

# **Klothoiden-Taschenbuch für Entwurf und Absteckung**

von ALFRED KRENZ und HORST OSTERLOH

Vermessungsingenieure

13. Auflage

BAUVERLAG GMBH WIESBADEN UND BERLIN

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Einführung . . . . .	11*
1.1	Die Klothoidenelemente . . . . .	14*
1.2	Die Anwendungsmöglichkeiten der Klothoide . . . . .	16*
2	Der Entwurf . . . . .	18*
2.1	Das Tangentenpolygon . . . . .	19*
2.11	Lageplan mit Polygonnetz . . . . .	19*
2.12	Lageplan ohne Polygon . . . . .	20*
2.13	Berechnung der Koordinaten der Tangenten- Schnittpunkte (Trig. Form. 22) . . . . .	21*
2.14	Berechnung der Koordinaten der Polygon- punkte (Trig. Form. 19) . . . . .	22*
2.15	Berechnung der Schnittwinkel und der Streck- ken im Tangentenpolygon (Trig. Form. 8) . . . . .	26*
2.2	Handhabung der Tafel I . . . . .	27*
2.21	Allgemeines . . . . .	27*
2.22	Die Handhabung . . . . .	29*
2.23	Handhabung der Tafel Ia . . . . .	32*
2.3	Die Klothoide als Übergangsbogen . . . . .	33*
2.31	Die symmetrische Form . . . . .	34*
2.32	Die unsymmetrische Form . . . . .	34*
2.4	Die Scheitelklothoide . . . . .	36*
2.41	Die symmetrische Scheitelklothoide . . . . .	37*
2.42	Die unsymmetrische Scheitelklothoide . . . . .	38*
2.5	Die Wendelinie . . . . .	39*
2.6	Die Eilinie . . . . .	43*
2.7	Die Korbklothoide . . . . .	50*
2.8	Die Berechnung von Kurvenfolgen über die Hilfs- tangente. . . . .	52*

2.81	Übergangsbogen - Scheitelklothoide - Wendelinie . . . . .	53*
2.82	Eilinie - Korbklothoide. . . . .	54*
2.9	Kontrollrechnung über das Sehnenpolygon . . .	55*
2.91	Übergangsbogen - Scheitelklothoide - Wendelinie . . . . .	56*
2.92	Eilinie - Korbklothoide. . . . .	57*
3	Die Absteckung . . . . .	58*
3.1	Übertragung des Entwurfs in die Örtlichkeit . . .	58*
3.2	Absteckung nach rechtwinkligen Koordinaten und nach der Sehnen-Winkel-Methode (Sehnen-Tangenten-Verfahren) . . . . .	59*
3.21	Die Absteckung nach rechtwinkligen Koordinaten für unrunde Parameter (Tafel II) . . .	60*
3.22	Die Absteckung nach rechtwinkligen Koordinaten für runde Parameter (Tafel III) . . .	61*
3.23	Die Absteckung nach der Sehnen-Winkel-Methode (Sehnen-Tangenten-Verfahren) für unrunde Parameter (Tafel IV). . . . .	62*
3.24	Die Absteckung nach der Sehnen-Winkel-Methode (Sehnen-Tangenten-Verfahren) für runde Parameter (Tafel V) . . . . .	63*
3.3	Absteckung runder Stationen . . . . .	64*
3.31	Absteckung runder Stationen nach der Sehnen-Winkel-Methode (Sehnen-Tangenten-Verfahren) . . . . .	64*
3.32	Berechnung von Klothoidensehnen . . . . .	68*
3.33	Absteckung runder Stationen nach rechtwinkligen Koordinaten von der Sehne aus . . . . .	71*
3.4	Einschaltung von Zwischenpunkten . . . . .	73*
3.41	Einschaltung von Zwischenpunkten mit Hilfe der Tafel II bzw. IV . . . . .	73*

3.42	Einschaltung von Zwischenpunkten nach dem Pfeilhöhenverfahren . . . . .	74*
3.43	Einschaltung von Zwischenpunkten nach der Zweiachtel-Methode . . . . .	75*
3.44	Berechnung der Pfeilhöhe . . . . .	76*
3.5	Umformung von Kurvenpunkten auf das Polygon	77*
3.6	Absteckung des an die Klothoide anschließenden Kreisbogens . . . . .	80*
3.61	Absteckung des an die Klothoide anschließenden Kreisbogens nach rechtwinkligen Koordinaten von der Haupttangente aus . . . . .	80*
3.62	Absteckung des an die Klothoide anschließenden Kreisbogens nach rechtwinkligen Koordinaten von der Hilfstangente aus . . . . .	82*
3.63	Absteckung des an die Klothoide anschließenden Kreisbogens nach der Sehnen-Winkel-Methode (Sehnen-Tangenten-Verfahren) . . . . .	83*
3.7	Bestimmung von Schnittpunkt und Schnittwinkel zweier Achsen . . . . .	85*
3.71	Bestimmung von Schnittpunkt und Schnittwinkel zweier Achsen durch Berechnung . . . . .	86*
3.72	Bestimmung von Schnittpunkt und Schnittwinkel zweier Achsen durch Messung . . . . .	90*
4	Kombinationsübersicht . . . . .	95*
5	Tafeln	
I	Tafel zur Ermittlung aller Klothoidenelemente außer $\sigma$ und $S_L$ . . . . .	I
Ia	Tafel zur Ermittlung der Klothoidenelemente $\sigma$ und $S_L$ . . . . .	149
II	Rechtwinklige Koordinaten der Kurven-Kleinpunkte für unrunde Parameter nach $A = 1$ . . . . .	223
III	Rechtwinklige Koordinaten der Kurven-Kleinpunkte für runde Parameter ( $A = 30$ bis $A = 5000$ ) . . . . .	233
IV	Sehnen-Winkel-Methode (Sehnen-Tangenten-Verfahren) für unrunde Parameter nach $A = 1$ . . . . .	305

V	Sehnen-Winkel-Methode (Sehnen-Tangenten-Verfahren) für runde Parameter ( $A = 30$ bis $A = 1000$ ) . . .	319
VI	Konstanten für die Sehnen-Winkel-Methode (Sehnen-Tangenten-Verfahren) zur Berechnung von Abdrehwinkeln . . . . .	393
	Anhang . . . . .	396

## QUELENNACHWEIS

Schürba W.: Klothoidentafel, Berlin 1942.

Kasper H.: Der Übergangsbogen beim Bau der Reichsautobahnen, AVN Berlin 1942.

Kasper H., Niederquell F.: Tafel der Einheitsklothoide, Brünn 1944.

Klaus P.: Klothoidentafel, Zürich 1953.

Kasper H., Schürba W., Lorenz H.: Die Klotoide als Trassierungselement, Bonn 1954.

Nemesdy, E.: Út-Jvkjtüzö Kézjkönyv, Közlekedesj Kjádó