Elastische Kurven, Bildmaterial.

Sascha Eichmann

Killing Vektorfelder

- V Vektorfeld auf Mannigfaltigkeit (M, g).

Killing Vektorfelder

- V Vektorfeld auf Mannigfaltigkeit (M, g).
- $\Phi_V : M \times \mathbb{R} \to M$ Fluss $V :\Leftrightarrow \frac{\partial \Phi_V}{\partial t}(p, t) = V(p)$.

Killing Vektorfelder

- V Vektorfeld auf Mannigfaltigkeit (M, g).
- $\Phi_V : M \times \mathbb{R} \to M$ Fluss $V :\Leftrightarrow \frac{\partial \Phi_V}{\partial t}(p, t) = V(p)$.
- V Killing $:\Leftrightarrow \forall t : \Phi_V(\cdot, t) : M \to M$ ist Isometrie von M.

Killing Vektorfelder

- V Vektorfeld auf Mannigfaltigkeit (M, g).
- $\Phi_V : M \times \mathbb{R} \to M$ Fluss $V :\Leftrightarrow \frac{\partial \Phi_V}{\partial t}(p, t) = V(p)$.
- V Killing $:\Leftrightarrow \forall t : \Phi_V(\cdot, t) : M \to M$ ist Isometrie von M.

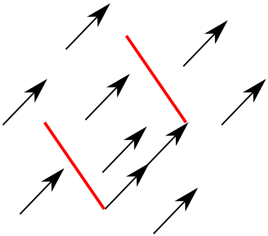


Figure 1: Translation in $\mathbb{R}^2$.

Killing Vektorfelder

- V Vektorfeld auf Mannigfaltigkeit (M, g).
- $\Phi_V : M \times \mathbb{R} \to M$ Fluss $V :\Leftrightarrow \frac{\partial \Phi_V}{\partial t}(p, t) = V(p)$.
- V Killing $:\Leftrightarrow \forall t : \Phi_V(\cdot, t) : M \to M$ ist Isometrie von M.

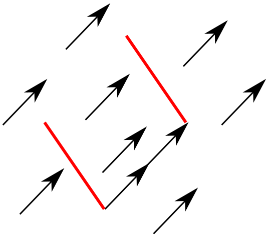


Figure 1: Translation in $\mathbb{R}^2$.

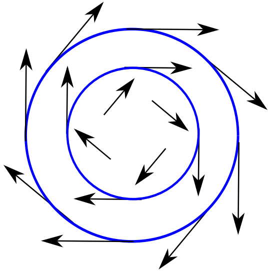
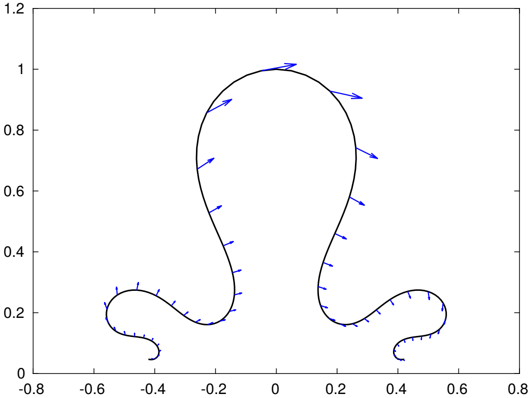
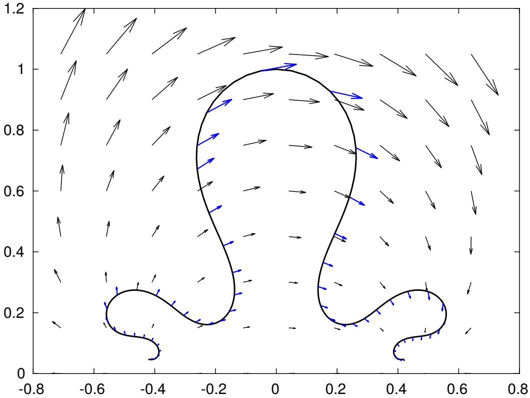


Figure 2: Rotation in $\mathbb{R}^2$.

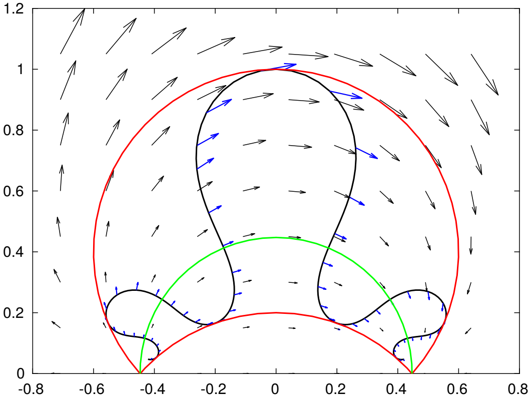
Visualisierung von Langer&Singer Killing Vektorfeld mit wellenartigen Lösungen, $|K_0| \in (2, \infty)$.



Visualisierung von Langer&Singer Killing Vektorfeld mit wellenartigen Lösungen, $|K_0| \in (2, \infty)$.



Visualisierung von Langer&Singer Killing Vektorfeld mit wellenartigen Lösungen, $|K_0| \in (2, \infty)$.



Orbitale elastische Kurven auf $\mathbb{H}^2$, $|K_0| \in (0, 2)$

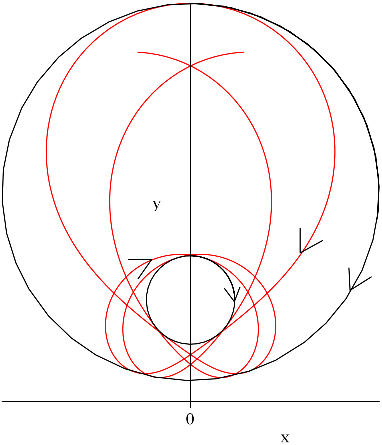


Figure 3: Orbitale elastische Kurve in $\mathbb{H}^2$.

Asymptotisch geodätische Kurve auf $\mathbb{H}^2$, $K_0 = -2$

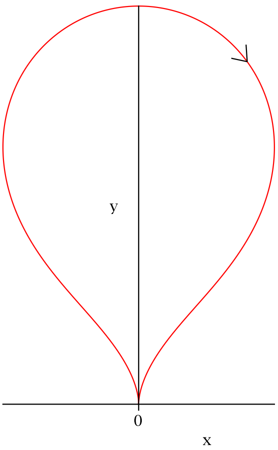


Figure 4: Asymptotisch geodätische Kurve in $\mathbb{H}^2$.

Asymptotisch geodätische Kurve auf $\mathbb{H}^2$, $K_0 = 2$

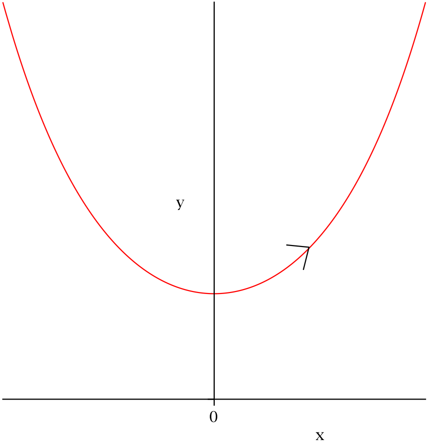


Figure 5: Asymptotisch geodätische Kurve in $\mathbb{H}^2$.

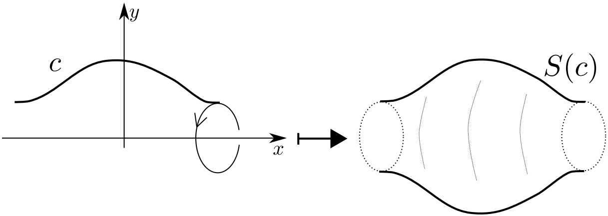


Figure 6: Axialsymmetrische Fläche generiert durch Profilkurve.

Definition (Axialsymmetrische Fläche)

$$c : [0,1] \to \mathbb{H}^2 := \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \; y > 0\},$$

$$[0,1] \times [0,2\pi] \ni (t,\varphi) \mapsto f(t,\varphi) = (c^1(t), c^2(t)\cos\varphi, c^2(t)\sin\varphi).$$

Das Dirichlet Randwertproblem für axialsymmetrische Willmore Flächen

Let $\alpha_+, \alpha_- > 0$.

$$\begin{cases} \Delta_{S(c)} H + 2H(H^2 - G) = 0, \quad \text{in } (0,1) \\ c(0) = (-1, \alpha_-),\ c(1) = (1, \alpha_+),\ \dot{c}^2(0) = \dot{c}^2(1) = 0, \\ \dot{c}^1(0), \dot{c}^1(1) > 0, \end{cases}$$

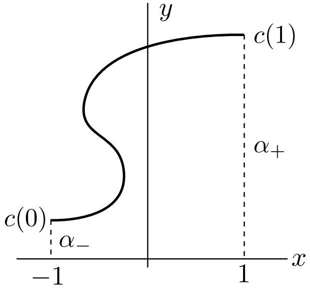


Figure 7: Skizze einer Lösung.

Das Dirichlet Randwertproblem für axialsymmetrische Willmore Flächen

Let $\alpha_+, \alpha_- > 0$.

$$\begin{cases} \Delta_{S(c)} H + 2H(H^2 - G) = 0, \quad \text{in } (0,1) \\ c(0) = (-1, \alpha_-),\ c(1) = (1, \alpha_+),\ \dot{c}^2(0) = \dot{c}^2(1) = 0, \\ \dot{c}^1(0), \dot{c}^1(1) > 0, \end{cases}$$

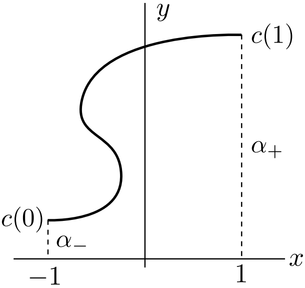


Figure 7: Skizze einer Lösung.

Existenz zuerst gezeigt von Dall'Acqua, Deckelnick & Grunau für $\alpha_- = \alpha_+$ in 2008.