

**U. Stambach: Analysis II,
Bemerkung zum Thema Enveloppen. Eine Anregung.**

Eine Anregung zum Thema *Enveloppen*:

Gegeben ist der Einheitskreis in der (x, y) -Ebene. Man betrachte davon die “rechte” Hälfte, also die Kurve, die durch

$$\begin{aligned}x &= \cos t \\ y &= \sin t\end{aligned}$$

für $-\pi/2 \leq t \leq \pi/2$ gegeben ist. Ferner betrachte man von links einfallende horizontale Strahlen, die an diesem Halbkreis gespiegelt werden. Die gespiegelten Strahlen bilden eine Schar von Geraden. Wie sieht deren Enveloppe aus?

Die Rechnungen, die eine Parameterdarstellung dieser Kurve liefern, sind etwas kompliziert. Hingegen ist es verhältnismässig einfach, die Geradenschar z.B. mit Hilfe von Mathematica graphisch darzustellen. Die Enveloppe wird dann in der Zeichnung deutlich sichtbar. (Man vergleiche dazu die Figur 4 im Skript Kap. VII, p. 62.)

Die Enveloppe ist – näherungsweise – zu sehen, wenn man eine Tasse Kaffee ins Sonnenlicht stellt: die Sonnenstrahlen spiegeln sich an der Innenseite der runden Tasse. Die Enveloppe der reflektierten Strahlen erscheint auf der Oberfläche des Kaffees als helle Kurve, denn die Lichtintensität ist dort am grössten.