

# Unterscheidung von Schokolade anhand ihrer Dichte $\LaTeX$ Article

Frederik Rogalsk, Nicolas Kenneman, Valentin Aßfalg

24. März 2019

## 1 Abstract

Durch präzises Messen und durch wissenschaftliche Überlegungen konnten wir die Unterschiede von Schokoladen wissenschaftlich erkennen und beweisen.

## 2 Einleitung

Teambuilding hat viele Vorteile. Es erhöht die Produktivität von Gruppen und stärkt den Zusammenhalt. Es baut Barrieren ab und erschafft Freundschaften. All das war bei den drei neuen Studenten der DHBW Mosbach nicht so. Die drei dualen Studenten Rederik F., Kicolas N. und Aalentin V. trafen sich in ihrem Kursraum für Angewandte Informatik. Durch ihren Studiengang leiden sie an sozialen Inkompetenzen. Das resultierende Schweigen war selbst dem Dozenten Herr Saller unangenehm. Deshalb beschloss er, die Studenten auf ein Seminar für Teambuilding zu schicken.

Nebenbei wollte er die Studie Aristoteles (<https://entwickler.de/online/agile/project-aristotle-google-teameffektivitaet-297598.html>) überprüfen und machte sich während des Teambuildings viele Notizen über das Verhalten der drei Studenten. Da die drei Studenten allerdings Wissenschaftler sind, dachte sich Herr Saller eine Aufgabe aus. Diese Aufgabe war es Schokolade anhand ihrer Dichte zu bestimmen.

## 3 Versuch

Der Versuch bestand aus 10 Tafeln Schokolade, wobei 5 Tafeln Alpenmilch-Schokolade waren und die restlichen aus Oreo-Schokolade bestanden. Zuerst wurden die Tafeln Schokolade verwogen und die Daten in eine Tabelle geschrieben. Anschließend musste man noch das Volumen bestimmen aufgrund der Unebenheit von Schokolade beschloss man dies, mit dem Verdrängungsvolumen herauszufinden. Man stellte nun einen leeren Behälter auf die Waage und tarierte diese. Daraufhin stellte man einen weiteren Behälter,

der randvoll mit Wasser gefüllt war, in den ersten Behälter. In den gefüllten Behälter wurde Schokolade gelegt, und das verdrängte Wasser floss in den Auffangbehälter. Anschließend wurde der gefüllte Behälter samt Schokolade entnommen. Übrig bleibt das Gewicht des verdrängten Wassers. Sowohl Rederik F. als auch Kicolas N. ließen eine der Tafeln Schokolade fallen. Darüber konnte Aalentin gut lachen, bis ihm der Behälter mit Wasser auf den Boden fiel. Deswegen wurde er von den anderen beiden Ausgelacht. Allerdings verging allen drei das Lachen, als Sie bemerkten, dass sie aufgrund der Oberflächenspannung von Wasser immense Messfehler hatten. Man behob diesen Fehler durch einen Tropfen Seife im Wasser. Nachdem alles erneut Vermessen wurde entstand, eine Tabelle: Nachdem die Ergebnisse standen, waren alle erschöpft und beschlossen, als Belohnung

Tabelle 1: Oreo

Tafel Nr.	1	2	3	4	5
Masse[g]	100	101	100	98	100
Verdrängte Wassermasse [g]	93	90	87	74	91
Berechnetes Volumen Schokolade [ $cm^3$ ]	93	90	87	74	91
berechnete Dichte [ $g/cm^3$ ]	1.075	1.122	1.149	1.324	1.098
relative Messungenauigkeit Dichte	0.015	0.015	0.015	0.017	0.015
absolute Messungenauigkeit Dichte [ $g/cm^3$ ]	0.016	0.017	0.018	0.022	0.016

Tabelle 2: Alpenmilch

Tafel Nr.	1	2	3	4	5
Masse[g]	98	97	100	101	101
Verdrängte Wassermasse [g]	89	79	93	90	88
Berechnetes Volumen Schokolade [ $cm^3$ ]	89	79	93	90	88
berechnete Dichte [ $g/cm^3$ ]	1.101	1.227	1.076	1.122	1.147
relative Messungenauigkeit Dichte	0.015	0.016	0.015	0.015	0.015
absolute Messungenauigkeit Dichte [ $g/cm^3$ ]	0.017	0.02	0.016	0.017	0.017

für getane Arbeit, die Schokolade zu verspeisen. Man erzählte sich Geschichten aus der Schulzeit und lachte gemeinsam.

## 4 Motivation

Motiviert hat uns die Unterschiedlichkeit die wir in den einzelnen Schokoladen vorfinden. Keine Schokolade ist wie die andere. Jedoch wollten wir dies Wissenschaftlich beweisen.

## 5 Material und Methoden

Materialien:

- Schoko
- Wasser
- Seife
- Becher
- Waage

Formel:  $\rho = \frac{m}{V}$

Unterschiedliche Schokoladen haben unterschiedliche Dichten.

## 6 Fazit

Es war eine tolle Erfahrung dieses aufregende Experiment durchzuführen, welches uns vor allem auch als Team näher gebracht hat. Besonders hat mir gefallen, dass wir die leckere Schokolade danach verspeisen durften.

## 7 Verweise

Alle Information stammen von **Prof. Dr. Schoki** und unterliegen strengstem vertrauen!