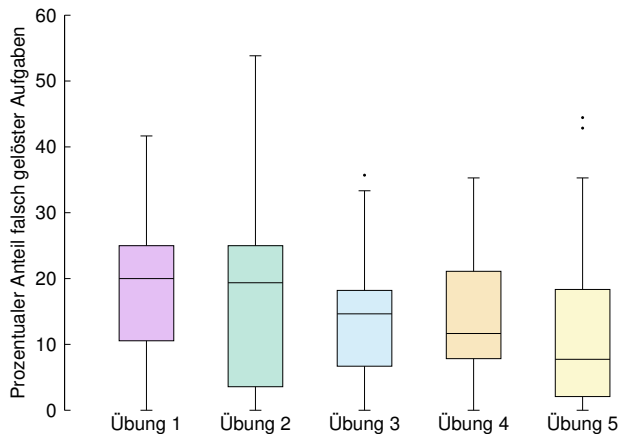


Abbildung: Chronologischer Verlauf der Fehlerquote

Quantitätsverlauf

Erkenntnisse

- Fehlerquote wurde stetig reduziert
- Die Streuung unter den besseren SchülerInnen wurde immer kleiner.
- Die meisten SchülerInnen konnten ihre Fehlerquote reduzieren

Ziel: Techniken erlernen

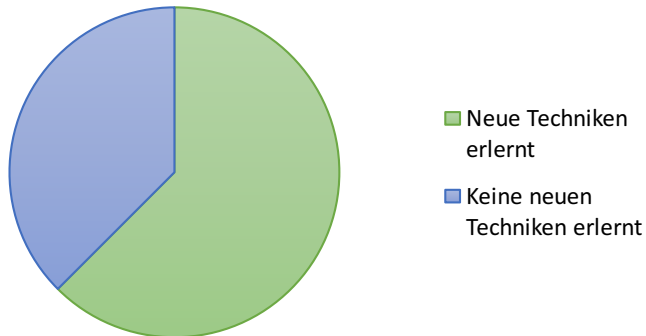


Abbildung: Rund $\frac{2}{3}$ der SchülerInnen erlernten neue Techniken

Ziel: Freude am Kopfrechnen gewinnen

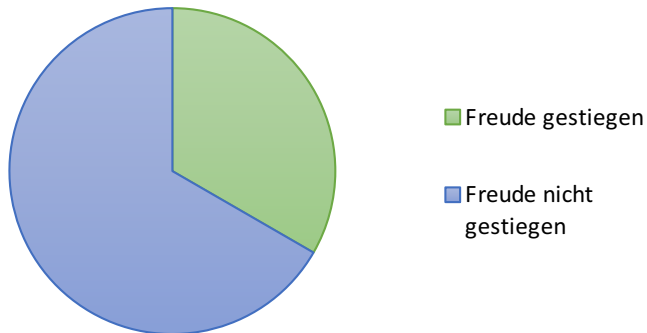


Abbildung: Rund $\frac{1}{3}$ der SchülerInnen gewannen Freude am Kopfrechnen

Ziel: Motivation steigern

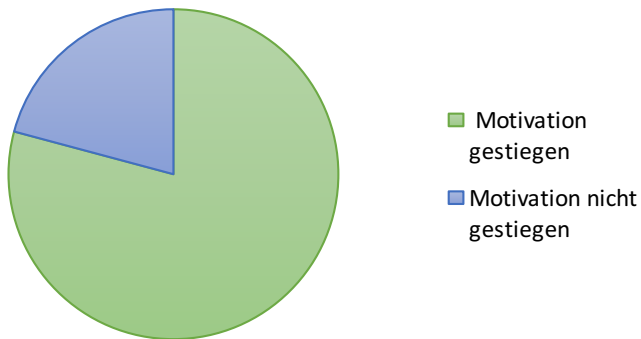


Abbildung: Rund $\frac{4}{5}$ der SchülerInnen gingen nach dem Projekt motivierter an Kopfrechnungen heran

Ziel: Kopfrechenkompetenz verbessern

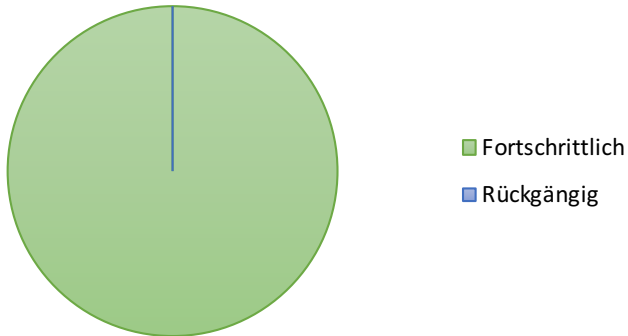


Abbildung: Alle SchülerInnen gaben an, ihre Kopfrechenfähigkeiten verbessert zu haben

Meine Erfahrungen

- Spass und Freude
- Einblick in den Lehrerberuf
- Wertvolle Erfahrung

Fragen?

Danke!

Für Fragen, Anregungen, Informationen stehe ich gerne zu Verfügung