

# Teambuilding anhand eines physikalischen Experimentes

Frederik Rogalski, Nicolas Kenneman, Valentin Aßfalg

24. März 2019

## 1 Abstract

## 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<sup>[1]</sup> 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 Ergebnisse

### 6.1 Erlernen der Grundsätze wissenschaftlicher Versuche

Durch den Versuch wurde den Studenten die Grundsätze der wissenschaftlichen Versuchsdurchführung praxisorientiert näher gebracht. Es wurde die Wichtigkeit der Dokumentation verdeutlicht, indem nach dem Versuch abgefragt wurde, welche Teilnehmer des Kurses sich die Messwerte und den Versuchsaufbau über längere Zeit merken können.

### 6.2 Verbesserung der Gruppendynamik im Laufe des Experimentes

Zu Beginn wurden die Studenten, die den Versuch durchführten, noch häufig ausgelacht, wenn sie einen Fehler begangen. Während des fortschreitenden Versuches verbesserte sich jedoch die Einstellung der Kommilitonen und es wurde konstruktive Kritik eingebracht, zuerst zaghaft, doch es war eine stetig wachsende Hilfsbereitschaft zu beobachten. In Folge dessen konnten die Laboranten die Durchführung des Experimentes entweder präziser oder effizienter gestalten. Des weiteren wurde die Stimmung in der Gruppe immer besser. Es kamen erregte Unterhaltungen auf und die im Regelfall wenig interessierten Studierenden nutzten ihre kombinierte Gedächtnisleistung zur Erreichung des Versuchszieles. Außerdem war zu erkennen, dass sich Studenten zusammenfanden, welche zuvor wenig bis keinen Kontakt zueinander besaßen.

### 6.3 Zusammenarbeit in wissenschaftlichen Projekten

Laut Definition ist die Teamarbeit "die Zusammenarbeit einer Gruppe von Personen, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen"(Links zur Lesbarkeit entfernt). Die Gruppe von Personen bestand in diesem Fall aus dem Kurs, der mit der Ausführung des Versuches betreut wurde. Dem Kurs wurde die Aufgabe erteilt, zu bestimmen, ob es möglich ist, verschiedene Sorten von Schokolade anhand ihrer Dichte zu unterscheiden, d.h. das gemeinsame Ziel der Teamarbeit lag darin, zu einer Aussage über die Möglichkeit der Unterscheidung der Tafeln Schokolade zu kommen. Somit kann man bei diesem Experiment von Teamarbeit sprechen.

## 7 Interpretation

Von der Dozentin Prof. Dr. Ruth Heine wurde ein Experiment gewählt, sodass durch die Bewegung im Klassenraum die vermittelten Arbeitsmethoden besser verstanden und gemerkt werden konnten (vgl. Katja M. Mayer et al.: "Visual and motor cortices differentially support the translation of foreign language words", in: *Current Biology*, Jahrgang 2015, Heft 4, S.530-535). Man erkennt auch die Wichtigkeit von Teamarbeit. Ohne diese

hätte der Versuch nicht in der Zeit durchgeführt werden können, in der er hier durchgeführt wurde. Auch die Resultate sind durch Innovationen in der Art, wie die Messungen vollbracht wurden, viel präziser geworden. Die Verbesserung der Stimmung hat allgemein zu einer offeneren und dynamischeren Versuchsumgebung geführt, welche wiederum positive Auswirkungen auf die Produktivität der Studenten hatte. Allgemein lässt sich sagen, dass das Thema der Teamarbeit auch in der Wissenschaft ein sehr Wichtiges ist und durch die Kombination verschiedener Tätigkeitsfelder unbegrenzte Möglichkeiten entstehen. Die Durchführung eines solchen Experimentes, während sich die Beteiligten noch kaum kennen, fördert die Teambereitschaft aller aktiven Teilnehmer. Der Versuch ist demnach sehr gut geeignet in der Findungsphase, in der eine neue (Arbeits-)Gruppe zusammengestellt wird, die dann effizienter als jeder für sich allein Aufgaben bewältigen und Problemstellungen lösen können.

## 8 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.

## 9 Verweise

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

## 10 Einzelnachweise

### Literatur

- [1] John W. Dower *Readings compiled for History 21.479*. 1991.
- [2] The Japan Reader *Imperial Japan 1800-1945* 1973: Random House, N.Y.

### Literatur

- [1] Studie Aristoteles, Google LLC <https://entwickler.de/online/agile/project-aristotle-google-teameffektivitaet-297598.html> 2016.
- [2] The Japan Reader *Imperial Japan 1800-1945* 1973: Random House, N.Y.
- [3] E. H. Norman *Japan's emergence as a modern state* 1940: International Secretariat, Institute of Pacific Relations.
- [4] Bob Tadashi Wakabayashi *Anti-Foreignism and Western Learning in Early-Modern Japan* 1986: Harvard University Press.

1. Google LLC, Studie Aristoteles , USA 2016