

Katjas großer Wurf

Herzlich willkommen zu diesem Wettbewerb! Wir, Anna und Katja aus der Physikdidaktik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, haben ein Abenteuer mit einer Herausforderung für euch vorbereitet. Scannt mit dem Smartphone den QR-Code und schaut euch das Video an, um mehr zu erfahren!



Wie lautet die grundlegende Aufgabenstellung?

Anna und ihre Freund:innen sind fest davon überzeugt, dass sie ein Modell des Wurfs des Geschenks über die Hunte konstruieren können. Gemeinsam könnt ihr das ebenfalls versuchen!

Zum Lösen im Modell:

Oft gehen Wissenschaftler:innen und Techniker:innen so vor, dass sie sich zunächst ein Modell ausdenken, um ihr Problem zu lösen. Dieses Modell muss die realen Bedingungen in vereinfachter Form nachstellen. Das heißt, ihr müsst nicht tatsächlich einen Gegenstand über die Hunte werfen, sondern lediglich den Fluss, die Marsch, das Moor, die Geest, den Turm und den Wurfapparat nachstellen!

Die Abbildung der landschaftlichen Verhältnisse rund um Oldenburg findet ihr in der Abbildung 1.

Wie soll unser Spielfeld aussehen?



© Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Abb. 1 Landschaft um Oldenburg

Die Modelllandschaft (Abb. 2): Hinter der Modell-Hunte befindet sich im Modell die trockene Geest, auf der Anna leben würde. Wie ihr im Video gesehen habt, könnt ihr das Geestgebiet modellhaft dreiecksförmig darstellen.

Aber Vorsicht: Östlich von Oldenburg liegt die feuchte Marsch und westlich von Oldenburg das Moor.

Die genauen Maße und Anordnungen könnt ihr der Skizze in Abb. 2 entnehmen. Stellt diese Skizze z.B. mit Klebeband auf dem Fußboden nach.

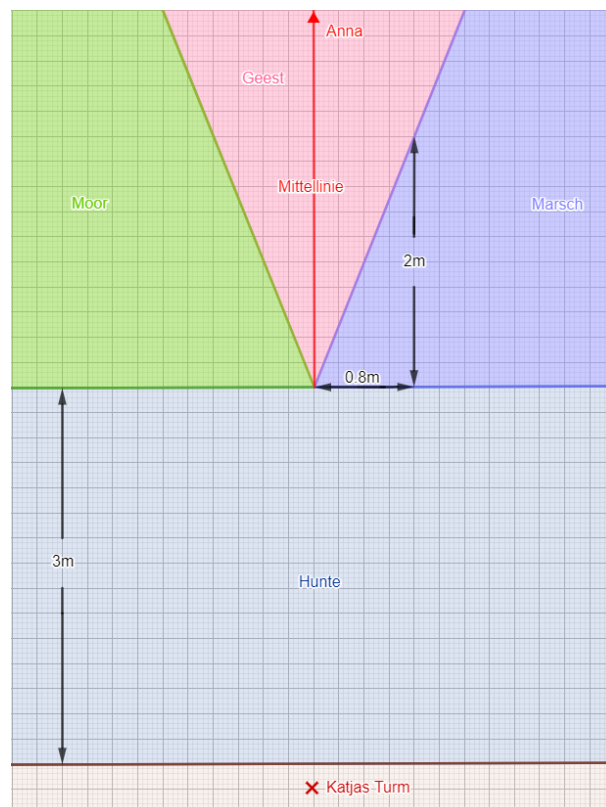


Abb. 2 Vereinfachtes Modell der Landschaft um Oldenburg (alle Skizzen wurden durch GeoGebra erstellt)

Welche Materialien dürfen wir verwenden?

Auch wenn die Objekte im Modell verkleinert sind, müssen wir immer auf Sparsamkeit achten und dürfen nicht zu viel Material verbrauchen. Deswegen müssen bestimmte Bedingungen für den Turm, den Wurfapparat und das Geschenk erfüllt werden:

- Der Turm soll aus Papier bestehen. Dafür könnt ihr jede Papiersorte und -stärke verwenden. Zum Schluss darf der Turm jedoch nicht mehr als 100 g wiegen. In diesem Gewicht sind schon Klebstoffe enthalten. Heißkleber, Sekundenkleber und Klebeband dürfen aber nicht verwendet werden.
- Die Materialien für den Wurfapparat sind nicht vorgegeben, er darf aber ebenfalls maximal 100 g wiegen und muss rein mechanisch funktionieren. Das heißt, dass keine chemischen oder elektrischen Antriebe verwendet werden dürfen.
- Der Wurfapparat soll oben auf dem Turm sitzen und abnehmbar sein. Er muss einen Startauslöser haben. Außerdem dürfen Turm und Wurfapparat beim Werfen nicht über die Modell-Hunte ragen.
- Das Geschenk in eurem Modell ist eine kleine Box mit Maßen von ca. 3x3x3 cm sein und soll 30 g wiegen.

Wie werden unsere Würfe bewertet?

Um die Aufgabe zu lösen, muss das Geschenk möglichst nah an die Mittellinie der Modellgeest herankommen. Das Geschenk darf aber auf gar keinen Fall in der Hunte, im Moor oder in der Marsch landen. Dann ist das Geschenk in diesem Versuch verloren.

Achtung! Wenn euer Wurfapparat nicht so weit werfen kann, muss er zielgenauer treffen können, da das Zielgebiet vorne immer schmaler wird.

Sowohl die *Höhe des Turms* also auch der *Abstand des Geschenks von der Mittellinie* werden beim Wettbewerb gemessen.

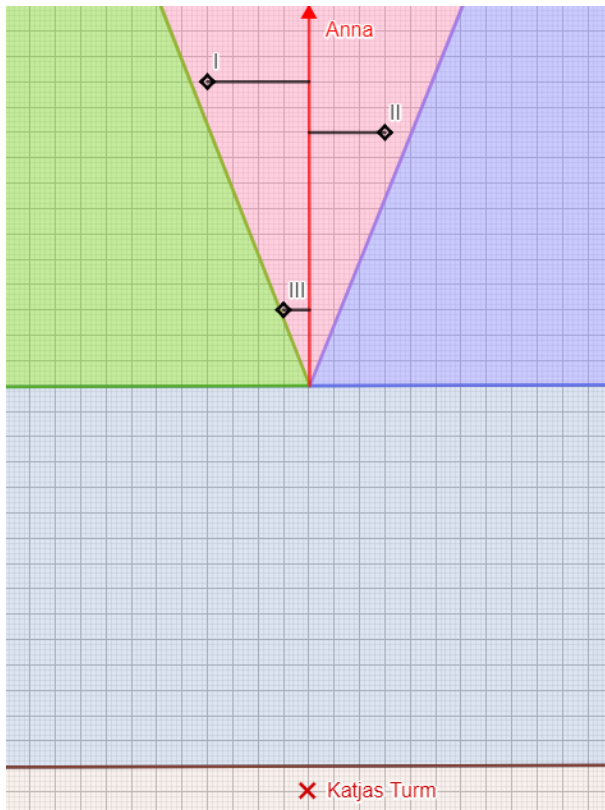
- Die Höhe des Turms (h) wird zweifach gewichtet.
- Der Abstand (a), den das Geschenk zur Mittellinie hat, wenn es sich nicht mehr bewegt, wird davon abgezogen.

Die Punktzahl ergibt sich nach folgender Formel:

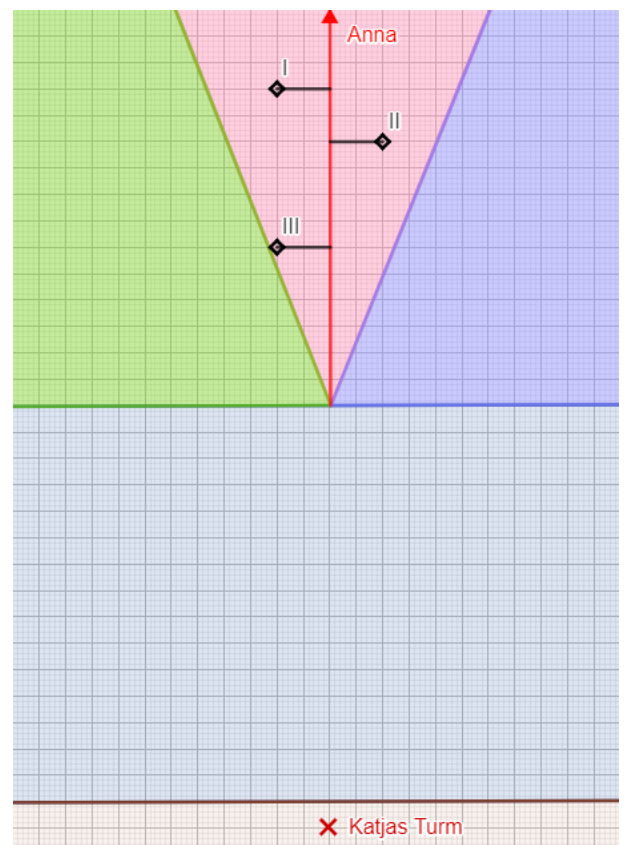
$$P = 2 \cdot h - a$$

Im eigentlichen Wettbewerb dürft ihr dreimal werfen und zwischen den Durchgängen Änderungen an dem Turm und dem Wurfapparat vornehmen. Der beste gültige Wurf, mit dem ihr also die Modell-Geest erreicht, zählt.

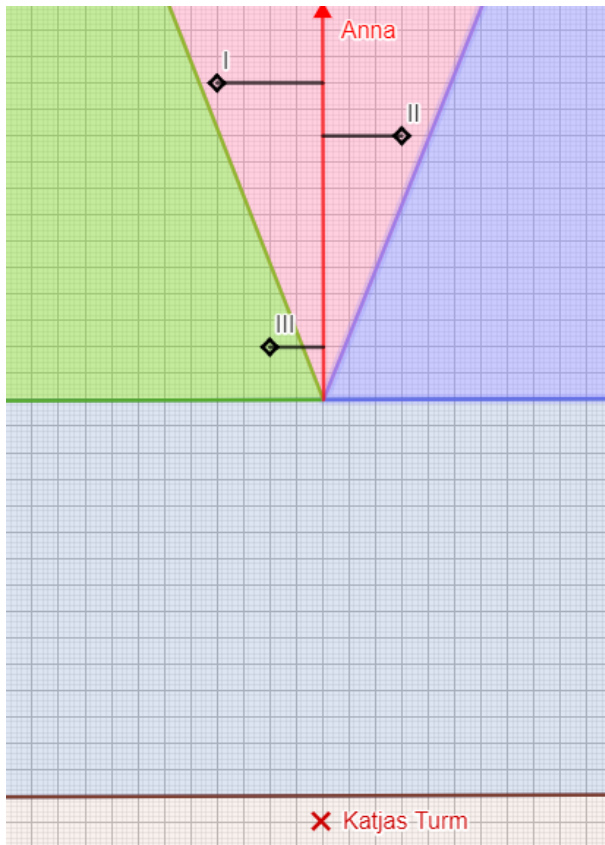
Beispiele, wie der beste Wurf ermittelt wird



In dem Fall habt ihr mit dem dritten Wurf die höchste Punktzahl erzielt, da der Abstand zu der Mittellinie am geringsten ist. Dabei macht es nichts aus, dass das Geschenk entfernter von Anna gelandet ist.



In diesem Beispiel ist das Geschenk dreimal mit der selben Entfernung zur Mittellinie gelandet, weshalb ihr mit allen drei Würfeln die selbe Punktzahl erreicht.



Da der dritte Wurf, der grundsätzlich am nächsten zu der Mittellinie ist, im Moor gelandet ist und somit mit 0 Punkten bewertet wird, ist hierbei der zweite Wurf am besten!

Was können wir gewinnen?

Die Gruppe, die den dritten Platz erzielt, erhält ein Preisgeld von 100 Euro, der zweite Platz 150 Euro und der erste 200 Euro!

Wie melden wir uns an und wie läuft der Wettbewerb ab?

Wenn ihr zwischen 10 und 14 Jahre alt seid und Annas Freund:innen helfen wollt, dann bildet zu zweit oder zu dritt ein Team!

Anmeldung: Füllt das folgende Anmeldeformular aus und sendet es eingescannt bis zum 17. Dezember 2021 an katja.seidel@uni-oldenburg.de oder ausgedruckt per Post an uns. Nennt auch eine erwachsene Ansprechperson, die euch unterstützt und am Wettbewerbstag an die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg begleitet. Falls ihr keine Gruppe findet, könnt ihr euch bei uns melden, sodass wir euch mit anderen Teilnehmenden in Kontakt bringen können!

Wettbewerbstag: Dienstag, 15. Februar 2022

Da wir noch nicht wissen, welchen Corona-Bedingungen dann gelten, wissen wir auch noch nicht genau, wie der Wettbewerb im Detail ablaufen wird, ob alle Teams gleichzeitig oder zeitlich versetzt an der Universität sein werden oder ob wir die Teams besuchen. In jedem Fall wird eine Jury eure Lösungen der Aufgabe bewerten. Noch ist offen, wie genau die Siegerehrung ablaufen wird. Auf jeden Fall wird es eine Siegerehrung geben!

Wir halten jederzeit die gültigen Hygieneregeln ein. Schaut regelmäßig auf der Homepage vorbei, auf der wir euch weiter informieren und Fragen zur Aufgabe beantworten. Außerdem werden wir den direkten Kontakt mit euch bis zum Wettbewerbstag halten.

Anmeldung zum Wettbewerb ‚Katjas großer Wurf‘



Name des Teams:

1. Person: Name:

Vorname:

Alter:

2. Person: Name:

Vorname:

Alter:

3. Person: Name:

Vorname:

Alter:

E-Mailadresse des Teams:

Telefonnummer des Teams:

Erwachsene Ansprechperson:

Name:

Vorname:

E-Mailadresse:

Telefonnummer:

- ☐ Ja, wir sind damit einverstanden, dass mein Beitrag zum Wettbewerb fotografiert oder ggf. gefilmt wird und mit Angabe des Teamnamens, unserer Vornamen und Alter auf der Homepage der Universität genannt wird. Wir wissen, dass alle Daten nur zum Zwecke des Wettbewerbs **Katjas großer Wurf** genutzt werden, dass sie streng vertraulich gehandhabt, nicht an dritte weitergegeben und nach dem Wettbewerb gelöscht werden. Uns ist bewusst, dass die [Datenschutzregelungen](#) der Universität Oldenburg streng angewendet werden. Wir wissen, dass keine Kosten erstattet werden können.

Datum und Unterschriften der Teilnehmenden und der erwachsenen Person

ausdrucken und senden an:

Wettbewerb **Katjas großer Wurf**

Universität Oldenburg

Institut für Physik/Didaktik der Physik

Carl von Ossietzky Straße 9-11

26129 Oldenburg

