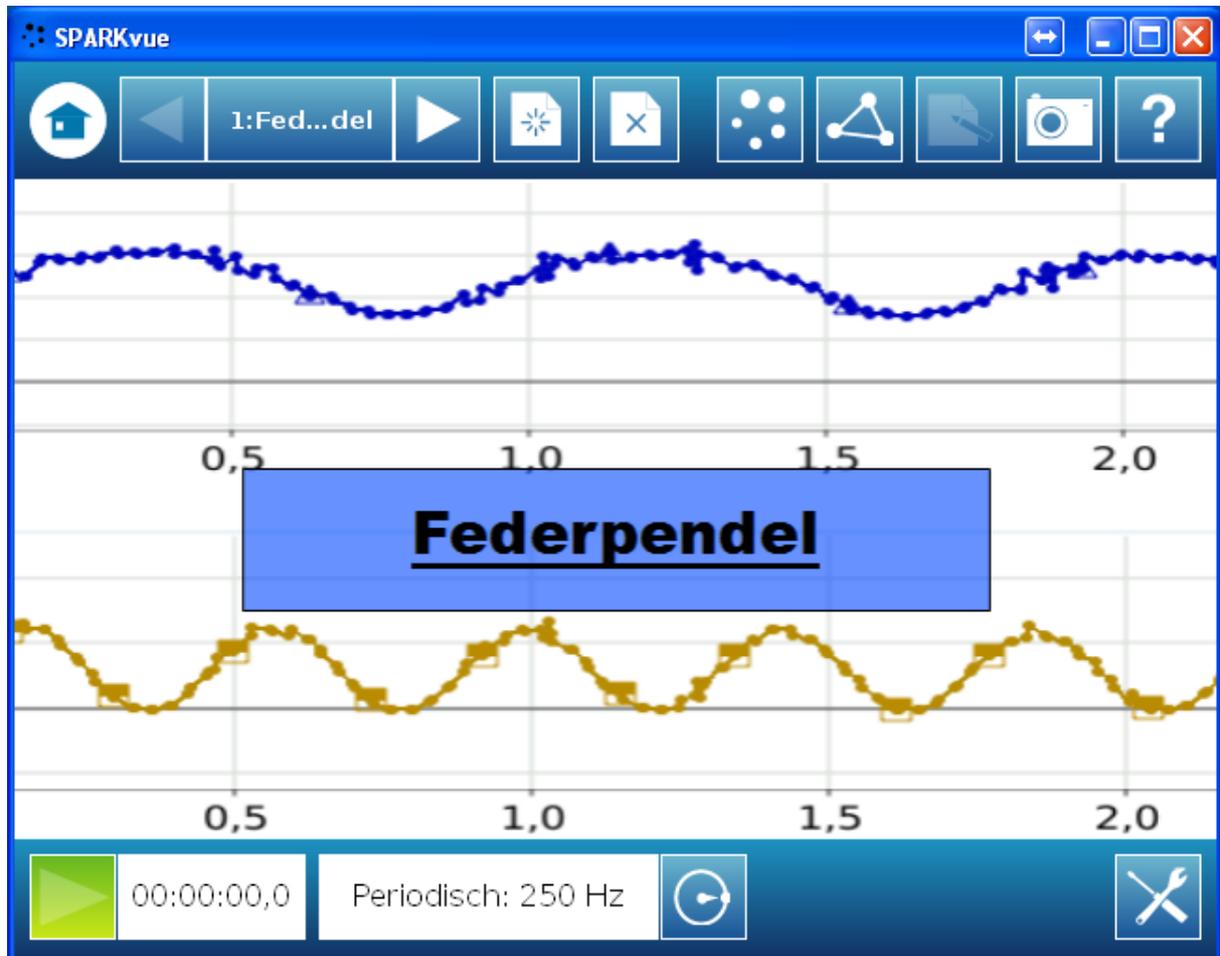


## Federpendel – Geschwindigkeit und Energie (Versuch mit dem SPARK)

[ VAD\_Physik\_Federpendel\_SPARK.docx ]



Klassenstufe	Oberthemen	Unterthemen	Anforderungs-niveau	Durchführungs-niveau	Vorbereitung Durchführung
S I	Mechanik	Bewegung	● ● ●	■ ■	0 - 15 Min. 45-90 Min.

Dieses SPARKlab führt die Schüler interaktiv durch den Versuch. Messergebnisse und Antworten geben die Schüler direkt im SPARK ein. Inhaltlich ist der Versuch identisch zum Versuch beschrieben in „XPLOERER GLX – Federpendel - Geschwindigkeit und Energie“.

CONATEX-DIDACTIC Lehrmittel GmbH – Im Forstgarten 1 - D-66459 Kirkel  
Kundenservice (kostenfrei): 00800 0266 2839 (D, CH, A, L) oder 0049 (0) 6849 - 99 269 -0  
[www.conatex.com](http://www.conatex.com) - email: [didactic@conatex.com](mailto:didactic@conatex.com)

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch die Conatex Didactic Lehrmittel GmbH nicht gestattet.

## Lehrziele

- die Schüler erkennen, dass bei der Schwingung eines Federpendels die Zeit-Ort-Funktion und die Zeit-Geschwindigkeits-Funktion um  $90^\circ$  phasenverschoben sind und dass die Energie des Systems abwechselnd in Form von kinetischer Energie und Spannenergie vorliegt, wobei die beiden Energieformen ineinander übergehen (fachlicher Inhalt)
- die Schüler führen die Orts- und Geschwindigkeitsmessung mit dem Messinterface Xplorer GLX und einem Ultraschallabstandssensor durch (technische Kompetenz)
- die Schüler nehmen eine Koordinatentransformation vor (Methodenkompetenz)
- die Schüler vergleichen Zeit-Orts- und Zeit-Geschwindigkeits-Diagramm auf einer gemeinsamen Zeitachse (Methodenkompetenz)
- die Schüler gewinnen aus den Messkurven die Diagramme für die kinetische Energie und die Spannenergie mit Hilfe des Tools **Rechner** und vergleichen diese auf einer gemeinsamen Zeitachse (Methodenkompetenz)
- die Schüler bestimmen daraus ein Diagramm für die Gesamtenergie des Systems, die während der Messdauer unverändert bleibt (Methodenkompetenz)

Folgendes Material wird zur Durchführung des Versuches benötigt:

SPARK Datenlogger (Best.-Nr. [108.6845](#))

Ultraschall-Bewegungssensor (Best.-Nr. [104.1014](#))

Stativmaterial: Stativstange, Muffe, Haltebolzen, Tischklemme

Feder

Tennisball

Eine Detaillierte Beschreibung des Versuches inklusive didaktischen Hinweisen finden Sie in der XPLORER GLX-Variante des Versuches.

Das vorliegende SPARKlab besteht aus 21 zum Teil interaktiven Seiten, die sich inhaltlich wie folgt zusammensetzen:

Seite 1	Titelbild
Seite 2	Aufgabenstellung
Seite 3 - Seite 4	Versuchsaufbau
Seite 5	Versuchsdurchführung
Seite 6	Messung
Seite 7	Orientierung
Seite 8	Bestimmung der Nulllage
Seite 9	Mittelwert
Seite 10	Verschiebung
Seite 11	Nullung
Seite 12 - Seite 13	Kinetische Energie
Seite 14	Spannenergie
Seite 15	Aufgabe
Seite 16	Vergleich der Energien
Seite 17	Gesamtenergie
Seite 18	Gesamtenergie
Seite 19	Orientierung
Seite 20	Gesamtenergie
Seite 21	Ergebnisse