

Beispiele für erzeug. Fkt.  $F_1$

$$1) \quad p_i = - \frac{\partial F}{\partial q_i} \quad \text{sei } F =$$

$$\tilde{p}_i = + \frac{\partial F}{\partial \tilde{q}_i} \quad \text{für } n=1$$

$$\rightarrow \mathcal{K} \quad p = -\tilde{q}$$

$$\tilde{p} = q$$

Echt? Ja:  $(p, q) \rightarrow (\tilde{p}, \tilde{q})$

$\uparrow$                      $\uparrow$   
 Impulse            orte  
 =  $(q, -p)$   
 $\uparrow$                      $\uparrow$   
 Impulse            orte

2) Sei  $H(p, q) = \frac{1}{2} (q^2 + p^2)$   
 $\omega = k = m = 1$

sei  $F_1(q, \tilde{q}) = - \frac{q^2}{2 \tan \tilde{q}}$

$$p = - \frac{\partial F}{\partial q} = \frac{q}{\tan \tilde{q}} \quad (*)$$

$$\tilde{p} = + \frac{\partial F}{\partial \tilde{q}} = \frac{q^2}{2 \sin^2 \tilde{q}} \quad (**)$$

aus

$$(**) \quad q = \sqrt{2\tilde{p}} \sin \tilde{q}$$

das in (\*)

$$p = \frac{\sqrt{2\tilde{p}} \sin \tilde{q}}{\tan \tilde{q}} \cos \tilde{q}$$

$$= \sqrt{2\tilde{p}} \cos \tilde{q} \rightarrow$$

$$H(p, q) = \frac{1}{2} (q^2 + p^2) =$$

$$\frac{1}{2} (2\tilde{p} \sin^2 \tilde{q} + 2\tilde{p} \cos^2 \tilde{q}) = \tilde{p} = K(\tilde{p})$$

$$\tilde{p} \in \mathbb{R}$$

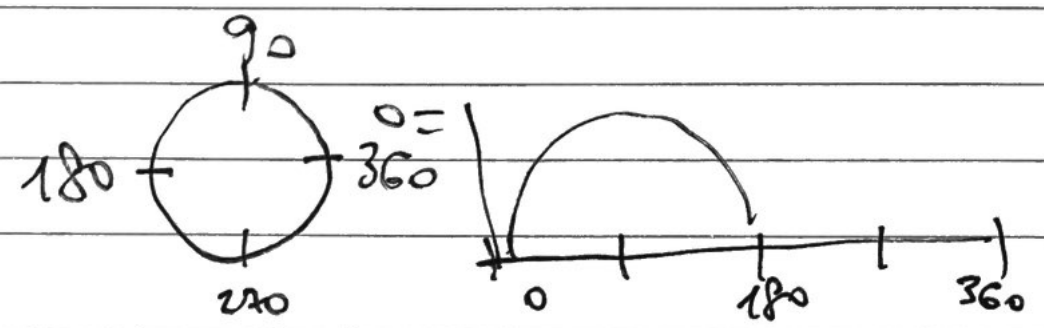
$$\tilde{q} \in S^1$$

welche Gg muß eine  
erzeugende Fkt  $S$  er-  
füllen, damit sie  $H$   
auf 0 transformiert?

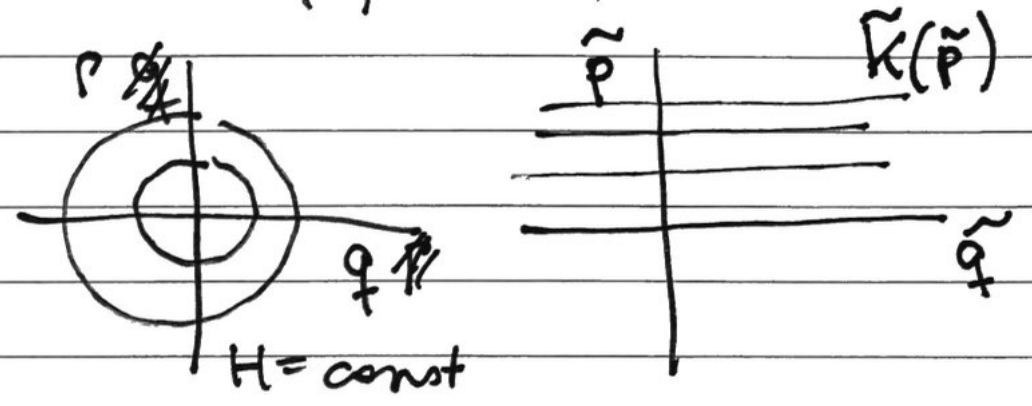
Die Hamilton-Jacobi-Gleichung  
ist eine nichtlineare-  
partielle DAL  $(K)$ ?  
Herleiten

→ Eikonal → Arnold, MUM

→ Schrödinger



Wie sieht das im Phasen-  
raum  $\tilde{q}, \tilde{p}$  aus?



$$q [m]$$

$$p [g \frac{m}{s}]$$

$$\begin{bmatrix} ' \\ \dots \end{bmatrix}$$

