Elemente der Variationsrechnung

Übungsblatt 6

19.06.2002

1. Zeige, dass die Hamilton–Gleichungen die Eulergleichungen des Hamilton'schen Wirkingsintegrals
$$\mathcal{W}_H(\boldsymbol{q},\boldsymbol{p}) = \int_{t_1}^{t_2} \big(\langle \boldsymbol{p}(t), \dot{\boldsymbol{q}}(t) \rangle - H(t, \boldsymbol{q}(t), \boldsymbol{p}(t)) \big)\, dt$$
bezüglich Variationen von Kurven $t \mapsto (\boldsymbol{q}(t), \boldsymbol{p}(t))$ sind.

2. Fischer/Kaul S. 112 Aufgabe 2.2(a). Vorsicht, Druckfehler! Was ist die physikalische Bedeutung der Winkel φ_1 und φ_2?

3. Zeige durch direkte Berechnung, dass die Hamiltonfunktion eine Erhaltungsgröße der Hamilton–Gleichungen ist, falls H nicht explizit von der Zeit abhängt.

Abgabe: Am 25.6. in der Vorlesung.