

## FAQ "Briefwaage"

Posted By [ar](#) On 12. Februar 2010 @ 16:17 In | [No Comments](#)

### Häufig gestellte Fragen und Antworten zum Thema "Briefwaage"

Frage:

Email:

1

Stellen Sie eine Frage

1 - Notification of when your question has been answered. (Optional)

1. Bewertung: +0



**"Ziel der Aufgabe ist es, eine möglichst genau arbeitende Briefwaage zu bauen." Liebes freestyle -physiks team, was heißt in diesem Fall "genau"? Geht es darum, dass die Waage selbst bei Luftbewegung (durch vorbeilende) und wackeligem boden etc messen kann und kosequent die richtigen Wete anzeigt (nachdem der Messvorgang abgeschlossen ist) oder soll die Waage auf Milligramm genau sein? Vielen Dank im Voraus Julian Weigele**

Ich will es mal so ausdrücken:

**Die genaueste Waage gewinnt.** Das wird beim Finale im Zelt ermittelt.

Es kann sein, dass eine Waage, die vielleicht im heimischen Wohnzimmer gewonnen hätte, im Zelt wegen der Erschütterungen usw. nicht so gut funktioniert.

Stattdessen gewinnt hier vielleicht eine etwas "robuster" konstruierte Waage. Ihr solltet das bei der Planung berücksichtigen.

2. Bewertung: +1



**Muss es eine Platte sein auf der die Gewichte platziert werden oder wäre z.B. ein Korb auch ok?**

Die Waage sollte eine Fläche haben, auf der auch ein *kleines* Gewicht sicher abgelegt und wieder entfernt werden kann. Ein "Korb" mit glattem Boden(!) kann dafür auch geeignet sein.

3. Bewertung: +4



## Kann zwischen den beiden Wiegevorgängen an der Waage manipuliert werden?

Ja!

4. Bewertung: +0



### **darf die waage über druck sensoren ausgelesen werden?? oder dürfen schon fertige federwaagen VERBAUT werden??**

Eine Lösung auf der Basis eines Drucksensors, der das Messergebnis "fertig" abliefern, stellt wahrscheinlich keine allzu große eigene Leistung dar. Dennoch sind Sensoren nicht pauschal "verboten". Wie man eine Federwaage so verwendet, dass daraus eine vollkommen geniale und genaue Briefwaagenkonstruktion wird? Keine Ahnung... Vielleicht habt *Ihr* ja eine Idee?

Erlaubt ist Vieles - solange für die Jury deutlich wird, dass es einen *großen Anteil eigener Ideen* gibt.

5. Bewertung: +0



### **darf man eine vorwiegung machen um das ungefähre gewicht zu bestimmen und dann dementsprechend die waage einstellen??**

Nein... (Die Waage soll ja gerade in einem *etwas größeren* Gewichtsbereich genau arbeiten können!)

6. Bewertung: +0



### **Wenn man die Waage zwischen den beiden Messungen manipulieren darf, kann sich die ganze Waage doch dabei veraendern, bzw. man kann unterschiedliche Waagen nehmen. Wie streng wird das mit dem "manipulieren" gewertet?**

Das ist eine gute Frage! Die Aufgabenbeschreibung ist hier offenbar zu ungenau. Gemeint ist, dass an der Waage eine Veränderung vorgenommen werden darf, die man im weitesten Sinn als "**Umschaltung des Messbereiches**" bezeichnen kann.

Das könnte zB sein: die Lageveränderung einer Komponente, Verstellung eines Potentiometers oder Umschalters,...

Die Waage als Ganzes darf nicht ersetzt werden. Es darf auch nur einen "Wägeteller" geben, auf den die Prüfgewichte aufgelegt werden.

Optimal wäre, wenn die Waage ohne Modifikation in beiden "Messbereichen" genau arbeiten würde. Allgemein: Je weniger Veränderung nötig ist, desto besser.

Aber: Hauptkriterium für den Wettbewerb ist die Genauigkeit! Die Waage, die ohne Modifikation in beiden Messbereichen messen kann, ist (falls sie nicht gleichzeitig auch die genaueste ist) ggf. für einen Sonderpreis gut.

7. Bewertung: +0



**"Hinzufügen/Entfernen von Gegengewichten": Wenn die Waage in der Art einer Balkenwaage arbeitet, d. h. maschinell irgendwie Gegengewichte platziert um ein Gleichgewicht zu finden (ohne menschliches Eingreifen), das ist ok - oder?**

Das klingt so, als wäre es OK.

8. Bewertung: +0



**"Bausätze": Ist ein Laserpointer erlaubt?**

Da kaum anzunehmen ist, dass ein Laserpointer zu einem Waagenbausatz gehört, ist er als Bauteil in einer Waagenkonstruktion stark "zweckentfremdet" eingesetzt. Und das ist erlaubt.

9. Bewertung: +0



**Wenn die Waage etwas anderes als Gramm misst, z. B. eine Zeit oder eine Länge, kann dann nach dem Messvorgang ein Taschenrechner zur Umrechnung in Gramm benutzt werden?**

Ja! Der Zusammenhang zwischen der Messgröße und dem "Endergebnis" sollte der Jury erklärt werden können!

10. Bewertung: +0



**also dürfen wir auch anhand eines multimeters und einer tabelle das gewicht der jury nennen ohne punkte zu verlieren und sind die gewichte immer genau im gramm maß oder auch 3,5 oder 3,1 gramm**

Die Verwendung einer Eich-tabelle ist erlaubt.

Unsere Prüfkörper haben keine Gewichte mit "glatten" Maßzahlen. Beispiel: 4,1563 Gramm wäre ein mögliches Gewicht!

Es erwartet niemand, dass Ihr das Gewicht auf 100% genau angebt. (Niemand kann 100% Genauigkeit erreichen - auch wir nicht!) Wir werden die Prüfgewichte vor dem Finale mit sehr präzisen Laborwaagen möglichst genau (ca. 99,99%) auswiegen. Wer diesem Wert mit der selbst gebauten Waage am Nächsten kommt, hat gewonnen - ganz einfach...

11. Bewertung: +1



**Mit welcher Höhe maximal der Gewichte muss man rechnen?**

Die Gewichte werden max. 5cm hoch sein.

12. Bewertung: +0



**darf mann lego benutzen???**

Ja. (Ebenso natürlich die entsprechenden anderen Systeme.)

13. Bewertung: +1



**zu frage 11 wenn sie 5cm hoch sind werden sie dann auch die grundfläche von 5x5 cm ausnutzen oder sind sie schmaler sodass man sie auch hinlegen kann??**

Das steht noch nicht fest. Ihr solltet den Platz 5cm x 5cm x 5cm "frei" lassen.

14. Bewertung: +0



**Unten steht ja, dass man während kein Gewicht auf der Waage steht an ihr herummanipulieren darf. Dürfte man also z.B. zwischen den beiden Messungen die Skalen tauschen???**  
**Vielen Dank für eure Hilfe.**

Ja, so war das gedacht...

15. Bewertung: +0



**In der Aufgabenstellung steht, dass man 4min hat zum Wiegen. Gilt das konsequent? Vom Platzieren des ersten Gewichtes an inkl. Umbau etc.?**

Zeitliche Begrenzungen sollen sicherstellen, dass jede Gruppe auch bei größerer Teilnehmerzahl die gleiche Zeit im Finale zur Verfügung hat.

Bei der Formulierung der Aufgaben weiß natürlich noch niemand, wie groß die Beteiligung bei den einzelnen Aufgaben sein wird. Es ist also gut möglich, dass wir beim Finale der Briefwaage die Zeiten etwas strecken können.

16. Bewertung: -2



**Wenn das Gewicht auf dem Teller liegt, darf man dann eine Feder etwas weiter nach oben verschieben, damit das Gewicht nicht auf dem Boden aufschlägt, oder darf ab dem Zeitpunkt nichts mehr geändert werden?**

Unsere Vorstellung vom Ablauf sieht so aus:

Die Waage ist bereit - Ihr legt das erste Gewichtstück auf und ermittelt das Gewicht.

Dann entfernt Ihr das erste Gewichtstück. Nun könnt Ihr an der Waage kleinere Veränderungen vornehmen ("den Messbereich verstellen").

Genauso könntet Ihr die von Dir erwähnte Feder noch oben verschieben.)

Ihr legt dann das zweite Gewichtstück auf und ermittelt auch dafür das Gewicht.

17. Bewertung: +2



**man hat ja 4min Zeit die Gewichte wiegen. Dürfen wir auch öfters wiegen und dann das Ergebnis mitteln?? oder darf das**

### **gewicht nur ein mal aufgelegt werden??**

Mehrfaches Messen und Mittelwertbildung sind übliche Verfahren, um den Einfluss statistischer Messfehler zu verringern. Daher erlaubt!  
Nach 4 Minuten müssen die Ergebnisse jedoch vorliegen.

18. Bewertung: +1



### **Wie hoch sind die Tische auf denen die Briefwaage gestellt wird?**

Die Tische sind ca. 70 cm hoch.

19. Bewertung: +1



### **Auf wie vielen Nachkommastellen wird das Gewicht gewogen? Und macht es Sinn mehr Nachkommastellen als Ergebnis zu präsentieren als ihr selbst gewogen habt?**

Wir werden so viele Nachkommastellen angeben, wie die von uns verwendete Messmethode zulässt. Das gleiche solltet Ihr auch machen. Wenn es tatsächlich durch unterschiedliche Messgenauigkeit zu einem Problem beim Vergleich zweier Ergebnisse kommt, gibt es auch dafür objektive Verfahren, um zu einer Entscheidung zu kommen. Wenn Eure Waage tatsächlich genauer misst als unsere, werden wir das neidlos anerkennen!

20. Bewertung: +2



### **Hallo! Gibt es eine Größenbegrenzung der Waage?**

Nein. Wir gehen natürlich von "vernünftigen" Größen aus. Über 3 Meter Höhe kann es am Rand des Zeltes schon knapp werden...

21. Bewertung: +0



### **Können wir unsere Waage der Jury an einem Windstillen Ort vorstellen? Also so das sie Messung nicht vom Wind beeinflusst wird.**

Das Finale findet in einem großen Zelt statt. Wir werden dafür sorgen, dass die "Waagen" an möglichst ungestörten Stellen aufgebaut werden können. Aber absolute Windstille können wir nicht garantieren.

22. Bewertung: -1



### **Können wir zwei Tische zur Verfügung gestellt kriegen, auf denen wir unsere Waage aufbauen können?**

Der genaue Bedarf an Tischen ist nicht vorhersehbar. Wir müssen zunächst versuchen, jeder Gruppe **einen** Tisch zur Verfügung zu stellen. Wenn dann Tische

übrig bleiben, könnt Ihr einen zweiten Tisch bekommen. Am Besten meldet Ihr Euch bei der Anmeldung am Morgen des Finales. Wir finden sicher eine Lösung.

23. Bewertung: +1



**Was bedeutet "möglichst genau"? Wird der relative oder der absolute Fehler gewertet? Werden die Fehler aus beiden Messungen addiert oder gemittelt?**

Die Jury wird die Abweichungen durch 2 Wägungen (1...10, 10...100g) im Vergleich mit unserer Präzisionswaage bestimmen. Daraus werden für Eure Waage 2 relative Messfehler berechnet und deren Beträge addiert. Diese Summe wird als Maß für die Abweichung Eurer Waage genommen. Die Gruppe mit der kleinsten Abweichung gewinnt.

24. Bewertung: +0



**Darf man sich aussuchen, welches der beiden Gewichte man zuerst wiegen möchte?**

Ja, man darf!

25. Bewertung: +0



**Wie sieht es mit einer Stromversorgung aus?? Ist sie direkt am Tisch vorhanden oder müssten Utensilien wie Kabeltrommel etc. mitgebracht werden???**

Stromkabel liegen am Rand des Zelt. Von dort kann jeder Tisch mit Strom versorgt werden. Wir haben eine Menge Verlängerungskabel und Verteiler vorrätig. Natürlich können wir nicht vorhersehen, wie groß der Bedarf sein wird. Daher eine Bitte: Wenn Ihr die Möglichkeit (PKW...) habt, bringt bitte eine Kabeltrommel mit. Danke!

---

Article printed from freestyle-physics: <http://fkpme246a.uni-duisburg.de/wp>

URL to article: <http://fkpme246a.uni-duisburg.de/wp/faq/faq-briefwaage/>

Copyright © 2007 freestyle-physics.