Satz: Sei K rektifizierbare Jordan-Kurve mit Parameterdarstellung $(f, [a,b])$ und seien

$$\begin{aligned} K_t &:= f([a,t]) \text{ für } a \le t \le b, \\ L(t) &:= L(K_t) \text{ für } a \le t \le b. \end{aligned}$$

Dann gelten:

1) L ist streng monoton wachsend,
2) L ist stetig,
3) $\text{Bild}(L) = [0, L(K)]$.
4) Zusätzlich K glatt, $f \in C^1([a,b] \to \mathbb{R}^n)$
$\Rightarrow \; L'(t) = \|f'(t)\|$ für $a \le t \le b$.

Def: Sei K rektifizierbare Jordan-Kurve mit Parameterdarstellung $(f, [a,b])$. Dann heißt

$$(g, [0, L(K)]) \text{ mit } g := f \circ L^{-1}$$

Bogenlängenparametrisierung von K.