



Praktikum Physik V2

OStR Helmut Stadtmüller
Gymnasium St. Paulusheim
Bruchsal

Videoanalyse

Materialbedarf:

- 1 Maßstab, 1 Meterstab
- verschiedene elastische Bälle
- Tageslichtprojektor
- Webcam Philips
- Computer mit Intranet

Aufgaben:

1. Schließe die Webcam am Computer an und nimm die Versuchsanordnung wie oben dargestellt auf. Starte hierzu das Videocaptureprogramm der Webcam. Benutze als Hintergrund eine helle Wand. Beleuchte diese mit dem Tageslichtprojektor. Benutze als Anfangshöhe 1m. Richte alles so ein, dass die Versuchsanordnung gut zu sehen ist.
2. Mache dich mit dem Prinzip der Videoanalyse und dem Umgang mit dem Programm vertraut. (Desktop – Physik – Viana).
3. Versuche zuerst die Bälle gezielt auf den Boden fallen zu lassen, so dass er mehrfach aufprallt. Suche dir für die folgenden Versuche einen Ball heraus, der mindestens 5 mal vom Boden abspringt.
4. Nehme nun diesen Bewegungsvorgang mit unterschiedlichen Starthöhen mit der Webcam auf und werte dann diese mit Hilfe der Digitalen Videoanalyse aus. Hierbei sind folgende Zusammenhänge zu ermitteln:
 - Bestimme die Schwingungsdauer. Ist es ein periodischer Vorgang und damit eine Schwingung?
 - Stelle die Flughöhe in Abhängigkeit von der Zeit dar und ermittle hieraus die Amplituden. Welche Gesetzmäßigkeit kann man für die Amplituden vermuten?
 - Der Bewegungsablauf setzt sich aus einem freien Fall und einem teilweise elastischen Stoss zusammen. Hierbei sind folgende Energieformen zu beachten: W_{pot} , W_{kin} , W_{form}
Wie groß ist der bei jedem Aufprall an die Umgebung abgegebene Energieanteil? Ist er konstant?
 - Wie unterscheiden sich in ihrem Verhalten die vorgegebenen Bälle?

