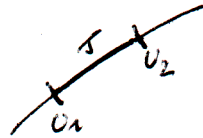


Siti-Quelle: Bogenlänge

$$x(u) = a \cdot \cos(u) = -a \cdot \int_0^u \frac{\cos(t)}{t} dt$$

$$y(u) = a \cdot \sin(u) = a \cdot \int_0^u \frac{\sin(t)}{t} dt$$

Bogenlänge $s = \int_{u_1}^{u_2} \sqrt{\dot{x}(u)^2 + \dot{y}(u)^2} du$



$$\dot{x}(u) = a \cdot \frac{\cos(u)}{u}$$

$$\dot{y}(u) = a \cdot \frac{\sin(u)}{u}$$

$$s = \int_{u_1}^{u_2} \sqrt{a^2 \frac{\cos^2(u)}{u^2} + a^2 \frac{\sin^2(u)}{u^2}} du = \int_{u_1}^{u_2} \sqrt{\frac{a^2}{u^2} (\cos^2(u) + \sin^2(u))} du =$$

$$= a \int_{u_1}^{u_2} \frac{1}{u} du = a \cdot \ln u \Big|_{u_1}^{u_2} =$$

$$= a (\ln u_2 - \ln u_1) = a \cdot \ln \left(\frac{u_2}{u_1} \right)$$

für $u_1 = 1, u_2 = u$:

$$s = a (\ln u - \ln 1) = a \cdot \ln u$$

für $a = 1$:

$$s = \ln u$$

$$\Rightarrow u = e^s \text{ und da } x = u: x = e^s$$

n.b.: $a = 1$
 $s = \ln \left(\frac{u_2}{u_1} \right)$
 $\Rightarrow e^s = \frac{u_2}{u_1} = \frac{x_2}{x_1} = \frac{p_1}{p_2}$

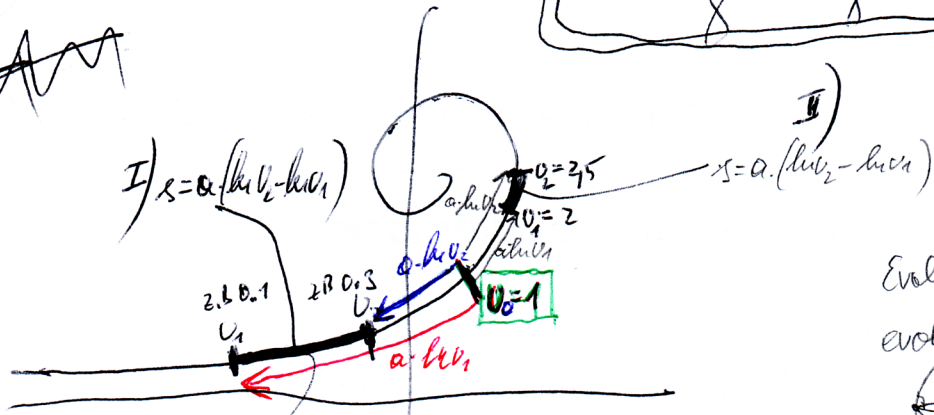
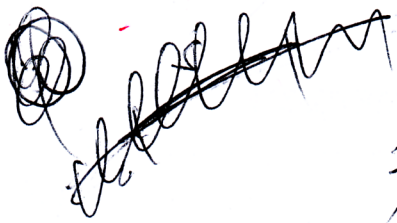
$s = a \cdot \ln \left(\frac{u_2}{u_1} \right)$
 $\Rightarrow e^{\frac{s}{a}} = \left(\frac{u_2}{u_1} \right)^a$

n.b.: $u = 1$ bedeutet in der Spirale:
 $\cos(u=1) = +0,33747...$
 $\sin(u=1) = +0,93160...$

n.Situ

(n.b.: $\frac{s}{a} = \ln u$ und $x = u/a$)
 $\Rightarrow e^{\frac{s}{a}} = u = x \cdot a \Rightarrow x = \frac{e^{\frac{s}{a}}}{a}$ Cesareo-Gleichung)

ad Regenerierung der Silicium



I

links $v_0 = 1$
 $v < 1$

$$s = a (\ln v_2 - \ln v_1) = a \cdot \ln \left(\frac{v_2}{v_1} \right)$$

$(-1,203 \dots - (-2,302) \dots)$
 $+ 1,0986 \dots$

$$s = a \cdot 1,0986 \dots$$

II

rechts $v_0 = 1$
 $v > 1$

z.B. $v_1 = 2$
 $v_2 = 2,5$

$$s = a (\ln 2,5 - \ln 2)$$

$0,9162 \dots - 0,6931 \dots$
 $0,2231 \dots$

$$s = a \cdot 0,2231 \dots$$

Spezialwahl: $v_0 = 1$ $\ln(v_0) = \ln(1) = \emptyset$

$$s = a (\ln v_2 - \ln v_1) = a \cdot \ln(v_2 - \ln(1)) = a \cdot \ln(v_2 - \emptyset) = a \cdot \ln(v)$$

* Wenn als Startpunkt für die Messung / Ermittlung / Berechnung der Regenerierung der Punkt auf der Silicium mit dem (Parameterwert) $v_0 = 1$ gewählt wird.

$s = a \cdot \ln(v)$ ergibt also die Regenerierung der Silicium beginnt beim Punkt P, aber der Endpunkt $v = 1$ zugeordnet ist Punkt bis zu dem Punkt, aber dem Endpunkt v zugeordnet ist.

* Die Formel bekommt eine "schöne" Form, wenn

$$P_1(a, \ln(v)) / a \cdot S_1(v) = (a \cdot 0,357, a \cdot 0,986 \dots)$$

$$P_2(a, \ln(v)) / a \cdot S_2(v)$$

$$P_1(a, \ln(v)) / a \cdot S_1(v)$$

$$P_2(a, \ln(v)) / a \cdot S_2(v)$$