



Sport und Bewegung

"Grundlagen der Biomechanik"

Martin Hillebrecht



Aufgabenblatt 1

1. In der anliegenden Tabelle ist ein vertikaler Weg-Zeit-Verlauf des Hüftpunktes eines Menschen dargestellt. Die sich bewegende Person hat eine Masse von 70kg.

a) Berechnen Sie für die jeweiligen Teilabschnitte die mittleren Geschwindigkeiten! Beschreiben Sie kurz den Rechenweg!

1,5 Punkte

(Wenn Sie sich Arbeit sparen wollen, übernehmen Sie die Daten in Excel und berechnen Sie die Ergebnisse dort. Geben Sie dann bitte das jeweilige Excelblatt mit ab.)

b) Berechnen Sie für die jeweiligen Teilabschnitte die mittleren Beschleunigungen! Beschreiben Sie kurz den Rechenweg!

1,5 Punkte

c) Berechnen Sie die Kräfte, die die Person aufgebracht hat. Beschreiben Sie kurz den Rechenweg!

1,5 Punkte

d) Tragen Sie die in a), b) und c) berechneten Werte in Weg-, Zeit-, Geschwindigkeits-Zeit-, Beschleunigungs-Zeit- und Kraft-Zeit-Diagramme (möglichst auf Millimeterpapier oder besser mit dem PC) ein! Wählen Sie dabei für die Zeitskala bei allen Diagrammen den gleichen Maßstab!

1,5 Punkte

e) Geben Sie eine kurze Interpretation der Bewegung. Um was für eine Bewegung könnte es sich handeln (welche Bewegung führt die Person konkret aus)?

2 Punkte

2. Welche Aufgaben finden wir im Bereich der anthropometrischen Biomechanik nach BALLREICH? Nennen Sie zu den Aufgaben entsprechende Beispiele aus der Praxis!

2 Punkte

Zeit [s]	s [m]
0,00	0,00
0,05	0,00
0,10	0,00
0,15	-0,01
0,20	-0,02
0,25	-0,05
0,30	-0,10
0,35	-0,15
0,40	-0,20
0,45	-0,24
0,50	-0,27
0,55	-0,28
0,60	-0,28
0,65	-0,26
0,70	-0,22
0,75	-0,16
0,80	-0,08
0,85	0,02
0,90	0,13
0,95	0,22
1,00	0,29
1,05	0,33
1,10	0,34
1,15	0,33
1,20	0,30
1,25	0,24
1,30	0,16
1,35	0,05
1,40	-0,06
1,45	-0,13
1,50	-0,18
1,55	-0,20
1,60	-0,20
1,65	-0,19
1,70	-0,18
1,75	-0,16
1,80	-0,14
1,85	-0,13
1,90	-0,12
1,95	-0,12
2,00	-0,12
2,05	-0,13

**Abgabe: Bis Montag, 29.10.18, 10.00 Uhr,
Zimmer S1-137**

**(Unter der Tür durchschieben, mehrere Blätter
unbedingt zusammenheften und Namen nicht
vergessen!)**