Modulanforderung

Stundenvorbereitung 2

Masse und Gewichtskraft

Ing. Alexander Gollner

Matrikel-Nr.: 1183019

pädagogische hochschule tirol pht

Inhalt

Neuerungen in der Vermittlung des Themas 2
Vermittlung des Stundenthemas vorher 2
Vermittlung des Stundenthemas nachher 2
Verlaufsplanung 3
Einstieg 3
Erarbeitung 3
Ergebnissicherung 4
Arbeitsblatt 1 5
Arbeitsblatt 2 6
Arbeitsblatt 3 7
Ergebnissicherung 8

Neuerungen in der Vermittlung des Themas

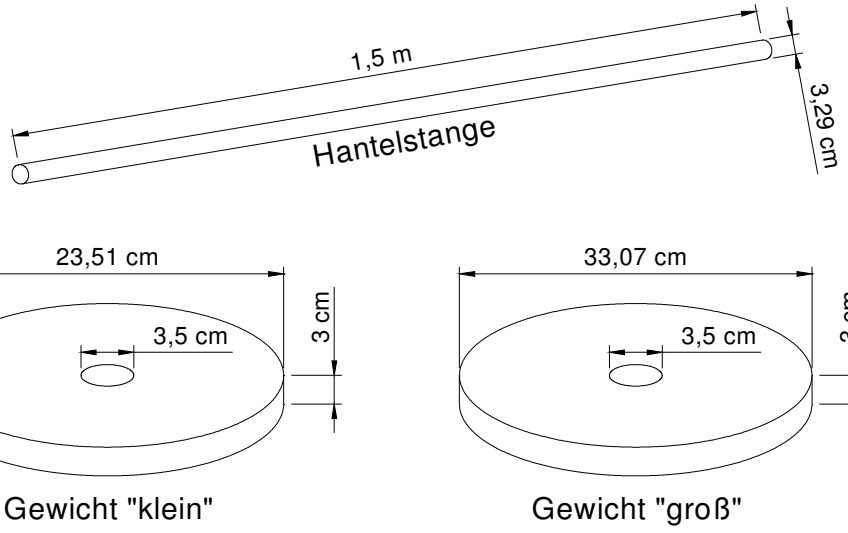
Vermittlung des Stundenthemas vor der Überarbeitung

Die Informationsphase war durch einen Frontalunterricht geprägt. Die Aufgabestellungen waren durchdacht, allerdings nicht praxisnahe. Der Hintergrund, warum das Thema vermittelt wird, war für die Schülerinnen und Schüler nicht deutlich erkennbar.

Bsp.:

Ein Gewichtheber legt auf eine **Hantelstange vier große Gewichte** und **vier kleine Gewichte** auf. Die Stange und die Gewichte sind aus Stahl.

1, Wie groß ist die Gesamtmasse?
2, Wie groß ist die Kraft die der Gewichtheber aufbringen muss um die Stange mit allen Gewichten anzuheben?



Vermittlung des Stundenthemas nach der Überarbeitung

Der Unterricht ist durch eine besonders hohe Schüleraktivität geprägt. Weil der Schwierigkeitsgrad relativ hoch gewählt wurde, sind die Aufgabestellungen in als Partnerarbeit zu lösen. Die Aufgaben mit dem höchsten Schwierigkeitsgrad dienen dem reinen Verständnis und sind besonders für die Schülerinnen und Schüler mit vertieftem Bildungsangebot gedacht. Diese sind zur Lösung der nachfolgenden Rechenaufgaben nicht unbedingt erforderlich und können daher auch ausgelassen werden. Dadurch ist eine Differenzierung ebenfalls gegeben. Es wird auf didaktische Grundsätze wird eingegangen. (Bsp.: Schätzen von Ergebnissen)

Verlaufsplanung

Zeit	Unterrichtsverlauf	Sozialform				Teilziel / Teilkompetenz	Medien und Hilfsmittel
		Klassenunterricht	Einzelarbeit	Partnerarbeit	Gruppenarbeit		
5´	**Einstieg** - Begrüßung - Bekanntgabe des Stundenthemas und der Ziele **Masse und Gewichtskraft**						
30‘ 10‘	**Erarbeitung** Zur Erarbeitung der Aufgabestellung benötigen die Schülerinnen und Schüler ihre Vorkenntnisse aus AMA (Volumenberechnung) und Labor (Dichte) **Partnerarbeit (Arbeitsblatt Aufgabe 1-3)** **Kontrolle** Die Ergebnisse werden im Klassenverband besprochen.					Der/Die Schüler/-in erklärt den Begriff der Masse und was sie über einen Körper aussagt. Der/Die Schüler/-in erklärt den Begriff der Gewichtskraft und was sie über einen Körper aussagt. Der/Die Schüler/-in führt Berechnung von Masse und Gewichtkraft durch. Der/Die Schüler/-in zeigt auf, warum die Masse ortsunabhängig ist und die Gewichtskraft nicht. Der/Die Schüler/-in vertieft seine/ihre Methodenkompetenz durch die Entwicklung eigener Lösungswege der Aufgabestellungen	Arbeitsblätter Beamer: Lösungsblatt

						Der/Die Schüler/-in vertieft seine/ihre Lesekompetenz durch die eigenständige Informationsbeschaffung.	
5‘	Ergebnissicherung Rätsel						Arbeitsblatt

Arbeitsblatt 1

AMA – 1.Klasse LvB Masse und Gewichtskraft

Die Masse

Aufgabe 1: Beantworte die Fragen. Berate dich mit deinem Banknachbarn!

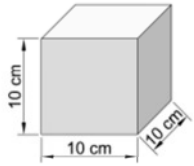
Die Masse ist ein Maß für die Trägheit eines Körpers. Ein Körper will seinen gegenwärtigen Zustand beibehalten. Je mehr Trägheit ein Körper besitzt, desto schwerer ist es seinen Zustand zu verändern, also ihn zu beschleunigen oder abzubremsen.

Versuche ein Beispiel dafür zu finden und schreibe es auf:

Du kannst bereits das Volumen prismatischer Körper berechnen. Im Labor hast du dich bereits mit der Dichte eines Körpers auseinandergesetzt. Nach welcher Formel berechnet man die Masse eines Körpers? Nenne auch die vorkommenden Einheiten und Größen. Du kannst auch dein Formelheft benutzen! Löse das Beispiel!

Formel und Einheiten:

Beispiel:



Ein Würfel aus Stahl hat eine Dichte von 7,85 kg/dm³. Berechne die Masse!

Die Masse ist ortsunabhängig. Das heißt du besitzt auf der Erde dieselbe Masse wie auf dem Mond. Zur Messung wird eine Balkenwaage verwendet. Damit wird die Masse zweier Körper verglichen. Fertige eine einfache Skizze an. Verwende das Grundlagenbuch!

TFBS Installations- und Blechtechnik Installations- und Gebäudetechniker

Arbeitsblatt 2

AMA – 1.Klasse LvB Masse und Gewichtskraft

Die Gewichtskraft

Aufgabe 2: Beantworte die Fragen. Berate dich mit deinem Banknachbarn!

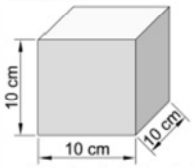
Die Gewichtskraft entsteht, weil sich alle Körper gegenseitig anziehen. Wie stark sie sich anziehen hängt von der Masse ab. Daher ist die Gewichtskraft auf der Erde größer als auf dem Mond. Die Gewichtskraft ist also ortsabhängig. Man misst die Gewichtskraft mit einer Federwaage. Warum würde sich diese für die Messung der Masse nicht eignen? Fertige eine Skizze an!

Wenn wir springen, ziehen dein Körper und die Erde an. Allerdings bewegen wir uns zurück zur Erde und nicht umgekehrt, weil die Erde viel mehr Masse besitzt. Alle Körper beschleunigen gleich schnell zurück auf die Erde. Wie nennt man diese Beschleunigung und wie groß ist sie auf der Erde?

Nach welcher Formel berechnet man die Gewichtskraft?

Formel und Einheiten:

Beispiel:



Du hast bereits die Masse des Würfels aus Stahl berechnet. Welche Gewichtskraft erzeugt er auf der Erde?

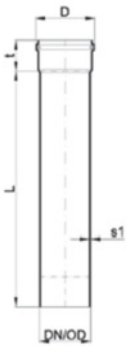
TFBS Installations- und Blechtechnik Installations- und Gebäudetechniker

Arbeitsblatt 3

AMA – 1.Klasse LvB Masse und Gewichtskraft

Aufgabe 3: In einer Produktionshalle sollst du ein Regenabflussrohr mit der Dimension DN/OD 125 installieren. Die Leitung verläuft 15 m durch die ganze Halle. Jetzt ist abzuklären wie die Befestigung zu erfolgen hat. Dafür braucht die Firma, welche die Befestigung liefert, eine Angabe über das Gewicht der Rohrleitung. Die Masse des Rohres lässt sich leicht aus der Tabelle ermitteln.

POLO-KAL NG
Steckmuffenrohr
PKEM
mit eingelegtem Lippendichtring



DN/OD	A.Nr.	L	s1(min)	t(min)	D(max.)	kg/Stk.
110	02040	150	3,4	62	128	0,33
110	02041	250	3,4	62	128	0,49
110	02042	500	3,4	62	128	0,84
110	02049	750	3,4	62	128	1,17
110	02043	1000	3,4	62	128	1,57
110	02044	1500	3,4	62	128	2,27
110	02045	2000	3,4	62	128	2,99
110	02046	3000	3,4	62	128	4,43
110	02047	4000	3,4	62	128	5,88
125	02050	150	3,9	67	145	0,46
125	02051	250	3,9	67	145	0,61
125	02052	500	3,9	67	145	1,10
125	02053	1000	3,9	67	145	1,99
125	02054	1500	3,9	67	145	2,88
125	02055	2000	3,9	67	145	3,76
125	02056	3000	3,9	67	145	5,52
125	02057	4000	3,9	67	145	7,27

Bedenke allerdings, dass bei einer Verstopfung, das Rohr voll Wasser stehen kann.

a. Schätze ab, welche Gesamtmasse das Rohr (15 m) hat, wenn es voll Wasser steht?

Schätzung:_____

b. Welche Gesamtmasse hat das Rohr (15 m), wenn es voll Wasser steht?

c. Welche Gewichtsangabe lieferst du der Herstellerfirma der Aufhängung?

TFBS Installations- und Blechtechnik Installations- und Gebäudetechniker

Ergebnissicherung

AMA – 1.Klasse LvB Masse und Gewichtskraft

Überprüfe dein Wissen!

Kreuze die richtige Antwort an und trage den Lösungsbuchstaben (in Klammer) in der Lösungsspalte ein.	**Lösung**
Die Masse ist eine ☐ ortsunabhängige Größe (E) ☐ ortsabhängige Größe (R)	
Die Masse ist ein Maß für die ☐ Größe eines Körpers (A) ☐ Trägheit eines Körpers (S)	
Die Masse eines Körpers ist abhängig ☐ vom Volumen und der Fallbeschleunigung (M) ☐ von der Dichte und vom Volumen (S)	
Die Gewichtskraft wird gemessen mit ☐ einer Federwaage (A) ☐ einer Balkenwaage (K)	
Die Gewichtskraft ist abhängig von ☐ der Fallbeschleunigung und der Temperatur (E) ☐ der Fallbeschleunigung und der Masse (M)	

Die Buchstaben in der Lösungsspalte von unten nach oben gelesen ergeben das Lösungswort!

Lösungswort: .....

TFBS Installations- und Blechtechnik Installations- und Gebäudetechniker