

Sarrazin-Oberbeck-Höfer

Kurven-Tabellen

56. Auflage

Der vollkommene Gleisbogen. Seine Gestaltung als Kurve mit stetigem Krümmungsverlauf. Von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. **Gerhard Schramm**. Mit 29 Textabbildungen. IV, 58 Seiten. 1931. RM 5.40

Die Absteckung von Gleisbogen aus Evolventenunterschieden. Von Oberlandmesser **Max Höfer**, Altona. Mit 68 Abbildungen im Text und 7 mehrfarbigen Tafeln. VI, 98 Seiten. 1927. Gebunden RM 8.64

Oberbau und Gleisverbindungen. Von Dr.-Ing. **Adolf Bloß**, Dresden. (Handbibliothek für Bauingenieure, II. Teil, Bd. 4.) Mit 245 Textabbildungen. VII, 174 Seiten. 1927. Gebunden RM 12.15

Unterbau. Von Professor **W. Hoyer**, Hannover. (Handbibliothek für Bauingenieure, II. Teil, Bd. 3.) Mit 162 Textabbildungen. VIII, 187 Seiten. 1923. Gebunden RM 7.20

Neuere Methoden für die Betriebsuntersuchungen der Bahnanlagen. Von Professor Dr.-Ing. **Wilhelm Müller**, Berlin. (Ergänzter Sonderdruck aus „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“, 88. Jahrgang, Heft 11; 89. Jahrgang, Heft 3 und 17.) Mit 37 Textabbildungen und 7 Tafeln. VI, 45 Seiten. 1935. RM 5.80

Linienführung. Von Professor Dr.-Ing. **Erich Giese**, Hannover, Professor Dr.-Ing. **Otto Blum**, Hannover, und Professor Dr.-Ing. **Kurt Risch**, Hannover. (Handbibliothek für Bauingenieure, II. Teil, Bd. 2.) Mit 184 Textabbildungen. XII, 435 Seiten. 1925. Gebunden RM 18.90

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Taschenbuch zum
Abstecken von Kreisbogen

mit und ohne Übergangsbogen
für

Eisenbahnen, Straßen und Kanäle
von

O. Sarrazin und **H. Oberbeck**

Vollständig neu bearbeitet
von

Max Höfer

56. Auflage

Mit 37 Textabbildungen



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1938

ISBN 978-3-662-28190-1 ISBN 978-3-662-29704-9 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-29704-9
Softcover reprint of the hardcover 56th edition 1938

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten.

Aus dem Vorwort zur 44. bis 47. Auflage.

Das Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbogen erschien zum erstenmal im Jahre 1873. Es sollte nicht nur dem in seinem Titel ausgesprochenen Zweck dienen, sondern darüber hinaus für die zahlreichen privaten Eisenbahngesellschaften ein Berater in eisenbahntechnischen Fragen sein. Daraus erklärt sich die kritische Einstellung der Urheber gegenüber Problemen, die nach den Erfahrungen eines halben Jahrhunderts keine Probleme mehr sind.

Die gute und ausführliche Einleitung befaßte sich besonders eingehend mit dem Zweck und Wesen des Übergangsbogens und seinem Verhältnis zur Überhöhungsrampe. Alles, was davon dauernden Wert hat und stets behalten wird, wird man in der Einführung zu dieser neuen Ausgabe wiederfinden; dagegen mußten alle kritischen Betrachtungen fortfallen, nachdem die Deutsche Reichsbahngesellschaft — und schon ihre Rechtsvorgänger — die Führung im Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen übernommen und eine Fülle wertvoller Erfahrungen in Dienstvorschriften, die allen Privatgesellschaften zugänglich sind, niedergelegt hat. Dafür mußte wieder anderes, was erst den Forderungen der Jetztzeit entsprang, neu aufgenommen werden; als Beispiel seien die Abschnitte über Korbbogen und Übergangsbogen zwischen Korbbogenteilen erwähnt.

Altona (Elbe), im Juli 1929.

Max Höfer.

Vorwort zur 52. bis 55. Auflage.

Die Technik kennt keinen Stillstand. Erfindergeist erhöht fortgesetzt die Leistungsfähigkeit der Dampfmaschinen und Triebwagen und bietet dadurch die Möglichkeit, schneller zu fahren. Damit wachsen die Anforderungen an die Gestaltung der Bogen und an die Genauigkeit ihrer Absteckung.

Die bisher übliche Form des Übergangsbogens genügt den heutigen Ansprüchen nicht mehr; sie hat einen zweifachen Fehler beim Übergang in den Kreisbogen: erstens geht sie am Kreise vorbei, und zweitens hat sie dort einen vom Kreishalbmesser abweichenden Krümmungshalbmesser. Bei mäßiger Länge sind diese Abweichungen sehr klein und wurden daher stets vernachlässigt. Aber die Länge der Überhöhungsrampen für hohe Fahrgeschwindigkeiten erfordert so lange Übergangsbogen, daß jene Vernachlässigung nicht mehr statthaft ist.

Die neue Auflage dieses Taschenbuches bringt als wesentliche Neuerung eine verbesserte Abstecktafel III für lange Übergangsbogen, und zwar mit Berücksichtigung von Fahrgeschwindigkeiten bis zu 200 km/Std. und Überhöhungen bis zu 160 mm. Wenn diese auch jetzt noch nicht erreicht werden, so ist doch für eine nahe Zukunft damit zu rechnen.

Die Absteckmaße sind — außer in dieser Tafel III auch in der Tafel II für reine Kreisbogen, soweit sie für Gleisabsteckungen in Betracht kommt — auf Millimeter angegeben. Man kann zwar von der Tangente aus im allgemeinen nicht mit dieser Genauigkeit abstecken; aber zu zeichnerischen Darstellungen in größerem Maßstab und zu anschließenden Berechnungen werden diese genauen Werte manchem willkommen sein.

Die Tafel I mußte zugunsten der Tafel III auf den Bereich des Mittelpunktwinkels von 0° bis 90° verkürzt werden; mehr als einen Viertelkreis wird man mit Hilfe der in Tafel I enthaltenen Angaben kaum abstecken.

Möge das Büchlein auch in der neuen Gestalt Anklang finden!

Altona, im November 1936.

Max Höfer.

Vorwort zur 56. bis 60. Auflage.

In der Übergangszeit bis zur allgemeinen Einführung der neuen Kreisteilung wird die Umrechnungstafel V häufiger als bisher benutzt werden; sie wurde deshalb sorgfältig nachgeprüft.

Auf Seite 302 wurde die verdruckte Angabe: $7^{\circ} = 5'46,8''$ berichtigt in $3'46,8''$; auf Seite 301 wurden in den Abschnitten für Minuten und Sekunden mehrere Abrundungsfehler durch Änderung um je eine Einheit der 5. Dezimalstelle berichtigt.

Außerdem wurden in den Gleichungen (27) und (28) auf Seite 12 die Brüche $\frac{1}{10}$ in $\frac{l}{10}$ und $\frac{L}{10}$ und auf Seite 150 die Ordinate für 15000 bei der Abszisse 70 in 0,163 berichtigt.

Im übrigen stimmt das vorliegende Buch mit der älteren Auflage überein und mag den Techniker weiter begleiten, bis es abgelöst wird von meinen im selben Verlag bereits erschienenen „Bogentafeln für Teilung des Kreises in 4008“.

Hamburg-Altona, im Oktober 1938.

Max Höfer.

Inhaltsverzeichnis.

| | Seite |
|--|-------|
| Einführung. | |
| I. Absteckung des Kreisbogens von der Tangente aus | |
| 1. Ermittlung des Winkels | 1 |
| 2. Tangenten, Scheitelabstand, Scheitelkoordinaten und Bogenlänge | 2 |
| 3. Hilfstangenten | 4 |
| 4. Kleinpunkte | 5 |
| II. Überhöhungsrampe und Übergangsbogen | |
| 5. Die Überhöhung der äußeren Schiene | 5 |
| 6. Die Überhöhungsrampe | 6 |
| 7. Übergangsbogen von mäßiger Länge . | 8 |
| 8. Übergangsbogen von erheblicher Länge. | 11 |
| III. Absteckung des Kreisbogens mit Übergangsbogen von der Tangente aus | |
| 9. Tangenten, Scheitelabstand, Scheitelkoordinaten und Bogenlänge | 13 |
| 10. Hilfstangenten | 15 |
| 11. Kleinpunkte | 16 |
| 12. Kreisbogen mit langen Übergangsbogen | 17 |
| IV. Korbbogen | |
| 13. Zweiteilige Korbbogen ohne Übergangsbogen | 18 |
| 14. Dreiteilige Korbbogen ohne Übergangsbogen | 20 |
| 15. Zweiteilige Korbbogen mit Übergangsbogen an den Außenenden | 21 |
| 16. Übergangsbogen zwischen Korbbogenteilen | 22 |
| 17. Absteckung des zweiteiligen Korbbogens mit Übergangsbogen an den Enden und am Krümmungswechsel | 25 |
| 18. Einschaltung von Übergangsbogen in bestehende Gleise | 28 |

Inhaltsverzeichnis.

VII

Seite

| | |
|--|----|
| V. Absteckung der Bogen durch Polarkoordinaten | |
| 19. Absteckung der Kreisbogen | 29 |
| 20. Absteckung der Kreisbogen mit Übergangsbogen. | 30 |
| VI. Andere Absteckverfahren | |
| 21. Absteckung des Bogens von Sekanten aus | 31 |
| 22. Absteckung des Bogens durch ein Sehnenvieleck. | 31 |
| 23. Die Viertelsmethode | 32 |
| 24. Das Evolventenverfahren | 33 |
| VII. Ausrundung bei Gefällwechseln | |
| 25. Absteckung der Gefällwechselbogen. . | 34 |
| VIII. Behandlung einiger geometrischer Aufgaben | |
| 26. Bestimmung eines Bogenpunktes . . . | 37 |
| 27. Absteckung der Tangente | 38 |
| 28. Gegenkrümmungen | 40 |

Tafeln.

| | |
|--|-----|
| Tafel I. Tangente, Scheitelabstand, Scheitelkoordinaten und Länge des Kreisbogens | 41 |
| Tafel II. Ordinaten reiner Kreisbogen | 133 |
| Tafel III. Ordinaten der Kreisbogen mit Übergangsbogen zur Tangente im Parabelanfang | 153 |
| Tafel IV. Polarkoordinaten | 279 |
| Tafel V. Umwandlung der alten Kreisteilung in neue und umgekehrt | 301 |

Anhang.

| | |
|--|-----|
| Formeln zur Prüfung der Bogenabsteckung und zur Einschaltung von Zwischenpunkten | 303 |
|--|-----|

Einführung.

I. Absteckung des Kreisbogens von der Tangente aus.

Die Absteckung eines Kreisbogens zur Verbindung der Mittellinien gerader Strecken von Straßen, Kanälen oder Eisenbahnen erfordert:

1. die Ermittlung des Winkels, den die Mittellinien bilden,

2. die Berechnung der Tangenten vom Winkelpunkt bis zum Berührungspunkt, des Abstandes des Bogenscheitels vom Winkelpunkt, der Koordinaten des Scheitels und der Bogenlänge,

3. unter Umständen die Bestimmung von Hilfstangenten,

4. Die Absteckung einzelner Bogenpunkte (Kleinpunkte).

1. Ermittlung des Winkels.

Der Winkel wird in der Regel mit dem Theodoliten gemessen. Er kann auch durch Längenmessung mit hinreichender Genauigkeit bestimmt werden. Da man statt des inneren Brechungswinkels β (Abb. 1) stets seinen Nebenwinkel α , der gleich dem Mittelpunktswinkel des Bogens ist, zu den Rechnungen benutzt, verlängert man eine Tangente

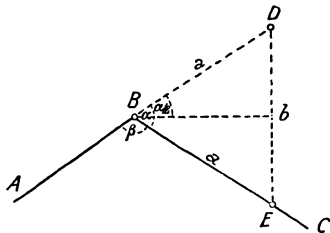


Abb. 1.

AB über den Winkelpunkt hinaus, setzt eine beliebige Strecke *a* auf der Verlängerung und auf der anderen

Tangente ab ($BD = BE = a$) und mißt die Entfernung $DE = b$. Dann ist

$$\frac{\frac{1}{2}b}{a} = \sin \frac{\alpha}{2} \quad (1)$$

Diesen Wert sucht man in der vierten Spalte der Tafel I auf. Am Kopf der Tafel findet man die Anzahl der Grade, in der ersten Spalte die zuzusetzenden Minuten des Winkels α .

Kommt der gesuchte Wert selbst in der Tafel nicht vor, so ermittelt man den Winkel durch Zwischenschaltung des gesuchten Wertes zwischen die in

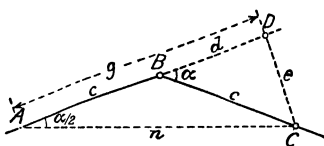


Abb. 2.

der Tafel aufgeführten benachbarten Werte, wobei zu beachten ist, daß der Unterschied dieser Tafelwerte einer Änderung des Winkels um $2' = 120''$ entspricht.

Ein anderes Verfahren ist besonders bei spitzem Winkel α zu empfehlen. Man steckt nach Abb. 2 auf einer Tangente ein beliebiges Maß $BC = c$ ab und nimmt den Punkt C winkelrecht auf die andere Tangente auf. Der Fußpunkt D ist nach der Formel $d = \sqrt{c^2 - e^2} = \sqrt{(c + e)(c - e)}$ zu prüfen und nötigenfalls zu berichtigen. Denkt man sich $BA = BC = c$ abgesetzt, so kann man der Abb. 2 entnehmen:

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{e}{c + d} = \frac{e}{g}. \quad (2)$$

Den Winkel α kann man mit Hilfe der zweiten Spalte der Tafel I ermitteln, wie oben angegeben. Zur Festlegung der Hauptpunkte des Bogens braucht man den Winkel nicht zu kennen.

2. Tangenten, Scheitelabstand, Scheitelkoordinaten und Bogenlänge.

Nach Abb. 3 sind die Tangenten bis zu den Berührungspunkten

$$AB = BC = r \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}. \quad (3)$$

Absteckung des Kreisbogens von der Tangente aus. 3

Der Scheitelabstand ist:

$$BD = BO - r = r \cdot \sec \frac{\alpha}{2} - r$$

oder

$$BD = r \cdot \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right). \quad (4)$$

Die Abszisse AE des Scheitels ist gleich der halben Sehne AC , nämlich:

$$AE = AF = r \cdot \sin \frac{\alpha}{2}. \quad (5)$$

Die Ordinate DE des Scheitels ist gleich der Pfeilhöhe DF des Bogens, nämlich:

$$\begin{aligned} DE = DF &= OD - OF \\ &= r \cdot \left(1 - \cos \frac{\alpha}{2} \right). \quad (6) \end{aligned}$$

Die Bogenlänge ist:

$$ADC = r \cdot \frac{\pi \cdot \alpha}{180}. \quad (7)$$

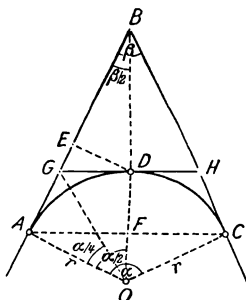


Abb. 3.

Die Tafel I enthält die Werte $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$, $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$, $\sin \frac{\alpha}{2}$, $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ und $\frac{\pi \alpha}{180}$ der Reihe nach in der zweiten bis sechsten Spalte, und zwar für die Winkel α von 0 bis 90 Grad in Abständen von je 2 Minuten. Zwischenwerte ermittelt man durch Einschaltung.

Hat man die Tangenten nach Abb. 2 gegeneinander festgelegt, so berechne man aus den gemessenen Längen c , d und e das Maß

$$AC = n = \sqrt{(c+d)^2 + e^2} = \sqrt{g^2 + e^2}. \quad (8)$$

Dann läßt sich ohne Benutzung der Tafel I berechnen:

Die Tangente:

$$AB = BC = r \cdot \frac{e}{g}. \quad (3a)$$

Der Scheitelabstand:

$$B D = r \cdot \frac{n - g}{g}. \quad (4a)$$

Die Scheitelabszisse:

$$A E = A F = r \cdot \frac{e}{n}. \quad (5a)$$

Die Scheitelordinate:

$$D E = D F = r \cdot \frac{n - g}{n}. \quad (6a)$$

Die Bogenlänge läßt sich nur mit Hilfe des Winkels bestimmen.

Beide Arten der Winkelbestimmung dürften als gleichwertig anzusehen sein. Die Art nach Abb. 2 erfordert zwar die rechnerische Prüfung nach dem Satze des Pythagoras, liefert dafür aber eine Messungsprobe, während man nach der Art der Abb. 1 zum Schutz vor Irrtümern je 2 Punkte D und E bestimmen, also die Messung verdoppeln und die Ergebnisse für den Winkel mitteln wird. Man kann beide Arten in der Weise verbinden, daß man die Strecke b der Abb. 1 wirklich halbiert und das Lot vom Mittelpunkt nach B mißt. Setzt man dann $a = c$, $\frac{b}{2} = e$ und das Lot gleich d , so kommt man auf die Formeln (3a) bis (6a).

Diese, namentlich (3a), verdienen besondere Beachtung wegen der Bequemlichkeit, die sie bei zeichnerischen Ermittlungen bieten. Will man etwa auf einem Plan die Tangentenlängen ermitteln, so braucht man nur vom Fußpunkt D der Abb. 2 auf der Tangente DA den Halbmesser r in beliebigem Maßstab abzutragen und durch den erhaltenen Punkt die Gleichlauflinie zu der Strecke n zu ziehen. Sie schneidet von dem Lot e die gesuchte Tangentenlänge in demselben Maßstab ab.

Umgekehrt läßt sich der Halbmesser aus der verfügbaren Tangentenlänge zeichnerisch ermitteln, indem man diese auf dem Lot e in beliebigem Maßstab abträgt und die Gleichlauflinie zu n bis zum Schnitt mit der Tangente DA zieht. Die Entfernung von D ist dann der Halbmesser in dem gewählten Maßstab.

3. Hilfstangenten.

Bei starker Krümmung oder bei Gelände-Hindernissen kann die Absteckung der Kleinpunkte von den Haupttangenten aus unzuverlässig oder unbequem werden. Dann berechnet man die Lage der Scheiteltangente und nach Bedarf weitere Zwischentangenten durch fortgesetzte Unterteilung des Bogens. Nach Abb. 3 ist:

$$A G = C H = G D = D H = r \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4}. \quad (9)$$

Man findet den Wert für $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{4}$ in der zweiten Spalte der Tafel I für den Winkel $\frac{\alpha}{2}$.

Mit den Werten der Abb. 2 erhält man ohne Kenntnis des Winkels:

$$AG = CH = GD = DH = r \cdot \frac{e}{g+n}. \quad (9a)$$

4. Kleinpunkte.

Der senkrechte Abstand (Ordinate) y eines Bogenpunktes von der Tangente bei der Entfernung (Abszisse) x des Fußpunktes vom Berührungspunkte ist nach Abb. 4

$$y = r - \sqrt{r^2 - x^2} \\ = r - \sqrt{(r+x)(r-x)}. \quad (10)$$

Nach dieser Formel sind die in der Tafel II angegebenen Ordinaten y zu gleichstufig wachsenden Abszissen x für die meistgebrauchten Halbmesser berechnet (vgl. Abschnitt 25).

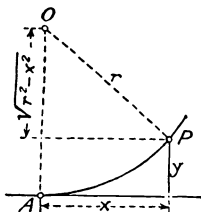


Abb. 4.

II. Überhöhungsrampe und Übergangsbogen.

5. Die Überhöhung der äußeren Schiene.

Um der Fliehkraft entgegenzuwirken, muß der äußere Schienenstrang des Bogengleises höher gelegt werden als der innere. Die erforderliche Überhöhung hängt von der Fahrgeschwindigkeit und vom Halbmesser des Bogens ab. Auf demselben Gleis verkehren aber in der Regel Schnellzüge und Güterzüge. Eine zu starke Überhöhung wirkt störend auf den Lauf der langsam fahrenden Züge, weil diese aus Mangel an Schwung auf der schiefen Ebene nach innen drängen, während es umgekehrt sein soll. Eine zu geringe Überhöhung wird von den Reisenden in den Schnellzügen unangenehm empfunden, weil die überschüssige Fliehkraft sich den Insassen mitteilt.

Daraus folgt, daß es nötig ist, für die Überhöhung außer den Regelwerten Mindest- und Höchstwerte festzusetzen.

Die Deutsche Reichsbahn hat auf Grund langer Erfahrung die Regelüberhöhung auf rund $\frac{2}{3}$ der nach den Gesetzen der Mechanik errechneten Überhöhung festgesetzt, so daß die für den Fahrgast unangenehme überschüssige Fliehbeschleunigung nie mehr als $0,4 \text{ m/sec}^2$ beträgt.

Bezeichnet V die höchste planmäßige Fahrgeschwindigkeit in Kilometern für die Stunde (km/Std.), r den Bogenhalbmesser in m und h die Überhöhung in mm , so gilt als Regelwert:

$$h = 8 \frac{V^2}{r}. \quad (11)$$

Der Höchstwert ist:

$$h = 150 \text{ mm.}$$

Der Mindestwert ist:

$$h = 11,8 \cdot \frac{V^2}{r} - 90. \quad (11a)$$

Die berechnete Überhöhung wird auf halbe cm abgerundet.

Die größte Geschwindigkeit, mit der ein Bogen überhaupt durchfahren werden darf, beträgt:

$$V = 4,5 \sqrt{r}.$$

Daraus folgt, daß der kleinste Halbmesser einer mit V zu befahrenden Strecke mindestens betragen muß:

$$r = \frac{V^2}{20}.$$

6. Die Überhöhungsrampe.

Die Überhöhung der äußeren Schiene erfordert die Herstellung einer Rampe. Diese ist am leichtesten zu überwachen und zu unterhalten, wenn sie geradlinig ansteigt. Auf dieser Strecke wächst die Überhöhung allmählich vom Werte Null bis zum Werte h . Da sie nach Gleichung (11) vom Halbmesser abhängig ist, muß der Halbmesser mit zunehmender Über-

höhung allmählich kleiner werden. Der Grundriß dieser Übergangsstrecke darf also kein Kreisbogen sein, sondern sie muß eine Krümmung darstellen, deren Krümmheit von $\frac{1}{0} = \infty$ bis $\frac{1}{r}$ allmählich zunimmt. Diese Strecke heißt „Übergangsbogen“ (siehe Abschnitt 7).

Übergangsbogen und Überhöhungsrampe sollen in der Regel zusammenfallen. Für die Neigung der Rampe gilt als Regel:

$$1 : n = 1 : 10 V,$$

als Höchstmaß:

$$1 : n = 1 : 8 V,$$

für Geschwindigkeiten unter 50 km/Std. aber $1 : n = 1 : 400$.

Aus der Verbindung mit den Gleichungen (11) und (11 a), aus denen h in mm erhalten wird, folgen für die Rampenlänge l_r in m die Regelformel:

$$l_r = \frac{h \cdot V}{100} \quad (12)$$

und die Höchstformel:

$$l_r = \frac{8 h \cdot V}{1000}. \quad (12a)$$

In (12 a) kann für h nötigenfalls der Mindestwert nach (11 a) gebraucht werden. Die Längen der Rampen und Übergangsbogen werden auf 10 oder mindestens 5 m abgerundet.

Es kann vorkommen, daß die Rampen die Länge des vorgesehenen Kreisbogens voll in Anspruch nehmen und in der Mitte dachförmig zusammenstoßen würden. Um das zu verhüten, schreibt die Deutsche Reichsbahn vor, daß bei Fahrgeschwindigkeiten bis zu 120 km/Std. zwischen den inneren Rampenenden ein gleichmäßig überhöhtes Bogenstück von mindestens 20 m Länge übrig bleiben soll; bei höherer Geschwindigkeit muß das Stück mindestens 30 m lang und die Rampen dürfen nicht steiler als 1:10 V sein. Auf dieser Zwischenstrecke wird die beim Abbruch der Rampen erreichte Überhöhung durchgeführt.

Sind diese Forderungen nicht erfüllbar, so muß die Geschwindigkeit herabgesetzt werden. Die zulässige Fahrgeschwindigkeit berechnet man bei Überhöhungsmangel aus:

$$V = \sqrt{\frac{h + 90}{11,8} \cdot r},$$

bei unzureichender Rampenlänge aus:

$$V = \frac{1000 \cdot l_r}{8 h}.$$

Es sei hier — dem Abschnitt 7 vorgehend — bemerkt, daß die Übergangsbogen zusammenstoßen dürfen, nur nicht die Rampen. Wenn ausnahmsweise die Übergangsbogen kürzer werden müssen als die Rampen, so dürfen diese in den Kreisbogen hineinragen; aber dann muß am Ende des Übergangsbogens die Mindestüberhöhung vorhanden sein.

In unvermeidlichen kurzen Geraden zwischen gleichwichtigen Bogen wird die Überhöhung — g. F. in Form einer Rampe zur Überleitung aus der einen Überhöhung in die andere — durchgeführt.

An Wegekrenzungen in Bogen zweigleisiger Strecken soll man alle 4 Schienen in eine Ebene oder wenigstens die beiden mittleren auf gleiche Höhe bringen; das erfordert eine geringfügige Abweichung in den Neigungsverhältnissen beider Gleise.

7. Übergangsbogen von mäßiger Länge.

Die Deutsche Reichsbahn formt den Übergangsbogen als kubische Parabel. Ihre Koordinatengleichung lautet allgemein:

$$y = m x^3, \quad (13)$$

wenn y den senkrechten Abstand des Bogenpunktes von der Anfangstangente — die Ordinate —, x die Entfernung des Fußpunktes vom Anfangspunkt — die Abszisse — und m einen Festwert bezeichnet.

Der Krümmungshalbmesser eines beliebigen Bogenpunktes ist:

$$\rho = \frac{\sqrt{1 + 9 m^2 \cdot x^4}}{6 \cdot m \cdot x}. \quad (14)$$

Da τ sehr klein ist, darf man den Sinus mit dem Tangens vertauschen, und es folgt dann:

$$GE = BJ = r \cdot \sin \tau = r \cdot \operatorname{tg} \tau = \frac{r \cdot l}{2 \cdot r}$$

oder:

$$GE = \frac{l}{2}. \quad (20)$$

Die Pfeilhöhe eines flachen Bogens ist gleich dem Quadrat der Sehne, geteilt durch das 8fache des Halbmessers. Es ist also:

$$JF = \frac{l^2}{8 \cdot r}$$

und:

$$FG = JG - JF = k - \frac{l^2}{8 \cdot r} = \frac{l^2}{6 \cdot r} - \frac{l^2}{8 \cdot r}$$

oder

$$FG = f = \frac{l^2}{24 \cdot r}. \quad (21)$$

Um das Maß f muß der Kreis von der Tangente nach innen abgerückt werden, um Raum für den Übergangsbogen zu schaffen. Die Parabel liegt zur Hälfte vor und zur Hälfte hinter dem ursprünglichen, sog. mathematischen, Kreisbogenanfang und hälftet den Abstand f .

Setzt man in Gleichung (14) — wie nachher in (15) geschah — den Zähler gleich eins, so erkennt man aus: $\rho = \frac{1}{6 \cdot m \cdot x}$ oder $\frac{1}{\rho} = 6 \cdot m \cdot x$, daß die Krümmung

$\frac{1}{\rho}$ in gleichem Verhältnis mit der Bogenlänge x zunimmt. Innerhalb der Überhöhungsrampe nimmt die Überhöhung auch in gleichem Verhältnis mit der Bogenlänge zu; sie entspricht also an jeder Stelle der Krümmung. Daher ist die kubische Parabel als Übergangsbogen besonders geeignet, wenn man die Überhöhungsrampe mit ihr zusammenfallen und geradlinig ansteigen läßt.

8. Übergangsbogen von erheblicher Länge.

Die in Abschnitt 7 angegebenen Formeln verbürgen eine hinreichende Genauigkeit für Parabeln bis zu einer Länge von höchstens etwa $\frac{r}{3,5}$. Hohe Geschwindigkeiten erfordern viel längere Übergangsbogen; dann ist es nicht mehr statthaft, die Gleichung (15) in der dargestellten Weise zu vereinfachen. Wir bilden daraus zunächst:

$$6 r m l = \sqrt{1 + 9 m^2 l^4}^3. \quad (22)$$

In Abb. 5 ist nach Gleichung (13):

$$BE = m \cdot l^3,$$

die Subtangente $HE = \frac{l}{3}$,

folglich:

$$\begin{aligned} BH &= \sqrt{\frac{l^2}{9} + m^2 l^6} = \sqrt{\frac{l^2}{9} + \frac{l^2}{9} \cdot 9 \cdot m^2 l^4} \\ &= \frac{l}{3} \sqrt{1 + 9 \cdot m^2 l^4}, \end{aligned}$$

$$\frac{BH}{\frac{1}{3}l} = \frac{1}{\cos \tau} = \sqrt{1 + 9 \cdot m^2 l^4}. \quad (23)$$

Die Verbindung mit (22) ergibt:

$$\begin{aligned} 6 \cdot r \cdot m \cdot l &= \frac{1}{\cos^3 \tau}, \\ m &= \frac{1}{6 \cdot r \cdot l \cdot \cos^3 \tau}. \end{aligned} \quad (24)$$

Den Winkel τ kennt man zwar nicht; aber da BE im Verhältnis zu $\frac{1}{3}l$ stets klein ist und der Kosinus kleiner Winkel sich nur sehr langsam ändert, werden wir eine sehr gute Annäherung erhalten, wenn wir nach Gleichung (18):

$$BE = \frac{l^2}{6r}$$

und demnach:

$$BH = \sqrt{\frac{l^2}{9} + \frac{l^4}{36 r^2}} = \frac{l}{3} \sqrt{1 + \left(\frac{l}{2r}\right)^2}$$

setzen. Dann ist:

$$\cos \tau = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{l}{2r}\right)^2}}$$

und:

$$m = \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{l}{2r}\right)^2}^3}{6 \cdot r \cdot l}. \quad (25)$$

Die verbesserte Parabelgleichung lautet:

$$y = \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{l}{2r}\right)^2}^3}{6 \cdot r \cdot l} x^3. \quad (26)$$

Diese Gleichung ist der Tafel III für alle verhältnismäßig langen Parabeln zugrunde gelegt.

Die Bogenlänge der kubischen Parabel ist:

$$L = l \left[1 + \frac{1}{10} \left(\frac{l}{2r}\right)^2 - \frac{1}{72} \left(\frac{l}{2r}\right)^4 + \frac{1}{208} \left(\frac{l}{2r}\right)^6 - \dots \right].$$

Man kann sich auf das erste Glied der Klammer beschränken und setzen:

$$L = l + \frac{l}{10} \cdot \left(\frac{l}{2r}\right)^2. \quad (27)$$

Ist L gegeben, so wäre l aus einer Gleichung 3. Grades zu berechnen. Um das zu vermeiden, verkürzt man wegen des verschwindend kleinen Unterschiedes die Bogenlänge L um das — nahezu — gleiche Maß, um das eine gegebene Schattenlänge l vergrößert werden müßte, um auf L anzuwachsen. Man setzt also:

$$l = L - \frac{L}{10} \cdot \left(\frac{L}{2r}\right)^2. \quad (28)$$

Das ist in Tafel III geschehen; die Absteckung liefert also die im Kopf verzeichnete runde Bogenlänge L .

Das Maß f in Gleichung (21) ist nun nicht genau $1/4$ der Endordinate; auch liegt die Stelle, an der der ver-

längert gedachte Kreis der Tangente am nächsten kommt, nicht auf halber Länge von l , sondern etwas rückwärts nach dem Anfangspunkt A zu. Wir bezeichnen diesen — kürzeren — Abschnitt vom Anfangspunkt bis zum Fußpunkt des Lotes vom Kreis-
mittelpunkt fortan mit a .

Die Rechenformeln lauten:

$$y_l = \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{l}{2r}\right)^2}^3}{6r} \cdot l^2, \quad (29)$$

$$\operatorname{tg} \tau = \frac{y_l}{\frac{1}{3}l} = \frac{3 \cdot y_l}{l}, \quad (30)$$

$$a = l - r \cdot \sin \tau, \quad (31)$$

$$f = y_l + r \cdot \cos \tau - r. \quad (32)$$

Die Ordinaten der Kleinpunkte in Tafel III sind für die Parabel nach Gleichung (26), für den Kreisteil nach:

$$y = r + f - \sqrt{[r + (x - a)] \cdot [r - (x - a)]}$$

entsprechend der Gleichung (42) in Abschnitt II berechnet.

Der Mangel der in Abschnitt 7 besprochenen vereinfachten Gleichung macht sich bei langen Parabeln dadurch geltend, daß die Parabel außen am Kreise vorbeiführt; diesem Mangel könnte man zwar dadurch abhelfen, daß man die Parabel an den Kreis heranrückt, wie ja auch hier geschah. Aber die Parabel hat dann im Berührungspunkt nicht den Krümmungshalbmesser r . Die Bindungsform (14) hat übrigens für ρ einen Mindestwert, der bei $x = \frac{1}{2,59\sqrt{m}}$ erreicht wird; von da an nimmt der Krümmungshalbmesser wieder zu. Für diesen Grenzfall ist $\tau = 24^{\circ} 6'$.

III. Absteckung des Kreisbogens mit Übergangsbogen von der Tangente aus.

9. Tangenten, Scheitelabstand, Scheitelkoordinaten und Bogenlänge

Die in den Abschnitten 9 bis 11 dargestellten Beziehungen gelten nur für Bogen mit den in Abschnitt 7 behandelten Übergangsbogen von mäßiger Länge.

Nach Abb. 6 ist die Tangente vom Winkelpunkt bis zur Berührung der Parabel:

$$AB = BC + AC = (r+f) \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + \frac{l}{2}. \quad (33)$$

Der Abstand des Scheitels vom Winkelpunkt ist:

$$BD = BO - r = (r+f) \sec \frac{\alpha}{2} - r.$$

Fügt man dieser Gleichung $+f - f$ hinzu, so läßt sie sich umformen in:

$$BD = (r+f) \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right) + f. \quad (34)$$

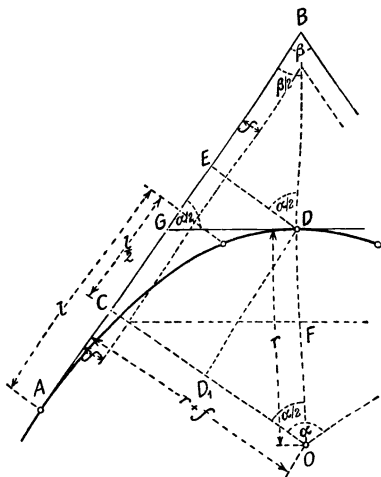


Abb 6.

Die Abszisse des Scheitels ist:

$$AE = r \cdot \sin \frac{\alpha}{2} + \frac{l}{2}. \quad (35)$$

Die Ordinate des Scheitels ist:

$$ED = r \left(1 - \cos \frac{\alpha}{2} \right) + f. \quad (36)$$

Die Bogenlänge ist:

$$2 AD = r \frac{\pi \cdot \alpha}{180} + l. \quad (37)$$

Die Werte

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}, \operatorname{sec} \frac{\alpha}{2} - 1, \sin \frac{\alpha}{2}, 1 - \cos \frac{\alpha}{2} \text{ und } \frac{\pi \cdot \alpha}{180}$$

sind der Tafel I zu entnehmen.

Hat man die Tangenten nach Abb. 2 gegeneinander festgelegt, so läßt sich ohne Benutzung der Tafel berechnen:

Die Tangente:

$$AB = (r + f) \cdot \frac{e}{g} + \frac{l}{2}. \quad (33a)$$

Der Scheitelabstand:

$$BD = (r + f) \cdot \frac{n-g}{g} + f. \quad (34a)$$

Die Scheitelabszisse:

$$AE = r \cdot \frac{e}{n} + \frac{l}{2}. \quad (35a)$$

Die Scheitelordinate:

$$ED = r \cdot \frac{n-g}{n} + f. \quad (36a)$$

Die Bogenlänge kann nur mit Hilfe des Winkels bestimmt werden.

10. Hilfstangenten.

Aus Abb. 6 ergibt sich mit Hilfe der aus den Gleichungen (34) bis (36) ermittelten Werte:

$$AG = AE - EG = AE - \frac{ED}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}, \quad (38)$$

$$BG = \frac{BD}{\sin \frac{\alpha}{2}} = \frac{2 ED}{\sin \alpha}, \quad (39)$$

$$DG = \frac{BD}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}. \quad (40)$$

$$\begin{aligned}
 y &= r + f - \sqrt{r^2 - \left(x - \frac{l}{2}\right)^2} \\
 &= r + f - \sqrt{\left(r - \frac{l}{2} + x\right)\left(r + \frac{l}{2} - x\right)}. \quad (42)
 \end{aligned}$$

12. Kreisbogen mit langen Übergangsbogen.

Mit Hilfe des im Kopf der Tafel III angegebenen Winkels τ , der nach Gleichung (30) zu ermitteln ist, berechnet man zweckmäßig die Schnittpunkte H der

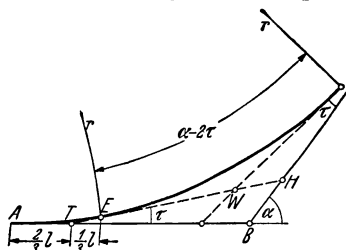


Abb. 8.

Parabelntangente mit den gegebenen Haupttangente. Nach Abb. 8 ist:

$$BT = AB - \frac{2}{3}l, \quad (43)$$

$$BH = BT \cdot \frac{\sin \tau}{\sin(\alpha - \tau)}, \quad (44)$$

$$TH = BT \cdot \frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha - \tau)}. \quad (45)$$

TE läßt sich aus den Koordinaten des Parabelendes nach Pythagoras berechnen. Ferner ist:

$$EW = r \cdot \operatorname{tg} \left(\frac{\alpha}{2} - \tau \right). \quad (46)$$

Bei **ungünstigem** (flachen) Schnitt kann man die Koordinaten des Punktes W zu den Haupttangente berechnen nach:

$$TW \cdot \sin \tau \quad \text{und} \quad TW \cdot \cos \tau.$$

Der Kreisbogen wird dann nach Abschnitt 2 (Tafel II) abgesteckt, nötigenfalls mit Hilfstangenten nach Abschnitt 3.

IV. Korbbogen.

Ein Korbbogen ist ein aus zwei oder mehr Kreisbogenstücken verschiedenen Halbmessers zusammengesetzter Bogen: Korbbogen sind unbeliebt wegen des Überhöhungswechsels und daher nach „Möglichkeit zu vermeiden“. Sie verdanken ihre Unbeliebtheit größtenteils dem Brauch, die einzelnen Bogenstücke, wenn auch mit gemeinsamer Tangente, unmittelbar aneinander zu stoßen. Dann fehlt die Möglichkeit, eine den Ausführungen in Abschnitt 6 entsprechende Rampe für den Überhöhungsunterschied anzulegen.

Im Gebirge, in engen Flußtälern, zur Umgehung wertvoller Anwesen werden sich Korbbogen nicht vermeiden lassen. Diese Verhältnisse setzen gewöhnlich umfassendere und verwickeltere Messungen voraus. Man wird selten den Schnittwinkel der Haupttangente unmittelbar messen können, sondern diesen meist aus den Neigungen und Koordinaten eines Vieleckzuges ableiten. Da also ein Koordinatennetz fast stets vorhanden ist, wird man gut tun, die Mittelpunkte der Bogenteile und die Hauptpunkte des Bogens nach Koordinaten zu bestimmen, diese nötigenfalls auf den Vieleckzug umzuformen und von ihm aus in die Örtlichkeit zu übertragen. Als Koordinaten-Nullpunkt wählt man zweckmäßig einen Bogenanfang auf einer Haupttangente, als Abszissenachse diese Tangente.

13. Zweiteilige Korbbogen ohne Übergangsbogen.

Gegeben seien Winkel α , die Tangenten $AB = t_1$ und $AC = t_2$ und der Halbmesser r_1 der Abb. 9. Gesucht: r_2 , der Wechsellpunkt D und die Lage der gemeinsamen Tangente HJ .

Man formt die Koordinaten des Mittelpunktes O_1 auf die andere Tangente um.

$$AE = r_1 \cdot \sin \alpha - t_1 \cdot \cos \alpha ,$$

$$O_1 E = t_1 \cdot \sin \alpha + r_1 \cdot \cos \alpha .$$

Die Sehne CD schneidet O_1E im Punkte größter Annäherung des r_1 -Kreises an AC ; denn Dreieck CO_2D ist ähnlich dem Dreieck FO_1D . Man erhält weiter:

$$FE = O_1E - r_1,$$

$$CE = t_2 - AE,$$

$$\frac{FE}{CE} = \operatorname{tg} \delta,$$

$$\delta = \frac{1}{2} \alpha_2.$$

Ferner ist:

$$O_1 - O_2 = r_2 - r_1 = \frac{CE}{\sin \alpha_2},$$

also

$$r_2 = r_1 + \frac{CE}{\sin \alpha_2}.$$

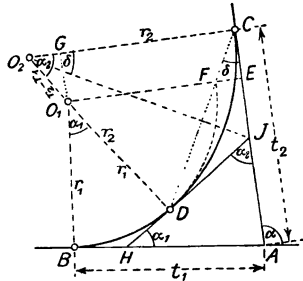


Abb. 9.

Da endlich $\alpha_1 = \alpha - \alpha_2$, sind die Abschnitte der gemeinsamen Tangente zu berechnen aus:

$$BH = DH = r_1 \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha_1}{2}$$

und

$$DJ = CJ = r_2 \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha_2}{2}.$$

Ist der Punkt C nicht gegeben, dafür aber r_2 bekannt, so nimmt die Rechnung nach Umformung der Koordinaten von O_1 folgenden Gang:

$$\frac{r_2 - O_1E}{r_2 - r_1} = \cos \alpha_2 = \cos 2\delta,$$

$$CE = O_1G = (r_2 - r_1) \cdot \sin 2\delta.$$

Damit ist Punkt C bestimmt. Das Weitere ergibt sich nach vorstehendem Beispiel.

Geht man von dem Bogenteil mit dem größeren Halbmesser aus, der die andere Tangente überschneidet, so ändert sich an dem Gang der Rechnung nichts. Punkt F ist dann der Punkt größten Abstandes des verlängert gedachten Ausgangsbogens von der anderen Tangente, und FE wird gleich $r_2 - O_2E$ (vgl. Abb. 11).

14. Dreiteilige Korbbogen ohne Übergangsbogen.

Wenn die Haupttangente AB und AC , der Winkel α und die Halbmesser r_1 , r_2 und r_3 der Abb. 10 gegeben sind, so forme man wie beim zweiteiligen Korbbogen die Koordinaten des Mittelpunktes eines

äußeren Bogenteils, etwa des r_3 -Bogens, auf die andere Haupttangente um. Dann kennt man AD , BD und O_3D . Da nun

$$\operatorname{tg} \nu = \frac{O_3D - r_1}{BD}$$

und

$$O_1O_3 = \frac{O_3D - r_1}{\sin \nu},$$

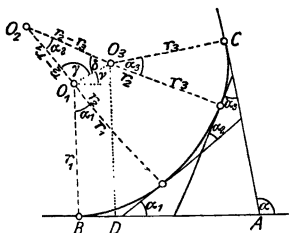


Abb. 10.

so kennt man von dem Dreieck $O_1O_2O_3$ die drei Seiten.

Nach der allgemeinen Formel $\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

berechnet man die Winkel α_2 , γ und δ — oder einen von ihnen und die beiden anderen nach dem Sinussatz: $a : b : c = \sin \alpha : \sin \beta : \sin \gamma$.

Endlich ist:

$$\alpha_1 = \gamma + \nu - 90^\circ$$

und

$$\alpha_3 = \alpha - (\alpha_1 + \alpha_2).$$

Aus den Halbmessern und den Mittelpunktswinkeln ergeben sich in bekannter Weise die Abschnitte der gemeinsamen Tangenten.

Sind statt der drei Halbmesser nur zwei, etwa r_1 und r_3 , dafür aber die Länge eines Bogenteils, mithin ein Winkel, etwa α_1 gegeben, so läßt sich die Aufgabe auf die Berechnung eines zweiteiligen Korbogens nach Abschnitt 13 (bzw. 15) zurückführen. Es ist nicht immer ratsam, das Mittelpunktdreieck aufzulösen.

Korbbogen aus mehr als drei Teilen lassen sich stets auf einfachere Fälle zurückführen, zumal in der Praxis immer ein gewisser Spielraum in der Wahl der Halbmesser und der Lage der Bogenwechsellpunkte vorhanden sein wird.

15. Zweiteilige Korbbogen mit Übergangsbogen an den Außenenden.

Wenn AB , α , r_1 und r_2 in Abb. 11 gegeben sind, so verschiebt man die Tangenten gleichlaufend um die Maße f_1 und f_2 , die zu den Halbmessern r_1 und r_2 mit den Übergangsbogenlängen l_1 und l_2 gehören gemäß den Gleichungen (21) oder (32) (siehe Tafel III), und berechnet die Abszissen für den Schnittpunkt A_1 auf den Tangenten AB und AC , nämlich:

$$AD = \frac{f_1}{\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha)} + \frac{f_2}{\sin(180^\circ - \alpha)},$$

$$AE = \frac{f_1}{\sin(180^\circ - \alpha)} + \frac{f_2}{\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha)}.$$

Sodann berechnet man

$$A_1 B_1 = AB - AD - a_1,$$

formt die auf $A_1 B_1$ bezogenen Koordinaten des Mittelpunktes O_1 auf die durch A_1 gehende Gleichlaufelinie zu AC um und hat nun die im Abschnitt 13 an zweiter Stelle behandelte Aufgabe zu lösen, ohne auf die Parabeln Rücksicht zu nehmen.

Um den Punkt C festzulegen, wird man $A_1 C_1$, das sich aus der Rechnung ergeben hat, um $AE + a_2$ vergrößern. Will man die

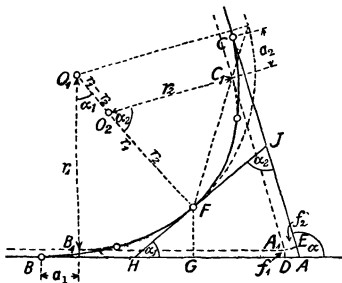


Abb. 11.

gemeinsame Tangente beider Korbbogenteile mit den Haupttangente zum Schnitt bringen — einfacher ist die Benutzung der um f_1 und f_2 verschobenen Gleichlaufelinien —, so empfiehlt sich die Berechnung der Koordinaten des Punktes F , bezogen auf die Haupttangente mit A als Nullpunkt, also:

$$FG = (r_1 + f_1) - r_1 \cdot \cos \alpha_1$$

und

$$AG = (AB - a_1) - r_1 \cdot \sin \alpha_1.$$

Dann ist

$$GH = \frac{FG}{\operatorname{tg} \alpha_1}$$

und

$$FH = \frac{FG}{\sin \alpha_1}.$$

In entsprechender Weise berechnet man AJ und FJ mit Benutzung der Wertgruppe r_2, f_2, a_2 und α_2 .

Größere Schwierigkeit bereitet die Berechnung des zweiteiligen Korbbogens mit Übergangsbogen, wenn die Punkte A, B und C , also auch α , und r_1 gegeben sind, dagegen r_2 unbekannt ist. Weil alsdann auch die von r_2 abhängigen Werte l_2 und f_2 unbekannt sind, führt die Rechnung zu einer unbequemen Gleichung vom dritten Grade. Es ist ratsam, sich einen Näherungswert für r_2 zu verschaffen, den man wohl immer dem Bauplan entnehmen kann, und die an der vorigen Aufgabe gezeigte bescheidene Rechnung lieber mehrmals mit verbesserten Näherungswerten durchzuführen. Die Forderung, daß der gegebene Punkt C genau der Anfangspunkt des Übergangsbogens werden soll, wird in der Praxis kaum gestellt werden. Bei guter Annäherung kann man sie aber erfüllen durch den Einbau eines Übergangsbogens, dessen Länge nicht auf volle 10 m abgerundet ist, indem man diese berechnet aus $l = \sqrt{24 r \cdot f}$.

16. Übergangsbogen zwischen Korbbogenteilen.

Bei starkem Halbmesserwechsel wird ein Überhöhungswchsel, also eine Zwischenrampe, also auch ein Übergangsbogen notwendig, dessen Länge nach den Gleichungen (12) oder (12a) zu berechnen ist, wenn man für h den Unterschied der Überhöhungen einsetzt. Um den Übergangsbogen einzuschalten, muß der schärfer gekrümmte Bogen nach innen oder der flachere nach außen gerückt werden. Dann wird der schärfer gekrümmte auf die halbe Länge des Übergangsbogens allmählich flacher gestreckt und

der flachere auf die andere Hälfte allmählich schärfer gekrümmt.

Die Wirkung einer solchen Verkrümmung veranschaulicht Abb. 12. Denkt man sich die Kreisbogen r_1 und r_2 als Ränder von Scheiben, um die je ein Faden geschlungen ist, und denkt man sich diese Fäden nach der Tangente hin abgewickelt, so beschreibt ein Knoten bei der Länge l die Evolventen e_2 und e_1 , die sich übrigens nicht mathematisch genau decken.

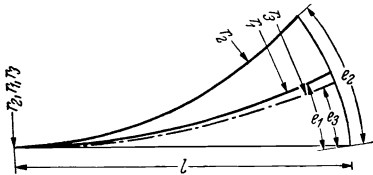


Abb. 12.

Die Kreisevolvente ist bei der Bogenlänge l allgemein: $e = \frac{l^2}{2r}$. Der Unterschied e_3 beider Evolventen ist demnach:

$$e_3 = \frac{l^2}{2r_2} - \frac{l^2}{2r_1} = l^2 \cdot \frac{r_1 - r_2}{2r_1 r_2} = \frac{l^2}{2 \cdot \frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}}. \quad (47)$$

Das ist aber der Ausdruck für die Evolvente eines Bogens von der Länge l und dem Halbmesser:

$$r_3 = \frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}. \quad (48)$$

Daraus folgt:

$$\frac{1}{r_3} = \frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \quad (49)$$

oder auch:

$$\frac{1}{r_3} + \frac{1}{r_1} = \frac{1}{r_2}. \quad (50)$$

Das heißt: Wenn man einen Bogen vom Halbmesser r_3 , also der Krümmung $\frac{1}{r_3}$, um so viel schärfer krümmt,

daß seine mit ihm fest verbunden gedachte Tangente einen Bogen vom Halbmesser r_1 , also von der Krümmung $\frac{1}{r_1}$, bildet, dann wächst seine eigene Krümmung auf die Summe dieser Krümmheiten.

Der Kreis vom Halbmesser r_3 ist in Abb. 12 gestrichelt angedeutet. Seine Evolventen zur Tangente sind bei jeder Entfernung vom Bogenanfang gleich dem Abstand der Kreise r_1 und r_2 voneinander in Richtung der Evolvente. Diesen in Wirklichkeit nicht vorhandenen Kreis vom Halbmesser $r_3 = \frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}$ benutzen wir zur Berechnung der Verbiegungsmaße.

Man denke sich Abb. 13 folgendermaßen entstanden: Gegeben sei ein Bogen AE vom Halbmesser r_1 und von der Länge $\frac{l}{2}$. Wir legen an E die als gleich lang zu betrachtende Tangente EA' ; dann zeichnen wir eine kubische Parabel $A'B'$ von der Länge l für den Endhalbmesser r_3 , den wir aus r_1 und dem gegebenen r_2 eines örtlich noch nicht festgelegten, schärfer gekrümmten Bogens berechnen nach Gleichung (48).

Nach Gleichung (21) ist $EC = f = \frac{l^2}{24 \cdot r_3}$, also ist die Lage des Bogens CB' vom Halbmesser r_3 bestimmt. (Die Formeln des Abschnitts 8 kommen für diese Zwischenparabeln nicht in Betracht). An die Gleichlauflinie zu $A'E$ durch C als Tangente legen wir den Bogen CB vom Halbmesser r_2 . Dann ist als Evol-

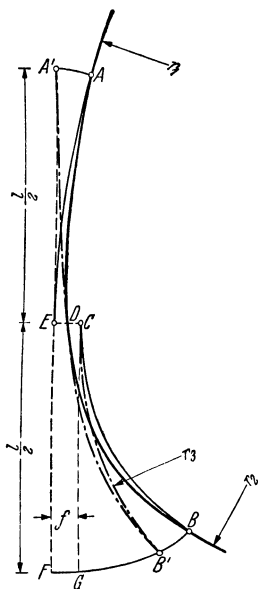


Abb. 13.

die Lage des Bogens CB' vom Halbmesser r_3 bestimmt. (Die Formeln des Abschnitts 8 kommen für diese Zwischenparabeln nicht in Betracht). An die Gleichlauflinie zu $A'E$ durch C als Tangente legen wir den Bogen CB vom Halbmesser r_2 . Dann ist als Evol-

vente dieses Bogens bei der Länge $\frac{1}{2} l$:

$$GB = \frac{l^2}{8 r_2},$$

als Evolvente des r_3 = Bogens:

$$GB' = \frac{l^2}{8 r_3},$$

folglich:

$$BB' = \frac{l^2}{8} \cdot \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_3} \right) = \frac{l^2}{8 r_1}$$

nach Gleichung (50). Das ist aber die Evolvente AA' für den r_1 -Bogen.

In ähnlicher Weise ist leicht zu beweisen, daß die Parabel AB nichts anderes ist als eine Verkrümmung der Parabel $A'B'$, daß sie mit dieser die Strecke $CE = f$ hälftet, daß die Breiten der Halbsicheln CDB und CDB' und ebenso die Breiten der Halbsicheln $AA'D$ und $AA'E$ bei gleicher Entfernung von der Mitte CE gleich sind. Auch die Sicheln DEA und DCB sind in gleicher Entfernung von der Mitte gleich breit. Wir haben also nur die Evolventen (Ordinaten) für die Parabelhälfte $A'D$ zu berechnen, diese von A bis E den Ordinaten des Kreisbogens r_1 zuzusetzen und in spiegelgleicher Entfernung von der Mitte von den Ordinaten des um f abgerückten r_2 -Bogens abzuziehen.

17. Absteckung des zweiteiligen Korbbogens mit Übergangsbogen an den Enden und am Krümmungswechsel.

Für die Absteckung empfiehlt es sich, die Hilfstangente an das Ende des um $\frac{l}{2}$ verlängerten flacheren Bogens zu legen. Die Rechnung nimmt dann folgenden Gang (vgl. Abb. 14):

$$R_1 = r_1 + f_1,$$

$$R_2 = r_2 + f_2,$$

$$\alpha_1 = \alpha - \alpha_2,$$

$$BJ = r_1 \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha_1}{2} - \frac{f_1}{\operatorname{tg} \alpha_1},$$

$$JH = r_1 \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha_1}{2} + \frac{f_1}{\sin \alpha_1}.$$

Rechenprobe: $JK : AJ : AK = \sin \alpha : \sin \alpha_2 : \sin \alpha_1.$

Die Absteckung der Zwischenparabel erläutere ein Zahlenbeispiel. Es sei $r_1 = 1800$ m und $r_2 = 500$ m.

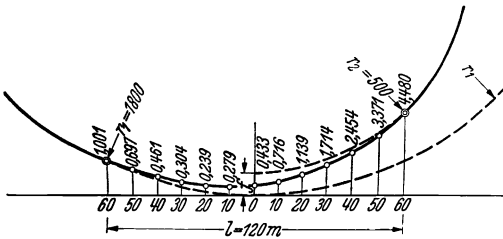


Abb. 15.

Die von der Fahrgeschwindigkeit abhängigen Überhöhungen mögen eine Rampe von rund 120 m Länge erfordern.

Wir berechnen einen Halbmesser $r = \frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2} = 692,3$ m, den wir als Krümmungshalbmesser am Ende einer kubischen Parabel von 120 m Länge auffassen. Für diese berechnen wir $f = \frac{l^2}{24 \cdot r} = 0,867$ m und die Ordinaten für die halbe Parabellänge in 10 m-Abständen. Wir erhalten nach $y = \frac{x^3}{6 r l}$

$$\begin{array}{ll} y_{10} = 0,002 & y_{40} = 0,128 \\ y_{20} = 0,016 & y_{50} = 0,251 \\ y_{30} = 0,054 & y_{60} = 0,433 \end{array}$$

Die Ordinaten für die Kreisbögen r_1 und r_2 entnehmen wir der Tafel II, ordnen sie nach Zählung von der Mitte aus, wie Abb. 15 zeigt, vergrößern die Ordi-

naten des flacheren Bogens um die Parabelordinaten und verkleinern die vorher um f vergrößerten Ordinaten des schärfer gekrümmten Bogens um die rückläufig geordneten Parabelordinaten.

Wir erhalten von links nach rechts der Abb. 15:

| | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------------------|
| -60 | $1,001 + 0,000 = 1,001$ | (0 | $0,867 - 0,433 = 0,434$) |
| -50 | $0,695 + 0,002 = 0,697$ | +10 | $0,967 - 0,251 = 0,716$ |
| -40 | $0,445 + 0,016 = 0,461$ | +20 | $1,267 - 0,128 = 1,139$ |
| -30 | $0,250 + 0,054 = 0,304$ | +30 | $1,768 - 0,054 = 1,714$ |
| -20 | $0,111 + 0,128 = 0,239$ | +40 | $2,470 - 0,016 = 2,454$ |
| -10 | $0,028 + 0,251 = 0,279$ | +50 | $3,373 - 0,002 = 3,371$ |
| 0 | $0,000 + 0,433 = 0,433$ | +60 | $4,480 - 0,000 = 4,480$ |

18. Einschaltung von Übergangsbogen in bestehende Gleise.

Zu den Korbbogenaufgaben gehört auch die, nachträglich Übergangsbogen herzustellen, wo dies bei der ursprünglichen Absteckung versäumt worden war. Da der Bogen von der Tangente abgerückt werden muß, bleibt nichts anderes übrig, als den der Tangente nahekommenden Teil des Bogens schärfer zu krümmen, also den ursprünglich einfachen Bogen in einen dreiteiligen Korbbogen zu verwandeln. Dieses Verfahren ist durch das Absteckverfahren aus Evolventenunterschieden überholt. Das Evolventenverfahren ermöglicht, ohne mühsame Rechnungen den Raumbedarf für die Übergangsbogen durch geringe Änderung des Halbmessers und Verdrückung des Bogenscheitels nach außen auf die ganze Bogenlänge zu verteilen oder wenigstens durch Verwandlung des einfachen Bogens in einen Korbbogen mit sehr geringen Krümmungswechseln auf eine viel längere Strecke zu verteilen, als nach dem früheren Verfahren möglich war.

V. Absteckung der Bogen durch Polarkoordinaten.

In gebirgigem Gelände, in stark bebauten Gegenden und überall, wo sich die Tangenten wegen örtlicher Hindernisse nicht in ausreichender Länge herstellen lassen, läßt sich der Bogen nicht durch rechtwinklige Koordinaten von der Tangente aus abstecken. Man

leitet dann den Tangentschnittwinkel aus einem Vieleckzuge ab und bestimmt die Bogenhauptpunkte (Endpunkte, Scheitelpunkt, nach Bedarf wichtige Zwischenpunkte) durch Koordinatenberechnung. Die Kleinpunkte werden dann zweckmäßig mit dem Theodoliten durch Polarkoordinaten abgesteckt.

19. Absteckung der Kreisbogen.

Die Absteckung der Kreisbogen durch Polarkoordinaten beruht auf der Gleichheit der zu gleichen Bogen eines Kreises gehörigen Umfangswinkel, die gleich dem halben Mittelpunktwinkel des Bogens sind. Sind in Abb. 16 die Bogenstücke Ab , bc , cd usw. einander gleich, so sind die Winkel δ zwischen benachbarten Sehnen von A nach den Bogenkleinpunkten sämtlich gleich $\frac{1}{2} \gamma$, und auch der Winkel BAb zwischen Sehne und Tangente ist gleich $\delta = \frac{1}{2} \gamma$.

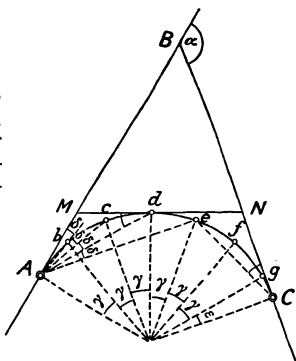


Abb. 16.

Die Tafel IV enthält für die üblichen Halbmesser die Umfangswinkel, die zu Bogenlängen von 1 cm, 1 – 9 dm, 1 – 10 m und Vielfachen von 10 m gehören. Durch Zusammenfassung läßt sich jede in Frage kommende Bogenlänge, also auch jeder zugehörige Winkel δ leicht darstellen.

Dieser Winkel und seine vervielfachten Werte 2δ , 3δ , 4δ usw. sind von AB aus im Punkte A abzusetzen; die Endpunkte der Winkelstrahlen werden bei fortschreitender Messung der gleichen Bogenlängen vom zuletzt gewonnenen Kleinpunkt aus in den Zielstrahl von A eingewinkt.

Unter der Voraussetzung geringer Übersichtlichkeit des Geländes wird man den ganzen Bogen nicht von

einem Punkt aus beherrschen. Dann stellt man das Instrument um, etwa auf d , zielt einen zurückliegenden Punkt, etwa A , an und erhält durch Absetzung des entsprechenden Vielfachen (in diesem Falle des Dreifachen) von δ die Zwischentangente MN , von der aus sich der beschriebene Vorgang wiederholt.

Man wird, von einem seltenen Zufall abgesehen, den Endpunkt C nicht als Kleinpunkt treffen. Dann bestimmt man die Entfernung des letzten oder eines der letzten Kleinpunkte von C , mißt den Winkel zwischen diesem Strahl und der Tangente CB und vergleicht ihn mit dem für den Winkelrest ε aus der Tafel IV zu entnehmenden Wert. Ein nennenswerter Ausschlag darf sich nicht zeigen.

Da sich aber die unvermeidlichen Einstellfehler bei diesem Verfahren leicht anhäufen, ist es ratsam, von beiden Bogenenden aus zu arbeiten und außerdem bei langen Bogen den Scheitel oder mehrere Zwischenpunkte durch Koordinaten vom Vieleckzuge aus festzulegen.

Weil man mit Bogenlängen rechnet, aber örtlich an deren Stelle die etwas kürzeren Sehnen mißt, darf man die Bogenabschnitte nicht größer nehmen als $0,1 \cdot r$. Für dieses Verhältnis ist der Unterschied zwischen Bogen und Sehne $0,0000416 r$; d. h. man würde bei 200 m Halbmesser jeden Kleinpunkt um mehr als 8 mm (vom vorhergehenden aus) zu weit bestimmen, folglich nach außen drängen, was zu einer unzulässigen Verzerrung führen kann. Man tut gut, die zu der gewählten Bogenabschnittlänge gehörige Sehne auszurechnen und diese abzustecken. Die Sehne ist $2 r \cdot \sin \delta$, und $\sin \delta$ kann aus Tafel I (für den Winkel 2δ) entnommen werden.

20. Absteckung der Kreisbogen mit Übergangsbogen.

Die Übergangsbogen werden von den Tangenten abgesteckt. Zur Bestimmung der Tangenten im Endpunkt des Übergangsbogens benutzt man den Umstand, daß die Subtangente der dritte Teil der Parabellänge ist. Ist die Tangente vom Parabelende bis zum Schnitt mit der Haupttangente zu kurz, um dem Theodoliten ein sicheres Ziel zu bieten, so stecke man in verviel-

fachter Entfernung das entsprechende Vielfache der Endordinate ab. Von den Parabelendpunkten an nimmt das Verfahren den in Abschnitt 19 beschriebenen Verlauf.

VI. Andere Absteckverfahren.

Es gibt Fälle, in denen weder die Absteckung von der Tangente aus noch die durch Polarkoordinaten zweckmäßig ist.

21. Absteckung des Bogens von Sekanten aus.

Die besonders in Tunneln empfehlenswerte Absteckung von Sekanten aus beruht auf einer gleichlaufenden Verschiebung von Tangenten. Man nimmt dabei den Mittelpunkt der Sehne zum Ausgangspunkt und Nullpunkt, die Sekante zur Abszissenachse und die Pfeilhöhe zur Ordinatenachse. Für die Absteckung sind die auf die Scheiteltangente bezogenen und aus der Tafel II zu entnehmenden Ordinaten um das gewählte Verschiebungsmaß, die Pfeilhöhe des von der Sekante abgeschnittenen Bogens, zu verändern, also innerhalb des Bogens von dieser Pfeilhöhe abzuziehen, außerhalb des Bogens um die Pfeilhöhe zu vermindern.

22. Absteckung des Bogens durch ein Sehnenvieleck.

Die Absteckung eines Sehnenvielecks ist verwandt mit dem Verfahren der Absteckung aus Polarkoordinaten. Kann man, etwa beim Tunnelbau, den Bogen der Abb. 16 nur auf geringe Länge übersehen, so stellt man das Instrument von Punkt zu Punkt weiter und setzt die Umfangswinkel ab. Nach Abb. 16 ist der Winkel $Abc = 180 - \gamma$, sein Nebenwinkel gleich γ . Hierbei ist zu beachten, daß der Winkel zwischen Sehne und Tangente $Bab = \frac{1}{2} \gamma$ ist. Die Sehne ist

$$Ab = bc = 2r \cdot \sin \frac{\gamma}{2}.$$

23. Die Viertelsmethode.

Die Pfeilhöhe h_1 eines Bogens ist nach Abb. 17

$$h_1 = r - r \cos \alpha = r(1 - \cos \alpha).$$

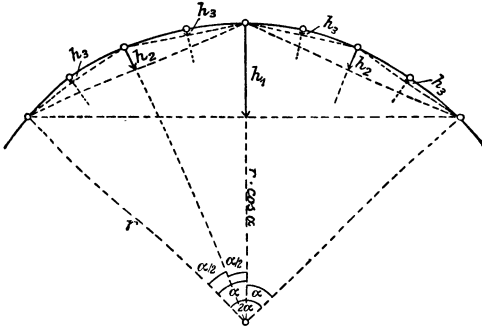


Abb. 17.

Die Pfeilhöhe h_2 des halben Bogens ist

$$h_2 = r \left(1 - \cos \frac{\alpha}{2} \right).$$

Das Verhältnis beider Pfeilhöhen ist in ziemlich weiten Grenzen 1 : 4.

Ist $\alpha = 20^\circ$, so ist:

$$1 - \cos \alpha = 0,060307$$

$$\frac{1 - \cos \alpha}{4} = 0,015077$$

aber

$$1 - \cos \frac{\alpha}{2} = 0,015192$$

Der Unterschied ist: $\frac{0,000115}{0,015192}$

Steckt man $h_2 = \frac{1}{4} h_1$ in einem 20° umfassenden Bogen von 1000 m Halbmesser ab, so begeht man einen Fehler von 0,115 m, aber der Bogen, dem h_2 angehört, ist in diesem Falle schon 349 m lang!

Ist $\alpha = 10^0$, so ist:

$$1 - \cos \alpha = 0,015192$$

$$\frac{1 - \cos \alpha}{4} = 0,003798$$

Dagegen

$$1 - \cos \frac{\alpha}{2} = 0,003805$$

Der Unterschied ist: $\underline{\hspace{1.5cm}} 0,000007$

In diesem Falle würde obiger Fehler nur noch 0,007 m betragen, also für die praktischen Bedürfnisse nicht mehr ins Gewicht fallen. Die zu h_2 gehörige Bogenlänge beträgt schon 174,5 m.

Da ein Bedürfnis, Bogen von solcher Länge unterzuteilen, praktisch nicht wohl denkbar ist, sondern diese meistens erheblich kleiner sind, braucht man keine Ungenauigkeit zu fürchten.

Das Verfahren eignet sich besonders zur Einschaltung von Kleinpunkten zwischen die nach Polarkoordinaten in gleichen Abständen abgesteckten Punkte.

24. Das Evolventenverfahren.

Das von dem Landmesser Nalenz erfundene Evolventenverfahren ermöglicht die Absteckung eines Kreisbogens, auch eines solchen mit Übergangsbogen, von einem anderen Bogen aus, der fehlerhaft sein kann. Das Verfahren hier darzustellen, verbietet der Raum und der Zweck dieses Buches; es sei verwiesen auf die in der Fußnote¹ angeführten Veröffentlichungen.

Für Kenner dieses Verfahrens sei hier darauf hingewiesen, daß der vorhandene Bogen, der bei Absteckung des neuen Bogens als Standlinie dient, kein Gleis zu sein braucht. Man kann auch durch Absteckpfähle, die in gleichen Abständen nach Augenmaß eingeschlagen werden, einen — fehlerhaften — Bogen herstellen. Da die Arbeit nach diesem Verfahren auf Pfeilhöhenmessungen beruht, wird man hochstehende

¹ Die Absteckung von Gleisbogen aus Evolventenunterschieden von Max Höfer, Verlag Julius Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23—24.

Der vollkommene Gleisbogen von Dr.-Ing. Gerhard Schramm, Verlag Julius Springer.

Nägel in die Pfahlköpfe treiben, sofern man die Sehne mit einer Schnur bilden will und kann.

Von den Pfählen aus werden die richtigen Bogenpunkte nach zeichnerischer Ermittlung der Verschiebungsmaße seitlich abgesteckt.

Das Verfahren ist natürlich nur zweckdienlich, wenn der Bogen nach Augenmaß einigermaßen richtig abgesteckt werden kann, und das wird der Fall sein, wenn etwa die Dammkrone einer Bahn vollendet ist und es sich nun darum handelt, die genaue Achse für den Oberbau anzugeben, besonders auch beim Tunnelbau.

VII. Ausrundung bei Gefällwechseln.

25. Absteckung der Gefällwechselbogen.

Gefällwechsel sind nach den Oberbauvorschriften der Deutschen Reichsbahn durch Bogen zu vermitteln, deren Halbmesser möglichst 10000 m, auf Hauptbahnen mindestens 5000 m, auf Nebenbahnen und in und vor den Bahnhöfen der Hauptbahnen mindestens 2000 m betragen soll. Zur Absteckung ist wie bei Bogen in der waagerechten Ebene die Berechnung der Tangentenlänge nötig, die vom Halbmesser und vom Brechungswinkel abhängt nach Gleichung (3).

$$t = r \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}.$$

Das steilste ohne Genehmigung des Reichsverkehrsministers noch zulässige Gefälle ist für Nebenbahnen 1 : 25. Der ungünstigste annehmbare Fall ist ein Gegengefälle von je 1 : 25. In diesem Fall ist der Brechungswinkel

$$\alpha = 4^{\circ} 34' 52'' \quad \text{und} \quad \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = 0,0400000$$

$$\text{Da aber} \quad \frac{1}{2} \operatorname{tg} \alpha = 0,0400631$$

$$\text{um nur} \quad \underline{\underline{0,0000631}}$$

von $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ abweicht und das 200fache davon die 80 m lange Tangente mit einem Längenfehler von nur

12,6 cm belastet, und da die Verhältnisse auf Hauptbahnen trotz des größeren Ausrundungshalbmessers sehr viel günstiger liegen — stärkstes Gefälle 1 : 40 —, so kann man allgemein $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ durch $\frac{1}{2} \operatorname{tg} \alpha$ ersetzen und statt Gleichung (3) schreiben:

$$t = \frac{r}{2} \cdot \operatorname{tg} \alpha .$$

Abb. 18 sei ein Ausschnitt aus einem Höhenplan. Wegen der Kleinheit der Brechungswinkel pflügt man

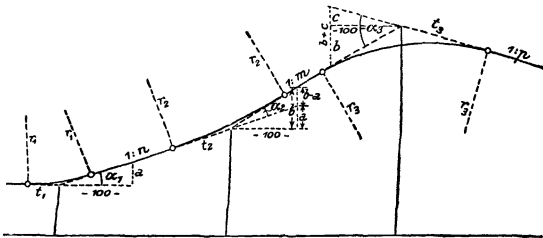


Abb. 18.

den Maßstab für die Höhen mindestens 10fach so groß zu wählen als den Längenmaßstab. Das Bild ist also nicht winkeltreu. Der Tangens als nackte Zahl wird indessen von dieser Verzerrung nicht weiter beeinflusst als durch die Überhöhung des Maßstabes selbst, d. h. die aus dem Plan zu entnehmenden Zahlenwerte bleiben richtig und gültig.

Geht die Neigung aus der Waagerechten in 1 : n über, so ist $\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{1}{n}$. Kommt auf etwa 100 m Länge dieser Neigung 1 : n ein Höhenunterschied a, so ist $a = 100 \cdot \operatorname{tg} \alpha_1$. Soll der Ausrundungshalbmesser 10000 m werden, so ist $t_1 = 50 a$, weil $\frac{r_1}{2} = 5000$ m und a schon den hundertfachen Tangens darstellt.

Auf die Neigung 1 : n folgt die gleichgerichtete Neigung 1 : m. Verlängert man die erste, so entsteht der Brechungswinkel α_2 . Erreicht die Neigung 1 : m

auf 100 m Länge den Höhenunterschied b , so ist $b - a$ der 100fache Tangens von α_2 , also $t_2 = 50(b - a)$, wenn $r_2 = 10000$ m sein soll.

Dann folgt die entgegengesetzte Neigung $1 : p$ mit dem Gefälle c auf 100 m Länge. Man erhält $t = 50(b + c)$ für $r_3 = 10000$ m.

Die Höhenunterschiede a , b und c für je 100 m kennt man meistens auf mm genau aus der schon abgeschlossenen Berechnung der Neigungen. Bei genauer Planunterlage genügen schon die abgegriffenen Maße für a , $b - a$, $b + c$ usw., man wird sie aber zur Sicherheit in entsprechender Entfernung vom Brechnpunkt vervielfacht entnehmen. Bequem ist es, für diese Ent-

fernung einen runden Bruchteil, etwa $\frac{1}{20}$, des Ausrundungshalbmessers zu wählen; dann ist das im Höhenmaßstab abgegriffene Maß unmittelbar der doppelte Bruchteil, also etwa $\frac{1}{10}$, der Tangente.

Um die Ausrundung durch Höhenmarken abstecken zu können, steckt man vom Gefällwechselfunkt aus die Berührungspunkte der Tangenten ab; von diesen aus verfährt man durchaus so, wie es nach Abschnitt 4 in der waagerechten Ebene geschah. Die Höhen der Tangentenpunkte sind nach dem Längenschnitt zu berechnen; von diesen sind die Bogenordinaten abzuziehen, wenn der Bogenmittelpunkt unten liegt; sie sind zuzusetzen, wenn dieser oben liegt. Mit Rücksicht auf die Ausrundungsbogen sind die Ordinaten für die in Frage kommenden Halbmesser (von 2000 m aufwärts) in der Tafel II auf mm in Längenabständen von je 5 m angegeben, soweit ein Bedürfnis dazu gegeben erscheint.

VIII. Behandlung einiger geometrischer Aufgaben.

Soll ein Weg oder Wasserlauf unter der Bahn hindurch oder über sie hinweg geführt werden, so muß man für den Entwurf des Kreuzungsbauwerks den Schnittwinkel der Mittellinien beider Flächenstreifen wissen. Fällt die Baustelle in einen Bogen der Bahn,

so gibt man den Winkel zwischen der Tangente im Kreuzungspunkt und der Mittellinie des Weges oder Wasserlaufes an. Liegt auch dieser im Bogen, so gilt der Schnittwinkel der Tangenten beider Mittellinien im Kreuzungspunkt. Man hat hiernach zunächst den Kreuzungspunkt zu bestimmen, der — von Zufällen abgesehen — nicht mit einem nach der Abstecktafel ermittelten Punkt zusammenfallen wird, und weiterhin die Tangenten aufzusuchen. Der Winkel läßt sich dann nach Abschnitt 1 feststellen.

26. Bestimmung eines Bogenpunktes.

Ist der Punkt nach seiner Bogenlänge in der Streckenteilung gegeben, so ist sein Abstand von der Haupttangente, sofern er im Übergangsbogen liegt, nach Gleichung (41) — Abschnitt 11, Abb. 7 — zu berechnen.

Liegt er auf dem Kreisbogen und ist ein Übergangsbogen nicht vorhanden, so teilt man die gegebene Bogenlänge durch den Halbmesser und sucht den Bruch in der sechsten Spalte der Tafel I auf. Dadurch erhält man den Winkel α zwischen den Halbmessern zum gesuchten Punkt und zum Berührungspunkt der Haupttangente. Die Abszisse des zu bestimmenden Punktes ist dann

$$x = r \cdot \sin \alpha$$

und die Ordinate

$$y = r(1 - \cos \alpha).$$

Die Werte $\sin \alpha$ und $1 - \cos \alpha$ lassen sich für den doppelten Wert von α aus Tafel I entnehmen.

Hat der Bogen einen Übergangsbogen nach Abschnitt 7, so teilt man die um $\frac{l}{2}$ verkürzte Bogenlänge durch den Halbmesser. Der Bruch liefert aus der sechsten Spalte der Tafel I den Winkel α zwischen den Halbmessern zu dem gesuchten Punkt und dem Berührungspunkt der um f nach innen verschoben gedachten Haupttangente. Dann ist

$$x = \frac{l}{2} + r \cdot \sin \alpha$$

und

$$y = r(1 - \cos \alpha) + f.$$

Gewöhnlich wird der Kreuzungspunkt nicht nach der Bogenlänge bekannt, sondern nach örtlich abgesteckten Achspunkten des Weges festzustellen sein. Dann wird es sich meist nicht lohnen, die Bogenlänge durch Messung zu ermitteln. Man kommt schneller zum Ziel, wenn man die Absteckung des Bogens verdichtet. Zu dem Zweck mißt man den Abstand a der dem gesuchten Punkt zunächst liegenden nach der Bogentafel abgesteckten Punkte. Die Pfeilhöhe h des Bogenstückes über der Sehne a ist:

$$h = \frac{a^2}{8r}.$$

Hiernach läßt sich der Mittelpunkt dieses Bogenstückes einschalten und nach der Viertelmethode — Abschnitt 23 — sind nötigenfalls weitere Punkte leicht herzustellen, bis der Abstand von Punkt zu Punkt so eng ist, daß ein Zweifel über die genaue Lage des Kreuzungspunktes nicht mehr besteht.

Liegt der Weg ebenfalls im Bogen, so ist mit der Absteckung seiner Achse ebenso zu verfahren

27. Absteckung der Tangente.

Ist der Bogen mit Übergangsbogen versehen und fällt der Punkt P , an den die Tangente gelegt werden soll, auf die Parabel, so bestimmt man die Richtung der Tangente durch Absteckung der Subtangente, die stets gleich dem dritten Teil der Abszisse $\left(= \frac{1}{3} x \right)$ ist. Um eine größere

Länge zu erhalten, steckt man ein beliebiges Vielfaches der Ordinate in entsprechend vervielfachter Entfernung ab.

Liegt der Punkt P auf dem Kreisbogen und schließt sich an diesen keine Parabel, so liegt der Schnitt S der gesuchten Tangente mit

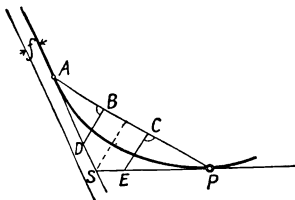


Abb. 19.

der Haupttangente nach Abb. 19 auf der Mittelsenkrechten der Sehne AP . Ist die Sehne sehr lang oder wegen örtlicher Hindernisse nicht gut meßbar, so lege

schieht. Erfahrungsgemäß sind vielfach Bauwerke ohne solche Prüfung errichtet worden; eine später gewünschte Verbesserung der Bogenlage ist dann nur durch unliebsame Umformung des einfachen Bogens in einen Korbbogen zu erzielen.

28. Gegenkrümmungen.

Soll am Übergang der freien Strecke in einen Bahnhof der Abstand zweier gerader Gleise vergrößert werden, insbesondere bei Anlage eines Zwischenbahnsteigs, so erhält ein Gleis — oder beide — eine Gegenkrümmung. Die Halbmesser sollen nach den Oberbauvorschriften tunlichst 5000 m, die Zwischengerade z (s. Abb. 21) soll mindestens 50 m betragen.

Bei Halbmessern über 3000 m empfiehlt sich die Berechnung und Absteckung nach folgenden Formeln:

$$b = -\frac{z}{2} + \sqrt{\left(\frac{z}{2}\right)^2 + a \cdot r}$$

$$e = a \cdot \frac{r}{b}$$

$$y = \frac{b^2}{2r}$$

$$L = e + b.$$

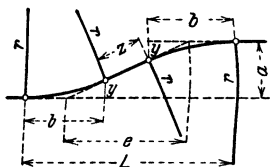


Abb. 21.

Die erste Formel vereinfacht sich für die üblichen Fälle, wie folgt:

| r | z | b |
|--------|-----|-----------------------------|
| 12 000 | 100 | $50 (\sqrt{1 + 4,8 a} - 1)$ |
| 10 000 | 100 | $50 (\sqrt{1 + 4 a} - 1)$ |
| 7 000 | 100 | $50 (\sqrt{1 + 2,8 a} - 1)$ |
| 5 000 | 100 | $50 (\sqrt{1 + 2 a} - 1)$ |
| 5 000 | 50 | $25 (\sqrt{1 + 8 a} - 1)$ |
| 4 000 | 50 | $25 (\sqrt{1 + 6,4 a} - 1)$ |
| 3 000 | 50 | $25 (\sqrt{1 + 4,8 a} - 1)$ |

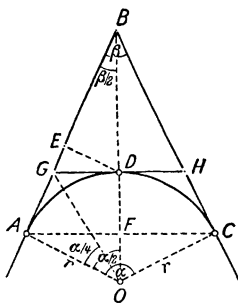
Neuerdings zieht man vor, Gegenbogen vom Halbmesser $r = V^2$ ohne Zwischengerade abzustecken. Die Bogen sollen dann mindestens je 100 m lang sein.

Tafel I

Tangente, Scheitelabstand,
Scheitelkoordinaten und Länge

des Kreisbogens

vom Halbmesser $r = 1$ für Mittelpunktwinkel
von 0 bis 90 Grad



$\alpha = 0$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|---|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 2 | 0,00029 | . . . | 0,00029 | . . . | 0,00058 |
| 4 | 0,00058 | . . . | 0,00058 | . . . | 0,00116 |
| 6 | 0,00087 | . . . | 0,00087 | . . . | 0,00175 |
| 8 | 0,00116 | . . . | 0,00116 | . . . | 0,00233 |
| 10 | 0,00145 | . . . | 0,00145 | . . . | 0,00291 |
| 12 | 0,00175 | . . . | 0,00175 | . . . | 0,00349 |
| 14 | 0,00204 | . . . | 0,00204 | . . . | 0,00407 |
| 16 | 0,00233 | . . . | 0,00233 | . . . | 0,00465 |
| 18 | 0,00262 | . . . | 0,00262 | . . . | 0,00524 |
| 20 | 0,00291 | . . . | 0,00291 | . . . | 0,00582 |
| 22 | 0,00320 | 0,00001 | 0,00320 | 0,00001 | 0,00640 |
| 24 | 0,00349 | 0,00001 | 0,00349 | 0,00001 | 0,00698 |
| 26 | 0,00378 | 0,00001 | 0,00378 | 0,00001 | 0,00756 |
| 28 | 0,00407 | 0,00001 | 0,00407 | 0,00001 | 0,00814 |
| 30 | 0,00436 | 0,00001 | 0,00436 | 0,00001 | 0,00873 |
| 32 | 0,00465 | 0,00001 | 0,00465 | 0,00001 | 0,00931 |
| 34 | 0,00495 | 0,00001 | 0,00495 | 0,00001 | 0,00989 |
| 36 | 0,00524 | 0,00001 | 0,00524 | 0,00001 | 0,01047 |
| 38 | 0,00553 | 0,00002 | 0,00553 | 0,00002 | 0,01105 |
| 40 | 0,00582 | 0,00002 | 0,00582 | 0,00002 | 0,01164 |
| 42 | 0,00611 | 0,00002 | 0,00611 | 0,00002 | 0,01222 |
| 44 | 0,00640 | 0,00002 | 0,00640 | 0,00002 | 0,01280 |
| 46 | 0,00669 | 0,00002 | 0,00669 | 0,00002 | 0,01338 |
| 48 | 0,00698 | 0,00002 | 0,00698 | 0,00002 | 0,01396 |
| 50 | 0,00727 | 0,00003 | 0,00727 | 0,00003 | 0,01454 |
| 52 | 0,00756 | 0,00003 | 0,00756 | 0,00003 | 0,01513 |
| 54 | 0,00785 | 0,00003 | 0,00785 | 0,00003 | 0,01571 |
| 56 | 0,00815 | 0,00003 | 0,00814 | 0,00003 | 0,01629 |
| 58 | 0,00844 | 0,00004 | 0,00844 | 0,00004 | 0,01687 |
| 60 | 0,00873 | 0,00004 | 0,00873 | 0,00004 | 0,01745 |

Tafel I.

 $\alpha = 1 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,00873 | 0,00004 | 0,00873 | 0,00004 | 0,01745 |
| 2 | 0,00902 | 0,00004 | 0,00902 | 0,00004 | 0,01804 |
| 4 | 0,00931 | 0,00004 | 0,00931 | 0,00004 | 0,01862 |
| 6 | 0,00960 | 0,00005 | 0,00960 | 0,00005 | 0,01920 |
| 8 | 0,00989 | 0,00005 | 0,00989 | 0,00005 | 0,01978 |
| 10 | 0,01018 | 0,00005 | 0,01018 | 0,00005 | 0,02036 |
| 12 | 0,01047 | 0,00006 | 0,01047 | 0,00005 | 0,02094 |
| 14 | 0,01076 | 0,00006 | 0,01076 | 0,00006 | 0,02153 |
| 16 | 0,01105 | 0,00006 | 0,01105 | 0,00006 | 0,02211 |
| 18 | 0,01135 | 0,00006 | 0,01134 | 0,00006 | 0,02269 |
| 20 | 0,01164 | 0,00007 | 0,01164 | 0,00007 | 0,02327 |
| 22 | 0,01193 | 0,00007 | 0,01193 | 0,00007 | 0,02385 |
| 24 | 0,01222 | 0,00008 | 0,01222 | 0,00007 | 0,02443 |
| 26 | 0,01251 | 0,00008 | 0,01251 | 0,00008 | 0,02502 |
| 28 | 0,01280 | 0,00008 | 0,01280 | 0,00008 | 0,02560 |
| 30 | 0,01309 | 0,00009 | 0,01309 | 0,00009 | 0,02618 |
| 32 | 0,01338 | 0,00009 | 0,01338 | 0,00009 | 0,02676 |
| 34 | 0,01367 | 0,00009 | 0,01367 | 0,00009 | 0,02734 |
| 36 | 0,01396 | 0,00010 | 0,01396 | 0,00010 | 0,02793 |
| 38 | 0,01425 | 0,00010 | 0,01425 | 0,00010 | 0,02851 |
| 40 | 0,01455 | 0,00011 | 0,01454 | 0,00011 | 0,02909 |
| 42 | 0,01484 | 0,00011 | 0,01483 | 0,00011 | 0,02967 |
| 44 | 0,01513 | 0,00011 | 0,01513 | 0,00011 | 0,03025 |
| 46 | 0,01542 | 0,00012 | 0,01542 | 0,00012 | 0,03083 |
| 48 | 0,01571 | 0,00012 | 0,01571 | 0,00012 | 0,03142 |
| 50 | 0,01600 | 0,00013 | 0,01600 | 0,00013 | 0,03200 |
| 52 | 0,01629 | 0,00013 | 0,01629 | 0,00013 | 0,03258 |
| 54 | 0,01658 | 0,00014 | 0,01658 | 0,00014 | 0,03316 |
| 56 | 0,01687 | 0,00014 | 0,01687 | 0,00014 | 0,03374 |
| 58 | 0,01716 | 0,00015 | 0,01716 | 0,00015 | 0,03432 |
| 60 | 0,01746 | 0,00015 | 0,01745 | 0,00015 | 0,03491 |

$\alpha = 2 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,01746 | 0,00015 | 0,01745 | 0,00015 | 0,03491 |
| 2 | 0,01775 | 0,00016 | 0,01774 | 0,00016 | 0,03549 |
| 4 | 0,01804 | 0,00016 | 0,01803 | 0,00016 | 0,03607 |
| 6 | 0,01833 | 0,00017 | 0,01832 | 0,00017 | 0,03665 |
| 8 | 0,01862 | 0,00017 | 0,01862 | 0,00017 | 0,03723 |
| 10 | 0,01891 | 0,00018 | 0,01891 | 0,00018 | 0,03782 |
| 12 | 0,01920 | 0,00018 | 0,01920 | 0,00018 | 0,03840 |
| 14 | 0,01949 | 0,00019 | 0,01949 | 0,00019 | 0,03898 |
| 16 | 0,01978 | 0,00020 | 0,01978 | 0,00020 | 0,03956 |
| 18 | 0,02007 | 0,00020 | 0,02007 | 0,00020 | 0,04014 |
| 20 | 0,02037 | 0,00021 | 0,02036 | 0,00021 | 0,04072 |
| 22 | 0,02066 | 0,00021 | 0,02065 | 0,00021 | 0,04131 |
| 24 | 0,02095 | 0,00022 | 0,02094 | 0,00022 | 0,04189 |
| 26 | 0,02124 | 0,00023 | 0,02123 | 0,00023 | 0,04247 |
| 28 | 0,02153 | 0,00023 | 0,02152 | 0,00023 | 0,04305 |
| 30 | 0,02182 | 0,00024 | 0,02181 | 0,00024 | 0,04363 |
| 32 | 0,02211 | 0,00024 | 0,02211 | 0,00024 | 0,04422 |
| 34 | 0,02240 | 0,00025 | 0,02240 | 0,00025 | 0,04480 |
| 36 | 0,02269 | 0,00026 | 0,02269 | 0,00026 | 0,04538 |
| 38 | 0,02298 | 0,00026 | 0,02298 | 0,00026 | 0,04596 |
| 40 | 0,02328 | 0,00027 | 0,02327 | 0,00027 | 0,04654 |
| 42 | 0,02357 | 0,00028 | 0,02356 | 0,00028 | 0,04712 |
| 44 | 0,02386 | 0,00028 | 0,02385 | 0,00028 | 0,04771 |
| 46 | 0,02415 | 0,00029 | 0,02414 | 0,00029 | 0,04829 |
| 48 | 0,02444 | 0,00030 | 0,02443 | 0,00030 | 0,04887 |
| 50 | 0,02473 | 0,00031 | 0,02472 | 0,00031 | 0,04945 |
| 52 | 0,02502 | 0,00031 | 0,02501 | 0,00031 | 0,05003 |
| 54 | 0,02531 | 0,00032 | 0,02530 | 0,00032 | 0,05061 |
| 56 | 0,02560 | 0,00033 | 0,02560 | 0,00033 | 0,05120 |
| 58 | 0,02589 | 0,00034 | 0,02589 | 0,00034 | 0,05178 |
| 60 | 0,02619 | 0,00034 | 0,02618 | 0,00034 | 0,05236 |

Tafel I.

 $\alpha = 3 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,02619 | 0,00034 | 0,02618 | 0,00034 | 0,05236 |
| 2 | 0,02648 | 0,00035 | 0,02647 | 0,00035 | 0,05294 |
| 4 | 0,02677 | 0,00036 | 0,02676 | 0,00036 | 0,05352 |
| 6 | 0,02706 | 0,00037 | 0,02705 | 0,00037 | 0,05411 |
| 8 | 0,02735 | 0,00037 | 0,02734 | 0,00037 | 0,05469 |
| 10 | 0,02764 | 0,00038 | 0,02763 | 0,00038 | 0,05527 |
| 12 | 0,02793 | 0,00039 | 0,02792 | 0,00039 | 0,05585 |
| 14 | 0,02822 | 0,00040 | 0,02821 | 0,00040 | 0,05643 |
| 16 | 0,02851 | 0,00041 | 0,02850 | 0,00041 | 0,05701 |
| 18 | 0,02881 | 0,00041 | 0,02879 | 0,00041 | 0,05760 |
| 20 | 0,02910 | 0,00042 | 0,02908 | 0,00042 | 0,05818 |
| 22 | 0,02939 | 0,00043 | 0,02938 | 0,00043 | 0,05876 |
| 24 | 0,02968 | 0,00044 | 0,02967 | 0,00044 | 0,05934 |
| 26 | 0,02997 | 0,00045 | 0,02996 | 0,00045 | 0,05992 |
| 28 | 0,03026 | 0,00046 | 0,03025 | 0,00046 | 0,06050 |
| 30 | 0,03055 | 0,00047 | 0,03054 | 0,00047 | 0,06109 |
| 32 | 0,03084 | 0,00048 | 0,03083 | 0,00048 | 0,06167 |
| 34 | 0,03114 | 0,00048 | 0,03112 | 0,00048 | 0,06225 |
| 36 | 0,03143 | 0,00049 | 0,03141 | 0,00049 | 0,06283 |
| 38 | 0,03172 | 0,00050 | 0,03170 | 0,00050 | 0,06341 |
| 40 | 0,03201 | 0,00051 | 0,03199 | 0,00051 | 0,06400 |
| 42 | 0,03230 | 0,00052 | 0,03228 | 0,00052 | 0,06458 |
| 44 | 0,03259 | 0,00053 | 0,03257 | 0,00053 | 0,06516 |
| 46 | 0,03288 | 0,00054 | 0,03286 | 0,00054 | 0,06574 |
| 48 | 0,03317 | 0,00055 | 0,03316 | 0,00055 | 0,06632 |
| 50 | 0,03346 | 0,00056 | 0,03345 | 0,00056 | 0,06690 |
| 52 | 0,03376 | 0,00057 | 0,03374 | 0,00057 | 0,06749 |
| 54 | 0,03405 | 0,00058 | 0,03403 | 0,00058 | 0,06807 |
| 56 | 0,03434 | 0,00059 | 0,03432 | 0,00059 | 0,06865 |
| 58 | 0,03463 | 0,00060 | 0,03461 | 0,00060 | 0,06923 |
| 60 | 0,03492 | 0,00061 | 0,03490 | 0,00061 | 0,06981 |

$\alpha = 4 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,03492 | 0,00061 | 0,03490 | 0,00061 | 0,06981 |
| 2 | 0,03521 | 0,00062 | 0,03519 | 0,00062 | 0,07040 |
| 4 | 0,03550 | 0,00063 | 0,03548 | 0,00063 | 0,07098 |
| 6 | 0,03579 | 0,00064 | 0,03577 | 0,00064 | 0,07156 |
| 8 | 0,03609 | 0,00065 | 0,03606 | 0,00065 | 0,07214 |
| 10 | 0,03638 | 0,00066 | 0,03635 | 0,00066 | 0,07272 |
| 12 | 0,03667 | 0,00067 | 0,03664 | 0,00067 | 0,07330 |
| 14 | 0,03696 | 0,00068 | 0,03693 | 0,00068 | 0,07389 |
| 16 | 0,03725 | 0,00069 | 0,03723 | 0,00069 | 0,07447 |
| 18 | 0,03754 | 0,00070 | 0,03752 | 0,00070 | 0,07505 |
| 20 | 0,03783 | 0,00072 | 0,03781 | 0,00071 | 0,07563 |
| 22 | 0,03812 | 0,00073 | 0,03810 | 0,00073 | 0,07621 |
| 24 | 0,03842 | 0,00074 | 0,03839 | 0,00074 | 0,07679 |
| 26 | 0,03871 | 0,00075 | 0,03868 | 0,00075 | 0,07738 |
| 28 | 0,03900 | 0,00076 | 0,03897 | 0,00076 | 0,07796 |
| 30 | 0,03929 | 0,00077 | 0,03926 | 0,00077 | 0,07854 |
| 32 | 0,03958 | 0,00078 | 0,03955 | 0,00078 | 0,07912 |
| 34 | 0,03987 | 0,00079 | 0,03984 | 0,00079 | 0,07970 |
| 36 | 0,04016 | 0,00081 | 0,04013 | 0,00081 | 0,08029 |
| 38 | 0,04046 | 0,00082 | 0,04042 | 0,00082 | 0,08087 |
| 40 | 0,04075 | 0,00083 | 0,04071 | 0,00083 | 0,08145 |
| 42 | 0,04104 | 0,00084 | 0,04100 | 0,00084 | 0,08203 |
| 44 | 0,04133 | 0,00085 | 0,04129 | 0,00085 | 0,08261 |
| 46 | 0,04162 | 0,00087 | 0,04159 | 0,00087 | 0,08319 |
| 48 | 0,04191 | 0,00088 | 0,04188 | 0,00088 | 0,08378 |
| 50 | 0,04220 | 0,00089 | 0,04217 | 0,00089 | 0,08436 |
| 52 | 0,04250 | 0,00090 | 0,04246 | 0,00090 | 0,08494 |
| 54 | 0,04279 | 0,00091 | 0,04275 | 0,00091 | 0,08552 |
| 56 | 0,04308 | 0,00093 | 0,04304 | 0,00093 | 0,08610 |
| 58 | 0,04337 | 0,00094 | 0,04333 | 0,00094 | 0,08668 |
| 60 | 0,04366 | 0,00095 | 0,04362 | 0,00095 | 0,08727 |

Tafel I.

 $\alpha = 5 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,04366 | 0,00095 | 0,04362 | 0,00095 | 0,08727 |
| 2 | 0,04395 | 0,00096 | 0,04391 | 0,00096 | 0,08785 |
| 4 | 0,04424 | 0,00098 | 0,04420 | 0,00098 | 0,08843 |
| 6 | 0,04454 | 0,00099 | 0,04449 | 0,00099 | 0,08901 |
| 8 | 0,04483 | 0,00100 | 0,04478 | 0,00100 | 0,08959 |
| 10 | 0,04512 | 0,00102 | 0,04507 | 0,00102 | 0,09018 |
| 12 | 0,04541 | 0,00103 | 0,04536 | 0,00103 | 0,09076 |
| 14 | 0,04570 | 0,00104 | 0,04565 | 0,00104 | 0,09134 |
| 16 | 0,04599 | 0,00106 | 0,04594 | 0,00106 | 0,09192 |
| 18 | 0,04628 | 0,00107 | 0,04623 | 0,00107 | 0,09250 |
| 20 | 0,04658 | 0,00108 | 0,04653 | 0,00108 | 0,09308 |
| 22 | 0,04687 | 0,00110 | 0,04682 | 0,00110 | 0,09367 |
| 24 | 0,04716 | 0,00111 | 0,04711 | 0,00111 | 0,09425 |
| 26 | 0,04745 | 0,00113 | 0,04740 | 0,00112 | 0,09483 |
| 28 | 0,04774 | 0,00114 | 0,04769 | 0,00114 | 0,09541 |
| 30 | 0,04803 | 0,00115 | 0,04798 | 0,00115 | 0,09599 |
| 32 | 0,04833 | 0,00117 | 0,04827 | 0,00117 | 0,09657 |
| 34 | 0,04862 | 0,00118 | 0,04856 | 0,00118 | 0,09716 |
| 36 | 0,04891 | 0,00120 | 0,04885 | 0,00119 | 0,09774 |
| 38 | 0,04920 | 0,00121 | 0,04914 | 0,00121 | 0,09832 |
| 40 | 0,04949 | 0,00122 | 0,04943 | 0,00122 | 0,09890 |
| 42 | 0,04978 | 0,00124 | 0,04972 | 0,00124 | 0,09948 |
| 44 | 0,05008 | 0,00125 | 0,05001 | 0,00125 | 0,10007 |
| 46 | 0,05037 | 0,00127 | 0,05030 | 0,00127 | 0,10065 |
| 48 | 0,05066 | 0,00128 | 0,05059 | 0,00128 | 0,10123 |
| 50 | 0,05095 | 0,00130 | 0,05088 | 0,00130 | 0,10181 |
| 52 | 0,05124 | 0,00131 | 0,05117 | 0,00131 | 0,10239 |
| 54 | 0,05153 | 0,00133 | 0,05146 | 0,00133 | 0,10297 |
| 56 | 0,05182 | 0,00134 | 0,05175 | 0,00134 | 0,10356 |
| 58 | 0,05212 | 0,00136 | 0,05205 | 0,00136 | 0,10414 |
| 60 | 0,05241 | 0,00137 | 0,05234 | 0,00137 | 0,10472 |

$\alpha = 6 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,05241 | 0,00137 | 0,05234 | 0,00137 | 0,10472 |
| 2 | 0,05270 | 0,00139 | 0,05263 | 0,00139 | 0,10530 |
| 4 | 0,05299 | 0,00140 | 0,05292 | 0,00140 | 0,10588 |
| 6 | 0,05328 | 0,00142 | 0,05321 | 0,00142 | 0,10647 |
| 8 | 0,05357 | 0,00143 | 0,05350 | 0,00143 | 0,10705 |
| 10 | 0,05387 | 0,00145 | 0,05379 | 0,00145 | 0,10763 |
| 12 | 0,05416 | 0,00147 | 0,05408 | 0,00146 | 0,10821 |
| 14 | 0,05445 | 0,00148 | 0,05437 | 0,00148 | 0,10879 |
| 16 | 0,05474 | 0,00150 | 0,05466 | 0,00149 | 0,10937 |
| 18 | 0,05503 | 0,00151 | 0,05495 | 0,00151 | 0,10996 |
| 20 | 0,05533 | 0,00153 | 0,05524 | 0,00153 | 0,11054 |
| 22 | 0,05562 | 0,00155 | 0,05553 | 0,00154 | 0,11112 |
| 24 | 0,05591 | 0,00156 | 0,05582 | 0,00156 | 0,11170 |
| 26 | 0,05620 | 0,00158 | 0,05611 | 0,00158 | 0,11228 |
| 28 | 0,05649 | 0,00159 | 0,05640 | 0,00159 | 0,11286 |
| 30 | 0,05678 | 0,00161 | 0,05669 | 0,00161 | 0,11345 |
| 32 | 0,05708 | 0,00163 | 0,05698 | 0,00162 | 0,11403 |
| 34 | 0,05737 | 0,00164 | 0,05727 | 0,00164 | 0,11461 |
| 36 | 0,05766 | 0,00166 | 0,05756 | 0,00166 | 0,11519 |
| 38 | 0,05795 | 0,00168 | 0,05785 | 0,00167 | 0,11577 |
| 40 | 0,05824 | 0,00169 | 0,05814 | 0,00169 | 0,11636 |
| 42 | 0,05854 | 0,00171 | 0,05844 | 0,00171 | 0,11694 |
| 44 | 0,05883 | 0,00173 | 0,05873 | 0,00173 | 0,11752 |
| 46 | 0,05912 | 0,00175 | 0,05902 | 0,00174 | 0,11810 |
| 48 | 0,05941 | 0,00176 | 0,05931 | 0,00176 | 0,11868 |
| 50 | 0,05970 | 0,00178 | 0,05960 | 0,00178 | 0,11926 |
| 52 | 0,05999 | 0,00180 | 0,05989 | 0,00179 | 0,11985 |
| 54 | 0,06029 | 0,00182 | 0,06018 | 0,00181 | 0,12043 |
| 56 | 0,06058 | 0,00183 | 0,06047 | 0,00183 | 0,12101 |
| 58 | 0,06087 | 0,00185 | 0,06076 | 0,00185 | 0,12159 |
| 60 | 0,06116 | 0,00187 | 0,06105 | 0,00187 | 0,12217 |

Tafel I.

 $\alpha = 7$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,06116 | 0,00187 | 0,06105 | 0,00187 | 0,12217 |
| 2 | 0,06145 | 0,00189 | 0,06134 | 0,00188 | 0,12275 |
| 4 | 0,06175 | 0,00190 | 0,06163 | 0,00190 | 0,12334 |
| 6 | 0,06204 | 0,00192 | 0,06192 | 0,00192 | 0,12392 |
| 8 | 0,06233 | 0,00194 | 0,06221 | 0,00194 | 0,12450 |
| 10 | 0,06262 | 0,00196 | 0,06250 | 0,00195 | 0,12508 |
| 12 | 0,06291 | 0,00198 | 0,06279 | 0,00197 | 0,12566 |
| 14 | 0,06321 | 0,00200 | 0,06308 | 0,00199 | 0,12625 |
| 16 | 0,06350 | 0,00201 | 0,06337 | 0,00201 | 0,12683 |
| 18 | 0,06379 | 0,00203 | 0,06366 | 0,00203 | 0,12741 |
| 20 | 0,06408 | 0,00205 | 0,06395 | 0,00205 | 0,12799 |
| 22 | 0,06438 | 0,00207 | 0,06424 | 0,00207 | 0,12857 |
| 24 | 0,06467 | 0,00209 | 0,06453 | 0,00208 | 0,12915 |
| 26 | 0,06496 | 0,00211 | 0,06482 | 0,00210 | 0,12974 |
| 28 | 0,06525 | 0,00213 | 0,06511 | 0,00212 | 0,13032 |
| 30 | 0,06554 | 0,00215 | 0,06540 | 0,00214 | 0,13090 |
| 32 | 0,06584 | 0,00216 | 0,06569 | 0,00216 | 0,13148 |
| 34 | 0,06613 | 0,00218 | 0,06598 | 0,00218 | 0,13206 |
| 36 | 0,06642 | 0,00220 | 0,06627 | 0,00220 | 0,13265 |
| 38 | 0,06671 | 0,00222 | 0,06656 | 0,00222 | 0,13323 |
| 40 | 0,06700 | 0,00224 | 0,06685 | 0,00224 | 0,13381 |
| 42 | 0,06730 | 0,00226 | 0,06714 | 0,00226 | 0,13439 |
| 44 | 0,06759 | 0,00228 | 0,06743 | 0,00228 | 0,13497 |
| 46 | 0,06788 | 0,00230 | 0,06773 | 0,00230 | 0,13555 |
| 48 | 0,06817 | 0,00232 | 0,06802 | 0,00232 | 0,13614 |
| 50 | 0,06847 | 0,00234 | 0,06831 | 0,00234 | 0,13672 |
| 52 | 0,06876 | 0,00236 | 0,06860 | 0,00236 | 0,13730 |
| 54 | 0,06905 | 0,00238 | 0,06889 | 0,00238 | 0,13788 |
| 56 | 0,06934 | 0,00240 | 0,06918 | 0,00240 | 0,13846 |
| 58 | 0,06963 | 0,00242 | 0,06947 | 0,00242 | 0,13904 |
| 60 | 0,06993 | 0,00244 | 0,06976 | 0,00244 | 0,13963 |

$\alpha = 8 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,06993 | 0,00244 | 0,06976 | 0,00244 | 0,13963 |
| 2 | 0,07022 | 0,00246 | 0,07005 | 0,00246 | 0,14021 |
| 4 | 0,07051 | 0,00248 | 0,07034 | 0,00248 | 0,14079 |
| 6 | 0,07080 | 0,00250 | 0,07063 | 0,00250 | 0,14137 |
| 8 | 0,07110 | 0,00252 | 0,07092 | 0,00252 | 0,14195 |
| 10 | 0,07139 | 0,00254 | 0,07121 | 0,00254 | 0,14254 |
| 12 | 0,07168 | 0,00257 | 0,07150 | 0,00256 | 0,14312 |
| 14 | 0,07197 | 0,00259 | 0,07179 | 0,00258 | 0,14370 |
| 16 | 0,07227 | 0,00261 | 0,07208 | 0,00260 | 0,14428 |
| 18 | 0,07256 | 0,00263 | 0,07237 | 0,00262 | 0,14486 |
| 20 | 0,07285 | 0,00265 | 0,07266 | 0,00264 | 0,14544 |
| 22 | 0,07314 | 0,00267 | 0,07295 | 0,00266 | 0,14603 |
| 24 | 0,07344 | 0,00269 | 0,07324 | 0,00269 | 0,14661 |
| 26 | 0,07373 | 0,00271 | 0,07353 | 0,00271 | 0,14719 |
| 28 | 0,07402 | 0,00274 | 0,07382 | 0,00273 | 0,14777 |
| 30 | 0,07431 | 0,00276 | 0,07411 | 0,00275 | 0,14835 |
| 32 | 0,07461 | 0,00278 | 0,07440 | 0,00277 | 0,14893 |
| 34 | 0,07490 | 0,00280 | 0,07469 | 0,00279 | 0,14952 |
| 36 | 0,07519 | 0,00282 | 0,07498 | 0,00281 | 0,15010 |
| 38 | 0,07548 | 0,00285 | 0,07527 | 0,00284 | 0,15068 |
| 40 | 0,07578 | 0,00287 | 0,07556 | 0,00286 | 0,15126 |
| 42 | 0,07607 | 0,00289 | 0,07585 | 0,00288 | 0,15184 |
| 44 | 0,07636 | 0,00291 | 0,07614 | 0,00290 | 0,15243 |
| 46 | 0,07665 | 0,00293 | 0,07643 | 0,00292 | 0,15301 |
| 48 | 0,07695 | 0,00296 | 0,07672 | 0,00295 | 0,15359 |
| 50 | 0,07724 | 0,00298 | 0,07701 | 0,00297 | 0,15417 |
| 52 | 0,07753 | 0,00300 | 0,07730 | 0,00299 | 0,15475 |
| 54 | 0,07782 | 0,00302 | 0,07759 | 0,00301 | 0,15533 |
| 56 | 0,07812 | 0,00305 | 0,07788 | 0,00304 | 0,15592 |
| 58 | 0,07841 | 0,00307 | 0,07817 | 0,00306 | 0,15650 |
| 60 | 0,07870 | 0,00309 | 0,07846 | 0,00308 | 0,15708 |

Tafel I.

 $\alpha = 9 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,07870 | 0,00309 | 0,07846 | 0,00308 | 0,15708 |
| 2 | 0,07899 | 0,00312 | 0,07875 | 0,00311 | 0,15766 |
| 4 | 0,07929 | 0,00314 | 0,07904 | 0,00313 | 0,15824 |
| 6 | 0,07958 | 0,00316 | 0,07933 | 0,00315 | 0,15883 |
| 8 | 0,07987 | 0,00319 | 0,07962 | 0,00317 | 0,15941 |
| 10 | 0,08017 | 0,00321 | 0,07991 | 0,00320 | 0,15999 |
| 12 | 0,08046 | 0,00323 | 0,08020 | 0,00322 | 0,16057 |
| 14 | 0,08075 | 0,00325 | 0,08049 | 0,00324 | 0,16115 |
| 16 | 0,08104 | 0,00328 | 0,08078 | 0,00327 | 0,16173 |
| 18 | 0,08134 | 0,00330 | 0,08107 | 0,00329 | 0,16232 |
| 20 | 0,08163 | 0,00333 | 0,08136 | 0,00331 | 0,16290 |
| 22 | 0,08192 | 0,00335 | 0,08165 | 0,00334 | 0,16348 |
| 24 | 0,08222 | 0,00337 | 0,08194 | 0,00336 | 0,16406 |
| 26 | 0,08251 | 0,00340 | 0,08223 | 0,00339 | 0,16464 |
| 28 | 0,08280 | 0,00342 | 0,08252 | 0,00341 | 0,16522 |
| 30 | 0,08309 | 0,00345 | 0,08281 | 0,00343 | 0,16581 |
| 32 | 0,08339 | 0,00347 | 0,08310 | 0,00346 | 0,16639 |
| 34 | 0,08368 | 0,00349 | 0,08339 | 0,00348 | 0,16697 |
| 36 | 0,08397 | 0,00352 | 0,08368 | 0,00351 | 0,16755 |
| 38 | 0,08427 | 0,00354 | 0,08397 | 0,00353 | 0,16813 |
| 40 | 0,08456 | 0,00357 | 0,08426 | 0,00356 | 0,16872 |
| 42 | 0,08485 | 0,00359 | 0,08455 | 0,00358 | 0,16930 |
| 44 | 0,08514 | 0,00362 | 0,08484 | 0,00361 | 0,16988 |
| 46 | 0,08544 | 0,00364 | 0,08513 | 0,00363 | 0,17046 |
| 48 | 0,08573 | 0,00367 | 0,08542 | 0,00365 | 0,17104 |
| 50 | 0,08602 | 0,00369 | 0,08571 | 0,00368 | 0,17162 |
| 52 | 0,08632 | 0,00372 | 0,08600 | 0,00370 | 0,17221 |
| 54 | 0,08661 | 0,00374 | 0,08629 | 0,00373 | 0,17279 |
| 56 | 0,08690 | 0,00377 | 0,08658 | 0,00375 | 0,17337 |
| 58 | 0,08720 | 0,00379 | 0,08687 | 0,00378 | 0,17395 |
| 60 | 0,08749 | 0,00382 | 0,08716 | 0,00381 | 0,17453 |

$\alpha = 10 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,08749 | 0,00382 | 0,08716 | 0,00381 | 0,17453 |
| 2 | 0,08778 | 0,00385 | 0,08745 | 0,00383 | 0,17511 |
| 4 | 0,08807 | 0,00387 | 0,08774 | 0,00386 | 0,17570 |
| 6 | 0,08837 | 0,00390 | 0,08803 | 0,00388 | 0,17628 |
| 8 | 0,08866 | 0,00392 | 0,08831 | 0,00391 | 0,17686 |
| 10 | 0,08895 | 0,00395 | 0,08860 | 0,00393 | 0,17744 |
| 12 | 0,08925 | 0,00397 | 0,08889 | 0,00396 | 0,17802 |
| 14 | 0,08954 | 0,00400 | 0,08918 | 0,00398 | 0,17861 |
| 16 | 0,08983 | 0,00403 | 0,08947 | 0,00401 | 0,17919 |
| 18 | 0,09013 | 0,00405 | 0,08976 | 0,00404 | 0,17977 |
| 20 | 0,09042 | 0,00408 | 0,09005 | 0,00406 | 0,18035 |
| 22 | 0,09071 | 0,00411 | 0,09034 | 0,00409 | 0,18093 |
| 24 | 0,09101 | 0,00413 | 0,09063 | 0,00412 | 0,18151 |
| 26 | 0,09130 | 0,00416 | 0,09092 | 0,00414 | 0,18210 |
| 28 | 0,09159 | 0,00419 | 0,09121 | 0,00417 | 0,18268 |
| 30 | 0,09189 | 0,00421 | 0,09150 | 0,00419 | 0,18326 |
| 32 | 0,09218 | 0,00424 | 0,09179 | 0,00422 | 0,18384 |
| 34 | 0,09247 | 0,00427 | 0,09208 | 0,00425 | 0,18442 |
| 36 | 0,09277 | 0,00429 | 0,09237 | 0,00428 | 0,18500 |
| 38 | 0,09306 | 0,00432 | 0,09266 | 0,00430 | 0,18559 |
| 40 | 0,09335 | 0,00435 | 0,09295 | 0,00433 | 0,18617 |
| 42 | 0,09365 | 0,00438 | 0,09324 | 0,00436 | 0,18675 |
| 44 | 0,09394 | 0,00440 | 0,09353 | 0,00438 | 0,18733 |
| 46 | 0,09423 | 0,00443 | 0,09382 | 0,00441 | 0,18791 |
| 48 | 0,09453 | 0,00446 | 0,09411 | 0,00444 | 0,18850 |
| 50 | 0,09482 | 0,00449 | 0,09440 | 0,00447 | 0,18908 |
| 52 | 0,09511 | 0,00451 | 0,09469 | 0,00449 | 0,18966 |
| 54 | 0,09541 | 0,00454 | 0,09498 | 0,00452 | 0,19024 |
| 56 | 0,09570 | 0,00457 | 0,09527 | 0,00455 | 0,19082 |
| 58 | 0,09600 | 0,00460 | 0,09556 | 0,00458 | 0,19140 |
| 60 | 0,09629 | 0,00463 | 0,09585 | 0,00460 | 0,19199 |

Tafel I.

 $\alpha = 11 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,09629 | 0,00463 | 0,09585 | 0,00460 | 0,19199 |
| 2 | 0,09658 | 0,00465 | 0,09614 | 0,00463 | 0,19257 |
| 4 | 0,09688 | 0,00468 | 0,09642 | 0,00466 | 0,19315 |
| 6 | 0,09717 | 0,00471 | 0,09671 | 0,00469 | 0,19373 |
| 8 | 0,09746 | 0,00474 | 0,09700 | 0,00472 | 0,19431 |
| 10 | 0,09776 | 0,00477 | 0,09729 | 0,00474 | 0,19490 |
| 12 | 0,09805 | 0,00480 | 0,09758 | 0,00477 | 0,19548 |
| 14 | 0,09834 | 0,00482 | 0,09787 | 0,00480 | 0,19606 |
| 16 | 0,09864 | 0,00485 | 0,09816 | 0,00483 | 0,19664 |
| 18 | 0,09893 | 0,00488 | 0,09845 | 0,00486 | 0,19722 |
| 20 | 0,09923 | 0,00491 | 0,09874 | 0,00489 | 0,19780 |
| 22 | 0,09952 | 0,00494 | 0,09903 | 0,00492 | 0,19839 |
| 24 | 0,09981 | 0,00497 | 0,09932 | 0,00494 | 0,19897 |
| 26 | 0,10011 | 0,00500 | 0,09961 | 0,00497 | 0,19955 |
| 28 | 0,10040 | 0,00503 | 0,09990 | 0,00500 | 0,20013 |
| 30 | 0,10069 | 0,00506 | 0,10019 | 0,00503 | 0,20071 |
| 32 | 0,10099 | 0,00509 | 0,10048 | 0,00506 | 0,20129 |
| 34 | 0,10128 | 0,00512 | 0,10077 | 0,00509 | 0,20188 |
| 36 | 0,10158 | 0,00515 | 0,10106 | 0,00512 | 0,20246 |
| 38 | 0,10187 | 0,00518 | 0,10135 | 0,00515 | 0,20304 |
| 40 | 0,10216 | 0,00521 | 0,10164 | 0,00518 | 0,20362 |
| 42 | 0,10246 | 0,00524 | 0,10192 | 0,00521 | 0,20420 |
| 44 | 0,10275 | 0,00527 | 0,10221 | 0,00524 | 0,20479 |
| 46 | 0,10305 | 0,00529 | 0,10250 | 0,00527 | 0,20537 |
| 48 | 0,10334 | 0,00533 | 0,10279 | 0,00530 | 0,20595 |
| 50 | 0,10363 | 0,00536 | 0,10308 | 0,00533 | 0,20653 |
| 52 | 0,10393 | 0,00539 | 0,10337 | 0,00536 | 0,20711 |
| 54 | 0,10422 | 0,00542 | 0,10366 | 0,00539 | 0,20769 |
| 56 | 0,10452 | 0,00545 | 0,10395 | 0,00542 | 0,20828 |
| 58 | 0,10481 | 0,00548 | 0,10424 | 0,00545 | 0,20886 |
| 60 | 0,10510 | 0,00551 | 0,10453 | 0,00548 | 0,20944 |

$\alpha = 12 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,10510 | 0,00551 | 0,10453 | 0,00548 | 0,20944 |
| 2 | 0,10540 | 0,00554 | 0,10482 | 0,00551 | 0,21002 |
| 4 | 0,10569 | 0,00557 | 0,10511 | 0,00554 | 0,21060 |
| 6 | 0,10599 | 0,00560 | 0,10540 | 0,00557 | 0,21119 |
| 8 | 0,10628 | 0,00563 | 0,10569 | 0,00560 | 0,21177 |
| 10 | 0,10658 | 0,00566 | 0,10597 | 0,00563 | 0,21235 |
| 12 | 0,10687 | 0,00569 | 0,10626 | 0,00566 | 0,21293 |
| 14 | 0,10716 | 0,00573 | 0,10655 | 0,00569 | 0,21351 |
| 16 | 0,10746 | 0,00576 | 0,10684 | 0,00572 | 0,21409 |
| 18 | 0,10775 | 0,00579 | 0,10713 | 0,00576 | 0,21468 |
| 20 | 0,10805 | 0,00582 | 0,10742 | 0,00579 | 0,21526 |
| 22 | 0,10834 | 0,00585 | 0,10771 | 0,00582 | 0,21584 |
| 24 | 0,10863 | 0,00588 | 0,10800 | 0,00585 | 0,21642 |
| 26 | 0,10893 | 0,00591 | 0,10829 | 0,00588 | 0,21700 |
| 28 | 0,10922 | 0,00595 | 0,10858 | 0,00591 | 0,21758 |
| 30 | 0,10952 | 0,00598 | 0,10887 | 0,00594 | 0,21817 |
| 32 | 0,10981 | 0,00601 | 0,10916 | 0,00598 | 0,21875 |
| 34 | 0,11011 | 0,00604 | 0,10944 | 0,00601 | 0,21933 |
| 36 | 0,11040 | 0,00608 | 0,10973 | 0,00604 | 0,21991 |
| 38 | 0,11070 | 0,00611 | 0,11002 | 0,00607 | 0,22049 |
| 40 | 0,11099 | 0,00614 | 0,11031 | 0,00610 | 0,22108 |
| 42 | 0,11128 | 0,00617 | 0,11060 | 0,00614 | 0,22166 |
| 44 | 0,11158 | 0,00621 | 0,11089 | 0,00617 | 0,22224 |
| 46 | 0,11187 | 0,00624 | 0,11118 | 0,00620 | 0,22282 |
| 48 | 0,11217 | 0,00627 | 0,11147 | 0,00623 | 0,22340 |
| 50 | 0,11246 | 0,00630 | 0,11176 | 0,00626 | 0,22398 |
| 52 | 0,11276 | 0,00634 | 0,11205 | 0,00630 | 0,22457 |
| 54 | 0,11305 | 0,00637 | 0,11234 | 0,00633 | 0,22515 |
| 56 | 0,11335 | 0,00640 | 0,11263 | 0,00636 | 0,22573 |
| 58 | 0,11364 | 0,00644 | 0,11291 | 0,00640 | 0,22631 |
| 60 | 0,11394 | 0,00647 | 0,11320 | 0,00643 | 0,22689 |

Tafel I.

 $\alpha = 13 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,11394 | 0,00647 | 0,11320 | 0,00643 | 0,22689 |
| 2 | 0,11423 | 0,00650 | 0,11349 | 0,00646 | 0,22747 |
| 4 | 0,11453 | 0,00654 | 0,11378 | 0,00649 | 0,22806 |
| 6 | 0,11482 | 0,00657 | 0,11407 | 0,00653 | 0,22864 |
| 8 | 0,11511 | 0,00660 | 0,11436 | 0,00656 | 0,22922 |
| 10 | 0,11541 | 0,00664 | 0,11465 | 0,00659 | 0,22980 |
| 12 | 0,11570 | 0,00667 | 0,11494 | 0,00663 | 0,23038 |
| 14 | 0,11600 | 0,00671 | 0,11523 | 0,00666 | 0,23097 |
| 16 | 0,11629 | 0,00674 | 0,11552 | 0,00669 | 0,23155 |
| 18 | 0,11659 | 0,00677 | 0,11580 | 0,00673 | 0,23213 |
| 20 | 0,11688 | 0,00681 | 0,11609 | 0,00676 | 0,23271 |
| 22 | 0,11718 | 0,00684 | 0,11638 | 0,00680 | 0,23329 |
| 24 | 0,11747 | 0,00688 | 0,11667 | 0,00683 | 0,23387 |
| 26 | 0,11777 | 0,00691 | 0,11696 | 0,00686 | 0,23446 |
| 28 | 0,11806 | 0,00694 | 0,11725 | 0,00690 | 0,23504 |
| 30 | 0,11836 | 0,00698 | 0,11754 | 0,00693 | 0,23562 |
| 32 | 0,11865 | 0,00701 | 0,11783 | 0,00697 | 0,23620 |
| 34 | 0,11895 | 0,00705 | 0,11812 | 0,00700 | 0,23678 |
| 36 | 0,11924 | 0,00708 | 0,11840 | 0,00703 | 0,23736 |
| 38 | 0,11954 | 0,00712 | 0,11869 | 0,00707 | 0,23795 |
| 40 | 0,11983 | 0,00715 | 0,11898 | 0,00710 | 0,23853 |
| 42 | 0,12013 | 0,00719 | 0,11927 | 0,00714 | 0,23911 |
| 44 | 0,12042 | 0,00722 | 0,11956 | 0,00717 | 0,23969 |
| 46 | 0,12072 | 0,00726 | 0,11985 | 0,00721 | 0,24027 |
| 48 | 0,12101 | 0,00730 | 0,12014 | 0,00724 | 0,24086 |
| 50 | 0,12131 | 0,00733 | 0,12043 | 0,00728 | 0,24144 |
| 52 | 0,12160 | 0,00737 | 0,12071 | 0,00731 | 0,24202 |
| 54 | 0,12190 | 0,00740 | 0,12100 | 0,00735 | 0,24260 |
| 56 | 0,12219 | 0,00744 | 0,12129 | 0,00738 | 0,24318 |
| 58 | 0,12249 | 0,00747 | 0,12158 | 0,00742 | 0,24376 |
| 60 | 0,12278 | 0,00751 | 0,12187 | 0,00745 | 0,24435 |

$\alpha = 14 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,12278 | 0,00751 | 0,12187 | 0,00745 | 0,24435 |
| 2 | 0,12308 | 0,00755 | 0,12216 | 0,00749 | 0,24493 |
| 4 | 0,12338 | 0,00758 | 0,12245 | 0,00752 | 0,24551 |
| 6 | 0,12367 | 0,00762 | 0,12274 | 0,00756 | 0,24609 |
| 8 | 0,12397 | 0,00765 | 0,12302 | 0,00760 | 0,24667 |
| 10 | 0,12426 | 0,00769 | 0,12331 | 0,00763 | 0,24725 |
| 12 | 0,12456 | 0,00773 | 0,12360 | 0,00767 | 0,24784 |
| 14 | 0,12485 | 0,00776 | 0,12389 | 0,00770 | 0,24842 |
| 16 | 0,12515 | 0,00780 | 0,12418 | 0,00774 | 0,24900 |
| 18 | 0,12544 | 0,00784 | 0,12447 | 0,00778 | 0,24958 |
| 20 | 0,12574 | 0,00787 | 0,12476 | 0,00781 | 0,25016 |
| 22 | 0,12603 | 0,00791 | 0,12504 | 0,00785 | 0,25075 |
| 24 | 0,12633 | 0,00795 | 0,12533 | 0,00789 | 0,25133 |
| 26 | 0,12662 | 0,00798 | 0,12562 | 0,00792 | 0,25191 |
| 28 | 0,12692 | 0,00802 | 0,12591 | 0,00796 | 0,25249 |
| 30 | 0,12722 | 0,00806 | 0,12620 | 0,00800 | 0,25307 |
| 32 | 0,12751 | 0,00810 | 0,12649 | 0,00803 | 0,25365 |
| 34 | 0,12781 | 0,00813 | 0,12678 | 0,00807 | 0,25424 |
| 36 | 0,12810 | 0,00817 | 0,12706 | 0,00811 | 0,25482 |
| 38 | 0,12840 | 0,00821 | 0,12735 | 0,00814 | 0,25540 |
| 40 | 0,12869 | 0,00825 | 0,12764 | 0,00818 | 0,25598 |
| 42 | 0,12899 | 0,00829 | 0,12793 | 0,00822 | 0,25656 |
| 44 | 0,12929 | 0,00832 | 0,12822 | 0,00825 | 0,25715 |
| 46 | 0,12958 | 0,00836 | 0,12851 | 0,00829 | 0,25773 |
| 48 | 0,12988 | 0,00840 | 0,12880 | 0,00833 | 0,25831 |
| 50 | 0,13017 | 0,00844 | 0,12908 | 0,00837 | 0,25889 |
| 52 | 0,13047 | 0,00848 | 0,12937 | 0,00840 | 0,25947 |
| 54 | 0,13076 | 0,00851 | 0,12966 | 0,00844 | 0,26005 |
| 56 | 0,13106 | 0,00855 | 0,12995 | 0,00848 | 0,26064 |
| 58 | 0,13136 | 0,00859 | 0,13024 | 0,00852 | 0,26122 |
| 60 | 0,13165 | 0,00863 | 0,13053 | 0,00855 | 0,26180 |

Tafel I.

 $\alpha = 15 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|---|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\operatorname{sec} \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,13165 | 0,00863 | 0,13053 | 0,00855 | 0,26180 |
| 2 | 0,13195 | 0,00867 | 0,13081 | 0,00859 | 0,26238 |
| 4 | 0,13224 | 0,00871 | 0,13110 | 0,00863 | 0,26296 |
| 6 | 0,13254 | 0,00874 | 0,13139 | 0,00867 | 0,26354 |
| 8 | 0,13284 | 0,00878 | 0,13168 | 0,00871 | 0,26413 |
| 10 | 0,13313 | 0,00882 | 0,13197 | 0,00875 | 0,26471 |
| 12 | 0,13343 | 0,00886 | 0,13226 | 0,00878 | 0,26529 |
| 14 | 0,13372 | 0,00890 | 0,13254 | 0,00882 | 0,26587 |
| 16 | 0,13402 | 0,00894 | 0,13283 | 0,00886 | 0,26645 |
| 18 | 0,13432 | 0,00898 | 0,13312 | 0,00890 | 0,26704 |
| 20 | 0,13461 | 0,00902 | 0,13341 | 0,00894 | 0,26762 |
| 22 | 0,13491 | 0,00906 | 0,13370 | 0,00898 | 0,26820 |
| 24 | 0,13521 | 0,00910 | 0,13399 | 0,00902 | 0,26878 |
| 26 | 0,13550 | 0,00914 | 0,13427 | 0,00906 | 0,26936 |
| 28 | 0,13580 | 0,00918 | 0,13456 | 0,00909 | 0,26994 |
| 30 | 0,13609 | 0,00922 | 0,13485 | 0,00913 | 0,27053 |
| 32 | 0,13639 | 0,00926 | 0,13514 | 0,00917 | 0,27111 |
| 34 | 0,13669 | 0,00930 | 0,13543 | 0,00921 | 0,27169 |
| 36 | 0,13698 | 0,00934 | 0,13572 | 0,00925 | 0,27227 |
| 38 | 0,13728 | 0,00938 | 0,13600 | 0,00929 | 0,27285 |
| 40 | 0,13758 | 0,00942 | 0,13629 | 0,00933 | 0,27343 |
| 42 | 0,13787 | 0,00946 | 0,13658 | 0,00937 | 0,27402 |
| 44 | 0,13817 | 0,00950 | 0,13687 | 0,00941 | 0,27460 |
| 46 | 0,13847 | 0,00954 | 0,13716 | 0,00945 | 0,27518 |
| 48 | 0,13876 | 0,00958 | 0,13744 | 0,00949 | 0,27576 |
| 50 | 0,13906 | 0,00962 | 0,13773 | 0,00953 | 0,27634 |
| 52 | 0,13935 | 0,00966 | 0,13802 | 0,00957 | 0,27693 |
| 54 | 0,13965 | 0,00970 | 0,13831 | 0,00961 | 0,27751 |
| 56 | 0,13995 | 0,00975 | 0,13860 | 0,00965 | 0,27809 |
| 58 | 0,14024 | 0,00979 | 0,13889 | 0,00969 | 0,27867 |
| 60 | 0,14054 | 0,00983 | 0,13917 | 0,00973 | 0,27925 |

$\alpha = 16 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,14054 | 0,00983 | 0,13917 | 0,00973 | 0,27925 |
| 2 | 0,14084 | 0,00987 | 0,13946 | 0,00977 | 0,27983 |
| 4 | 0,14113 | 0,00991 | 0,13975 | 0,00981 | 0,28042 |
| 6 | 0,14143 | 0,00995 | 0,14004 | 0,00985 | 0,28100 |
| 8 | 0,14173 | 0,00999 | 0,14033 | 0,00989 | 0,28158 |
| 10 | 0,14202 | 0,01003 | 0,14061 | 0,00994 | 0,28216 |
| 12 | 0,14232 | 0,01008 | 0,14090 | 0,00998 | 0,28274 |
| 14 | 0,14262 | 0,01012 | 0,14119 | 0,01002 | 0,28333 |
| 16 | 0,14291 | 0,01016 | 0,14148 | 0,01006 | 0,28391 |
| 18 | 0,14321 | 0,01020 | 0,14177 | 0,01010 | 0,28449 |
| 20 | 0,14351 | 0,01024 | 0,14205 | 0,01014 | 0,28507 |
| 22 | 0,14381 | 0,01029 | 0,14234 | 0,01018 | 0,28565 |
| 24 | 0,14410 | 0,01033 | 0,14263 | 0,01022 | 0,28623 |
| 26 | 0,14440 | 0,01037 | 0,14292 | 0,01027 | 0,28682 |
| 28 | 0,14470 | 0,01041 | 0,14320 | 0,01031 | 0,28740 |
| 30 | 0,14499 | 0,01046 | 0,14349 | 0,01035 | 0,28798 |
| 32 | 0,14529 | 0,01050 | 0,14378 | 0,01039 | 0,28856 |
| 34 | 0,14559 | 0,01054 | 0,14407 | 0,01043 | 0,28914 |
| 36 | 0,14588 | 0,01058 | 0,14436 | 0,01047 | 0,28972 |
| 38 | 0,14618 | 0,01063 | 0,14464 | 0,01052 | 0,29031 |
| 40 | 0,14648 | 0,01067 | 0,14493 | 0,01056 | 0,29089 |
| 42 | 0,14678 | 0,01071 | 0,14522 | 0,01060 | 0,29147 |
| 44 | 0,14707 | 0,01076 | 0,14551 | 0,01064 | 0,29205 |
| 46 | 0,14737 | 0,01080 | 0,14580 | 0,01069 | 0,29263 |
| 48 | 0,14767 | 0,01084 | 0,14608 | 0,01073 | 0,29322 |
| 50 | 0,14796 | 0,01089 | 0,14637 | 0,01077 | 0,29380 |
| 52 | 0,14826 | 0,01093 | 0,14666 | 0,01081 | 0,29438 |
| 54 | 0,14856 | 0,01097 | 0,14695 | 0,01086 | 0,29496 |
| 56 | 0,14886 | 0,01102 | 0,14723 | 0,01090 | 0,29554 |
| 58 | 0,14915 | 0,01106 | 0,14752 | 0,01094 | 0,29612 |
| 60 | 0,14945 | 0,01111 | 0,14781 | 0,01098 | 0,29671 |

Tafel I.

 $\alpha = 17 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,14945 | 0,01111 | 0,14781 | 0,01098 | 0,29671 |
| 2 | 0,14975 | 0,01115 | 0,14810 | 0,01103 | 0,29729 |
| 4 | 0,15005 | 0,01119 | 0,14838 | 0,01107 | 0,29787 |
| 6 | 0,15034 | 0,01124 | 0,14867 | 0,01111 | 0,29845 |
| 8 | 0,15064 | 0,01128 | 0,14896 | 0,01116 | 0,29903 |
| 10 | 0,15094 | 0,01133 | 0,14925 | 0,01120 | 0,29961 |
| 12 | 0,15124 | 0,01137 | 0,14954 | 0,01124 | 0,30020 |
| 14 | 0,15153 | 0,01142 | 0,14982 | 0,01129 | 0,30078 |
| 16 | 0,15183 | 0,01146 | 0,15011 | 0,01133 | 0,30136 |
| 18 | 0,15213 | 0,01151 | 0,15040 | 0,01137 | 0,30194 |
| 20 | 0,15243 | 0,01155 | 0,15069 | 0,01142 | 0,30252 |
| 22 | 0,15272 | 0,01159 | 0,15097 | 0,01146 | 0,30311 |
| 24 | 0,15302 | 0,01164 | 0,15126 | 0,01151 | 0,30369 |
| 26 | 0,15332 | 0,01168 | 0,15155 | 0,01155 | 0,30427 |
| 28 | 0,15362 | 0,01173 | 0,15184 | 0,01159 | 0,30485 |
| 30 | 0,15391 | 0,01178 | 0,15212 | 0,01164 | 0,30543 |
| 32 | 0,15421 | 0,01182 | 0,15241 | 0,01168 | 0,30601 |
| 34 | 0,15451 | 0,01187 | 0,15270 | 0,01173 | 0,30660 |
| 36 | 0,15481 | 0,01191 | 0,15299 | 0,01177 | 0,30718 |
| 38 | 0,15511 | 0,01196 | 0,15327 | 0,01182 | 0,30776 |
| 40 | 0,15540 | 0,01200 | 0,15356 | 0,01186 | 0,30834 |
| 42 | 0,15570 | 0,01205 | 0,15385 | 0,01191 | 0,30892 |
| 44 | 0,15600 | 0,01209 | 0,15414 | 0,01195 | 0,30951 |
| 46 | 0,15630 | 0,01214 | 0,15442 | 0,01199 | 0,31009 |
| 48 | 0,15660 | 0,01219 | 0,15471 | 0,01204 | 0,31067 |
| 50 | 0,15689 | 0,01223 | 0,15500 | 0,01209 | 0,31125 |
| 52 | 0,15719 | 0,01228 | 0,15529 | 0,01213 | 0,31183 |
| 54 | 0,15749 | 0,01233 | 0,15557 | 0,01218 | 0,31241 |
| 56 | 0,15779 | 0,01237 | 0,15586 | 0,01222 | 0,31300 |
| 58 | 0,15809 | 0,01242 | 0,15615 | 0,01227 | 0,31358 |
| 60 | 0,15838 | 0,01246 | 0,15643 | 0,01231 | 0,31416 |

$\alpha = 18 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,15838 | 0,01246 | 0,15643 | 0,01231 | 0,31416 |
| 2 | 0,15868 | 0,01251 | 0,15672 | 0,01236 | 0,31474 |
| 4 | 0,15898 | 0,01256 | 0,15701 | 0,01240 | 0,31532 |
| 6 | 0,15928 | 0,01260 | 0,15730 | 0,01245 | 0,31590 |
| 8 | 0,15958 | 0,01265 | 0,15758 | 0,01249 | 0,31649 |
| 10 | 0,15988 | 0,01270 | 0,15787 | 0,01254 | 0,31707 |
| 12 | 0,16017 | 0,01275 | 0,15816 | 0,01259 | 0,31765 |
| 14 | 0,16047 | 0,01279 | 0,15845 | 0,01263 | 0,31823 |
| 16 | 0,16077 | 0,01284 | 0,15873 | 0,01268 | 0,31881 |
| 18 | 0,16107 | 0,01289 | 0,15902 | 0,01272 | 0,31940 |
| 20 | 0,16137 | 0,01294 | 0,15931 | 0,01277 | 0,31998 |
| 22 | 0,16167 | 0,01298 | 0,15959 | 0,01282 | 0,32056 |
| 24 | 0,16196 | 0,01303 | 0,15988 | 0,01286 | 0,32114 |
| 26 | 0,16226 | 0,01308 | 0,16017 | 0,01291 | 0,32172 |
| 28 | 0,16256 | 0,01313 | 0,16046 | 0,01296 | 0,32230 |
| 30 | 0,16286 | 0,01317 | 0,16074 | 0,01300 | 0,32289 |
| 32 | 0,16316 | 0,01322 | 0,16103 | 0,01305 | 0,32347 |
| 34 | 0,16346 | 0,01327 | 0,16132 | 0,01310 | 0,32405 |
| 36 | 0,16376 | 0,01332 | 0,16160 | 0,01314 | 0,32463 |
| 38 | 0,16406 | 0,01337 | 0,16189 | 0,01319 | 0,32521 |
| 40 | 0,16435 | 0,01342 | 0,16218 | 0,01324 | 0,32579 |
| 42 | 0,16465 | 0,01346 | 0,16246 | 0,01329 | 0,32638 |
| 44 | 0,16495 | 0,01351 | 0,16275 | 0,01333 | 0,32696 |
| 46 | 0,16525 | 0,01356 | 0,16304 | 0,01338 | 0,32754 |
| 48 | 0,16555 | 0,01361 | 0,16333 | 0,01343 | 0,32812 |
| 50 | 0,16585 | 0,01366 | 0,16361 | 0,01348 | 0,32870 |
| 52 | 0,16615 | 0,01371 | 0,16390 | 0,01352 | 0,32929 |
| 54 | 0,16645 | 0,01376 | 0,16419 | 0,01357 | 0,32987 |
| 56 | 0,16674 | 0,01381 | 0,16447 | 0,01362 | 0,33045 |
| 58 | 0,16704 | 0,01386 | 0,16476 | 0,01367 | 0,33103 |
| 60 | 0,16734 | 0,01390 | 0,16505 | 0,01371 | 0,33161 |

Tafel I.

 $\alpha = 19 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,16734 | 0,01390 | 0,16505 | 0,01371 | 0,33161 |
| 2 | 0,16764 | 0,01395 | 0,16533 | 0,01376 | 0,33219 |
| 4 | 0,16794 | 0,01400 | 0,16562 | 0,01381 | 0,33278 |
| 6 | 0,16824 | 0,01405 | 0,16591 | 0,01386 | 0,33336 |
| 8 | 0,16854 | 0,01410 | 0,16620 | 0,01391 | 0,33394 |
| 10 | 0,16884 | 0,01415 | 0,16648 | 0,01396 | 0,33452 |
| 12 | 0,16914 | 0,01420 | 0,16677 | 0,01400 | 0,33510 |
| 14 | 0,16944 | 0,01425 | 0,16706 | 0,01405 | 0,33569 |
| 16 | 0,16974 | 0,01430 | 0,16734 | 0,01410 | 0,33627 |
| 18 | 0,17004 | 0,01435 | 0,16763 | 0,01415 | 0,33685 |
| 20 | 0,17033 | 0,01440 | 0,16792 | 0,01420 | 0,33743 |
| 22 | 0,17063 | 0,01445 | 0,16820 | 0,01425 | 0,33801 |
| 24 | 0,17093 | 0,01450 | 0,16849 | 0,01430 | 0,33859 |
| 26 | 0,17123 | 0,01455 | 0,16878 | 0,01435 | 0,33918 |
| 28 | 0,17153 | 0,01460 | 0,16906 | 0,01439 | 0,33976 |
| 30 | 0,17183 | 0,01465 | 0,16935 | 0,01444 | 0,34034 |
| 32 | 0,17213 | 0,01471 | 0,16964 | 0,01449 | 0,34092 |
| 34 | 0,17243 | 0,01476 | 0,16992 | 0,01454 | 0,34150 |
| 36 | 0,17273 | 0,01481 | 0,17021 | 0,01459 | 0,34208 |
| 38 | 0,17303 | 0,01486 | 0,17050 | 0,01464 | 0,34267 |
| 40 | 0,17333 | 0,01491 | 0,17078 | 0,01469 | 0,34325 |
| 42 | 0,17363 | 0,01496 | 0,17107 | 0,01474 | 0,34383 |
| 44 | 0,17393 | 0,01501 | 0,17136 | 0,01479 | 0,34441 |
| 46 | 0,17423 | 0,01506 | 0,17164 | 0,01484 | 0,34499 |
| 48 | 0,17453 | 0,01512 | 0,17193 | 0,01489 | 0,34558 |
| 50 | 0,17483 | 0,01517 | 0,17222 | 0,01494 | 0,34616 |
| 52 | 0,17513 | 0,01522 | 0,17250 | 0,01499 | 0,34674 |
| 54 | 0,17543 | 0,01527 | 0,17279 | 0,01504 | 0,34732 |
| 56 | 0,17573 | 0,01532 | 0,17308 | 0,01509 | 0,34790 |
| 58 | 0,17603 | 0,01537 | 0,17336 | 0,01514 | 0,34848 |
| 60 | 0,17633 | 0,01543 | 0,17365 | 0,01519 | 0,34907 |

Tafel I:

 $\alpha = 20 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,17633 | 0,01543 | 0,17365 | 0,01519 | 0,34907 |
| 2 | 0,17663 | 0,01548 | 0,17393 | 0,01524 | 0,34965 |
| 4 | 0,17693 | 0,01553 | 0,17422 | 0,01529 | 0,35023 |
| 6 | 0,17723 | 0,01558 | 0,17451 | 0,01534 | 0,35081 |
| 8 | 0,17753 | 0,01564 | 0,17479 | 0,01539 | 0,35139 |
| 10 | 0,17783 | 0,01569 | 0,17508 | 0,01545 | 0,35197 |
| 12 | 0,17813 | 0,01574 | 0,17537 | 0,01550 | 0,35256 |
| 14 | 0,17843 | 0,01579 | 0,17565 | 0,01555 | 0,35314 |
| 16 | 0,17873 | 0,01585 | 0,17594 | 0,01560 | 0,35372 |
| 18 | 0,17903 | 0,01590 | 0,17623 | 0,01565 | 0,35430 |
| 20 | 0,17933 | 0,01595 | 0,17651 | 0,01570 | 0,35488 |
| 22 | 0,17963 | 0,01600 | 0,17680 | 0,01575 | 0,35547 |
| 24 | 0,17993 | 0,01606 | 0,17708 | 0,01580 | 0,35605 |
| 26 | 0,18023 | 0,01611 | 0,17737 | 0,01586 | 0,35663 |
| 28 | 0,18053 | 0,01616 | 0,17766 | 0,01591 | 0,35721 |
| 30 | 0,18083 | 0,01622 | 0,17794 | 0,01596 | 0,35779 |
| 32 | 0,18113 | 0,01627 | 0,17823 | 0,01601 | 0,35837 |
| 34 | 0,18143 | 0,01633 | 0,17852 | 0,01606 | 0,35896 |
| 36 | 0,18173 | 0,01638 | 0,17880 | 0,01611 | 0,35954 |
| 38 | 0,18203 | 0,01643 | 0,17909 | 0,01617 | 0,36012 |
| 40 | 0,18233 | 0,01649 | 0,17937 | 0,01622 | 0,36070 |
| 42 | 0,18263 | 0,01654 | 0,17966 | 0,01627 | 0,36128 |
| 44 | 0,18293 | 0,01659 | 0,17995 | 0,01632 | 0,36186 |
| 46 | 0,18323 | 0,01665 | 0,18023 | 0,01638 | 0,36245 |
| 48 | 0,18353 | 0,01670 | 0,18052 | 0,01643 | 0,36303 |
| 50 | 0,18384 | 0,01676 | 0,18081 | 0,01648 | 0,36361 |
| 52 | 0,18414 | 0,01681 | 0,18109 | 0,01653 | 0,36419 |
| 54 | 0,18444 | 0,01687 | 0,18138 | 0,01659 | 0,36477 |
| 56 | 0,18474 | 0,01692 | 0,18166 | 0,01664 | 0,36536 |
| 58 | 0,18504 | 0,01698 | 0,18195 | 0,01669 | 0,36594 |
| 60 | 0,18534 | 0,01703 | 0,18224 | 0,01675 | 0,36652 |

Tafel I.

$\alpha = 21 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,18534 | 0,01703 | 0,18224 | 0,01675 | 0,36652 |
| 2 | 0,18564 | 0,01708 | 0,18252 | 0,01680 | 0,36710 |
| 4 | 0,18594 | 0,01714 | 0,18281 | 0,01685 | 0,36768 |
| 6 | 0,18624 | 0,01719 | 0,18309 | 0,01690 | 0,36826 |
| 8 | 0,18654 | 0,01725 | 0,18338 | 0,01696 | 0,36885 |
| 10 | 0,18684 | 0,01731 | 0,18367 | 0,01701 | 0,36943 |
| 12 | 0,18714 | 0,01736 | 0,18395 | 0,01706 | 0,37001 |
| 14 | 0,18745 | 0,01742 | 0,18424 | 0,01712 | 0,37059 |
| 16 | 0,18775 | 0,01747 | 0,18452 | 0,01717 | 0,37117 |
| 18 | 0,18805 | 0,01753 | 0,18481 | 0,01723 | 0,37176 |
| 20 | 0,18835 | 0,01758 | 0,18509 | 0,01728 | 0,37234 |
| 22 | 0,18865 | 0,01764 | 0,18538 | 0,01733 | 0,37292 |
| 24 | 0,18895 | 0,01770 | 0,18567 | 0,01739 | 0,37350 |
| 26 | 0,18925 | 0,01775 | 0,18595 | 0,01744 | 0,37408 |
| 28 | 0,18955 | 0,01781 | 0,18624 | 0,01750 | 0,37466 |
| 30 | 0,18986 | 0,01786 | 0,18652 | 0,01755 | 0,37525 |
| 32 | 0,19016 | 0,01792 | 0,18681 | 0,01760 | 0,37583 |
| 34 | 0,19046 | 0,01798 | 0,18710 | 0,01766 | 0,37641 |
| 36 | 0,19076 | 0,01803 | 0,18738 | 0,01771 | 0,37699 |
| 38 | 0,19106 | 0,01809 | 0,18767 | 0,01777 | 0,37757 |
| 40 | 0,19136 | 0,01815 | 0,18795 | 0,01782 | 0,37815 |
| 42 | 0,19166 | 0,01820 | 0,18824 | 0,01788 | 0,37874 |
| 44 | 0,19197 | 0,01826 | 0,18852 | 0,01793 | 0,37932 |
| 46 | 0,19227 | 0,01832 | 0,18881 | 0,01799 | 0,37990 |
| 48 | 0,19257 | 0,01837 | 0,18910 | 0,01804 | 0,38048 |
| 50 | 0,19287 | 0,01843 | 0,18938 | 0,01810 | 0,38106 |
| 52 | 0,19317 | 0,01849 | 0,18967 | 0,01815 | 0,38165 |
| 54 | 0,19347 | 0,01854 | 0,18995 | 0,01821 | 0,38223 |
| 56 | 0,19378 | 0,01860 | 0,19024 | 0,01826 | 0,38281 |
| 58 | 0,19408 | 0,01866 | 0,19052 | 0,01832 | 0,38339 |
| 60 | 0,19438 | 0,01872 | 0,19081 | 0,01837 | 0,38397 |

$\alpha = 22 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,19438 | 0,01872 | 0,19081 | 0,01837 | 0,38397 |
| 2 | 0,19468 | 0,01877 | 0,19109 | 0,01843 | 0,38455 |
| 4 | 0,19498 | 0,01883 | 0,19138 | 0,01848 | 0,38514 |
| 6 | 0,19529 | 0,01889 | 0,19167 | 0,01854 | 0,38572 |
| 8 | 0,19559 | 0,01895 | 0,19195 | 0,01860 | 0,38630 |
| 10 | 0,19589 | 0,01901 | 0,19224 | 0,01865 | 0,38688 |
| 12 | 0,19619 | 0,01906 | 0,19252 | 0,01871 | 0,38746 |
| 14 | 0,19649 | 0,01912 | 0,19281 | 0,01876 | 0,38804 |
| 16 | 0,19680 | 0,01918 | 0,19309 | 0,01882 | 0,38863 |
| 18 | 0,19710 | 0,01924 | 0,19338 | 0,01888 | 0,38921 |
| 20 | 0,19740 | 0,01930 | 0,19366 | 0,01893 | 0,38979 |
| 22 | 0,19770 | 0,01936 | 0,19395 | 0,01899 | 0,39037 |
| 24 | 0,19801 | 0,01941 | 0,19423 | 0,01904 | 0,39095 |
| 26 | 0,19831 | 0,01947 | 0,19452 | 0,01910 | 0,39154 |
| 28 | 0,19861 | 0,01953 | 0,19481 | 0,01916 | 0,39212 |
| 30 | 0,19891 | 0,01959 | 0,19509 | 0,01921 | 0,39270 |
| 32 | 0,19921 | 0,01965 | 0,19538 | 0,01927 | 0,39328 |
| 34 | 0,19952 | 0,01971 | 0,19566 | 0,01933 | 0,39386 |
| 36 | 0,19982 | 0,01977 | 0,19595 | 0,01939 | 0,39444 |
| 38 | 0,20012 | 0,01983 | 0,19623 | 0,01944 | 0,39503 |
| 40 | 0,20042 | 0,01989 | 0,19652 | 0,01950 | 0,39561 |
| 42 | 0,20073 | 0,01995 | 0,19680 | 0,01956 | 0,39619 |
| 44 | 0,20103 | 0,02001 | 0,19709 | 0,01961 | 0,39677 |
| 46 | 0,20133 | 0,02007 | 0,19737 | 0,01967 | 0,39735 |
| 48 | 0,20164 | 0,02013 | 0,19766 | 0,01973 | 0,39794 |
| 50 | 0,20194 | 0,02019 | 0,19794 | 0,01979 | 0,39852 |
| 52 | 0,20224 | 0,02025 | 0,19823 | 0,01984 | 0,39910 |
| 54 | 0,20254 | 0,02031 | 0,19851 | 0,01990 | 0,39968 |
| 56 | 0,20285 | 0,02037 | 0,19880 | 0,01996 | 0,40026 |
| 58 | 0,20315 | 0,02043 | 0,19908 | 0,02002 | 0,40084 |
| 60 | 0,20345 | 0,02049 | 0,19937 | 0,02008 | 0,40143 |

Tafel I.

 $\alpha = 23 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,20345 | 0,02049 | 0,19937 | 0,02008 | 0,40143 |
| 2 | 0,20376 | 0,02055 | 0,19965 | 0,02013 | 0,40201 |
| 4 | 0,20406 | 0,02061 | 0,19994 | 0,02019 | 0,40259 |
| 6 | 0,20436 | 0,02067 | 0,20022 | 0,02025 | 0,40317 |
| 8 | 0,20466 | 0,02073 | 0,20051 | 0,02031 | 0,40375 |
| 10 | 0,20497 | 0,02079 | 0,20079 | 0,02037 | 0,40433 |
| 12 | 0,20527 | 0,02085 | 0,20108 | 0,02042 | 0,40492 |
| 14 | 0,20557 | 0,02091 | 0,20136 | 0,02048 | 0,40550 |
| 16 | 0,20588 | 0,02097 | 0,20165 | 0,02054 | 0,40608 |
| 18 | 0,20618 | 0,02103 | 0,20193 | 0,02060 | 0,40666 |
| 20 | 0,20648 | 0,02109 | 0,20222 | 0,02066 | 0,40724 |
| 22 | 0,20679 | 0,02116 | 0,20250 | 0,02072 | 0,40783 |
| 24 | 0,20709 | 0,02122 | 0,20279 | 0,02078 | 0,40841 |
| 26 | 0,20739 | 0,02128 | 0,20307 | 0,02084 | 0,40899 |
| 28 | 0,20770 | 0,02134 | 0,20336 | 0,02090 | 0,40957 |
| 30 | 0,20800 | 0,02140 | 0,20364 | 0,02095 | 0,41015 |
| 32 | 0,20830 | 0,02146 | 0,20393 | 0,02101 | 0,41073 |
| 34 | 0,20861 | 0,02153 | 0,20421 | 0,02107 | 0,41132 |
| 36 | 0,20891 | 0,02159 | 0,20450 | 0,02113 | 0,41190 |
| 38 | 0,20921 | 0,02165 | 0,20478 | 0,02119 | 0,41248 |
| 40 | 0,20952 | 0,02171 | 0,20507 | 0,02125 | 0,41306 |
| 42 | 0,20982 | 0,02178 | 0,20535 | 0,02131 | 0,41364 |
| 44 | 0,21013 | 0,02184 | 0,20563 | 0,02137 | 0,41422 |
| 46 | 0,21043 | 0,02190 | 0,20592 | 0,02143 | 0,41481 |
| 48 | 0,21073 | 0,02196 | 0,20620 | 0,02149 | 0,41539 |
| 50 | 0,21104 | 0,02203 | 0,20649 | 0,02155 | 0,41597 |
| 52 | 0,21134 | 0,02209 | 0,20677 | 0,02161 | 0,41655 |
| 54 | 0,21164 | 0,02215 | 0,20706 | 0,02167 | 0,41713 |
| 56 | 0,21195 | 0,02221 | 0,20734 | 0,02173 | 0,41772 |
| 58 | 0,21225 | 0,02228 | 0,20763 | 0,02179 | 0,41830 |
| 60 | 0,21256 | 0,02234 | 0,20791 | 0,02185 | 0,41888 |

$\alpha = 24 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,21256 | 0,02234 | 0,20791 | 0,02185 | 0,41888 |
| 2 | 0,21286 | 0,02240 | 0,20820 | 0,02191 | 0,41946 |
| 4 | 0,21316 | 0,02247 | 0,20848 | 0,02197 | 0,42004 |
| 6 | 0,21347 | 0,02253 | 0,20877 | 0,02203 | 0,42062 |
| 8 | 0,21377 | 0,02259 | 0,20905 | 0,02210 | 0,42121 |
| 10 | 0,21408 | 0,02266 | 0,20933 | 0,02216 | 0,42179 |
| 12 | 0,21438 | 0,02272 | 0,20962 | 0,02222 | 0,42237 |
| 14 | 0,21469 | 0,02279 | 0,20990 | 0,02228 | 0,42295 |
| 16 | 0,21499 | 0,02285 | 0,21019 | 0,02234 | 0,42353 |
| 18 | 0,21529 | 0,02291 | 0,21047 | 0,02240 | 0,42411 |
| 20 | 0,21560 | 0,02298 | 0,21076 | 0,02246 | 0,42470 |
| 22 | 0,21590 | 0,02304 | 0,21104 | 0,02252 | 0,42528 |
| 24 | 0,21621 | 0,02311 | 0,21132 | 0,02258 | 0,42586 |
| 26 | 0,21651 | 0,02317 | 0,21161 | 0,02265 | 0,42644 |
| 28 | 0,21682 | 0,02323 | 0,21189 | 0,02271 | 0,42702 |
| 30 | 0,21712 | 0,02330 | 0,21218 | 0,02277 | 0,42761 |
| 32 | 0,21743 | 0,02336 | 0,21246 | 0,02283 | 0,42819 |
| 34 | 0,21773 | 0,02343 | 0,21275 | 0,02289 | 0,42877 |
| 36 | 0,21804 | 0,02349 | 0,21303 | 0,02295 | 0,42935 |
| 38 | 0,21834 | 0,02356 | 0,21331 | 0,02302 | 0,42993 |
| 40 | 0,21864 | 0,02362 | 0,21360 | 0,02308 | 0,43051 |
| 42 | 0,21895 | 0,02369 | 0,21388 | 0,02314 | 0,43110 |
| 44 | 0,21925 | 0,02375 | 0,21417 | 0,02320 | 0,43168 |
| 46 | 0,21956 | 0,02382 | 0,21445 | 0,02327 | 0,43226 |
| 48 | 0,21986 | 0,02389 | 0,21474 | 0,02333 | 0,43284 |
| 50 | 0,22017 | 0,02395 | 0,21502 | 0,02339 | 0,43342 |
| 52 | 0,22047 | 0,02402 | 0,21530 | 0,02345 | 0,43401 |
| 54 | 0,22078 | 0,02408 | 0,21559 | 0,02351 | 0,43459 |
| 56 | 0,22108 | 0,02415 | 0,21587 | 0,02358 | 0,43517 |
| 58 | 0,22139 | 0,02421 | 0,21616 | 0,02364 | 0,43575 |
| 60 | 0,22169 | 0,02428 | 0,21644 | 0,02370 | 0,43633 |

Tafel I.

 $\alpha = 25 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,22169 | 0,02428 | 0,21644 | 0,02370 | 0,43633 |
| 2 | 0,22200 | 0,02435 | 0,21672 | 0,02377 | 0,43691 |
| 4 | 0,22231 | 0,02441 | 0,21701 | 0,02383 | 0,43750 |
| 6 | 0,22261 | 0,02448 | 0,21729 | 0,02389 | 0,43808 |
| 8 | 0,22292 | 0,02454 | 0,21758 | 0,02396 | 0,43866 |
| 10 | 0,22322 | 0,02461 | 0,21786 | 0,02402 | 0,43924 |
| 12 | 0,22353 | 0,02468 | 0,21814 | 0,02408 | 0,43982 |
| 14 | 0,22383 | 0,02474 | 0,21843 | 0,02415 | 0,44040 |
| 16 | 0,22414 | 0,02481 | 0,21871 | 0,02421 | 0,44099 |
| 18 | 0,22444 | 0,02488 | 0,21899 | 0,02427 | 0,44157 |
| 20 | 0,22475 | 0,02495 | 0,21928 | 0,02434 | 0,44215 |
| 22 | 0,22505 | 0,02501 | 0,21956 | 0,02440 | 0,44273 |
| 24 | 0,22536 | 0,02508 | 0,21985 | 0,02447 | 0,44331 |
| 26 | 0,22567 | 0,02515 | 0,22013 | 0,02453 | 0,44390 |
| 28 | 0,22597 | 0,02521 | 0,22041 | 0,02459 | 0,44448 |
| 30 | 0,22628 | 0,02528 | 0,22070 | 0,02466 | 0,44506 |
| 32 | 0,22658 | 0,02535 | 0,22098 | 0,02472 | 0,44564 |
| 34 | 0,22689 | 0,02542 | 0,22126 | 0,02479 | 0,44622 |
| 36 | 0,22719 | 0,02548 | 0,22155 | 0,02485 | 0,44680 |
| 38 | 0,22750 | 0,02555 | 0,22183 | 0,02492 | 0,44739 |
| 40 | 0,22781 | 0,02562 | 0,22212 | 0,02498 | 0,44797 |
| 42 | 0,22811 | 0,02569 | 0,22240 | 0,02504 | 0,44855 |
| 44 | 0,22842 | 0,02576 | 0,22268 | 0,02511 | 0,44913 |
| 46 | 0,22872 | 0,02582 | 0,22297 | 0,02517 | 0,44971 |
| 48 | 0,22903 | 0,02589 | 0,22325 | 0,02524 | 0,45030 |
| 50 | 0,22934 | 0,02596 | 0,22353 | 0,02530 | 0,45088 |
| 52 | 0,22964 | 0,02603 | 0,22382 | 0,02537 | 0,45146 |
| 54 | 0,22995 | 0,02610 | 0,22410 | 0,02543 | 0,45204 |
| 56 | 0,23026 | 0,02617 | 0,22438 | 0,02550 | 0,45262 |
| 58 | 0,23056 | 0,02623 | 0,22467 | 0,02556 | 0,45320 |
| 60 | 0,23087 | 0,02630 | 0,22495 | 0,02563 | 0,45379 |

$\alpha = 26 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,23087 | 0,02630 | 0,22495 | 0,02563 | 0,45379 |
| 2 | 0,23117 | 0,02637 | 0,22523 | 0,02570 | 0,45437 |
| 4 | 0,23148 | 0,02644 | 0,22552 | 0,02576 | 0,45495 |
| 6 | 0,23179 | 0,02651 | 0,22580 | 0,02583 | 0,45553 |
| 8 | 0,23209 | 0,02658 | 0,22608 | 0,02589 | 0,45611 |
| 10 | 0,23240 | 0,02665 | 0,22637 | 0,02596 | 0,45669 |
| 12 | 0,23271 | 0,02672 | 0,22665 | 0,02602 | 0,45728 |
| 14 | 0,23301 | 0,02679 | 0,22693 | 0,02609 | 0,45786 |
| 16 | 0,23332 | 0,02686 | 0,22722 | 0,02616 | 0,45844 |
| 18 | 0,23363 | 0,02693 | 0,22750 | 0,02622 | 0,45902 |
| 20 | 0,23393 | 0,02700 | 0,22778 | 0,02629 | 0,45960 |
| 22 | 0,23424 | 0,02707 | 0,22807 | 0,02635 | 0,46019 |
| 24 | 0,23455 | 0,02714 | 0,22835 | 0,02642 | 0,46077 |
| 26 | 0,23485 | 0,02721 | 0,22863 | 0,02649 | 0,46135 |
| 28 | 0,23516 | 0,02728 | 0,22892 | 0,02655 | 0,46193 |
| 30 | 0,23547 | 0,02735 | 0,22920 | 0,02662 | 0,46251 |
| 32 | 0,23578 | 0,02742 | 0,22948 | 0,02669 | 0,46309 |
| 34 | 0,23608 | 0,02749 | 0,22977 | 0,02675 | 0,46368 |
| 36 | 0,23639 | 0,02756 | 0,23005 | 0,02682 | 0,46426 |
| 38 | 0,23670 | 0,02763 | 0,23033 | 0,02689 | 0,46484 |
| 40 | 0,23700 | 0,02770 | 0,23062 | 0,02696 | 0,46542 |
| 42 | 0,23731 | 0,02777 | 0,23090 | 0,02702 | 0,46600 |
| 44 | 0,23762 | 0,02784 | 0,23118 | 0,02709 | 0,46658 |
| 46 | 0,23793 | 0,02792 | 0,23146 | 0,02716 | 0,46717 |
| 48 | 0,23823 | 0,02799 | 0,23175 | 0,02722 | 0,46775 |
| 50 | 0,23854 | 0,02806 | 0,23203 | 0,02729 | 0,46833 |
| 52 | 0,23885 | 0,02813 | 0,23231 | 0,02736 | 0,46891 |
| 54 | 0,23916 | 0,02820 | 0,23260 | 0,02743 | 0,46949 |
| 56 | 0,23946 | 0,02827 | 0,23288 | 0,02749 | 0,47008 |
| 58 | 0,23977 | 0,02834 | 0,23316 | 0,02756 | 0,47066 |
| 60 | 0,24008 | 0,02842 | 0,23344 | 0,02763 | 0,47124 |

Tafel I.

 $\alpha = 27 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,24008 | 0,02842 | 0,23344 | 0,02763 | 0,47124 |
| 2 | 0,24039 | 0,02849 | 0,23373 | 0,02770 | 0,47182 |
| 4 | 0,24069 | 0,02856 | 0,23401 | 0,02777 | 0,47240 |
| 6 | 0,24100 | 0,02863 | 0,23429 | 0,02783 | 0,47298 |
| 8 | 0,24131 | 0,02870 | 0,23458 | 0,02790 | 0,47357 |
| 10 | 0,24162 | 0,02878 | 0,23486 | 0,02797 | 0,47415 |
| 12 | 0,24193 | 0,02885 | 0,23514 | 0,02804 | 0,47473 |
| 14 | 0,24223 | 0,02892 | 0,23542 | 0,02811 | 0,47531 |
| 16 | 0,24254 | 0,02899 | 0,23571 | 0,02818 | 0,47589 |
| 18 | 0,24285 | 0,02907 | 0,23599 | 0,02824 | 0,47647 |
| 20 | 0,24316 | 0,02914 | 0,23627 | 0,02831 | 0,47706 |
| 22 | 0,24347 | 0,02921 | 0,23656 | 0,02838 | 0,47764 |
| 24 | 0,24377 | 0,02928 | 0,23684 | 0,02845 | 0,47822 |
| 26 | 0,24408 | 0,02936 | 0,23712 | 0,02852 | 0,47880 |
| 28 | 0,24439 | 0,02943 | 0,23740 | 0,02859 | 0,47938 |
| 30 | 0,24470 | 0,02950 | 0,23769 | 0,02866 | 0,47997 |
| 32 | 0,24501 | 0,02958 | 0,23797 | 0,02873 | 0,48055 |
| 34 | 0,24532 | 0,02965 | 0,23825 | 0,02880 | 0,48113 |
| 36 | 0,24562 | 0,02972 | 0,23853 | 0,02887 | 0,48171 |
| 38 | 0,24593 | 0,02980 | 0,23882 | 0,02894 | 0,48229 |
| 40 | 0,24624 | 0,02987 | 0,23910 | 0,02900 | 0,48287 |
| 42 | 0,24655 | 0,02994 | 0,23938 | 0,02907 | 0,48346 |
| 44 | 0,24686 | 0,03002 | 0,23966 | 0,02914 | 0,48404 |
| 46 | 0,24717 | 0,03009 | 0,23995 | 0,02921 | 0,48462 |
| 48 | 0,24748 | 0,03017 | 0,24023 | 0,02928 | 0,48520 |
| 50 | 0,24778 | 0,03024 | 0,24051 | 0,02935 | 0,48578 |
| 52 | 0,24809 | 0,03031 | 0,24079 | 0,02942 | 0,48637 |
| 54 | 0,24840 | 0,03039 | 0,24108 | 0,02949 | 0,48695 |
| 56 | 0,24871 | 0,03046 | 0,24136 | 0,02956 | 0,48753 |
| 58 | 0,24902 | 0,03054 | 0,24164 | 0,02963 | 0,48811 |
| 60 | 0,24933 | 0,03061 | 0,24192 | 0,02970 | 0,48869 |

$\alpha = 28 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,24933 | 0,03061 | 0,24192 | 0,02970 | 0,48869 |
| 2 | 0,24964 | 0,03069 | 0,24220 | 0,02977 | 0,48927 |
| 4 | 0,24995 | 0,03076 | 0,24249 | 0,02985 | 0,48986 |
| 6 | 0,25026 | 0,03084 | 0,24277 | 0,02992 | 0,49044 |
| 8 | 0,25056 | 0,03091 | 0,24305 | 0,02999 | 0,49102 |
| 10 | 0,25087 | 0,03099 | 0,24333 | 0,03006 | 0,49160 |
| 12 | 0,25118 | 0,03106 | 0,24362 | 0,03013 | 0,49218 |
| 14 | 0,25149 | 0,03114 | 0,24390 | 0,03020 | 0,49276 |
| 16 | 0,25180 | 0,03121 | 0,24418 | 0,03027 | 0,49335 |
| 18 | 0,25211 | 0,03129 | 0,24446 | 0,03034 | 0,49393 |
| 20 | 0,25242 | 0,03137 | 0,24474 | 0,03041 | 0,49451 |
| 22 | 0,25273 | 0,03144 | 0,24503 | 0,03048 | 0,49509 |
| 24 | 0,25304 | 0,03152 | 0,24531 | 0,03055 | 0,49567 |
| 26 | 0,25335 | 0,03159 | 0,24559 | 0,03063 | 0,49626 |
| 28 | 0,25366 | 0,03167 | 0,24587 | 0,03070 | 0,49684 |
| 30 | 0,25397 | 0,03175 | 0,24615 | 0,03077 | 0,49742 |
| 32 | 0,25428 | 0,03182 | 0,24644 | 0,03084 | 0,49800 |
| 34 | 0,25459 | 0,03190 | 0,24672 | 0,03091 | 0,49858 |
| 36 | 0,25490 | 0,03197 | 0,24700 | 0,03098 | 0,49916 |
| 38 | 0,25521 | 0,03205 | 0,24728 | 0,03106 | 0,49975 |
| 40 | 0,25552 | 0,03213 | 0,24756 | 0,03113 | 0,50033 |
| 42 | 0,25583 | 0,03220 | 0,24784 | 0,03120 | 0,50091 |
| 44 | 0,25614 | 0,03228 | 0,24813 | 0,03127 | 0,50149 |
| 46 | 0,25645 | 0,03236 | 0,24841 | 0,03134 | 0,50207 |
| 48 | 0,25676 | 0,03244 | 0,24869 | 0,03142 | 0,50265 |
| 50 | 0,25707 | 0,03251 | 0,24897 | 0,03149 | 0,50324 |
| 52 | 0,25738 | 0,03259 | 0,24925 | 0,03156 | 0,50382 |
| 54 | 0,25769 | 0,03267 | 0,24954 | 0,03163 | 0,50440 |
| 56 | 0,25800 | 0,03275 | 0,24982 | 0,03171 | 0,50498 |
| 58 | 0,25831 | 0,03282 | 0,25010 | 0,03178 | 0,50556 |
| 60 | 0,25862 | 0,03290 | 0,25038 | 0,03185 | 0,50615 |

Tafel I.

 $\alpha = 29$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,25862 | 0,03290 | 0,25038 | 0,03185 | 0,50615 |
| 2 | 0,25893 | 0,03298 | 0,25066 | 0,03193 | 0,50673 |
| 4 | 0,25924 | 0,03306 | 0,25094 | 0,03200 | 0,50731 |
| 6 | 0,25955 | 0,03313 | 0,25122 | 0,03207 | 0,50789 |
| 8 | 0,25986 | 0,03321 | 0,25151 | 0,03214 | 0,50847 |
| 10 | 0,26017 | 0,03329 | 0,25179 | 0,03222 | 0,50905 |
| 12 | 0,26048 | 0,03337 | 0,25207 | 0,03229 | 0,50964 |
| 14 | 0,26079 | 0,03345 | 0,25235 | 0,03236 | 0,51022 |
| 16 | 0,26110 | 0,03352 | 0,25263 | 0,03244 | 0,51080 |
| 18 | 0,26141 | 0,03360 | 0,25291 | 0,03251 | 0,51138 |
| 20 | 0,26172 | 0,03368 | 0,25320 | 0,03258 | 0,51196 |
| 22 | 0,26203 | 0,03376 | 0,25348 | 0,03266 | 0,51255 |
| 24 | 0,26235 | 0,03384 | 0,25376 | 0,03273 | 0,51313 |
| 26 | 0,26266 | 0,03392 | 0,25404 | 0,03281 | 0,51371 |
| 28 | 0,26297 | 0,03400 | 0,25432 | 0,03288 | 0,51429 |
| 30 | 0,26328 | 0,03408 | 0,25460 | 0,03295 | 0,51487 |
| 32 | 0,26359 | 0,03416 | 0,25488 | 0,03303 | 0,51545 |
| 34 | 0,26390 | 0,03424 | 0,25516 | 0,03310 | 0,51604 |
| 36 | 0,26421 | 0,03432 | 0,25545 | 0,03318 | 0,51662 |
| 38 | 0,26452 | 0,03439 | 0,25573 | 0,03325 | 0,51720 |
| 40 | 0,26483 | 0,03447 | 0,25601 | 0,03333 | 0,51778 |
| 42 | 0,26515 | 0,03455 | 0,25629 | 0,03340 | 0,51836 |
| 44 | 0,26546 | 0,03463 | 0,25657 | 0,03347 | 0,51894 |
| 46 | 0,26577 | 0,03471 | 0,25685 | 0,03355 | 0,51953 |
| 48 | 0,26608 | 0,03479 | 0,25713 | 0,03362 | 0,52011 |
| 50 | 0,26639 | 0,03487 | 0,25741 | 0,03370 | 0,52069 |
| 52 | 0,26670 | 0,03495 | 0,25769 | 0,03377 | 0,52127 |
| 54 | 0,26701 | 0,03503 | 0,25798 | 0,03385 | 0,52185 |
| 56 | 0,26733 | 0,03512 | 0,25826 | 0,03392 | 0,52244 |
| 58 | 0,26764 | 0,03520 | 0,25854 | 0,03400 | 0,52302 |
| 60 | 0,26795 | 0,03528 | 0,25882 | 0,03407 | 0,52360 |

$\alpha = 30$ Grad

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,26795 | 0,03528 | 0,25882 | 0,03407 | 0,52360 |
| 2 | 0,26826 | 0,03536 | 0,25910 | 0,03415 | 0,52418 |
| 4 | 0,26857 | 0,03544 | 0,25938 | 0,03423 | 0,52476 |
| 6 | 0,26888 | 0,03552 | 0,25966 | 0,03430 | 0,52534 |
| 8 | 0,26920 | 0,03560 | 0,25994 | 0,03438 | 0,52593 |
| 10 | 0,26951 | 0,03568 | 0,26022 | 0,03445 | 0,52651 |
| 12 | 0,26982 | 0,03576 | 0,26050 | 0,03453 | 0,52709 |
| 14 | 0,27013 | 0,03584 | 0,26079 | 0,03460 | 0,52767 |
| 16 | 0,27044 | 0,03592 | 0,26107 | 0,03468 | 0,52825 |
| 18 | 0,27076 | 0,03601 | 0,26135 | 0,03476 | 0,52883 |
| 20 | 0,27107 | 0,03609 | 0,26163 | 0,03483 | 0,52942 |
| 22 | 0,27138 | 0,03617 | 0,26191 | 0,03491 | 0,53000 |
| 24 | 0,27169 | 0,03625 | 0,26219 | 0,03498 | 0,53058 |
| 26 | 0,27201 | 0,03633 | 0,26247 | 0,03506 | 0,53116 |
| 28 | 0,27232 | 0,03642 | 0,26275 | 0,03514 | 0,53174 |
| 30 | 0,27263 | 0,03650 | 0,26303 | 0,03521 | 0,53233 |
| 32 | 0,27294 | 0,03658 | 0,26331 | 0,03529 | 0,53291 |
| 34 | 0,27326 | 0,03666 | 0,26359 | 0,03537 | 0,53349 |
| 36 | 0,27357 | 0,03675 | 0,26387 | 0,03544 | 0,53407 |
| 38 | 0,27388 | 0,03683 | 0,26415 | 0,03552 | 0,53465 |
| 40 | 0,27419 | 0,03691 | 0,26443 | 0,03560 | 0,53523 |
| 42 | 0,27451 | 0,03699 | 0,26471 | 0,03567 | 0,53582 |
| 44 | 0,27482 | 0,03708 | 0,26500 | 0,03575 | 0,53640 |
| 46 | 0,27513 | 0,03716 | 0,26528 | 0,03583 | 0,53698 |
| 48 | 0,27545 | 0,03724 | 0,26556 | 0,03590 | 0,53756 |
| 50 | 0,27576 | 0,03732 | 0,26584 | 0,03598 | 0,53814 |
| 52 | 0,27607 | 0,03741 | 0,26612 | 0,03606 | 0,53872 |
| 54 | 0,27639 | 0,03749 | 0,26640 | 0,03614 | 0,53931 |
| 56 | 0,27670 | 0,03757 | 0,26668 | 0,03621 | 0,53989 |
| 58 | 0,27701 | 0,03766 | 0,26696 | 0,03629 | 0,54047 |
| 60 | 0,27732 | 0,03774 | 0,26724 | 0,03637 | 0,54105 |

Tafel I.

 $\alpha = 31 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,27732 | 0,03774 | 0,26724 | 0,03637 | 0,54105 |
| 2 | 0,27764 | 0,03783 | 0,26752 | 0,03645 | 0,54163 |
| 4 | 0,27795 | 0,03791 | 0,26780 | 0,03653 | 0,54222 |
| 6 | 0,27826 | 0,03799 | 0,26808 | 0,03660 | 0,54280 |
| 8 | 0,27858 | 0,03808 | 0,26836 | 0,03668 | 0,54338 |
| 10 | 0,27889 | 0,03816 | 0,26864 | 0,03676 | 0,54396 |
| 12 | 0,27921 | 0,03825 | 0,26892 | 0,03684 | 0,54454 |
| 14 | 0,27952 | 0,03833 | 0,26920 | 0,03692 | 0,54512 |
| 16 | 0,27983 | 0,03842 | 0,26948 | 0,03699 | 0,54571 |
| 18 | 0,28015 | 0,03850 | 0,26976 | 0,03707 | 0,54629 |
| 20 | 0,28046 | 0,03858 | 0,27004 | 0,03715 | 0,54687 |
| 22 | 0,28077 | 0,03867 | 0,27032 | 0,03723 | 0,54745 |
| 24 | 0,28109 | 0,03875 | 0,27060 | 0,03731 | 0,54803 |
| 26 | 0,28140 | 0,03884 | 0,27088 | 0,03739 | 0,54862 |
| 28 | 0,28172 | 0,03892 | 0,27116 | 0,03747 | 0,54920 |
| 30 | 0,28203 | 0,03901 | 0,27144 | 0,03754 | 0,54978 |
| 32 | 0,28234 | 0,03909 | 0,27172 | 0,03762 | 0,55036 |
| 34 | 0,28266 | 0,03918 | 0,27200 | 0,03770 | 0,55094 |
| 36 | 0,28297 | 0,03927 | 0,27228 | 0,03778 | 0,55152 |
| 38 | 0,28329 | 0,03935 | 0,27256 | 0,03786 | 0,55211 |
| 40 | 0,28360 | 0,03944 | 0,27284 | 0,03794 | 0,55269 |
| 42 | 0,28391 | 0,03952 | 0,27312 | 0,03802 | 0,55327 |
| 44 | 0,28423 | 0,03961 | 0,27340 | 0,03810 | 0,55385 |
| 46 | 0,28454 | 0,03969 | 0,27368 | 0,03818 | 0,55443 |
| 48 | 0,28486 | 0,03978 | 0,27396 | 0,03826 | 0,55501 |
| 50 | 0,28517 | 0,03987 | 0,27424 | 0,03834 | 0,55560 |
| 52 | 0,28549 | 0,03995 | 0,27452 | 0,03842 | 0,55618 |
| 54 | 0,28580 | 0,04004 | 0,27480 | 0,03850 | 0,55676 |
| 56 | 0,28612 | 0,04013 | 0,27508 | 0,03858 | 0,55734 |
| 58 | 0,28643 | 0,04021 | 0,27536 | 0,03866 | 0,55792 |
| 60 | 0,28675 | 0,04030 | 0,27564 | 0,03874 | 0,55851 |

$\alpha = 32 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,28674 | 0,04030 | 0,27564 | 0,03874 | 0,55851 |
| 2 | 0,28706 | 0,04039 | 0,27592 | 0,03882 | 0,55909 |
| 4 | 0,28738 | 0,04047 | 0,27620 | 0,03890 | 0,55967 |
| 6 | 0,28769 | 0,04056 | 0,27648 | 0,03898 | 0,56025 |
| 8 | 0,28801 | 0,04065 | 0,27676 | 0,03906 | 0,56083 |
| 10 | 0,28832 | 0,04073 | 0,27704 | 0,03914 | 0,56141 |
| 12 | 0,28864 | 0,04082 | 0,27731 | 0,03922 | 0,56200 |
| 14 | 0,28895 | 0,04091 | 0,27759 | 0,03930 | 0,56258 |
| 16 | 0,28927 | 0,04100 | 0,27787 | 0,03938 | 0,56316 |
| 18 | 0,28958 | 0,04108 | 0,27815 | 0,03946 | 0,56374 |
| 20 | 0,28990 | 0,04117 | 0,27843 | 0,03954 | 0,56432 |
| 22 | 0,29021 | 0,04126 | 0,27871 | 0,03963 | 0,56490 |
| 24 | 0,29053 | 0,04135 | 0,27899 | 0,03971 | 0,56549 |
| 26 | 0,29084 | 0,04144 | 0,27927 | 0,03979 | 0,56607 |
| 28 | 0,29116 | 0,04152 | 0,27955 | 0,03987 | 0,56665 |
| 30 | 0,29147 | 0,04161 | 0,27983 | 0,03995 | 0,56723 |
| 32 | 0,29179 | 0,04170 | 0,28011 | 0,04003 | 0,56781 |
| 34 | 0,29210 | 0,04179 | 0,28039 | 0,04011 | 0,56840 |
| 36 | 0,29242 | 0,04188 | 0,28067 | 0,04019 | 0,56898 |
| 38 | 0,29274 | 0,04197 | 0,28095 | 0,04028 | 0,56956 |
| 40 | 0,29305 | 0,04206 | 0,28123 | 0,04036 | 0,57014 |
| 42 | 0,29337 | 0,04214 | 0,28150 | 0,04044 | 0,57072 |
| 44 | 0,29368 | 0,04223 | 0,28178 | 0,04052 | 0,57130 |
| 46 | 0,29400 | 0,04232 | 0,28206 | 0,04060 | 0,57189 |
| 48 | 0,29432 | 0,04241 | 0,28234 | 0,04069 | 0,57247 |
| 50 | 0,29463 | 0,04250 | 0,28262 | 0,04077 | 0,57305 |
| 52 | 0,29495 | 0,04259 | 0,28290 | 0,04085 | 0,57363 |
| 54 | 0,29526 | 0,04268 | 0,28318 | 0,04093 | 0,57421 |
| 56 | 0,29558 | 0,04277 | 0,28346 | 0,04102 | 0,57480 |
| 58 | 0,29590 | 0,04286 | 0,28374 | 0,04110 | 0,57538 |
| 60 | 0,29621 | 0,04295 | 0,28402 | 0,04118 | 0,57596 |

Tafel I.

 $\alpha = 33 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,29621 | 0,04295 | 0,28402 | 0,04118 | 0,57596 |
| 2 | 0,29653 | 0,04304 | 0,28429 | 0,04126 | 0,57654 |
| 4 | 0,29685 | 0,04313 | 0,28457 | 0,04135 | 0,57712 |
| 6 | 0,29716 | 0,04322 | 0,28485 | 0,04143 | 0,57770 |
| 8 | 0,29748 | 0,04331 | 0,28513 | 0,04151 | 0,57829 |
| 10 | 0,29780 | 0,04340 | 0,28541 | 0,04159 | 0,57887 |
| 12 | 0,29811 | 0,04349 | 0,28569 | 0,04168 | 0,57945 |
| 14 | 0,29843 | 0,04358 | 0,28597 | 0,04176 | 0,58003 |
| 16 | 0,29875 | 0,04367 | 0,28625 | 0,04184 | 0,58061 |
| 18 | 0,29906 | 0,04376 | 0,28652 | 0,04193 | 0,58119 |
| 20 | 0,29938 | 0,04385 | 0,28680 | 0,04201 | 0,58178 |
| 22 | 0,29970 | 0,04394 | 0,28708 | 0,04209 | 0,58236 |
| 24 | 0,30001 | 0,04404 | 0,28736 | 0,04218 | 0,58294 |
| 26 | 0,30033 | 0,04413 | 0,28764 | 0,04226 | 0,58352 |
| 28 | 0,30065 | 0,04422 | 0,28792 | 0,04234 | 0,58410 |
| 30 | 0,30097 | 0,04431 | 0,28820 | 0,04243 | 0,58469 |
| 32 | 0,30128 | 0,04440 | 0,28847 | 0,04251 | 0,58527 |
| 34 | 0,30160 | 0,04449 | 0,28875 | 0,04260 | 0,58585 |
| 36 | 0,30192 | 0,04458 | 0,28903 | 0,04268 | 0,58643 |
| 38 | 0,30224 | 0,04468 | 0,28931 | 0,04276 | 0,58701 |
| 40 | 0,30255 | 0,04477 | 0,28959 | 0,04285 | 0,58759 |
| 42 | 0,30287 | 0,04486 | 0,28987 | 0,04293 | 0,58818 |
| 44 | 0,30319 | 0,04495 | 0,29015 | 0,04302 | 0,58876 |
| 46 | 0,30351 | 0,04504 | 0,29042 | 0,04310 | 0,58934 |
| 48 | 0,30382 | 0,04514 | 0,29070 | 0,04319 | 0,58992 |
| 50 | 0,30414 | 0,04523 | 0,29098 | 0,04327 | 0,59050 |
| 52 | 0,30446 | 0,04532 | 0,29126 | 0,04336 | 0,59108 |
| 54 | 0,30478 | 0,04541 | 0,29154 | 0,04344 | 0,59167 |
| 56 | 0,30509 | 0,04551 | 0,29182 | 0,04353 | 0,59225 |
| 58 | 0,30541 | 0,04560 | 0,29209 | 0,04361 | 0,59283 |
| 60 | 0,30573 | 0,04569 | 0,29237 | 0,04370 | 0,59341 |

$\alpha = 34 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,30573 | 0,04569 | 0,29237 | 0,04370 | 0,59341 |
| 2 | 0,30605 | 0,04578 | 0,29265 | 0,04378 | 0,59399 |
| 4 | 0,30637 | 0,04588 | 0,29293 | 0,04387 | 0,59458 |
| 6 | 0,30669 | 0,04597 | 0,29321 | 0,04395 | 0,59516 |
| 8 | 0,30700 | 0,04606 | 0,29348 | 0,04404 | 0,59574 |
| 10 | 0,30732 | 0,04616 | 0,29376 | 0,04412 | 0,59632 |
| 12 | 0,30764 | 0,04625 | 0,29404 | 0,04421 | 0,59690 |
| 14 | 0,30796 | 0,04634 | 0,29432 | 0,04429 | 0,59748 |
| 16 | 0,30828 | 0,04644 | 0,29460 | 0,04438 | 0,59807 |
| 18 | 0,30860 | 0,04653 | 0,29487 | 0,04446 | 0,59865 |
| 20 | 0,30891 | 0,04663 | 0,29515 | 0,04455 | 0,59923 |
| 22 | 0,30923 | 0,04672 | 0,29543 | 0,04464 | 0,59981 |
| 24 | 0,30955 | 0,04682 | 0,29571 | 0,04472 | 0,60039 |
| 26 | 0,30987 | 0,04691 | 0,29599 | 0,04481 | 0,60097 |
| 28 | 0,31019 | 0,04700 | 0,29626 | 0,04489 | 0,60156 |
| 30 | 0,31051 | 0,04710 | 0,29654 | 0,04498 | 0,60214 |
| 32 | 0,31083 | 0,04719 | 0,29682 | 0,04507 | 0,60272 |
| 34 | 0,31115 | 0,04729 | 0,29710 | 0,04515 | 0,60330 |
| 36 | 0,31147 | 0,04738 | 0,29737 | 0,04524 | 0,60388 |
| 38 | 0,31178 | 0,04748 | 0,29765 | 0,04533 | 0,60447 |
| 40 | 0,31210 | 0,04757 | 0,29793 | 0,04541 | 0,60505 |
| 42 | 0,31242 | 0,04767 | 0,29821 | 0,04550 | 0,60563 |
| 44 | 0,31274 | 0,04776 | 0,29849 | 0,04559 | 0,60621 |
| 46 | 0,31306 | 0,04786 | 0,29876 | 0,04567 | 0,60679 |
| 48 | 0,31338 | 0,04795 | 0,29904 | 0,04576 | 0,60737 |
| 50 | 0,31370 | 0,04805 | 0,29932 | 0,04585 | 0,60796 |
| 52 | 0,31402 | 0,04815 | 0,29960 | 0,04593 | 0,60854 |
| 54 | 0,31434 | 0,04824 | 0,29987 | 0,04602 | 0,60912 |
| 56 | 0,31466 | 0,04834 | 0,30015 | 0,04611 | 0,60970 |
| 58 | 0,31498 | 0,04843 | 0,30043 | 0,04620 | 0,61028 |
| 60 | 0,31530 | 0,04853 | 0,30071 | 0,04628 | 0,61087 |

Tafel I.

 $\alpha = 35 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,31530 | 0,04853 | 0,30071 | 0,04628 | 0,61087 |
| 2 | 0,31562 | 0,04862 | 0,30098 | 0,04637 | 0,61145 |
| 4 | 0,31594 | 0,04872 | 0,30126 | 0,04646 | 0,61203 |
| 6 | 0,31626 | 0,04882 | 0,30154 | 0,04655 | 0,61261 |
| 8 | 0,31658 | 0,04891 | 0,30182 | 0,04663 | 0,61319 |
| 10 | 0,31690 | 0,04901 | 0,30209 | 0,04672 | 0,61377 |
| 12 | 0,31722 | 0,04911 | 0,30237 | 0,04681 | 0,61436 |
| 14 | 0,31754 | 0,04920 | 0,30265 | 0,04690 | 0,61494 |
| 16 | 0,31786 | 0,04930 | 0,30292 | 0,04699 | 0,61552 |
| 18 | 0,31818 | 0,04940 | 0,30320 | 0,04707 | 0,61610 |
| 20 | 0,31850 | 0,04950 | 0,30348 | 0,04716 | 0,61668 |
| 22 | 0,31882 | 0,04959 | 0,30376 | 0,04725 | 0,61726 |
| 24 | 0,31914 | 0,04969 | 0,30403 | 0,04734 | 0,61785 |
| 26 | 0,31946 | 0,04979 | 0,30431 | 0,04743 | 0,61843 |
| 28 | 0,31978 | 0,04989 | 0,30459 | 0,04752 | 0,61901 |
| 30 | 0,32010 | 0,04998 | 0,30486 | 0,04760 | 0,61959 |
| 32 | 0,32042 | 0,05008 | 0,30514 | 0,04769 | 0,62017 |
| 34 | 0,32074 | 0,05018 | 0,30542 | 0,04778 | 0,62076 |
| 36 | 0,32106 | 0,05028 | 0,30570 | 0,04787 | 0,62134 |
| 38 | 0,32139 | 0,05038 | 0,30597 | 0,04796 | 0,62192 |
| 40 | 0,32171 | 0,05047 | 0,30625 | 0,04805 | 0,62250 |
| 42 | 0,32203 | 0,05057 | 0,30653 | 0,04814 | 0,62308 |
| 44 | 0,32235 | 0,05067 | 0,30680 | 0,04823 | 0,62366 |
| 46 | 0,32267 | 0,05077 | 0,30708 | 0,04832 | 0,62425 |
| 48 | 0,32299 | 0,05087 | 0,30736 | 0,04841 | 0,62483 |
| 50 | 0,32331 | 0,05097 | 0,30763 | 0,04849 | 0,62541 |
| 52 | 0,32363 | 0,05107 | 0,30791 | 0,04858 | 0,62599 |
| 54 | 0,32396 | 0,05116 | 0,30819 | 0,04867 | 0,62657 |
| 56 | 0,32428 | 0,05126 | 0,30846 | 0,04876 | 0,62715 |
| 58 | 0,32460 | 0,05136 | 0,30874 | 0,04885 | 0,62774 |
| 60 | 0,32492 | 0,05146 | 0,30902 | 0,04894 | 0,62832 |

$\alpha = 36 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,32492 | 0,05146 | 0,30902 | 0,04894 | 0,62832 |
| 2 | 0,32524 | 0,05156 | 0,30929 | 0,04903 | 0,62890 |
| 4 | 0,32556 | 0,05166 | 0,30957 | 0,04912 | 0,62948 |
| 6 | 0,32588 | 0,05176 | 0,30985 | 0,04921 | 0,63006 |
| 8 | 0,32621 | 0,05186 | 0,31012 | 0,04930 | 0,63065 |
| 10 | 0,32653 | 0,05196 | 0,31040 | 0,04939 | 0,63123 |
| 12 | 0,32685 | 0,05206 | 0,31068 | 0,04948 | 0,63181 |
| 14 | 0,32717 | 0,05216 | 0,31095 | 0,04957 | 0,63239 |
| 16 | 0,32749 | 0,05226 | 0,31123 | 0,04967 | 0,63297 |
| 18 | 0,32782 | 0,05236 | 0,31151 | 0,04976 | 0,63355 |
| 20 | 0,32814 | 0,05246 | 0,31178 | 0,04985 | 0,63414 |
| 22 | 0,32846 | 0,05256 | 0,31206 | 0,04994 | 0,63472 |
| 24 | 0,32878 | 0,05266 | 0,31233 | 0,05003 | 0,63530 |
| 26 | 0,32911 | 0,05276 | 0,31261 | 0,05012 | 0,63588 |
| 28 | 0,32943 | 0,05286 | 0,31289 | 0,05021 | 0,63646 |
| 30 | 0,32975 | 0,05297 | 0,31316 | 0,05030 | 0,63705 |
| 32 | 0,33007 | 0,05307 | 0,31344 | 0,05039 | 0,63763 |
| 34 | 0,33040 | 0,05317 | 0,31372 | 0,05048 | 0,63821 |
| 36 | 0,33072 | 0,05327 | 0,31399 | 0,05057 | 0,63879 |
| 38 | 0,33104 | 0,05337 | 0,31427 | 0,05067 | 0,63937 |
| 40 | 0,33136 | 0,05347 | 0,31454 | 0,05076 | 0,63995 |
| 42 | 0,33169 | 0,05357 | 0,31482 | 0,05085 | 0,64054 |
| 44 | 0,33201 | 0,05368 | 0,31510 | 0,05094 | 0,64112 |
| 46 | 0,33233 | 0,05378 | 0,31537 | 0,05103 | 0,64170 |
| 48 | 0,33266 | 0,05388 | 0,31565 | 0,05112 | 0,64228 |
| 50 | 0,33298 | 0,05398 | 0,31593 | 0,05122 | 0,64286 |
| 52 | 0,33330 | 0,05408 | 0,31620 | 0,05131 | 0,64344 |
| 54 | 0,33363 | 0,05419 | 0,31648 | 0,05140 | 0,64403 |
| 56 | 0,33395 | 0,05429 | 0,31675 | 0,05149 | 0,64461 |
| 58 | 0,33427 | 0,05439 | 0,31703 | 0,05158 | 0,64519 |
| 60 | 0,33460 | 0,05449 | 0,31730 | 0,05168 | 0,64577 |

Tafel I.

 $\alpha = 37$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,33460 | 0,05449 | 0,31730 | 0,05168 | 0,64577 |
| 2 | 0,33492 | 0,05460 | 0,31758 | 0,05177 | 0,64635 |
| 4 | 0,33524 | 0,05470 | 0,31786 | 0,05186 | 0,64694 |
| 6 | 0,33557 | 0,05480 | 0,31813 | 0,05195 | 0,64752 |
| 8 | 0,33589 | 0,05490 | 0,31841 | 0,05205 | 0,64810 |
| 10 | 0,33621 | 0,05501 | 0,31868 | 0,05214 | 0,64868 |
| 12 | 0,33654 | 0,05511 | 0,31896 | 0,05223 | 0,64926 |
| 14 | 0,33686 | 0,05521 | 0,31924 | 0,05232 | 0,64984 |
| 16 | 0,33718 | 0,05532 | 0,31951 | 0,05242 | 0,65043 |
| 18 | 0,33751 | 0,05542 | 0,31979 | 0,05251 | 0,65101 |
| 20 | 0,33783 | 0,05552 | 0,32006 | 0,05260 | 0,65159 |
| 22 | 0,33816 | 0,05563 | 0,32034 | 0,05270 | 0,65217 |
| 24 | 0,33848 | 0,05573 | 0,32061 | 0,05279 | 0,65275 |
| 26 | 0,33881 | 0,05584 | 0,32089 | 0,05288 | 0,65334 |
| 28 | 0,33913 | 0,05594 | 0,32116 | 0,05298 | 0,65392 |
| 30 | 0,33945 | 0,05604 | 0,32144 | 0,05307 | 0,65450 |
| 32 | 0,33978 | 0,05615 | 0,32171 | 0,05316 | 0,65508 |
| 34 | 0,34010 | 0,05625 | 0,32199 | 0,05326 | 0,65566 |
| 36 | 0,34043 | 0,05636 | 0,32227 | 0,05335 | 0,65624 |
| 38 | 0,34075 | 0,05646 | 0,32254 | 0,05344 | 0,65683 |
| 40 | 0,34108 | 0,05657 | 0,32282 | 0,05354 | 0,65741 |
| 42 | 0,34140 | 0,05667 | 0,32309 | 0,05363 | 0,65799 |
| 44 | 0,34173 | 0,05678 | 0,32337 | 0,05373 | 0,65857 |
| 46 | 0,34205 | 0,05688 | 0,32364 | 0,05382 | 0,65915 |
| 48 | 0,34238 | 0,05699 | 0,32392 | 0,05391 | 0,65973 |
| 50 | 0,34270 | 0,05709 | 0,32419 | 0,05401 | 0,66032 |
| 52 | 0,34303 | 0,05720 | 0,32447 | 0,05410 | 0,66090 |
| 54 | 0,34335 | 0,05730 | 0,32474 | 0,05420 | 0,66148 |
| 56 | 0,34368 | 0,05741 | 0,32502 | 0,05429 | 0,66206 |
| 58 | 0,34400 | 0,05752 | 0,32529 | 0,05439 | 0,66264 |
| 60 | 0,34433 | 0,05762 | 0,32557 | 0,05448 | 0,66323 |

$\alpha = 38 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,34433 | 0,05762 | 0,32557 | 0,05448 | 0,66323 |
| 2 | 0,34465 | 0,05773 | 0,32584 | 0,05458 | 0,66381 |
| 4 | 0,34498 | 0,05783 | 0,32612 | 0,05467 | 0,66439 |
| 6 | 0,34530 | 0,05794 | 0,32639 | 0,05477 | 0,66497 |
| 8 | 0,34563 | 0,05805 | 0,32667 | 0,05486 | 0,66555 |
| 10 | 0,34595 | 0,05815 | 0,32694 | 0,05496 | 0,66613 |
| 12 | 0,34628 | 0,05826 | 0,32722 | 0,05505 | 0,66672 |
| 14 | 0,34661 | 0,05836 | 0,32749 | 0,05515 | 0,66730 |
| 16 | 0,34693 | 0,05847 | 0,32777 | 0,05524 | 0,66788 |
| 18 | 0,34726 | 0,05858 | 0,32804 | 0,05534 | 0,66846 |
| 20 | 0,34758 | 0,05869 | 0,32832 | 0,05543 | 0,66904 |
| 22 | 0,34791 | 0,05879 | 0,32859 | 0,05553 | 0,66962 |
| 24 | 0,34824 | 0,05890 | 0,32887 | 0,05562 | 0,67021 |
| 26 | 0,34856 | 0,05901 | 0,32914 | 0,05572 | 0,67079 |
| 28 | 0,34889 | 0,05911 | 0,32942 | 0,05582 | 0,67137 |
| 30 | 0,34922 | 0,05922 | 0,32969 | 0,05591 | 0,67195 |
| 32 | 0,34954 | 0,05933 | 0,32997 | 0,05601 | 0,67253 |
| 34 | 0,34987 | 0,05944 | 0,33024 | 0,05610 | 0,67312 |
| 36 | 0,35020 | 0,05955 | 0,33051 | 0,05620 | 0,67370 |
| 38 | 0,35052 | 0,05965 | 0,33079 | 0,05630 | 0,67428 |
| 40 | 0,35085 | 0,05976 | 0,33106 | 0,05639 | 0,67486 |
| 42 | 0,35118 | 0,05987 | 0,33134 | 0,05649 | 0,67544 |
| 44 | 0,35150 | 0,05998 | 0,33161 | 0,05658 | 0,67602 |
| 46 | 0,35183 | 0,06009 | 0,33189 | 0,05668 | 0,67661 |
| 48 | 0,35216 | 0,06019 | 0,33216 | 0,05678 | 0,67719 |
| 50 | 0,35248 | 0,06030 | 0,33244 | 0,05687 | 0,67777 |
| 52 | 0,35281 | 0,06041 | 0,33271 | 0,05697 | 0,67835 |
| 54 | 0,35314 | 0,06052 | 0,33298 | 0,05707 | 0,67893 |
| 56 | 0,35346 | 0,06063 | 0,33326 | 0,05716 | 0,67951 |
| 58 | 0,35379 | 0,06074 | 0,33353 | 0,05726 | 0,68010 |
| 60 | 0,35412 | 0,06085 | 0,33381 | 0,05736 | 0,68068 |

Tafel I.

 $\alpha = 39$ Grad

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,35412 | 0,06085 | 0,33381 | 0,05736 | 0,68068 |
| 2 | 0,35445 | 0,06096 | 0,33408 | 0,05746 | 0,68126 |
| 4 | 0,35477 | 0,06107 | 0,33436 | 0,05755 | 0,68184 |
| 6 | 0,35510 | 0,06118 | 0,33463 | 0,05765 | 0,68242 |
| 8 | 0,35543 | 0,06129 | 0,33490 | 0,05775 | 0,68301 |
| 10 | 0,35576 | 0,06140 | 0,33518 | 0,05784 | 0,68359 |
| 12 | 0,35608 | 0,06151 | 0,33545 | 0,05794 | 0,68417 |
| 14 | 0,35641 | 0,06162 | 0,33573 | 0,05804 | 0,68475 |
| 16 | 0,35674 | 0,06173 | 0,33600 | 0,05814 | 0,68533 |
| 18 | 0,35707 | 0,06184 | 0,33627 | 0,05824 | 0,68591 |
| 20 | 0,35740 | 0,06195 | 0,33655 | 0,05833 | 0,68650 |
| 22 | 0,35772 | 0,06206 | 0,33682 | 0,05843 | 0,68708 |
| 24 | 0,35805 | 0,06217 | 0,33710 | 0,05853 | 0,68766 |
| 26 | 0,35838 | 0,06228 | 0,33737 | 0,05863 | 0,68824 |
| 28 | 0,35871 | 0,06239 | 0,33764 | 0,05873 | 0,68882 |
| 30 | 0,35904 | 0,06250 | 0,33792 | 0,05882 | 0,68941 |
| 32 | 0,35937 | 0,06261 | 0,33819 | 0,05892 | 0,68999 |
| 34 | 0,35969 | 0,06272 | 0,33846 | 0,05902 | 0,69057 |
| 36 | 0,36002 | 0,06283 | 0,33874 | 0,05912 | 0,69115 |
| 38 | 0,36035 | 0,06294 | 0,33901 | 0,05922 | 0,69173 |
| 40 | 0,36068 | 0,06306 | 0,33929 | 0,05932 | 0,69231 |
| 42 | 0,36101 | 0,06317 | 0,33956 | 0,05942 | 0,69290 |
| 44 | 0,36134 | 0,06328 | 0,33983 | 0,05951 | 0,69348 |
| 46 | 0,36167 | 0,06339 | 0,34011 | 0,05961 | 0,69406 |
| 48 | 0,36199 | 0,06350 | 0,34038 | 0,05971 | 0,69464 |
| 50 | 0,36232 | 0,06362 | 0,34065 | 0,05981 | 0,69522 |
| 52 | 0,36265 | 0,06373 | 0,34093 | 0,05991 | 0,69580 |
| 54 | 0,36298 | 0,06384 | 0,34120 | 0,06001 | 0,69639 |
| 56 | 0,36331 | 0,06395 | 0,34147 | 0,06011 | 0,69697 |
| 58 | 0,36364 | 0,06407 | 0,34175 | 0,06021 | 0,69755 |
| 60 | 0,36397 | 0,06418 | 0,34202 | 0,06031 | 0,69813 |

$\alpha = 40 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,36397 | 0,06418 | 0,34202 | 0,06031 | 0,69813 |
| 2 | 0,36430 | 0,06429 | 0,34229 | 0,06041 | 0,69871 |
| 4 | 0,36463 | 0,06440 | 0,34257 | 0,06051 | 0,69930 |
| 6 | 0,36496 | 0,06452 | 0,34284 | 0,06061 | 0,69988 |
| 8 | 0,36529 | 0,06463 | 0,34311 | 0,06071 | 0,70046 |
| 10 | 0,36562 | 0,06474 | 0,34339 | 0,06081 | 0,70104 |
| 12 | 0,36595 | 0,06486 | 0,34366 | 0,06091 | 0,70162 |
| 14 | 0,36628 | 0,06497 | 0,34393 | 0,06101 | 0,70220 |
| 16 | 0,36661 | 0,06508 | 0,34421 | 0,06111 | 0,70279 |
| 18 | 0,36694 | 0,06520 | 0,34448 | 0,06121 | 0,70337 |
| 20 | 0,36727 | 0,06531 | 0,34475 | 0,06131 | 0,70395 |
| 22 | 0,36760 | 0,06542 | 0,34503 | 0,06141 | 0,70453 |
| 24 | 0,36793 | 0,06554 | 0,34530 | 0,06151 | 0,70511 |
| 26 | 0,36826 | 0,06565 | 0,34557 | 0,06161 | 0,70570 |
| 28 | 0,36859 | 0,06577 | 0,34584 | 0,06171 | 0,70628 |
| 30 | 0,36892 | 0,06588 | 0,34612 | 0,06181 | 0,70686 |
| 32 | 0,36925 | 0,06599 | 0,34639 | 0,06191 | 0,70744 |
| 34 | 0,36958 | 0,06611 | 0,34666 | 0,06201 | 0,70802 |
| 36 | 0,36991 | 0,06622 | 0,34694 | 0,06211 | 0,70860 |
| 38 | 0,37024 | 0,06634 | 0,34721 | 0,06221 | 0,70919 |
| 40 | 0,37057 | 0,06645 | 0,34748 | 0,06231 | 0,70977 |
| 42 | 0,37090 | 0,06657 | 0,34775 | 0,06241 | 0,71035 |
| 44 | 0,37123 | 0,06668 | 0,34803 | 0,06252 | 0,71093 |
| 46 | 0,37157 | 0,06680 | 0,34830 | 0,06262 | 0,71151 |
| 48 | 0,37190 | 0,06691 | 0,34857 | 0,06272 | 0,71209 |
| 50 | 0,37223 | 0,06703 | 0,34884 | 0,06282 | 0,71268 |
| 52 | 0,37256 | 0,06715 | 0,34912 | 0,06292 | 0,71326 |
| 54 | 0,37289 | 0,06726 | 0,34939 | 0,06302 | 0,71384 |
| 56 | 0,37322 | 0,06738 | 0,34966 | 0,06312 | 0,71442 |
| 58 | 0,37355 | 0,06749 | 0,34993 | 0,06323 | 0,71500 |
| 60 | 0,37388 | 0,06761 | 0,35021 | 0,06333 | 0,71558 |

Tafel I.

 $\alpha = 41$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,37388 | 0,06761 | 0,35021 | 0,06333 | 0,71558 |
| 2 | 0,37422 | 0,06773 | 0,35048 | 0,06343 | 0,71617 |
| 4 | 0,37455 | 0,06784 | 0,35075 | 0,06353 | 0,71675 |
| 6 | 0,37488 | 0,06796 | 0,35102 | 0,06363 | 0,71733 |
| 8 | 0,37521 | 0,06807 | 0,35130 | 0,06374 | 0,71791 |
| 10 | 0,37554 | 0,06819 | 0,35157 | 0,06384 | 0,71849 |
| 12 | 0,37588 | 0,06831 | 0,35184 | 0,06394 | 0,71908 |
| 14 | 0,37621 | 0,06843 | 0,35211 | 0,06404 | 0,71966 |
| 16 | 0,37654 | 0,06854 | 0,35239 | 0,06415 | 0,72024 |
| 18 | 0,37687 | 0,06866 | 0,35266 | 0,06425 | 0,72082 |
| 20 | 0,37720 | 0,06878 | 0,35293 | 0,06435 | 0,72140 |
| 22 | 0,37754 | 0,06889 | 0,35320 | 0,06445 | 0,72198 |
| 24 | 0,37787 | 0,06901 | 0,35347 | 0,06456 | 0,72257 |
| 26 | 0,37820 | 0,06913 | 0,35375 | 0,06466 | 0,72315 |
| 28 | 0,37853 | 0,06925 | 0,35402 | 0,06476 | 0,72373 |
| 30 | 0,37887 | 0,06936 | 0,35429 | 0,06486 | 0,72431 |
| 32 | 0,37920 | 0,06948 | 0,35456 | 0,06497 | 0,72489 |
| 34 | 0,37953 | 0,06960 | 0,35484 | 0,06507 | 0,72548 |
| 36 | 0,37986 | 0,06972 | 0,35511 | 0,06517 | 0,72606 |
| 38 | 0,38020 | 0,06984 | 0,35538 | 0,06528 | 0,72664 |
| 40 | 0,38053 | 0,06995 | 0,35565 | 0,06538 | 0,72722 |
| 42 | 0,38086 | 0,07007 | 0,35592 | 0,06548 | 0,72780 |
| 44 | 0,38120 | 0,07019 | 0,35619 | 0,06559 | 0,72838 |
| 46 | 0,38153 | 0,07031 | 0,35647 | 0,06569 | 0,72897 |
| 48 | 0,38186 | 0,07043 | 0,35674 | 0,06580 | 0,72955 |
| 50 | 0,38220 | 0,07055 | 0,35701 | 0,06590 | 0,73013 |
| 52 | 0,38253 | 0,07067 | 0,35728 | 0,06600 | 0,73071 |
| 54 | 0,38286 | 0,07079 | 0,35755 | 0,06611 | 0,73129 |
| 56 | 0,38320 | 0,07091 | 0,35782 | 0,06621 | 0,73187 |
| 58 | 0,38353 | 0,07103 | 0,35810 | 0,06632 | 0,73246 |
| 60 | 0,38386 | 0,07115 | 0,35837 | 0,06642 | 0,73304 |

$\alpha = 42 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,38386 | 0,07115 | 0,35837 | 0,06642 | 0,73304 |
| 2 | 0,38420 | 0,07126 | 0,35864 | 0,06652 | 0,73362 |
| 4 | 0,38453 | 0,07138 | 0,35891 | 0,06663 | 0,73420 |
| 6 | 0,38487 | 0,07150 | 0,35918 | 0,06673 | 0,73478 |
| 8 | 0,38520 | 0,07162 | 0,35945 | 0,06684 | 0,73537 |
| 10 | 0,38553 | 0,07174 | 0,35973 | 0,06694 | 0,73595 |
| 12 | 0,38587 | 0,07187 | 0,36000 | 0,06705 | 0,73653 |
| 14 | 0,38620 | 0,07198 | 0,36027 | 0,06715 | 0,73711 |
| 16 | 0,38654 | 0,07211 | 0,36054 | 0,06726 | 0,73769 |
| 18 | 0,38687 | 0,07223 | 0,36081 | 0,06736 | 0,73827 |
| 20 | 0,38721 | 0,07235 | 0,36108 | 0,06747 | 0,73886 |
| 22 | 0,38754 | 0,07247 | 0,36135 | 0,06757 | 0,73944 |
| 24 | 0,38787 | 0,07259 | 0,36162 | 0,06768 | 0,74002 |
| 26 | 0,38821 | 0,07271 | 0,36190 | 0,06778 | 0,74060 |
| 28 | 0,38854 | 0,07283 | 0,36217 | 0,06789 | 0,74118 |
| 30 | 0,38888 | 0,07295 | 0,36244 | 0,06799 | 0,74176 |
| 32 | 0,38921 | 0,07307 | 0,36271 | 0,06810 | 0,74235 |
| 34 | 0,38955 | 0,07320 | 0,36298 | 0,06820 | 0,74293 |
| 36 | 0,38988 | 0,07332 | 0,36325 | 0,06831 | 0,74351 |
| 38 | 0,39022 | 0,07344 | 0,36352 | 0,06841 | 0,74409 |
| 40 | 0,39055 | 0,07356 | 0,36379 | 0,06852 | 0,74467 |
| 42 | 0,39089 | 0,07368 | 0,36406 | 0,06863 | 0,74526 |
| 44 | 0,39122 | 0,07380 | 0,36434 | 0,06873 | 0,74584 |
| 46 | 0,39156 | 0,07393 | 0,36461 | 0,06884 | 0,74642 |
| 48 | 0,39190 | 0,07405 | 0,36488 | 0,06894 | 0,74700 |
| 50 | 0,39223 | 0,07417 | 0,36515 | 0,06905 | 0,74758 |
| 52 | 0,39257 | 0,07429 | 0,36542 | 0,06916 | 0,74816 |
| 54 | 0,39290 | 0,07442 | 0,36569 | 0,06926 | 0,74875 |
| 56 | 0,39324 | 0,07454 | 0,36596 | 0,06937 | 0,74933 |
| 58 | 0,39357 | 0,07466 | 0,36623 | 0,06948 | 0,74991 |
| 60 | 0,39391 | 0,07479 | 0,36650 | 0,06958 | 0,75049 |

Tafel I.

 $\alpha = 43 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,39391 | 0,07479 | 0,36650 | 0,06958 | 0,75049 |
| 2 | 0,39425 | 0,07491 | 0,36677 | 0,06969 | 0,75107 |
| 4 | 0,39458 | 0,07503 | 0,36704 | 0,06980 | 0,75166 |
| 6 | 0,39492 | 0,07516 | 0,36731 | 0,06990 | 0,75224 |
| 8 | 0,39526 | 0,07528 | 0,36758 | 0,07001 | 0,75282 |
| 10 | 0,39559 | 0,07540 | 0,36785 | 0,07012 | 0,75340 |
| 12 | 0,39593 | 0,07553 | 0,36812 | 0,07022 | 0,75398 |
| 14 | 0,39626 | 0,07565 | 0,36840 | 0,07033 | 0,75456 |
| 16 | 0,39660 | 0,07578 | 0,36867 | 0,07044 | 0,75515 |
| 18 | 0,39694 | 0,07590 | 0,36894 | 0,07054 | 0,75573 |
| 20 | 0,39727 | 0,07602 | 0,36921 | 0,07065 | 0,75631 |
| 22 | 0,39761 | 0,07615 | 0,36948 | 0,07076 | 0,75689 |
| 24 | 0,39795 | 0,07627 | 0,36975 | 0,07087 | 0,75747 |
| 26 | 0,39829 | 0,07640 | 0,37002 | 0,07097 | 0,75806 |
| 28 | 0,39862 | 0,07652 | 0,37029 | 0,07108 | 0,75864 |
| 30 | 0,39896 | 0,07665 | 0,37056 | 0,07119 | 0,75922 |
| 32 | 0,39930 | 0,07677 | 0,37083 | 0,07130 | 0,75980 |
| 34 | 0,39963 | 0,07690 | 0,37110 | 0,07141 | 0,76038 |
| 36 | 0,39997 | 0,07702 | 0,37137 | 0,07151 | 0,76096 |
| 38 | 0,40031 | 0,07715 | 0,37164 | 0,07162 | 0,76155 |
| 40 | 0,40065 | 0,07727 | 0,37191 | 0,07173 | 0,76213 |
| 42 | 0,40098 | 0,07740 | 0,37218 | 0,07184 | 0,76271 |
| 44 | 0,40132 | 0,07752 | 0,37245 | 0,07195 | 0,76329 |
| 46 | 0,40166 | 0,07765 | 0,37272 | 0,07205 | 0,76387 |
| 48 | 0,40200 | 0,07778 | 0,37299 | 0,07216 | 0,76445 |
| 50 | 0,40234 | 0,07790 | 0,37326 | 0,07227 | 0,76504 |
| 52 | 0,40267 | 0,07803 | 0,37353 | 0,07238 | 0,76562 |
| 54 | 0,40301 | 0,07816 | 0,37380 | 0,07249 | 0,76620 |
| 56 | 0,40335 | 0,07828 | 0,37407 | 0,07260 | 0,76678 |
| 58 | 0,40369 | 0,07841 | 0,37434 | 0,07271 | 0,76736 |
| 60 | 0,40403 | 0,07853 | 0,37461 | 0,07282 | 0,76794 |

$\alpha = 44 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,40403 | 0,07853 | 0,37461 | 0,07282 | 0,76794 |
| 2 | 0,40436 | 0,07866 | 0,37488 | 0,07293 | 0,76853 |
| 4 | 0,40470 | 0,07879 | 0,37515 | 0,07303 | 0,76911 |
| 6 | 0,40504 | 0,07892 | 0,37542 | 0,07314 | 0,76969 |
| 8 | 0,40538 | 0,07904 | 0,37569 | 0,07325 | 0,77027 |
| 10 | 0,40572 | 0,07917 | 0,37595 | 0,07336 | 0,77085 |
| 12 | 0,40606 | 0,07930 | 0,37622 | 0,07347 | 0,77144 |
| 14 | 0,40640 | 0,07943 | 0,37649 | 0,07358 | 0,77202 |
| 16 | 0,40674 | 0,07955 | 0,37676 | 0,07369 | 0,77260 |
| 18 | 0,40707 | 0,07968 | 0,37703 | 0,07380 | 0,77318 |
| 20 | 0,40741 | 0,07981 | 0,37730 | 0,07391 | 0,77376 |
| 22 | 0,40775 | 0,07994 | 0,37757 | 0,07402 | 0,77434 |
| 24 | 0,40809 | 0,08006 | 0,37784 | 0,07413 | 0,77493 |
| 26 | 0,40843 | 0,08019 | 0,37811 | 0,07424 | 0,77551 |
| 28 | 0,40877 | 0,08032 | 0,37838 | 0,07435 | 0,77609 |
| 30 | 0,40911 | 0,08045 | 0,37865 | 0,07446 | 0,77667 |
| 32 | 0,40945 | 0,08058 | 0,37892 | 0,07457 | 0,77725 |
| 34 | 0,40979 | 0,08071 | 0,37919 | 0,07468 | 0,77784 |
| 36 | 0,41013 | 0,08084 | 0,37946 | 0,07479 | 0,77842 |
| 38 | 0,41047 | 0,08097 | 0,37973 | 0,07490 | 0,77900 |
| 40 | 0,41081 | 0,08109 | 0,37999 | 0,07501 | 0,77958 |
| 42 | 0,41115 | 0,08122 | 0,38026 | 0,07512 | 0,78016 |
| 44 | 0,41149 | 0,08135 | 0,38053 | 0,07523 | 0,78074 |
| 46 | 0,41183 | 0,08148 | 0,38080 | 0,07534 | 0,78133 |
| 48 | 0,41217 | 0,08161 | 0,38107 | 0,07545 | 0,78191 |
| 50 | 0,41251 | 0,08174 | 0,38134 | 0,07556 | 0,78249 |
| 52 | 0,41285 | 0,08187 | 0,38161 | 0,07568 | 0,78307 |
| 54 | 0,41319 | 0,08200 | 0,38188 | 0,07579 | 0,78365 |
| 56 | 0,41353 | 0,08213 | 0,38215 | 0,07590 | 0,78424 |
| 58 | 0,41387 | 0,08226 | 0,38241 | 0,07601 | 0,78482 |
| 60 | 0,41421 | 0,08239 | 0,38268 | 0,07612 | 0,78540 |

Tafel I.

 $\alpha = 45$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,41421 | 0,08239 | 0,38268 | 0,07612 | 0,78540 |
| 2 | 0,41455 | 0,08252 | 0,38295 | 0,07623 | 0,78598 |
| 4 | 0,41490 | 0,08265 | 0,38322 | 0,07634 | 0,78656 |
| 6 | 0,41524 | 0,08278 | 0,38349 | 0,07645 | 0,78714 |
| 8 | 0,41558 | 0,08291 | 0,38376 | 0,07657 | 0,78773 |
| 10 | 0,41592 | 0,08305 | 0,38403 | 0,07668 | 0,78831 |
| 12 | 0,41626 | 0,08318 | 0,38430 | 0,07679 | 0,78889 |
| 14 | 0,41660 | 0,08331 | 0,38456 | 0,07690 | 0,78947 |
| 16 | 0,41694 | 0,08344 | 0,38483 | 0,07701 | 0,79005 |
| 18 | 0,41728 | 0,08357 | 0,38510 | 0,07713 | 0,79063 |
| 20 | 0,41763 | 0,08370 | 0,38537 | 0,07724 | 0,79122 |
| 22 | 0,41797 | 0,08383 | 0,38564 | 0,07735 | 0,79180 |
| 24 | 0,41831 | 0,08397 | 0,38591 | 0,07746 | 0,79238 |
| 26 | 0,41865 | 0,08410 | 0,38617 | 0,07757 | 0,79296 |
| 28 | 0,41899 | 0,08423 | 0,38644 | 0,07769 | 0,79354 |
| 30 | 0,41933 | 0,08436 | 0,38671 | 0,07780 | 0,79413 |
| 32 | 0,41968 | 0,08449 | 0,38698 | 0,07791 | 0,79471 |
| 34 | 0,42002 | 0,08463 | 0,38725 | 0,07802 | 0,79529 |
| 36 | 0,42036 | 0,08476 | 0,38752 | 0,07814 | 0,79587 |
| 38 | 0,42070 | 0,08489 | 0,38778 | 0,07825 | 0,79645 |
| 40 | 0,42105 | 0,08503 | 0,38805 | 0,07836 | 0,79703 |
| 42 | 0,42139 | 0,08516 | 0,38832 | 0,07848 | 0,79762 |
| 44 | 0,42173 | 0,08529 | 0,38859 | 0,07859 | 0,79820 |
| 46 | 0,42207 | 0,08542 | 0,38886 | 0,07870 | 0,79878 |
| 48 | 0,42242 | 0,08556 | 0,38912 | 0,07881 | 0,79936 |
| 50 | 0,42276 | 0,08569 | 0,38939 | 0,07893 | 0,79994 |
| 52 | 0,42310 | 0,08582 | 0,38966 | 0,07904 | 0,80052 |
| 54 | 0,42344 | 0,08596 | 0,38993 | 0,07915 | 0,80111 |
| 56 | 0,42379 | 0,08609 | 0,39020 | 0,07927 | 0,80169 |
| 58 | 0,42413 | 0,08623 | 0,39046 | 0,07938 | 0,80227 |
| 60 | 0,42447 | 0,08636 | 0,39073 | 0,07950 | 0,80285 |

Tafel I.

 $\alpha = 46 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ABC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,42447 | 0,08636 | 0,39073 | 0,07950 | 0,80285 |
| 2 | 0,42482 | 0,08649 | 0,39100 | 0,07961 | 0,80343 |
| 4 | 0,42516 | 0,08663 | 0,39127 | 0,07972 | 0,80401 |
| 6 | 0,42551 | 0,08676 | 0,39153 | 0,07984 | 0,80460 |
| 8 | 0,42585 | 0,08690 | 0,39180 | 0,07995 | 0,80518 |
| 10 | 0,42619 | 0,08703 | 0,39207 | 0,08006 | 0,80576 |
| 12 | 0,42654 | 0,08717 | 0,39234 | 0,08018 | 0,80634 |
| 14 | 0,42688 | 0,08730 | 0,39260 | 0,08029 | 0,80692 |
| 16 | 0,42722 | 0,08744 | 0,39287 | 0,08041 | 0,80751 |
| 18 | 0,42757 | 0,08757 | 0,39314 | 0,08052 | 0,80809 |
| 20 | 0,42791 | 0,08771 | 0,39341 | 0,08064 | 0,80867 |
| 22 | 0,42826 | 0,08784 | 0,39367 | 0,08075 | 0,80925 |
| 24 | 0,42860 | 0,08798 | 0,39394 | 0,08086 | 0,80983 |
| 26 | 0,42894 | 0,08811 | 0,39421 | 0,08098 | 0,81041 |
| 28 | 0,42929 | 0,08825 | 0,39448 | 0,08109 | 0,81100 |
| 30 | 0,42963 | 0,08839 | 0,39474 | 0,08121 | 0,81158 |
| 32 | 0,42998 | 0,08852 | 0,39501 | 0,08132 | 0,81216 |
| 34 | 0,43032 | 0,08866 | 0,39528 | 0,08144 | 0,81274 |
| 36 | 0,43067 | 0,08880 | 0,39555 | 0,08155 | 0,81332 |
| 38 | 0,43101 | 0,08893 | 0,39581 | 0,08167 | 0,81391 |
| 40 | 0,43136 | 0,08907 | 0,39608 | 0,08178 | 0,81449 |
| 42 | 0,43170 | 0,08920 | 0,39635 | 0,08190 | 0,81507 |
| 44 | 0,43205 | 0,08934 | 0,39661 | 0,08201 | 0,81565 |
| 46 | 0,43239 | 0,08948 | 0,39688 | 0,08213 | 0,81623 |
| 48 | 0,43274 | 0,08962 | 0,39715 | 0,08225 | 0,81681 |
| 50 | 0,43308 | 0,08975 | 0,39741 | 0,08236 | 0,81740 |
| 52 | 0,43343 | 0,08989 | 0,39768 | 0,08248 | 0,81798 |
| 54 | 0,43378 | 0,09003 | 0,39795 | 0,08259 | 0,81856 |
| 56 | 0,43412 | 0,09017 | 0,39822 | 0,08271 | 0,81914 |
| 58 | 0,43447 | 0,09030 | 0,39848 | 0,08282 | 0,81972 |
| 60 | 0,43481 | 0,09044 | 0,39875 | 0,08294 | 0,82030 |

Tafel I.

 $\alpha = 47$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,43481 | 0,09044 | 0,39875 | 0,08294 | 0,82030 |
| 2 | 0,43516 | 0,09058 | 0,39902 | 0,08306 | 0,82089 |
| 4 | 0,43550 | 0,09072 | 0,39928 | 0,08317 | 0,82147 |
| 6 | 0,43585 | 0,09086 | 0,39955 | 0,08329 | 0,82205 |
| 8 | 0,43620 | 0,09099 | 0,39982 | 0,08340 | 0,82263 |
| 10 | 0,43654 | 0,09113 | 0,40008 | 0,08352 | 0,82321 |
| 12 | 0,43689 | 0,09127 | 0,40035 | 0,08364 | 0,82380 |
| 14 | 0,43724 | 0,09141 | 0,40062 | 0,08375 | 0,82438 |
| 16 | 0,43758 | 0,09155 | 0,40088 | 0,08387 | 0,82496 |
| 18 | 0,43793 | 0,09169 | 0,40115 | 0,08399 | 0,82554 |
| 20 | 0,43828 | 0,09183 | 0,40142 | 0,08410 | 0,82612 |
| 22 | 0,43862 | 0,09197 | 0,40168 | 0,08422 | 0,82670 |
| 24 | 0,43897 | 0,09210 | 0,40195 | 0,08434 | 0,82729 |
| 26 | 0,43932 | 0,09224 | 0,40221 | 0,08445 | 0,82787 |
| 28 | 0,43966 | 0,09238 | 0,40248 | 0,08457 | 0,82845 |
| 30 | 0,44001 | 0,09252 | 0,40275 | 0,08469 | 0,82903 |
| 32 | 0,44036 | 0,09266 | 0,40301 | 0,08481 | 0,82961 |
| 34 | 0,44071 | 0,09280 | 0,40328 | 0,08492 | 0,83019 |
| 36 | 0,44105 | 0,09294 | 0,40355 | 0,08504 | 0,83078 |
| 38 | 0,44140 | 0,09308 | 0,40381 | 0,08516 | 0,83136 |
| 40 | 0,44175 | 0,09322 | 0,40408 | 0,08528 | 0,83194 |
| 42 | 0,44210 | 0,09337 | 0,40434 | 0,08539 | 0,83252 |
| 44 | 0,44244 | 0,09351 | 0,40461 | 0,08551 | 0,83310 |
| 46 | 0,44279 | 0,09365 | 0,40488 | 0,08563 | 0,83369 |
| 48 | 0,44314 | 0,09379 | 0,40514 | 0,08575 | 0,83427 |
| 50 | 0,44349 | 0,09393 | 0,40541 | 0,08586 | 0,83485 |
| 52 | 0,44384 | 0,09407 | 0,40567 | 0,08598 | 0,83543 |
| 54 | 0,44418 | 0,09421 | 0,40594 | 0,08610 | 0,83601 |
| 56 | 0,44453 | 0,09435 | 0,40621 | 0,08622 | 0,83659 |
| 58 | 0,44488 | 0,09449 | 0,40647 | 0,08634 | 0,83718 |
| 60 | 0,44523 | 0,09464 | 0,40674 | 0,08645 | 0,83776 |

$\alpha = 48 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,44523 | 0,09464 | 0,40674 | 0,08645 | 0,83776 |
| 2 | 0,44558 | 0,09478 | 0,40700 | 0,08657 | 0,83834 |
| 4 | 0,44593 | 0,09492 | 0,40727 | 0,08669 | 0,83892 |
| 6 | 0,44627 | 0,09506 | 0,40753 | 0,08681 | 0,83950 |
| 8 | 0,44662 | 0,09520 | 0,40780 | 0,08693 | 0,84009 |
| 10 | 0,44697 | 0,09535 | 0,40806 | 0,08705 | 0,84067 |
| 12 | 0,44732 | 0,09549 | 0,40833 | 0,08717 | 0,84125 |
| 14 | 0,44767 | 0,09563 | 0,40860 | 0,08728 | 0,84183 |
| 16 | 0,44802 | 0,09577 | 0,40886 | 0,08740 | 0,84241 |
| 18 | 0,44837 | 0,09592 | 0,40913 | 0,08752 | 0,84299 |
| 20 | 0,44872 | 0,09606 | 0,40939 | 0,08764 | 0,84358 |
| 22 | 0,44907 | 0,09620 | 0,40966 | 0,08776 | 0,84416 |
| 24 | 0,44942 | 0,09635 | 0,40992 | 0,08788 | 0,84474 |
| 26 | 0,44977 | 0,09649 | 0,41019 | 0,08800 | 0,84532 |
| 28 | 0,45012 | 0,09663 | 0,41045 | 0,08812 | 0,84590 |
| 30 | 0,45047 | 0,09678 | 0,41072 | 0,08824 | 0,84648 |
| 32 | 0,45082 | 0,09692 | 0,41098 | 0,08836 | 0,84707 |
| 34 | 0,45117 | 0,09707 | 0,41125 | 0,08848 | 0,84765 |
| 36 | 0,45152 | 0,09721 | 0,41151 | 0,08860 | 0,84823 |
| 38 | 0,45187 | 0,09735 | 0,41178 | 0,08872 | 0,84881 |
| 40 | 0,45222 | 0,09750 | 0,41204 | 0,08884 | 0,84939 |
| 42 | 0,45257 | 0,09764 | 0,41231 | 0,08896 | 0,84998 |
| 44 | 0,45292 | 0,09779 | 0,41257 | 0,08908 | 0,85056 |
| 46 | 0,45327 | 0,09793 | 0,41284 | 0,08920 | 0,85114 |
| 48 | 0,45362 | 0,09808 | 0,41310 | 0,08932 | 0,85172 |
| 50 | 0,45397 | 0,09822 | 0,41337 | 0,08944 | 0,85230 |
| 52 | 0,45432 | 0,09837 | 0,41363 | 0,08956 | 0,85288 |
| 54 | 0,45467 | 0,09851 | 0,41390 | 0,08968 | 0,85347 |
| 56 | 0,45502 | 0,09866 | 0,41416 | 0,08980 | 0,85405 |
| 58 | 0,45538 | 0,09880 | 0,41443 | 0,08992 | 0,85463 |
| 60 | 0,45573 | 0,09895 | 0,41469 | 0,09004 | 0,85521 |

Tafel I.

 $\alpha = 49$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,45573 | 0,09895 | 0,41469 | 0,09004 | 0,85521 |
| 2 | 0,45608 | 0,09909 | 0,41496 | 0,09016 | 0,85579 |
| 4 | 0,45643 | 0,09924 | 0,41522 | 0,09028 | 0,85637 |
| 6 | 0,45678 | 0,09939 | 0,41549 | 0,09040 | 0,85696 |
| 8 | 0,45713 | 0,09953 | 0,41575 | 0,09052 | 0,85754 |
| 10 | 0,45748 | 0,09968 | 0,41602 | 0,09064 | 0,85812 |
| 12 | 0,45784 | 0,09982 | 0,41628 | 0,09076 | 0,85870 |
| 14 | 0,45819 | 0,09997 | 0,41655 | 0,09088 | 0,85928 |
| 16 | 0,45854 | 0,10012 | 0,41681 | 0,09101 | 0,85987 |
| 18 | 0,45889 | 0,10026 | 0,41707 | 0,09113 | 0,86045 |
| 20 | 0,45924 | 0,10041 | 0,41734 | 0,09125 | 0,86103 |
| 22 | 0,45960 | 0,10056 | 0,41760 | 0,09137 | 0,86161 |
| 24 | 0,45995 | 0,10071 | 0,41787 | 0,09149 | 0,86219 |
| 26 | 0,46030 | 0,10085 | 0,41813 | 0,09161 | 0,86277 |
| 28 | 0,46065 | 0,10100 | 0,41840 | 0,09174 | 0,86336 |
| 30 | 0,46101 | 0,10115 | 0,41866 | 0,09186 | 0,86394 |
| 32 | 0,46136 | 0,10130 | 0,41892 | 0,09198 | 0,86452 |
| 34 | 0,46171 | 0,10144 | 0,41919 | 0,09210 | 0,86510 |
| 36 | 0,46206 | 0,10159 | 0,41945 | 0,09222 | 0,86568 |
| 38 | 0,46242 | 0,10174 | 0,41972 | 0,09234 | 0,86627 |
| 40 | 0,46277 | 0,10189 | 0,41998 | 0,09247 | 0,86685 |
| 42 | 0,46312 | 0,10204 | 0,42024 | 0,09259 | 0,86743 |
| 44 | 0,46348 | 0,10218 | 0,42051 | 0,09271 | 0,86801 |
| 46 | 0,46383 | 0,10233 | 0,42077 | 0,09283 | 0,86859 |
| 48 | 0,46418 | 0,10248 | 0,42104 | 0,09296 | 0,86917 |
| 50 | 0,46454 | 0,10263 | 0,42130 | 0,09308 | 0,86976 |
| 52 | 0,46489 | 0,10278 | 0,42156 | 0,09320 | 0,87034 |
| 54 | 0,46525 | 0,10293 | 0,42183 | 0,09332 | 0,87092 |
| 56 | 0,46560 | 0,10308 | 0,42209 | 0,09345 | 0,87150 |
| 58 | 0,46595 | 0,10323 | 0,42235 | 0,09357 | 0,87208 |
| 60 | 0,46631 | 0,10338 | 0,42262 | 0,09369 | 0,87266 |

$\alpha = 50 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,46631 | 0,10338 | 0,42262 | 0,09369 | 0,87266 |
| 2 | 0,46666 | 0,10353 | 0,42288 | 0,09382 | 0,87325 |
| 4 | 0,46702 | 0,10368 | 0,42315 | 0,09394 | 0,87383 |
| 6 | 0,46737 | 0,10383 | 0,42341 | 0,09406 | 0,87441 |
| 8 | 0,46773 | 0,10398 | 0,42367 | 0,09418 | 0,87499 |
| 10 | 0,46808 | 0,10413 | 0,42394 | 0,09431 | 0,87557 |
| 12 | 0,46843 | 0,10428 | 0,42420 | 0,09443 | 0,87616 |
| 14 | 0,46879 | 0,10443 | 0,42446 | 0,09455 | 0,87674 |
| 16 | 0,46914 | 0,10458 | 0,42473 | 0,09468 | 0,87732 |
| 18 | 0,46950 | 0,10473 | 0,42499 | 0,09480 | 0,87790 |
| 20 | 0,46985 | 0,10488 | 0,42525 | 0,09493 | 0,87848 |
| 22 | 0,47021 | 0,10503 | 0,42552 | 0,09505 | 0,87906 |
| 24 | 0,47056 | 0,10518 | 0,42578 | 0,09517 | 0,87965 |
| 26 | 0,47092 | 0,10534 | 0,42604 | 0,09530 | 0,88023 |
| 28 | 0,47128 | 0,10549 | 0,42631 | 0,09542 | 0,88081 |
| 30 | 0,47163 | 0,10564 | 0,42657 | 0,09554 | 0,88139 |
| 32 | 0,47199 | 0,10579 | 0,42683 | 0,09567 | 0,88197 |
| 34 | 0,47234 | 0,10594 | 0,42710 | 0,09579 | 0,88255 |
| 36 | 0,47270 | 0,10609 | 0,42736 | 0,09592 | 0,88314 |
| 38 | 0,47305 | 0,10625 | 0,42762 | 0,09604 | 0,88372 |
| 40 | 0,47341 | 0,10640 | 0,42788 | 0,09617 | 0,88430 |
| 42 | 0,47377 | 0,10655 | 0,42815 | 0,09629 | 0,88488 |
| 44 | 0,47412 | 0,10670 | 0,42841 | 0,09642 | 0,88546 |
| 46 | 0,47448 | 0,10686 | 0,42867 | 0,09654 | 0,88605 |
| 48 | 0,47483 | 0,10701 | 0,42894 | 0,09666 | 0,88663 |
| 50 | 0,47519 | 0,10716 | 0,42920 | 0,09679 | 0,88721 |
| 52 | 0,47555 | 0,10732 | 0,42946 | 0,09691 | 0,88779 |
| 54 | 0,47590 | 0,10747 | 0,42972 | 0,09704 | 0,88837 |
| 56 | 0,47626 | 0,10762 | 0,42999 | 0,09716 | 0,88895 |
| 58 | 0,47662 | 0,10777 | 0,43025 | 0,09729 | 0,88954 |
| 60 | 0,47698 | 0,10793 | 0,43051 | 0,09741 | 0,89012 |

Tafel I.

 $\alpha = 51 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,47698 | 0,10793 | 0,43051 | 0,09741 | 0,89012 |
| 2 | 0,47733 | 0,10808 | 0,43077 | 0,09754 | 0,89070 |
| 4 | 0,47769 | 0,10824 | 0,43104 | 0,09767 | 0,89128 |
| 6 | 0,47805 | 0,10839 | 0,43130 | 0,09779 | 0,89186 |
| 8 | 0,47840 | 0,10854 | 0,43156 | 0,09792 | 0,89245 |
| 10 | 0,47876 | 0,10870 | 0,43182 | 0,09804 | 0,89303 |
| 12 | 0,47912 | 0,10885 | 0,43209 | 0,09817 | 0,89361 |
| 14 | 0,47948 | 0,10901 | 0,43235 | 0,09829 | 0,89419 |
| 16 | 0,47984 | 0,10916 | 0,43261 | 0,09842 | 0,89477 |
| 18 | 0,48019 | 0,10932 | 0,43287 | 0,09854 | 0,89535 |
| 20 | 0,48055 | 0,10947 | 0,43313 | 0,09867 | 0,89594 |
| 22 | 0,48091 | 0,10963 | 0,43340 | 0,09880 | 0,89652 |
| 24 | 0,48127 | 0,10978 | 0,43366 | 0,09892 | 0,89710 |
| 26 | 0,48163 | 0,10994 | 0,43392 | 0,09905 | 0,89768 |
| 28 | 0,48198 | 0,11009 | 0,43418 | 0,09918 | 0,89826 |
| 30 | 0,48234 | 0,11025 | 0,43445 | 0,09930 | 0,89884 |
| 32 | 0,48270 | 0,11041 | 0,43471 | 0,09943 | 0,89943 |
| 34 | 0,48306 | 0,11056 | 0,43497 | 0,09955 | 0,90001 |
| 36 | 0,48342 | 0,11072 | 0,43523 | 0,09968 | 0,90059 |
| 38 | 0,48378 | 0,11087 | 0,43549 | 0,09981 | 0,90117 |
| 40 | 0,48414 | 0,11103 | 0,43575 | 0,09993 | 0,90175 |
| 42 | 0,48450 | 0,11119 | 0,43602 | 0,10006 | 0,90234 |
| 44 | 0,48486 | 0,11134 | 0,43628 | 0,10019 | 0,90292 |
| 46 | 0,48521 | 0,11150 | 0,43654 | 0,10032 | 0,90350 |
| 48 | 0,48557 | 0,11166 | 0,43680 | 0,10044 | 0,90408 |
| 50 | 0,48593 | 0,11181 | 0,43706 | 0,10057 | 0,90466 |
| 52 | 0,48629 | 0,11197 | 0,43733 | 0,10070 | 0,90524 |
| 54 | 0,48665 | 0,11213 | 0,43759 | 0,10082 | 0,90583 |
| 56 | 0,48701 | 0,11229 | 0,43785 | 0,10095 | 0,90641 |
| 58 | 0,48737 | 0,11244 | 0,43811 | 0,10108 | 0,90699 |
| 60 | 0,48773 | 0,11260 | 0,43837 | 0,10121 | 0,90757 |

$\alpha = 52 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,48773 | 0,11260 | 0,43837 | 0,10121 | 0,90757 |
| 2 | 0,48809 | 0,11276 | 0,43863 | 0,10133 | 0,90815 |
| 4 | 0,48845 | 0,11292 | 0,43889 | 0,10146 | 0,90873 |
| 6 | 0,48881 | 0,11308 | 0,43916 | 0,10159 | 0,90932 |
| 8 | 0,48917 | 0,11323 | 0,43942 | 0,10172 | 0,90990 |
| 10 | 0,48953 | 0,11339 | 0,43968 | 0,10184 | 0,91048 |
| 12 | 0,48989 | 0,11355 | 0,43994 | 0,10197 | 0,91106 |
| 14 | 0,49026 | 0,11371 | 0,44020 | 0,10210 | 0,91164 |
| 16 | 0,49062 | 0,11387 | 0,44046 | 0,10223 | 0,91223 |
| 18 | 0,49098 | 0,11403 | 0,44072 | 0,10236 | 0,91281 |
| 20 | 0,49134 | 0,11419 | 0,44098 | 0,10248 | 0,91339 |
| 22 | 0,49170 | 0,11435 | 0,44124 | 0,10261 | 0,91397 |
| 24 | 0,49206 | 0,11451 | 0,44151 | 0,10274 | 0,91455 |
| 26 | 0,49242 | 0,11467 | 0,44177 | 0,10287 | 0,91513 |
| 28 | 0,49278 | 0,11483 | 0,44203 | 0,10300 | 0,91572 |
| 30 | 0,49315 | 0,11499 | 0,44229 | 0,10313 | 0,91630 |
| 32 | 0,49351 | 0,11515 | 0,44255 | 0,10326 | 0,91688 |
| 34 | 0,49387 | 0,11531 | 0,44281 | 0,10338 | 0,91746 |
| 36 | 0,49423 | 0,11547 | 0,44307 | 0,10351 | 0,91804 |
| 38 | 0,49459 | 0,11563 | 0,44333 | 0,10364 | 0,91862 |
| 40 | 0,49495 | 0,11579 | 0,44359 | 0,10377 | 0,91921 |
| 42 | 0,49532 | 0,11595 | 0,44385 | 0,10390 | 0,91979 |
| 44 | 0,49568 | 0,11611 | 0,44411 | 0,10403 | 0,92037 |
| 46 | 0,49604 | 0,11627 | 0,44437 | 0,10416 | 0,92095 |
| 48 | 0,49640 | 0,11643 | 0,44464 | 0,10429 | 0,92153 |
| 50 | 0,49677 | 0,11659 | 0,44490 | 0,10442 | 0,92212 |
| 52 | 0,49713 | 0,11675 | 0,44516 | 0,10455 | 0,92270 |
| 54 | 0,49749 | 0,11691 | 0,44542 | 0,10468 | 0,92328 |
| 56 | 0,49786 | 0,11708 | 0,44568 | 0,10481 | 0,92386 |
| 58 | 0,49822 | 0,11724 | 0,44594 | 0,10494 | 0,92444 |
| 60 | 0,49858 | 0,11740 | 0,44620 | 0,10507 | 0,92502 |

Tafel I.

 $\alpha = 53 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,49858 | 0,11740 | 0,44620 | 0,10507 | 0,92502 |
| 2 | 0,49894 | 0,11756 | 0,44646 | 0,10520 | 0,92561 |
| 4 | 0,49931 | 0,11772 | 0,44672 | 0,10533 | 0,92619 |
| 6 | 0,49967 | 0,11789 | 0,44698 | 0,10546 | 0,92677 |
| 8 | 0,50004 | 0,11805 | 0,44724 | 0,10559 | 0,92735 |
| 10 | 0,50040 | 0,11821 | 0,44750 | 0,10572 | 0,92793 |
| 12 | 0,50076 | 0,11838 | 0,44776 | 0,10585 | 0,92852 |
| 14 | 0,50113 | 0,11854 | 0,44802 | 0,10598 | 0,92910 |
| 16 | 0,50149 | 0,11870 | 0,44828 | 0,10611 | 0,92968 |
| 18 | 0,50185 | 0,11886 | 0,44854 | 0,10624 | 0,93026 |
| 20 | 0,50222 | 0,11903 | 0,44880 | 0,10637 | 0,93084 |
| 22 | 0,50258 | 0,11919 | 0,44906 | 0,10650 | 0,93142 |
| 24 | 0,50295 | 0,11936 | 0,44932 | 0,10663 | 0,93201 |
| 26 | 0,50331 | 0,11952 | 0,44958 | 0,10676 | 0,93259 |
| 28 | 0,50368 | 0,11968 | 0,44984 | 0,10689 | 0,93317 |
| 30 | 0,50404 | 0,11985 | 0,45010 | 0,10702 | 0,93375 |
| 32 | 0,50441 | 0,12001 | 0,45036 | 0,10715 | 0,93433 |
| 34 | 0,50477 | 0,12018 | 0,45062 | 0,10728 | 0,93491 |
| 36 | 0,50514 | 0,12034 | 0,45088 | 0,10741 | 0,93550 |
| 38 | 0,50550 | 0,12050 | 0,45114 | 0,10755 | 0,93608 |
| 40 | 0,50587 | 0,12067 | 0,45140 | 0,10768 | 0,93666 |
| 42 | 0,50623 | 0,12083 | 0,45166 | 0,10781 | 0,93724 |
| 44 | 0,50660 | 0,12100 | 0,45192 | 0,10794 | 0,93782 |
| 46 | 0,50696 | 0,12117 | 0,45218 | 0,10807 | 0,93841 |
| 48 | 0,50733 | 0,12133 | 0,45243 | 0,10820 | 0,93899 |
| 50 | 0,50769 | 0,12150 | 0,45269 | 0,10833 | 0,93957 |
| 52 | 0,50806 | 0,12166 | 0,45295 | 0,10847 | 0,94015 |
| 54 | 0,50843 | 0,12183 | 0,45321 | 0,10860 | 0,94073 |
| 56 | 0,50879 | 0,12199 | 0,45347 | 0,10873 | 0,94131 |
| 58 | 0,50916 | 0,12216 | 0,45373 | 0,10886 | 0,94190 |
| 60 | 0,50953 | 0,12233 | 0,45399 | 0,10899 | 0,94248 |

$\alpha = 54$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,50953 | 0,12233 | 0,45399 | 0,10899 | 0,94248 |
| 2 | 0,50989 | 0,12249 | 0,45425 | 0,10913 | 0,94306 |
| 4 | 0,51026 | 0,12266 | 0,45451 | 0,10926 | 0,94364 |
| 6 | 0,51063 | 0,12283 | 0,45477 | 0,10939 | 0,94422 |
| 8 | 0,51099 | 0,12299 | 0,45503 | 0,10952 | 0,94481 |
| 10 | 0,51136 | 0,12316 | 0,45529 | 0,10965 | 0,94539 |
| 12 | 0,51173 | 0,12333 | 0,45554 | 0,10979 | 0,94597 |
| 14 | 0,51209 | 0,12349 | 0,45580 | 0,10992 | 0,94655 |
| 16 | 0,51246 | 0,12366 | 0,45606 | 0,11005 | 0,94713 |
| 18 | 0,51283 | 0,12383 | 0,45632 | 0,11018 | 0,94771 |
| 20 | 0,51319 | 0,12400 | 0,45658 | 0,11032 | 0,94830 |
| 22 | 0,51356 | 0,12416 | 0,45684 | 0,11045 | 0,94888 |
| 24 | 0,51393 | 0,12433 | 0,45710 | 0,11058 | 0,94946 |
| 26 | 0,51430 | 0,12450 | 0,45736 | 0,11072 | 0,95004 |
| 28 | 0,51467 | 0,12467 | 0,45762 | 0,11085 | 0,95062 |
| 30 | 0,51503 | 0,12484 | 0,45787 | 0,11098 | 0,95120 |
| 32 | 0,51540 | 0,12501 | 0,45813 | 0,11112 | 0,95179 |
| 34 | 0,51577 | 0,12517 | 0,45839 | 0,11125 | 0,95237 |
| 36 | 0,51614 | 0,12534 | 0,45865 | 0,11138 | 0,95295 |
| 38 | 0,51651 | 0,12551 | 0,45891 | 0,11152 | 0,95353 |
| 40 | 0,51688 | 0,12568 | 0,45917 | 0,11165 | 0,95411 |
| 42 | 0,51724 | 0,12585 | 0,45942 | 0,11178 | 0,95470 |
| 44 | 0,51761 | 0,12602 | 0,45968 | 0,11192 | 0,95528 |
| 46 | 0,51798 | 0,12619 | 0,45994 | 0,11205 | 0,95586 |
| 48 | 0,51835 | 0,12636 | 0,46020 | 0,11218 | 0,95644 |
| 50 | 0,51872 | 0,12653 | 0,46046 | 0,11232 | 0,95702 |
| 52 | 0,51909 | 0,12670 | 0,46072 | 0,11245 | 0,95760 |
| 54 | 0,51946 | 0,12687 | 0,46097 | 0,11259 | 0,95819 |
| 56 | 0,51983 | 0,12704 | 0,46123 | 0,11272 | 0,95877 |
| 58 | 0,52020 | 0,12721 | 0,46149 | 0,11285 | 0,95935 |
| 60 | 0,52057 | 0,12738 | 0,46175 | 0,11299 | 0,95993 |

Tafel I.

 $\alpha = 55 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,52057 | 0,12738 | 0,46175 | 0,11299 | 0,95993 |
| 2 | 0,52094 | 0,12755 | 0,46201 | 0,11312 | 0,96051 |
| 4 | 0,52131 | 0,12772 | 0,46226 | 0,11326 | 0,96109 |
| 6 | 0,52168 | 0,12789 | 0,46252 | 0,11339 | 0,96168 |
| 8 | 0,52205 | 0,12807 | 0,46278 | 0,11353 | 0,96226 |
| 10 | 0,52242 | 0,12824 | 0,46304 | 0,11366 | 0,96284 |
| 12 | 0,52279 | 0,12841 | 0,46330 | 0,11380 | 0,96342 |
| 14 | 0,52316 | 0,12858 | 0,46355 | 0,11393 | 0,96400 |
| 16 | 0,52353 | 0,12875 | 0,46381 | 0,11407 | 0,96458 |
| 18 | 0,52390 | 0,12892 | 0,46407 | 0,11420 | 0,96517 |
| 20 | 0,52427 | 0,12910 | 0,46433 | 0,11434 | 0,96575 |
| 22 | 0,52464 | 0,12927 | 0,46458 | 0,11447 | 0,96633 |
| 24 | 0,52501 | 0,12944 | 0,46484 | 0,11461 | 0,96691 |
| 26 | 0,52538 | 0,12961 | 0,46510 | 0,11474 | 0,96749 |
| 28 | 0,52575 | 0,12979 | 0,46536 | 0,11488 | 0,96808 |
| 30 | 0,52613 | 0,12996 | 0,46561 | 0,11501 | 0,96866 |
| 32 | 0,52650 | 0,13013 | 0,46587 | 0,11515 | 0,96924 |
| 34 | 0,52687 | 0,13031 | 0,46613 | 0,11528 | 0,96982 |
| 36 | 0,52724 | 0,13048 | 0,46639 | 0,11542 | 0,97040 |
| 38 | 0,52761 | 0,13065 | 0,46664 | 0,11555 | 0,97098 |
| 40 | 0,52798 | 0,13083 | 0,46690 | 0,11569 | 0,97157 |
| 42 | 0,52836 | 0,13100 | 0,46716 | 0,11583 | 0,97215 |
| 44 | 0,52873 | 0,13117 | 0,46742 | 0,11596 | 0,97273 |
| 46 | 0,52910 | 0,13135 | 0,46767 | 0,11610 | 0,97331 |
| 48 | 0,52947 | 0,13152 | 0,46793 | 0,11623 | 0,97389 |
| 50 | 0,52985 | 0,13170 | 0,46819 | 0,11637 | 0,97448 |
| 52 | 0,53022 | 0,13187 | 0,46844 | 0,11651 | 0,97506 |
| 54 | 0,53059 | 0,13205 | 0,46870 | 0,11664 | 0,97564 |
| 56 | 0,53096 | 0,13222 | 0,46896 | 0,11678 | 0,97622 |
| 58 | 0,53134 | 0,13240 | 0,46921 | 0,11692 | 0,97680 |
| 60 | 0,53171 | 0,13257 | 0,46947 | 0,11705 | 0,97738 |

$\alpha = 56 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,53171 | 0,13257 | 0,46947 | 0,11705 | 0,97738 |
| 2 | 0,53208 | 0,13275 | 0,46973 | 0,11719 | 0,97797 |
| 4 | 0,53246 | 0,13292 | 0,46999 | 0,11733 | 0,97855 |
| 6 | 0,53283 | 0,13310 | 0,47024 | 0,11746 | 0,97913 |
| 8 | 0,53320 | 0,13327 | 0,47050 | 0,11760 | 0,97971 |
| 10 | 0,53358 | 0,13345 | 0,47076 | 0,11774 | 0,98029 |
| 12 | 0,53395 | 0,13362 | 0,47101 | 0,11787 | 0,98087 |
| 14 | 0,53432 | 0,13380 | 0,47127 | 0,11801 | 0,98146 |
| 16 | 0,53470 | 0,13398 | 0,47153 | 0,11815 | 0,98204 |
| 18 | 0,53507 | 0,13415 | 0,47178 | 0,11828 | 0,98262 |
| 20 | 0,53545 | 0,13433 | 0,47204 | 0,11842 | 0,98320 |
| 22 | 0,53582 | 0,13451 | 0,47229 | 0,11856 | 0,98378 |
| 24 | 0,53620 | 0,13468 | 0,47255 | 0,11870 | 0,98437 |
| 26 | 0,53657 | 0,13486 | 0,47281 | 0,11883 | 0,98495 |
| 28 | 0,53694 | 0,13504 | 0,47306 | 0,11897 | 0,98553 |
| 30 | 0,53732 | 0,13522 | 0,47332 | 0,11911 | 0,98611 |
| 32 | 0,53769 | 0,13539 | 0,47358 | 0,11925 | 0,98669 |
| 34 | 0,53807 | 0,13557 | 0,47383 | 0,11938 | 0,98727 |
| 36 | 0,53844 | 0,13575 | 0,47409 | 0,11952 | 0,98786 |
| 38 | 0,53882 | 0,13593 | 0,47434 | 0,11966 | 0,98844 |
| 40 | 0,53920 | 0,13610 | 0,47460 | 0,11980 | 0,98902 |
| 42 | 0,53957 | 0,13628 | 0,47486 | 0,11994 | 0,98960 |
| 44 | 0,53995 | 0,13646 | 0,47511 | 0,12007 | 0,99018 |
| 46 | 0,54032 | 0,13664 | 0,47537 | 0,12021 | 0,99077 |
| 48 | 0,54070 | 0,13682 | 0,47562 | 0,12035 | 0,99135 |
| 50 | 0,54107 | 0,13700 | 0,47588 | 0,12049 | 0,99193 |
| 52 | 0,54145 | 0,13718 | 0,47614 | 0,12063 | 0,99251 |
| 54 | 0,54183 | 0,13735 | 0,47639 | 0,12077 | 0,99309 |
| 56 | 0,54220 | 0,13753 | 0,47665 | 0,12090 | 0,99367 |
| 58 | 0,54258 | 0,13771 | 0,47690 | 0,12104 | 0,99426 |
| 60 | 0,54296 | 0,13789 | 0,47716 | 0,12118 | 0,99484 |

Tafel I.

 $\alpha = 57 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,54296 | 0,13789 | 0,47716 | 0,12118 | 0,99484 |
| 2 | 0,54333 | 0,13807 | 0,47741 | 0,12132 | 0,99542 |
| 4 | 0,54371 | 0,13825 | 0,47767 | 0,12146 | 0,99600 |
| 6 | 0,54409 | 0,13843 | 0,47793 | 0,12160 | 0,99658 |
| 8 | 0,54446 | 0,13861 | 0,47818 | 0,12174 | 0,99717 |
| 10 | 0,54484 | 0,13879 | 0,47844 | 0,12188 | 0,99775 |
| 12 | 0,54522 | 0,13897 | 0,47869 | 0,12202 | 0,99833 |
| 14 | 0,54560 | 0,13915 | 0,47895 | 0,12216 | 0,99891 |
| 16 | 0,54597 | 0,13934 | 0,47920 | 0,12230 | 0,99949 |
| 18 | 0,54635 | 0,13952 | 0,47946 | 0,12243 | 1,00007 |
| 20 | 0,54673 | 0,13970 | 0,47971 | 0,12257 | 1,00066 |
| 22 | 0,54711 | 0,13988 | 0,47997 | 0,12271 | 1,00124 |
| 24 | 0,54748 | 0,14006 | 0,48022 | 0,12285 | 1,00182 |
| 26 | 0,54786 | 0,14024 | 0,48048 | 0,12299 | 1,00240 |
| 28 | 0,54824 | 0,14042 | 0,48073 | 0,12313 | 1,00298 |
| 30 | 0,54862 | 0,14061 | 0,48099 | 0,12327 | 1,00356 |
| 32 | 0,54900 | 0,14079 | 0,48124 | 0,12341 | 1,00415 |
| 34 | 0,54938 | 0,14097 | 0,48150 | 0,12355 | 1,00473 |
| 36 | 0,54975 | 0,14115 | 0,48175 | 0,12369 | 1,00531 |
| 38 | 0,55013 | 0,14134 | 0,48201 | 0,12383 | 1,00589 |
| 40 | 0,55051 | 0,14152 | 0,48226 | 0,12397 | 1,00647 |
| 42 | 0,55089 | 0,14170 | 0,48252 | 0,12411 | 1,00705 |
| 44 | 0,55127 | 0,14188 | 0,48277 | 0,12425 | 1,00764 |
| 46 | 0,55165 | 0,14207 | 0,48303 | 0,12439 | 1,00822 |
| 48 | 0,55203 | 0,14225 | 0,48328 | 0,12454 | 1,00880 |
| 50 | 0,55241 | 0,14243 | 0,48354 | 0,12468 | 1,00938 |
| 52 | 0,55279 | 0,14262 | 0,48379 | 0,12482 | 1,00996 |
| 54 | 0,55317 | 0,14280 | 0,48405 | 0,12496 | 1,01055 |
| 56 | 0,55355 | 0,14299 | 0,48430 | 0,12510 | 1,01113 |
| 58 | 0,55393 | 0,14317 | 0,48456 | 0,12524 | 1,01171 |
| 60 | 0,55431 | 0,14335 | 0,48481 | 0,12538 | 1,01229 |

$\alpha = 58 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,55431 | 0,14335 | 0,48481 | 0,12538 | 1,01229 |
| 2 | 0,55469 | 0,14354 | 0,48506 | 0,12552 | 1,01287 |
| 4 | 0,55507 | 0,14372 | 0,48532 | 0,12566 | 1,01345 |
| 6 | 0,55545 | 0,14391 | 0,48557 | 0,12580 | 1,01404 |
| 8 | 0,55583 | 0,14409 | 0,48583 | 0,12594 | 1,01462 |
| 10 | 0,55621 | 0,14428 | 0,48608 | 0,12609 | 1,01520 |
| 12 | 0,55659 | 0,14446 | 0,48634 | 0,12623 | 1,01578 |
| 14 | 0,55697 | 0,14465 | 0,48659 | 0,12637 | 1,01636 |
| 16 | 0,55736 | 0,14483 | 0,48684 | 0,12651 | 1,01695 |
| 18 | 0,55774 | 0,14502 | 0,48710 | 0,12665 | 1,01753 |
| 20 | 0,55812 | 0,14521 | 0,48735 | 0,12679 | 1,01811 |
| 22 | 0,55850 | 0,14539 | 0,48761 | 0,12694 | 1,01869 |
| 24 | 0,55888 | 0,14558 | 0,48786 | 0,12708 | 1,01927 |
| 26 | 0,55926 | 0,14576 | 0,48811 | 0,12722 | 1,01985 |
| 28 | 0,55964 | 0,14595 | 0,48837 | 0,12736 | 1,02044 |
| 30 | 0,56003 | 0,14614 | 0,48862 | 0,12750 | 1,02102 |
| 32 | 0,56041 | 0,14632 | 0,48887 | 0,12765 | 1,02160 |
| 34 | 0,56079 | 0,14651 | 0,48913 | 0,12779 | 1,02218 |
| 36 | 0,56117 | 0,14670 | 0,48938 | 0,12793 | 1,02276 |
| 38 | 0,56156 | 0,14689 | 0,48964 | 0,12807 | 1,02334 |
| 40 | 0,56194 | 0,14707 | 0,48989 | 0,12822 | 1,02393 |
| 42 | 0,56232 | 0,14726 | 0,49014 | 0,12836 | 1,02451 |
| 44 | 0,56270 | 0,14745 | 0,49040 | 0,12850 | 1,02509 |
| 46 | 0,56309 | 0,14764 | 0,49065 | 0,12864 | 1,02567 |
| 48 | 0,56347 | 0,14782 | 0,49090 | 0,12879 | 1,02625 |
| 50 | 0,56385 | 0,14801 | 0,49116 | 0,12893 | 1,02684 |
| 52 | 0,56424 | 0,14820 | 0,49141 | 0,12907 | 1,02742 |
| 54 | 0,56462 | 0,14839 | 0,49166 | 0,12921 | 1,02800 |
| 56 | 0,56501 | 0,14858 | 0,49192 | 0,12936 | 1,02858 |
| 58 | 0,56539 | 0,14877 | 0,49217 | 0,12950 | 1,02916 |
| 60 | 0,56577 | 0,14896 | 0,49242 | 0,12964 | 1,02974 |

Tafel I.

 $\alpha = 59 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,56577 | 0,14896 | 0,49242 | 0,12964 | 1,02974 |
| 2 | 0,56616 | 0,14915 | 0,49268 | 0,12979 | 1,03033 |
| 4 | 0,56654 | 0,14933 | 0,49293 | 0,12993 | 1,03091 |
| 6 | 0,56693 | 0,14952 | 0,49318 | 0,13007 | 1,03149 |
| 8 | 0,56731 | 0,14971 | 0,49344 | 0,13022 | 1,03207 |
| 10 | 0,56769 | 0,14990 | 0,49369 | 0,13036 | 1,03265 |
| 12 | 0,56808 | 0,15009 | 0,49394 | 0,13050 | 1,03323 |
| 14 | 0,56846 | 0,15028 | 0,49419 | 0,13065 | 1,03382 |
| 16 | 0,56885 | 0,15047 | 0,49445 | 0,13079 | 1,03440 |
| 18 | 0,56923 | 0,15066 | 0,49470 | 0,13094 | 1,03498 |
| 20 | 0,56962 | 0,15085 | 0,49495 | 0,13108 | 1,03556 |
| 22 | 0,57000 | 0,15104 | 0,49521 | 0,13122 | 1,03614 |
| 24 | 0,57039 | 0,15124 | 0,49546 | 0,13137 | 1,03673 |
| 26 | 0,57078 | 0,15143 | 0,49571 | 0,13151 | 1,03731 |
| 28 | 0,57116 | 0,15162 | 0,49596 | 0,13166 | 1,03789 |
| 30 | 0,57155 | 0,15181 | 0,49622 | 0,13180 | 1,03847 |
| 32 | 0,57193 | 0,15200 | 0,49647 | 0,13195 | 1,03905 |
| 34 | 0,57232 | 0,15219 | 0,49672 | 0,13209 | 1,03963 |
| 36 | 0,57271 | 0,15239 | 0,49697 | 0,13223 | 1,04022 |
| 38 | 0,57309 | 0,15258 | 0,49723 | 0,13238 | 1,04080 |
| 40 | 0,57348 | 0,15277 | 0,49748 | 0,13252 | 1,04138 |
| 42 | 0,57386 | 0,15296 | 0,49773 | 0,13267 | 1,04196 |
| 44 | 0,57425 | 0,15315 | 0,49798 | 0,13281 | 1,04254 |
| 46 | 0,57464 | 0,15335 | 0,49824 | 0,13296 | 1,04313 |
| 48 | 0,57503 | 0,15354 | 0,49849 | 0,13310 | 1,04371 |
| 50 | 0,57541 | 0,15373 | 0,49874 | 0,13325 | 1,04429 |
| 52 | 0,57580 | 0,15393 | 0,49899 | 0,13339 | 1,04487 |
| 54 | 0,57619 | 0,15412 | 0,49924 | 0,13354 | 1,04545 |
| 56 | 0,57657 | 0,15431 | 0,49950 | 0,13368 | 1,04603 |
| 58 | 0,57696 | 0,15451 | 0,49975 | 0,13383 | 1,04662 |
| 60 | 0,57735 | 0,15470 | 0,50000 | 0,13397 | 1,04720 |

$\alpha = 60$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,57735 | 0,15470 | 0,50000 | 0,13397 | 1,04720 |
| 2 | 0,57774 | 0,15489 | 0,50025 | 0,13412 | 1,04778 |
| 4 | 0,57813 | 0,15509 | 0,50050 | 0,13427 | 1,04836 |
| 6 | 0,57851 | 0,15528 | 0,50076 | 0,13441 | 1,04894 |
| 8 | 0,57890 | 0,15548 | 0,50101 | 0,13456 | 1,04952 |
| 10 | 0,57929 | 0,15567 | 0,50126 | 0,13470 | 1,05011 |
| 12 | 0,57968 | 0,15587 | 0,50151 | 0,13485 | 1,05069 |
| 14 | 0,58007 | 0,15606 | 0,50176 | 0,13499 | 1,05127 |
| 16 | 0,58046 | 0,15626 | 0,50201 | 0,13514 | 1,05185 |
| 18 | 0,58085 | 0,15645 | 0,50227 | 0,13529 | 1,05243 |
| 20 | 0,58124 | 0,15665 | 0,50252 | 0,13543 | 1,05302 |
| 22 | 0,58162 | 0,15684 | 0,50277 | 0,13558 | 1,05360 |
| 24 | 0,58201 | 0,15704 | 0,50302 | 0,13573 | 1,05418 |
| 26 | 0,58240 | 0,15724 | 0,50327 | 0,13587 | 1,05476 |
| 28 | 0,58279 | 0,15743 | 0,50352 | 0,13602 | 1,05534 |
| 30 | 0,58318 | 0,15763 | 0,50377 | 0,13616 | 1,05592 |
| 32 | 0,58357 | 0,15782 | 0,50403 | 0,13631 | 1,05651 |
| 34 | 0,58396 | 0,15802 | 0,50428 | 0,13646 | 1,05709 |
| 36 | 0,58435 | 0,15822 | 0,50453 | 0,13660 | 1,05767 |
| 38 | 0,58474 | 0,15841 | 0,50478 | 0,13675 | 1,05825 |
| 40 | 0,58513 | 0,15861 | 0,50503 | 0,13690 | 1,05883 |
| 42 | 0,58552 | 0,15881 | 0,50528 | 0,13705 | 1,05941 |
| 44 | 0,58591 | 0,15901 | 0,50553 | 0,13719 | 1,06000 |
| 46 | 0,58631 | 0,15920 | 0,50578 | 0,13734 | 1,06058 |
| 48 | 0,58670 | 0,15940 | 0,50603 | 0,13749 | 1,06116 |
| 50 | 0,58709 | 0,15960 | 0,50628 | 0,13763 | 1,06174 |
| 52 | 0,58748 | 0,15980 | 0,50654 | 0,13778 | 1,06232 |
| 54 | 0,58787 | 0,16000 | 0,50679 | 0,13793 | 1,06291 |
| 56 | 0,58826 | 0,16020 | 0,50704 | 0,13808 | 1,06349 |
| 58 | 0,58865 | 0,16039 | 0,50729 | 0,13822 | 1,06407 |
| 60 | 0,58905 | 0,16059 | 0,50754 | 0,13837 | 1,06465 |

Tafel I.

 $\alpha = 61$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,58905 | 0,16059 | 0,50754 | 0,13837 | 1,06465 |
| 2 | 0,58944 | 0,16079 | 0,50779 | 0,13852 | 1,06523 |
| 4 | 0,58983 | 0,16099 | 0,50804 | 0,13867 | 1,06581 |
| 6 | 0,59022 | 0,16119 | 0,50829 | 0,13881 | 1,06640 |
| 8 | 0,59061 | 0,16139 | 0,50854 | 0,13896 | 1,06698 |
| 10 | 0,59101 | 0,16159 | 0,50879 | 0,13911 | 1,06756 |
| 12 | 0,59140 | 0,16179 | 0,50904 | 0,13926 | 1,06814 |
| 14 | 0,59179 | 0,16199 | 0,50929 | 0,13941 | 1,06872 |
| 16 | 0,59218 | 0,16219 | 0,50954 | 0,13955 | 1,06931 |
| 18 | 0,59258 | 0,16239 | 0,50979 | 0,13970 | 1,06989 |
| 20 | 0,59297 | 0,16259 | 0,51004 | 0,13985 | 1,07047 |
| 22 | 0,59336 | 0,16279 | 0,51029 | 0,14000 | 1,07105 |
| 24 | 0,59376 | 0,16299 | 0,51054 | 0,14015 | 1,07163 |
| 26 | 0,59415 | 0,16319 | 0,51079 | 0,14030 | 1,07221 |
| 28 | 0,59454 | 0,16339 | 0,51104 | 0,14044 | 1,07280 |
| 30 | 0,59494 | 0,16359 | 0,51129 | 0,14059 | 1,07338 |
| 32 | 0,59533 | 0,16379 | 0,51154 | 0,14074 | 1,07396 |
| 34 | 0,59573 | 0,16400 | 0,51179 | 0,14089 | 1,07454 |
| 36 | 0,59612 | 0,16420 | 0,51204 | 0,14104 | 1,07512 |
| 38 | 0,59651 | 0,16440 | 0,51229 | 0,14119 | 1,07570 |
| 40 | 0,59691 | 0,16460 | 0,51254 | 0,14134 | 1,07629 |
| 42 | 0,59730 | 0,16480 | 0,51279 | 0,14149 | 1,07687 |
| 44 | 0,59770 | 0,16501 | 0,51304 | 0,14164 | 1,07745 |
| 46 | 0,59809 | 0,16521 | 0,51329 | 0,14179 | 1,07803 |
| 48 | 0,59849 | 0,16541 | 0,51354 | 0,14194 | 1,07861 |
| 50 | 0,59888 | 0,16562 | 0,51379 | 0,14208 | 1,07919 |
| 52 | 0,59928 | 0,16582 | 0,51404 | 0,14223 | 1,07978 |
| 54 | 0,59967 | 0,16602 | 0,51429 | 0,14238 | 1,08036 |
| 56 | 0,60007 | 0,16623 | 0,51454 | 0,14253 | 1,08094 |
| 58 | 0,60046 | 0,16643 | 0,51479 | 0,14268 | 1,08152 |
| 60 | 0,60086 | 0,16663 | 0,51504 | 0,14283 | 1,08210 |

$\alpha = 62 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,60086 | 0,16663 | 0,51504 | 0,14283 | 1,08210 |
| 2 | 0,60126 | 0,16684 | 0,51529 | 0,14298 | 1,08269 |
| 4 | 0,60165 | 0,16704 | 0,51554 | 0,14313 | 1,08327 |
| 6 | 0,60205 | 0,16725 | 0,51579 | 0,14328 | 1,08385 |
| 8 | 0,60245 | 0,16745 | 0,51604 | 0,14343 | 1,08443 |
| 10 | 0,60284 | 0,16766 | 0,51628 | 0,14358 | 1,08501 |
| 12 | 0,60324 | 0,16786 | 0,51653 | 0,14373 | 1,08559 |
| 14 | 0,60364 | 0,16807 | 0,51678 | 0,14388 | 1,08618 |
| 16 | 0,60403 | 0,16827 | 0,51703 | 0,14403 | 1,08676 |
| 18 | 0,60443 | 0,16848 | 0,51728 | 0,14418 | 1,08734 |
| 20 | 0,60483 | 0,16868 | 0,51753 | 0,14433 | 1,08792 |
| 22 | 0,60522 | 0,16889 | 0,51778 | 0,14449 | 1,08850 |
| 24 | 0,60562 | 0,16909 | 0,51803 | 0,14464 | 1,08909 |
| 26 | 0,60602 | 0,16930 | 0,51828 | 0,14479 | 1,08967 |
| 28 | 0,60642 | 0,16950 | 0,51852 | 0,14494 | 1,09025 |
| 30 | 0,60681 | 0,16971 | 0,51877 | 0,14509 | 1,09083 |
| 32 | 0,60721 | 0,16992 | 0,51902 | 0,14524 | 1,09141 |
| 34 | 0,60761 | 0,17012 | 0,51927 | 0,14539 | 1,09199 |
| 36 | 0,60801 | 0,17033 | 0,51952 | 0,14554 | 1,09258 |
| 38 | 0,60841 | 0,17054 | 0,51977 | 0,14569 | 1,09316 |
| 40 | 0,60881 | 0,17075 | 0,52002 | 0,14584 | 1,09374 |
| 42 | 0,60921 | 0,17095 | 0,52026 | 0,14599 | 1,09432 |
| 44 | 0,60960 | 0,17116 | 0,52051 | 0,14615 | 1,09490 |
| 46 | 0,61000 | 0,17137 | 0,52076 | 0,14630 | 1,09549 |
| 48 | 0,61040 | 0,17158 | 0,52101 | 0,14645 | 1,09607 |
| 50 | 0,61080 | 0,17178 | 0,52126 | 0,14660 | 1,09665 |
| 52 | 0,61120 | 0,17199 | 0,52151 | 0,14675 | 1,09723 |
| 54 | 0,61160 | 0,17220 | 0,52175 | 0,14690 | 1,09781 |
| 56 | 0,61200 | 0,17241 | 0,52200 | 0,14706 | 1,09839 |
| 58 | 0,61240 | 0,17262 | 0,52225 | 0,14721 | 1,09898 |
| 60 | 0,61280 | 0,17283 | 0,52250 | 0,14736 | 1,09956 |

Tafel I.

 $\alpha = 63 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec} \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,61280 | 0,17283 | 0,52250 | 0,14736 | 1,09956 |
| 2 | 0,61320 | 0,17304 | 0,52275 | 0,14751 | 1,10014 |
| 4 | 0,61360 | 0,17325 | 0,52299 | 0,14766 | 1,10072 |
| 6 | 0,61400 | 0,17346 | 0,52324 | 0,14782 | 1,10130 |
| 8 | 0,61440 | 0,17367 | 0,52349 | 0,14797 | 1,10188 |
| 10 | 0,61480 | 0,17387 | 0,52374 | 0,14812 | 1,10247 |
| 12 | 0,61520 | 0,17408 | 0,52399 | 0,14827 | 1,10305 |
| 14 | 0,61561 | 0,17430 | 0,52423 | 0,14843 | 1,10363 |
| 16 | 0,61601 | 0,17451 | 0,52448 | 0,14858 | 1,10421 |
| 18 | 0,61641 | 0,17472 | 0,52473 | 0,14873 | 1,10479 |
| 20 | 0,61681 | 0,17493 | 0,52498 | 0,14888 | 1,10538 |
| 22 | 0,61721 | 0,17514 | 0,52522 | 0,14904 | 1,10596 |
| 24 | 0,61761 | 0,17535 | 0,52547 | 0,14919 | 1,10654 |
| 26 | 0,61801 | 0,17556 | 0,52572 | 0,14934 | 1,10712 |
| 28 | 0,61842 | 0,17577 | 0,52597 | 0,14949 | 1,10770 |
| 30 | 0,61882 | 0,17598 | 0,52621 | 0,14965 | 1,10828 |
| 32 | 0,61922 | 0,17620 | 0,52646 | 0,14980 | 1,10887 |
| 34 | 0,61962 | 0,17641 | 0,52671 | 0,14995 | 1,10945 |
| 36 | 0,62003 | 0,17662 | 0,52696 | 0,15011 | 1,11003 |
| 38 | 0,62043 | 0,17683 | 0,52720 | 0,15026 | 1,11061 |
| 40 | 0,62083 | 0,17704 | 0,52745 | 0,15041 | 1,11119 |
| 42 | 0,62124 | 0,17726 | 0,52770 | 0,15057 | 1,11177 |
| 44 | 0,62164 | 0,17747 | 0,52794 | 0,15072 | 1,11236 |
| 46 | 0,62204 | 0,17768 | 0,52819 | 0,15087 | 1,11294 |
| 48 | 0,62245 | 0,17790 | 0,52844 | 0,15103 | 1,11352 |
| 50 | 0,62285 | 0,17811 | 0,52869 | 0,15118 | 1,11410 |
| 52 | 0,62325 | 0,17832 | 0,52893 | 0,15134 | 1,11468 |
| 54 | 0,62366 | 0,17854 | 0,52918 | 0,15149 | 1,11527 |
| 56 | 0,62406 | 0,17875 | 0,52943 | 0,15164 | 1,11585 |
| 58 | 0,62447 | 0,17896 | 0,52967 | 0,15180 | 1,11643 |
| 60 | 0,62487 | 0,17918 | 0,52992 | 0,15195 | 1,11701 |

$\alpha = 64 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,62487 | 0,17918 | 0,52992 | 0,15195 | 1,11701 |
| 2 | 0,62527 | 0,17939 | 0,53017 | 0,15211 | 1,11759 |
| 4 | 0,62568 | 0,17961 | 0,53041 | 0,15226 | 1,11817 |
| 6 | 0,62608 | 0,17982 | 0,53066 | 0,15241 | 1,11876 |
| 8 | 0,62649 | 0,18004 | 0,53091 | 0,15257 | 1,11934 |
| 10 | 0,62689 | 0,18025 | 0,53115 | 0,15272 | 1,11992 |
| 12 | 0,62730 | 0,18047 | 0,53140 | 0,15288 | 1,12050 |
| 14 | 0,62770 | 0,18068 | 0,53165 | 0,15303 | 1,12108 |
| 16 | 0,62811 | 0,18090 | 0,53189 | 0,15319 | 1,12167 |
| 18 | 0,62852 | 0,18111 | 0,53214 | 0,15334 | 1,12225 |
| 20 | 0,62892 | 0,18133 | 0,53238 | 0,15350 | 1,12283 |
| 22 | 0,62933 | 0,18155 | 0,53263 | 0,15365 | 1,12341 |
| 24 | 0,62973 | 0,18176 | 0,53288 | 0,15381 | 1,12399 |
| 26 | 0,63014 | 0,18198 | 0,53312 | 0,15396 | 1,12457 |
| 28 | 0,63055 | 0,18220 | 0,53337 | 0,15412 | 1,12516 |
| 30 | 0,63095 | 0,18241 | 0,53361 | 0,15427 | 1,12574 |
| 32 | 0,63136 | 0,18263 | 0,53386 | 0,15443 | 1,12632 |
| 34 | 0,63177 | 0,18285 | 0,53411 | 0,15458 | 1,12690 |
| 36 | 0,63217 | 0,18307 | 0,53435 | 0,15474 | 1,12748 |
| 38 | 0,63258 | 0,18328 | 0,53460 | 0,15489 | 1,12807 |
| 40 | 0,63299 | 0,18350 | 0,53484 | 0,15505 | 1,12865 |
| 42 | 0,63340 | 0,18372 | 0,53509 | 0,15520 | 1,12923 |
| 44 | 0,63380 | 0,18394 | 0,53534 | 0,15536 | 1,12981 |
| 46 | 0,63421 | 0,18416 | 0,53558 | 0,15552 | 1,13039 |
| 48 | 0,63462 | 0,18437 | 0,53583 | 0,15567 | 1,13097 |
| 50 | 0,63503 | 0,18459 | 0,53607 | 0,15583 | 1,13156 |
| 52 | 0,63544 | 0,18481 | 0,53632 | 0,15598 | 1,13214 |
| 54 | 0,63584 | 0,18503 | 0,53656 | 0,15614 | 1,13272 |
| 56 | 0,63625 | 0,18525 | 0,53681 | 0,15630 | 1,13330 |
| 58 | 0,63666 | 0,18547 | 0,53705 | 0,15645 | 1,13388 |
| 60 | 0,63707 | 0,18569 | 0,53730 | 0,15661 | 1,13446 |

Tafel I.

 $\alpha = 65 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,63707 | 0,18569 | 0,53730 | 0,15661 | 1,13446 |
| 2 | 0,63748 | 0,18591 | 0,53755 | 0,15676 | 1,13505 |
| 4 | 0,63789 | 0,18613 | 0,53779 | 0,15692 | 1,13563 |
| 6 | 0,63830 | 0,18635 | 0,53804 | 0,15708 | 1,13621 |
| 8 | 0,63871 | 0,18657 | 0,53828 | 0,15723 | 1,13679 |
| 10 | 0,63912 | 0,18679 | 0,53853 | 0,15739 | 1,13737 |
| 12 | 0,63953 | 0,18701 | 0,53877 | 0,15755 | 1,13795 |
| 14 | 0,63994 | 0,18723 | 0,53902 | 0,15770 | 1,13854 |
| 16 | 0,64035 | 0,18745 | 0,53926 | 0,15786 | 1,13912 |
| 18 | 0,64076 | 0,18767 | 0,53951 | 0,15802 | 1,13970 |
| 20 | 0,64117 | 0,18790 | 0,53975 | 0,15818 | 1,14028 |
| 22 | 0,64158 | 0,18812 | 0,54000 | 0,15833 | 1,14086 |
| 24 | 0,64199 | 0,18834 | 0,54024 | 0,15849 | 1,14145 |
| 26 | 0,64240 | 0,18856 | 0,54049 | 0,15865 | 1,14203 |
| 28 | 0,64281 | 0,18878 | 0,54073 | 0,15880 | 1,14261 |
| 30 | 0,64322 | 0,18901 | 0,54097 | 0,15896 | 1,14319 |
| 32 | 0,64363 | 0,18923 | 0,54122 | 0,15912 | 1,14377 |
| 34 | 0,64404 | 0,18945 | 0,54146 | 0,15928 | 1,14435 |
| 36 | 0,64446 | 0,18967 | 0,54171 | 0,15943 | 1,14494 |
| 38 | 0,64487 | 0,18990 | 0,54195 | 0,15959 | 1,14552 |
| 40 | 0,64528 | 0,19012 | 0,54220 | 0,15975 | 1,14610 |
| 42 | 0,64569 | 0,19034 | 0,54244 | 0,15991 | 1,14668 |
| 44 | 0,64610 | 0,19057 | 0,54269 | 0,16006 | 1,14726 |
| 46 | 0,64652 | 0,19079 | 0,54293 | 0,16022 | 1,14785 |
| 48 | 0,64693 | 0,19102 | 0,54317 | 0,16038 | 1,14843 |
| 50 | 0,64734 | 0,19124 | 0,54342 | 0,16054 | 1,14901 |
| 52 | 0,64775 | 0,19146 | 0,54366 | 0,16070 | 1,14959 |
| 54 | 0,64817 | 0,19169 | 0,54391 | 0,16085 | 1,15017 |
| 56 | 0,64858 | 0,19191 | 0,54415 | 0,16101 | 1,15075 |
| 58 | 0,64899 | 0,19214 | 0,54440 | 0,16117 | 1,15134 |
| 60 | 0,64941 | 0,19236 | 0,54464 | 0,16133 | 1,15192 |

Tafel I.

 $\alpha = 66 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,64941 | 0,19236 | 0,54464 | 0,16133 | 1,15192 |
| 2 | 0,64982 | 0,19259 | 0,54488 | 0,16149 | 1,15250 |
| 4 | 0,65024 | 0,19281 | 0,54513 | 0,16165 | 1,15308 |
| 6 | 0,65065 | 0,19304 | 0,54537 | 0,16180 | 1,15366 |
| 8 | 0,65106 | 0,19327 | 0,54561 | 0,16196 | 1,15424 |
| 10 | 0,65148 | 0,19349 | 0,54586 | 0,16212 | 1,15483 |
| 12 | 0,65189 | 0,19372 | 0,54610 | 0,16228 | 1,15541 |
| 14 | 0,65231 | 0,19394 | 0,54635 | 0,16244 | 1,15599 |
| 16 | 0,65272 | 0,19417 | 0,54659 | 0,16260 | 1,15657 |
| 18 | 0,65314 | 0,19440 | 0,54683 | 0,16276 | 1,15715 |
| 20 | 0,65355 | 0,19463 | 0,54708 | 0,16292 | 1,15774 |
| 22 | 0,65397 | 0,19485 | 0,54732 | 0,16308 | 1,15832 |
| 24 | 0,65438 | 0,19508 | 0,54756 | 0,16324 | 1,15890 |
| 26 | 0,65480 | 0,19531 | 0,54781 | 0,16339 | 1,15948 |
| 28 | 0,65521 | 0,19554 | 0,54805 | 0,16355 | 1,16006 |
| 30 | 0,65563 | 0,19576 | 0,54829 | 0,16371 | 1,16064 |
| 32 | 0,65604 | 0,19599 | 0,54854 | 0,16387 | 1,16123 |
| 34 | 0,65646 | 0,19622 | 0,54878 | 0,16403 | 1,16181 |
| 36 | 0,65688 | 0,19645 | 0,54902 | 0,16419 | 1,16239 |
| 38 | 0,65729 | 0,19668 | 0,54927 | 0,16435 | 1,16297 |
| 40 | 0,65771 | 0,19691 | 0,54951 | 0,16451 | 1,16355 |
| 42 | 0,65813 | 0,19713 | 0,54975 | 0,16467 | 1,16413 |
| 44 | 0,65854 | 0,19736 | 0,54999 | 0,16483 | 1,16472 |
| 46 | 0,65896 | 0,19759 | 0,55024 | 0,16499 | 1,16530 |
| 48 | 0,65938 | 0,19782 | 0,55048 | 0,16515 | 1,16588 |
| 50 | 0,65980 | 0,19805 | 0,55072 | 0,16531 | 1,16646 |
| 52 | 0,66021 | 0,19828 | 0,55097 | 0,16547 | 1,16704 |
| 54 | 0,66063 | 0,19851 | 0,55121 | 0,16563 | 1,16763 |
| 56 | 0,66105 | 0,19874 | 0,55145 | 0,16579 | 1,16821 |
| 58 | 0,66147 | 0,19897 | 0,55169 | 0,16595 | 1,16879 |
| 60 | 0,66189 | 0,19920 | 0,55194 | 0,16611 | 1,16937 |

Tafel I.

 $\alpha = 67 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,66189 | 0,19920 | 0,55194 | 0,16611 | 1,16937 |
| 2 | 0,66230 | 0,19944 | 0,55218 | 0,16627 | 1,16995 |
| 4 | 0,66272 | 0,19967 | 0,55242 | 0,16644 | 1,17053 |
| 6 | 0,66314 | 0,19990 | 0,55266 | 0,16660 | 1,17112 |
| 8 | 0,66356 | 0,20013 | 0,55291 | 0,16676 | 1,17170 |
| 10 | 0,66398 | 0,20036 | 0,55315 | 0,16692 | 1,17228 |
| 12 | 0,66440 | 0,20059 | 0,55339 | 0,16708 | 1,17286 |
| 14 | 0,66482 | 0,20083 | 0,55363 | 0,16724 | 1,17344 |
| 16 | 0,66524 | 0,20106 | 0,55388 | 0,16740 | 1,17403 |
| 18 | 0,66566 | 0,20129 | 0,55412 | 0,16756 | 1,17461 |
| 20 | 0,66608 | 0,20152 | 0,55436 | 0,16772 | 1,17519 |
| 22 | 0,66650 | 0,20176 | 0,55460 | 0,16788 | 1,17577 |
| 24 | 0,66692 | 0,20199 | 0,55484 | 0,16805 | 1,17635 |
| 26 | 0,66734 | 0,20222 | 0,55509 | 0,16821 | 1,17693 |
| 28 | 0,66776 | 0,20246 | 0,55533 | 0,16837 | 1,17752 |
| 30 | 0,66818 | 0,20269 | 0,55557 | 0,16853 | 1,17810 |
| 32 | 0,66860 | 0,20292 | 0,55581 | 0,16869 | 1,17868 |
| 34 | 0,66902 | 0,20316 | 0,55605 | 0,16885 | 1,17926 |
| 36 | 0,66944 | 0,20339 | 0,55630 | 0,16902 | 1,17984 |
| 38 | 0,66986 | 0,20363 | 0,55654 | 0,16918 | 1,18042 |
| 40 | 0,67028 | 0,20386 | 0,55678 | 0,16934 | 1,18101 |
| 42 | 0,67071 | 0,20410 | 0,55702 | 0,16950 | 1,18159 |
| 44 | 0,67113 | 0,20433 | 0,55726 | 0,16966 | 1,18217 |
| 46 | 0,67155 | 0,20457 | 0,55750 | 0,16983 | 1,18275 |
| 48 | 0,67197 | 0,20480 | 0,55775 | 0,16999 | 1,18333 |
| 50 | 0,67239 | 0,20504 | 0,55799 | 0,17015 | 1,18392 |
| 52 | 0,67282 | 0,20527 | 0,55823 | 0,17031 | 1,18450 |
| 54 | 0,67324 | 0,20551 | 0,55847 | 0,17047 | 1,18508 |
| 56 | 0,67366 | 0,20575 | 0,55871 | 0,17064 | 1,18566 |
| 58 | 0,67409 | 0,20598 | 0,55895 | 0,17080 | 1,18624 |
| 60 | 0,67451 | 0,20622 | 0,55919 | 0,17096 | 1,18682 |

Tafel I.

 $\alpha = 68 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,67451 | 0,20622 | 0,55919 | 0,17096 | 1,18682 |
| 2 | 0,67493 | 0,20645 | 0,55943 | 0,17113 | 1,18741 |
| 4 | 0,67536 | 0,20669 | 0,55968 | 0,17129 | 1,18799 |
| 6 | 0,67578 | 0,20693 | 0,55992 | 0,17145 | 1,18857 |
| 8 | 0,67620 | 0,20717 | 0,56016 | 0,17161 | 1,18915 |
| 10 | 0,67663 | 0,20740 | 0,56040 | 0,17178 | 1,18973 |
| 12 | 0,67705 | 0,20764 | 0,56064 | 0,17194 | 1,19031 |
| 14 | 0,67748 | 0,20788 | 0,56088 | 0,17210 | 1,19090 |
| 16 | 0,67790 | 0,20812 | 0,56112 | 0,17227 | 1,19148 |
| 18 | 0,67832 | 0,20836 | 0,56136 | 0,17243 | 1,19206 |
| 20 | 0,67875 | 0,20859 | 0,56160 | 0,17259 | 1,19264 |
| 22 | 0,67917 | 0,20883 | 0,56184 | 0,17276 | 1,19322 |
| 24 | 0,67960 | 0,20907 | 0,56208 | 0,17292 | 1,19381 |
| 26 | 0,68002 | 0,20931 | 0,56232 | 0,17308 | 1,19439 |
| 28 | 0,68045 | 0,20955 | 0,56256 | 0,17325 | 1,19497 |
| 30 | 0,68088 | 0,20979 | 0,56281 | 0,17341 | 1,19555 |
| 32 | 0,68130 | 0,21003 | 0,56305 | 0,17357 | 1,19613 |
| 34 | 0,68173 | 0,21027 | 0,56329 | 0,17374 | 1,19671 |
| 36 | 0,68215 | 0,21051 | 0,56353 | 0,17390 | 1,19730 |
| 38 | 0,68258 | 0,21075 | 0,56377 | 0,17407 | 1,19788 |
| 40 | 0,68301 | 0,21099 | 0,56401 | 0,17423 | 1,19846 |
| 42 | 0,68343 | 0,21123 | 0,56425 | 0,17439 | 1,19904 |
| 44 | 0,68386 | 0,21147 | 0,56449 | 0,17456 | 1,19962 |
| 46 | 0,68429 | 0,21171 | 0,56473 | 0,17472 | 1,20021 |
| 48 | 0,68471 | 0,21195 | 0,56497 | 0,17489 | 1,20079 |
| 50 | 0,68514 | 0,21220 | 0,56521 | 0,17505 | 1,20137 |
| 52 | 0,68557 | 0,21244 | 0,56545 | 0,17522 | 1,20195 |
| 54 | 0,68600 | 0,21268 | 0,56569 | 0,17538 | 1,20253 |
| 56 | 0,68642 | 0,21292 | 0,56593 | 0,17554 | 1,20311 |
| 58 | 0,68685 | 0,21316 | 0,56617 | 0,17571 | 1,20370 |
| 60 | 0,68728 | 0,21341 | 0,56641 | 0,17587 | 1,20428 |

Tafel I.

 $\alpha = 69 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,68728 | 0,21341 | 0,56641 | 0,17587 | 1,20428 |
| 2 | 0,68771 | 0,21365 | 0,56665 | 0,17604 | 1,20486 |
| 4 | 0,68814 | 0,21389 | 0,56689 | 0,17620 | 1,20544 |
| 6 | 0,68857 | 0,21413 | 0,56713 | 0,17637 | 1,20602 |
| 8 | 0,68900 | 0,21438 | 0,56736 | 0,17653 | 1,20660 |
| 10 | 0,68942 | 0,21462 | 0,56760 | 0,17670 | 1,20719 |
| 12 | 0,68985 | 0,21487 | 0,56784 | 0,17686 | 1,20777 |
| 14 | 0,69028 | 0,21511 | 0,56808 | 0,17703 | 1,20835 |
| 16 | 0,69071 | 0,21535 | 0,56832 | 0,17719 | 1,20893 |
| 18 | 0,69114 | 0,21560 | 0,56856 | 0,17736 | 1,20951 |
| 20 | 0,69157 | 0,21584 | 0,56880 | 0,17752 | 1,21009 |
| 22 | 0,69200 | 0,21609 | 0,56904 | 0,17769 | 1,21068 |
| 24 | 0,69243 | 0,21633 | 0,56928 | 0,17786 | 1,21126 |
| 26 | 0,69286 | 0,21658 | 0,56952 | 0,17802 | 1,21184 |
| 28 | 0,69329 | 0,21682 | 0,56976 | 0,17819 | 1,21242 |
| 30 | 0,69372 | 0,21707 | 0,57000 | 0,17835 | 1,21300 |
| 32 | 0,69416 | 0,21731 | 0,57024 | 0,17852 | 1,21359 |
| 34 | 0,69458 | 0,21756 | 0,57047 | 0,17868 | 1,21417 |
| 36 | 0,69502 | 0,21781 | 0,57071 | 0,17885 | 1,21475 |
| 38 | 0,69545 | 0,21805 | 0,57095 | 0,17902 | 1,21533 |
| 40 | 0,69588 | 0,21830 | 0,57119 | 0,17918 | 1,21591 |
| 42 | 0,69631 | 0,21855 | 0,57143 | 0,17935 | 1,21649 |
| 44 | 0,69675 | 0,21879 | 0,57167 | 0,17952 | 1,21708 |
| 46 | 0,69718 | 0,21904 | 0,57191 | 0,17968 | 1,21766 |
| 48 | 0,69761 | 0,21929 | 0,57215 | 0,17985 | 1,21824 |
| 50 | 0,69804 | 0,21953 | 0,57238 | 0,18001 | 1,21882 |
| 52 | 0,69847 | 0,21978 | 0,57262 | 0,18018 | 1,21940 |
| 54 | 0,69891 | 0,22003 | 0,57286 | 0,18035 | 1,21999 |
| 56 | 0,69934 | 0,22028 | 0,57310 | 0,18051 | 1,22057 |
| 58 | 0,69977 | 0,22053 | 0,57334 | 0,18068 | 1,22115 |
| 60 | 0,70021 | 0,22078 | 0,57358 | 0,18085 | 1,22173 |

$\alpha = 70 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,70021 | 0,22078 | 0,57358 | 0,18085 | 1,22173 |
| 2 | 0,70064 | 0,22102 | 0,57381 | 0,18101 | 1,22231 |
| 4 | 0,70107 | 0,22127 | 0,57405 | 0,18118 | 1,22289 |
| 6 | 0,70151 | 0,22152 | 0,57429 | 0,18135 | 1,22348 |
| 8 | 0,70194 | 0,22177 | 0,57453 | 0,18152 | 1,22406 |
| 10 | 0,70238 | 0,22202 | 0,57477 | 0,18168 | 1,22464 |
| 12 | 0,70281 | 0,22227 | 0,57501 | 0,18185 | 1,22522 |
| 14 | 0,70325 | 0,22252 | 0,57524 | 0,18202 | 1,22580 |
| 16 | 0,70368 | 0,22277 | 0,57548 | 0,18218 | 1,22638 |
| 18 | 0,70412 | 0,22302 | 0,57572 | 0,18235 | 1,22697 |
| 20 | 0,70455 | 0,22327 | 0,57596 | 0,18252 | 1,22755 |
| 22 | 0,70499 | 0,22352 | 0,57619 | 0,18269 | 1,22813 |
| 24 | 0,70542 | 0,22377 | 0,57643 | 0,18286 | 1,22871 |
| 26 | 0,70586 | 0,22402 | 0,57667 | 0,18302 | 1,22929 |
| 28 | 0,70629 | 0,22428 | 0,57691 | 0,18319 | 1,22988 |
| 30 | 0,70673 | 0,22453 | 0,57715 | 0,18336 | 1,23046 |
| 32 | 0,70717 | 0,22478 | 0,57738 | 0,18353 | 1,23104 |
| 34 | 0,70760 | 0,22503 | 0,57762 | 0,18369 | 1,23162 |
| 36 | 0,70804 | 0,22528 | 0,57786 | 0,18386 | 1,23220 |
| 38 | 0,70848 | 0,22554 | 0,57809 | 0,18403 | 1,23278 |
| 40 | 0,70891 | 0,22579 | 0,57833 | 0,18420 | 1,23337 |
| 42 | 0,70935 | 0,22604 | 0,57857 | 0,18437 | 1,23395 |
| 44 | 0,70979 | 0,22629 | 0,57881 | 0,18454 | 1,23453 |
| 46 | 0,71023 | 0,22655 | 0,57904 | 0,18470 | 1,23511 |
| 48 | 0,71066 | 0,22680 | 0,57928 | 0,18487 | 1,23569 |
| 50 | 0,71 ¹¹⁰ | 0,22706 | 0,57952 | 0,18504 | 1,23627 |
| 52 | 0,71 ¹⁵⁴ | 0,22731 | 0,57976 | 0,18521 | 1,23686 |
| 54 | 0,71 ¹⁹⁸ | 0,22756 | 0,57999 | 0,18538 | 1,23744 |
| 56 | 0,71242 | 0,22782 | 0,58023 | 0,18555 | 1,23802 |
| 58 | 0,71285 | 0,22807 | 0,58047 | 0,18572 | 1,23860 |
| 60 | 0,71329 | 0,22833 | 0,58070 | 0,18588 | 1,23918 |

Tafel I.

 $\alpha = 71 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,71329 | 0,22833 | 0,58070 | 0,18588 | 1,23918 |
| 2 | 0,71373 | 0,22858 | 0,58094 | 0,18605 | 1,23977 |
| 4 | 0,71417 | 0,22884 | 0,58118 | 0,18622 | 1,24035 |
| 6 | 0,71461 | 0,22909 | 0,58141 | 0,18639 | 1,24093 |
| 8 | 0,71505 | 0,22935 | 0,58165 | 0,18656 | 1,24151 |
| 10 | 0,71549 | 0,22960 | 0,58189 | 0,18673 | 1,24209 |
| 12 | 0,71593 | 0,22986 | 0,58212 | 0,18690 | 1,24267 |
| 14 | 0,71637 | 0,23012 | 0,58236 | 0,18707 | 1,24326 |
| 16 | 0,71681 | 0,23037 | 0,58260 | 0,18724 | 1,24384 |
| 18 | 0,71725 | 0,23063 | 0,58283 | 0,18741 | 1,24442 |
| 20 | 0,71769 | 0,23089 | 0,58307 | 0,18758 | 1,24500 |
| 22 | 0,71813 | 0,23114 | 0,58331 | 0,18775 | 1,24558 |
| 24 | 0,71857 | 0,23140 | 0,58354 | 0,18792 | 1,24617 |
| 26 | 0,71901 | 0,23166 | 0,58378 | 0,18809 | 1,24675 |
| 28 | 0,71946 | 0,23192 | 0,58401 | 0,18826 | 1,24733 |
| 30 | 0,71990 | 0,23217 | 0,58425 | 0,18843 | 1,24791 |
| 32 | 0,72034 | 0,23243 | 0,58449 | 0,18860 | 1,24849 |
| 34 | 0,72078 | 0,23269 | 0,58472 | 0,18877 | 1,24907 |
| 36 | 0,72122 | 0,23295 | 0,58496 | 0,18894 | 1,24966 |
| 38 | 0,72167 | 0,23321 | 0,58519 | 0,18911 | 1,25024 |
| 40 | 0,72211 | 0,23347 | 0,58543 | 0,18928 | 1,25082 |
| 42 | 0,72255 | 0,23373 | 0,58567 | 0,18945 | 1,25140 |
| 44 | 0,72299 | 0,23398 | 0,58590 | 0,18962 | 1,25198 |
| 46 | 0,72344 | 0,23424 | 0,58614 | 0,18979 | 1,25257 |
| 48 | 0,72388 | 0,23450 | 0,58637 | 0,18996 | 1,25315 |
| 50 | 0,72432 | 0,23476 | 0,58661 | 0,19013 | 1,25373 |
| 52 | 0,72477 | 0,23502 | 0,58684 | 0,19030 | 1,25431 |
| 54 | 0,72521 | 0,23529 | 0,58708 | 0,19047 | 1,25489 |
| 56 | 0,72565 | 0,23555 | 0,58731 | 0,19064 | 1,25547 |
| 58 | 0,72610 | 0,23581 | 0,58755 | 0,19081 | 1,25606 |
| 60 | 0,72654 | 0,23607 | 0,58779 | 0,19098 | 1,25664 |

$\alpha = 72 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,72654 | 0,23607 | 0,58779 | 0,19098 | 1,25664 |
| 2 | 0,72699 | 0,23633 | 0,58802 | 0,19115 | 1,25722 |
| 4 | 0,72743 | 0,23659 | 0,58826 | 0,19133 | 1,25780 |
| 6 | 0,72788 | 0,23685 | 0,58849 | 0,19150 | 1,25838 |
| 8 | 0,72832 | 0,23711 | 0,58873 | 0,19167 | 1,25896 |
| 10 | 0,72877 | 0,23738 | 0,58896 | 0,19184 | 1,25955 |
| 12 | 0,72921 | 0,23764 | 0,58920 | 0,19201 | 1,26013 |
| 14 | 0,72966 | 0,23790 | 0,58943 | 0,19218 | 1,26071 |
| 16 | 0,73010 | 0,23816 | 0,58967 | 0,19235 | 1,26129 |
| 18 | 0,73055 | 0,23843 | 0,58990 | 0,19252 | 1,26187 |
| 20 | 0,73100 | 0,23869 | 0,59014 | 0,19270 | 1,26245 |
| 22 | 0,73144 | 0,23895 | 0,59037 | 0,19287 | 1,26304 |
| 24 | 0,73189 | 0,23922 | 0,59061 | 0,19304 | 1,26362 |
| 26 | 0,73234 | 0,23948 | 0,59084 | 0,19321 | 1,26420 |
| 28 | 0,73278 | 0,23975 | 0,59108 | 0,19338 | 1,26478 |
| 30 | 0,73323 | 0,24001 | 0,59131 | 0,19356 | 1,26536 |
| 32 | 0,73368 | 0,24028 | 0,59154 | 0,19373 | 1,26595 |
| 34 | 0,73413 | 0,24054 | 0,59178 | 0,19390 | 1,26653 |
| 36 | 0,73457 | 0,24081 | 0,59201 | 0,19407 | 1,26711 |
| 38 | 0,73502 | 0,24107 | 0,59225 | 0,19424 | 1,26769 |
| 40 | 0,73547 | 0,24134 | 0,59248 | 0,19442 | 1,26827 |
| 42 | 0,73592 | 0,24160 | 0,59272 | 0,19459 | 1,26885 |
| 44 | 0,73637 | 0,24187 | 0,59295 | 0,19476 | 1,26944 |
| 46 | 0,73681 | 0,24213 | 0,59318 | 0,19493 | 1,27002 |
| 48 | 0,73726 | 0,24240 | 0,59342 | 0,19511 | 1,27060 |
| 50 | 0,73771 | 0,24267 | 0,59365 | 0,19528 | 1,27118 |
| 52 | 0,73816 | 0,24293 | 0,59389 | 0,19545 | 1,27176 |
| 54 | 0,73861 | 0,24320 | 0,59412 | 0,19562 | 1,27235 |
| 56 | 0,73906 | 0,24347 | 0,59435 | 0,19580 | 1,27293 |
| 58 | 0,73951 | 0,24373 | 0,59459 | 0,19597 | 1,27351 |
| 60 | 0,73996 | 0,24400 | 0,59482 | 0,19614 | 1,27409 |

Tafel I.

 $\alpha = 73 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,73996 | 0,24400 | 0,59482 | 0,19614 | 1,27409 |
| 2 | 0,74041 | 0,24427 | 0,59506 | 0,19632 | 1,27467 |
| 4 | 0,74086 | 0,24454 | 0,59529 | 0,19649 | 1,27525 |
| 6 | 0,74131 | 0,24481 | 0,59552 | 0,19666 | 1,27584 |
| 8 | 0,74176 | 0,24508 | 0,59576 | 0,19684 | 1,27642 |
| 10 | 0,74221 | 0,24534 | 0,59599 | 0,19701 | 1,27700 |
| 12 | 0,74267 | 0,24561 | 0,59622 | 0,19718 | 1,27758 |
| 14 | 0,74312 | 0,24588 | 0,59646 | 0,19736 | 1,27816 |
| 16 | 0,74357 | 0,24615 | 0,59669 | 0,19753 | 1,27874 |
| 18 | 0,74402 | 0,24642 | 0,59693 | 0,19770 | 1,27933 |
| 20 | 0,74447 | 0,24669 | 0,59716 | 0,19788 | 1,27991 |
| 22 | 0,74492 | 0,24696 | 0,59739 | 0,19805 | 1,28049 |
| 24 | 0,74538 | 0,24723 | 0,59763 | 0,19822 | 1,28107 |
| 26 | 0,74583 | 0,24750 | 0,59786 | 0,19840 | 1,28165 |
| 28 | 0,74628 | 0,24777 | 0,59809 | 0,19857 | 1,28224 |
| 30 | 0,74674 | 0,24804 | 0,59832 | 0,19875 | 1,28282 |
| 32 | 0,74719 | 0,24831 | 0,59856 | 0,19892 | 1,28340 |
| 34 | 0,74764 | 0,24859 | 0,59879 | 0,19909 | 1,28398 |
| 36 | 0,74810 | 0,24886 | 0,59902 | 0,19927 | 1,28456 |
| 38 | 0,74855 | 0,24913 | 0,59926 | 0,19944 | 1,28514 |
| 40 | 0,74900 | 0,24940 | 0,59949 | 0,19962 | 1,28573 |
| 42 | 0,74946 | 0,24967 | 0,59972 | 0,19979 | 1,28631 |
| 44 | 0,74991 | 0,24995 | 0,59995 | 0,19997 | 1,28689 |
| 46 | 0,75037 | 0,25022 | 0,60019 | 0,20014 | 1,28747 |
| 48 | 0,75082 | 0,25049 | 0,60042 | 0,20032 | 1,28805 |
| 50 | 0,75128 | 0,25077 | 0,60065 | 0,20049 | 1,28863 |
| 52 | 0,75173 | 0,25104 | 0,60089 | 0,20066 | 1,28922 |
| 54 | 0,75219 | 0,25131 | 0,60112 | 0,20084 | 1,28980 |
| 56 | 0,75264 | 0,25159 | 0,60135 | 0,20101 | 1,29038 |
| 58 | 0,75310 | 0,25186 | 0,60158 | 0,20119 | 1,29096 |
| 60 | 0,75355 | 0,25214 | 0,60182 | 0,20136 | 1,29154 |

$\alpha = 74 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,75355 | 0,25214 | 0,60182 | 0,20136 | 1,29154 |
| 2 | 0,75401 | 0,25241 | 0,60205 | 0,20154 | 1,29213 |
| 4 | 0,75447 | 0,25269 | 0,60228 | 0,20171 | 1,29271 |
| 6 | 0,75492 | 0,25296 | 0,60251 | 0,20189 | 1,29329 |
| 8 | 0,75538 | 0,25323 | 0,60274 | 0,20207 | 1,29387 |
| 10 | 0,75584 | 0,25351 | 0,60298 | 0,20224 | 1,29445 |
| 12 | 0,75629 | 0,25379 | 0,60321 | 0,20242 | 1,29503 |
| 14 | 0,75675 | 0,25406 | 0,60344 | 0,20259 | 1,29562 |
| 16 | 0,75721 | 0,25434 | 0,60367 | 0,20277 | 1,29620 |
| 18 | 0,75767 | 0,25462 | 0,60390 | 0,20294 | 1,29678 |
| 20 | 0,75812 | 0,25489 | 0,60414 | 0,20312 | 1,29736 |
| 22 | 0,75858 | 0,25517 | 0,60437 | 0,20329 | 1,29794 |
| 24 | 0,75904 | 0,25545 | 0,60460 | 0,20347 | 1,29853 |
| 26 | 0,75950 | 0,25572 | 0,60483 | 0,20365 | 1,29911 |
| 28 | 0,75996 | 0,25600 | 0,60506 | 0,20382 | 1,29969 |
| 30 | 0,76042 | 0,25628 | 0,60529 | 0,20400 | 1,30027 |
| 32 | 0,76088 | 0,25656 | 0,60553 | 0,20417 | 1,30085 |
| 34 | 0,76134 | 0,25683 | 0,60576 | 0,20435 | 1,30143 |
| 36 | 0,76180 | 0,25711 | 0,60599 | 0,20453 | 1,30202 |
| 38 | 0,76226 | 0,25739 | 0,60622 | 0,20470 | 1,30260 |
| 40 | 0,76272 | 0,25767 | 0,60645 | 0,20488 | 1,30318 |
| 42 | 0,76318 | 0,25795 | 0,60668 | 0,20506 | 1,30376 |
| 44 | 0,76364 | 0,25823 | 0,60691 | 0,20523 | 1,30434 |
| 46 | 0,76410 | 0,25851 | 0,60714 | 0,20541 | 1,30493 |
| 48 | 0,76456 | 0,25879 | 0,60738 | 0,20559 | 1,30551 |
| 50 | 0,76502 | 0,25907 | 0,60761 | 0,20576 | 1,30609 |
| 52 | 0,76548 | 0,25935 | 0,60784 | 0,20594 | 1,30667 |
| 54 | 0,76594 | 0,25963 | 0,60807 | 0,20612 | 1,30725 |
| 56 | 0,76640 | 0,25991 | 0,60830 | 0,20629 | 1,30783 |
| 58 | 0,76687 | 0,26019 | 0,60853 | 0,20647 | 1,30842 |
| 60 | 0,76733 | 0,26047 | 0,60876 | 0,20665 | 1,30900 |

Tafel I.

 $\alpha = 75 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,76733 | 0,26047 | 0,60876 | 0,20665 | 1,30900 |
| 2 | 0,76779 | 0,26075 | 0,60899 | 0,20682 | 1,30958 |
| 4 | 0,76825 | 0,26104 | 0,60922 | 0,20700 | 1,31016 |
| 6 | 0,76871 | 0,26132 | 0,60945 | 0,20718 | 1,31074 |
| 8 | 0,76918 | 0,26160 | 0,60968 | 0,20736 | 1,31132 |
| 10 | 0,76964 | 0,26188 | 0,60991 | 0,20753 | 1,31191 |
| 12 | 0,77010 | 0,26216 | 0,61015 | 0,20771 | 1,31249 |
| 14 | 0,77057 | 0,26245 | 0,61038 | 0,20789 | 1,31307 |
| 16 | 0,77103 | 0,26273 | 0,61061 | 0,20807 | 1,31365 |
| 18 | 0,77149 | 0,26301 | 0,61084 | 0,20824 | 1,31423 |
| 20 | 0,77196 | 0,26330 | 0,61107 | 0,20842 | 1,31481 |
| 22 | 0,77242 | 0,26358 | 0,61130 | 0,20860 | 1,31540 |
| 24 | 0,77289 | 0,26387 | 0,61153 | 0,20878 | 1,31598 |
| 26 | 0,77335 | 0,26415 | 0,61176 | 0,20895 | 1,31656 |
| 28 | 0,77382 | 0,26443 | 0,61199 | 0,20913 | 1,31714 |
| 30 | 0,77428 | 0,26472 | 0,61222 | 0,20931 | 1,31772 |
| 32 | 0,77475 | 0,26500 | 0,61245 | 0,20949 | 1,31831 |
| 34 | 0,77521 | 0,26529 | 0,61268 | 0,20967 | 1,31889 |
| 36 | 0,77568 | 0,26557 | 0,61291 | 0,20985 | 1,31947 |
| 38 | 0,77615 | 0,26586 | 0,61314 | 0,21002 | 1,32005 |
| 40 | 0,77661 | 0,26615 | 0,61337 | 0,21020 | 1,32063 |
| 42 | 0,77708 | 0,26643 | 0,61360 | 0,21038 | 1,32121 |
| 44 | 0,77754 | 0,26672 | 0,61383 | 0,21056 | 1,32180 |
| 46 | 0,77801 | 0,26701 | 0,61406 | 0,21074 | 1,32238 |
| 48 | 0,77848 | 0,26729 | 0,61429 | 0,21092 | 1,32296 |
| 50 | 0,77895 | 0,26758 | 0,61451 | 0,21109 | 1,32354 |
| 52 | 0,77941 | 0,26787 | 0,61474 | 0,21127 | 1,32412 |
| 54 | 0,77988 | 0,26815 | 0,61497 | 0,21145 | 1,32471 |
| 56 | 0,78035 | 0,26844 | 0,61520 | 0,21163 | 1,32529 |
| 58 | 0,78082 | 0,26873 | 0,61543 | 0,21181 | 1,32587 |
| 60 | 0,78129 | 0,26902 | 0,61566 | 0,21199 | 1,32645 |

$\alpha = 76$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,78129 | 0,26902 | 0,61566 | 0,21199 | 1,32645 |
| 2 | 0,78175 | 0,26931 | 0,61589 | 0,21217 | 1,32703 |
| 4 | 0,78222 | 0,26960 | 0,61612 | 0,21235 | 1,32761 |
| 6 | 0,78269 | 0,26988 | 0,61635 | 0,21253 | 1,32820 |
| 8 | 0,78316 | 0,27017 | 0,61658 | 0,21271 | 1,32878 |
| 10 | 0,78363 | 0,27046 | 0,61681 | 0,21289 | 1,32936 |
| 12 | 0,78410 | 0,27075 | 0,61704 | 0,21306 | 1,32994 |
| 14 | 0,78457 | 0,27104 | 0,61726 | 0,21324 | 1,33052 |
| 16 | 0,78504 | 0,27133 | 0,61749 | 0,21342 | 1,33110 |
| 18 | 0,78551 | 0,27162 | 0,61772 | 0,21360 | 1,33169 |
| 20 | 0,78598 | 0,27191 | 0,61795 | 0,21378 | 1,33227 |
| 22 | 0,78645 | 0,27220 | 0,61818 | 0,21396 | 1,33285 |
| 24 | 0,78692 | 0,27250 | 0,61841 | 0,21414 | 1,33343 |
| 26 | 0,78739 | 0,27279 | 0,61864 | 0,21432 | 1,33401 |
| 28 | 0,78786 | 0,27308 | 0,61887 | 0,21450 | 1,33460 |
| 30 | 0,78834 | 0,27337 | 0,61909 | 0,21468 | 1,33518 |
| 32 | 0,78881 | 0,27366 | 0,61932 | 0,21486 | 1,33576 |
| 34 | 0,78928 | 0,27396 | 0,61955 | 0,21504 | 1,33634 |
| 36 | 0,78975 | 0,27425 | 0,61978 | 0,21522 | 1,33692 |
| 38 | 0,79022 | 0,27454 | 0,62001 | 0,21540 | 1,33750 |
| 40 | 0,79070 | 0,27483 | 0,62024 | 0,21558 | 1,33809 |
| 42 | 0,79117 | 0,27513 | 0,62046 | 0,21576 | 1,33867 |
| 44 | 0,79164 | 0,27542 | 0,62069 | 0,21595 | 1,33925 |
| 46 | 0,79212 | 0,27572 | 0,62092 | 0,21613 | 1,33983 |
| 48 | 0,79259 | 0,27601 | 0,62115 | 0,21631 | 1,34041 |
| 50 | 0,79306 | 0,27630 | 0,62138 | 0,21649 | 1,34099 |
| 52 | 0,79354 | 0,27660 | 0,62160 | 0,21667 | 1,34158 |
| 54 | 0,79401 | 0,27689 | 0,62183 | 0,21685 | 1,34216 |
| 56 | 0,79449 | 0,27719 | 0,62206 | 0,21703 | 1,34274 |
| 58 | 0,79496 | 0,27748 | 0,62229 | 0,21721 | 1,34332 |
| 60 | 0,79544 | 0,27778 | 0,62251 | 0,21739 | 1,34390 |

Tafel I.

 $\alpha = 77 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,79544 | 0,27778 | 0,62251 | 0,21739 | 1,34390 |
| 2 | 0,79591 | 0,27807 | 0,62274 | 0,21757 | 1,34449 |
| 4 | 0,79639 | 0,27837 | 0,62297 | 0,21775 | 1,34507 |
| 6 | 0,79686 | 0,27867 | 0,62320 | 0,21794 | 1,34565 |
| 8 | 0,79734 | 0,27896 | 0,62342 | 0,21812 | 1,34623 |
| 10 | 0,79781 | 0,27926 | 0,62365 | 0,21830 | 1,34681 |
| 12 | 0,79829 | 0,27956 | 0,62388 | 0,21848 | 1,34739 |
| 14 | 0,79877 | 0,27985 | 0,62411 | 0,21866 | 1,34798 |
| 16 | 0,79924 | 0,28015 | 0,62433 | 0,21884 | 1,34856 |
| 18 | 0,79972 | 0,28045 | 0,62456 | 0,21902 | 1,34914 |
| 20 | 0,80020 | 0,28075 | 0,62479 | 0,21921 | 1,34972 |
| 22 | 0,80067 | 0,28105 | 0,62502 | 0,21939 | 1,35030 |
| 24 | 0,80115 | 0,28134 | 0,62524 | 0,21957 | 1,35089 |
| 26 | 0,80163 | 0,28164 | 0,62547 | 0,21975 | 1,35147 |
| 28 | 0,80211 | 0,28194 | 0,62570 | 0,21993 | 1,35205 |
| 30 | 0,80258 | 0,28224 | 0,62592 | 0,22012 | 1,35263 |
| 32 | 0,80306 | 0,28254 | 0,62615 | 0,22030 | 1,35321 |
| 34 | 0,80354 | 0,28284 | 0,62638 | 0,22048 | 1,35379 |
| 36 | 0,80402 | 0,28314 | 0,62660 | 0,22066 | 1,35438 |
| 38 | 0,80450 | 0,28344 | 0,62683 | 0,22084 | 1,35496 |
| 40 | 0,80498 | 0,28374 | 0,62706 | 0,22103 | 1,35554 |
| 42 | 0,80546 | 0,28404 | 0,62728 | 0,22121 | 1,35612 |
| 44 | 0,80594 | 0,28434 | 0,62751 | 0,22139 | 1,35670 |
| 46 | 0,80642 | 0,28464 | 0,62774 | 0,22157 | 1,35728 |
| 48 | 0,80690 | 0,28495 | 0,62796 | 0,22176 | 1,35787 |
| 50 | 0,80738 | 0,28525 | 0,62819 | 0,22194 | 1,35845 |
| 52 | 0,80786 | 0,28555 | 0,62842 | 0,22212 | 1,35903 |
| 54 | 0,80834 | 0,28585 | 0,62864 | 0,22230 | 1,35961 |
| 56 | 0,80882 | 0,28615 | 0,62887 | 0,22249 | 1,36019 |
| 58 | 0,80930 | 0,28646 | 0,62909 | 0,22267 | 1,36078 |
| 60 | 0,80978 | 0,28676 | 0,62932 | 0,22285 | 1,36136 |

$\alpha = 78 \text{ Grad}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,80978 | 0,28676 | 0,62932 | 0,22285 | 1,36136 |
| 2 | 0,81027 | 0,28706 | 0,62955 | 0,22304 | 1,36194 |
| 4 | 0,81075 | 0,28737 | 0,62977 | 0,22322 | 1,36252 |
| 6 | 0,81123 | 0,28767 | 0,63000 | 0,22340 | 1,36310 |
| 8 | 0,81171 | 0,28797 | 0,63022 | 0,22359 | 1,36368 |
| 10 | 0,81220 | 0,28828 | 0,63045 | 0,22377 | 1,36427 |
| 12 | 0,81268 | 0,28858 | 0,63068 | 0,22395 | 1,36485 |
| 14 | 0,81316 | 0,28889 | 0,63090 | 0,22414 | 1,36543 |
| 16 | 0,81364 | 0,28919 | 0,63113 | 0,22432 | 1,36601 |
| 18 | 0,81413 | 0,28950 | 0,63135 | 0,22450 | 1,36659 |
| 20 | 0,81461 | 0,28980 | 0,63158 | 0,22469 | 1,36717 |
| 22 | 0,81510 | 0,29011 | 0,63180 | 0,22487 | 1,36776 |
| 24 | 0,81558 | 0,29041 | 0,63203 | 0,22505 | 1,36834 |
| 26 | 0,81606 | 0,29072 | 0,63225 | 0,22524 | 1,36892 |
| 28 | 0,81655 | 0,29103 | 0,63248 | 0,22542 | 1,36950 |
| 30 | 0,81703 | 0,29133 | 0,63271 | 0,22561 | 1,37008 |
| 32 | 0,81752 | 0,29164 | 0,63293 | 0,22579 | 1,37067 |
| 34 | 0,81800 | 0,29195 | 0,63316 | 0,22598 | 1,37125 |
| 36 | 0,81849 | 0,29226 | 0,63338 | 0,22616 | 1,37183 |
| 38 | 0,81898 | 0,29256 | 0,63361 | 0,22634 | 1,37241 |
| 40 | 0,81946 | 0,29287 | 0,63383 | 0,22653 | 1,37299 |
| 42 | 0,81995 | 0,29318 | 0,63406 | 0,22671 | 1,37357 |
| 44 | 0,82044 | 0,29349 | 0,63428 | 0,22690 | 1,37416 |
| 46 | 0,82092 | 0,29380 | 0,63451 | 0,22708 | 1,37474 |
| 48 | 0,82141 | 0,29411 | 0,63473 | 0,22727 | 1,37532 |
| 50 | 0,82190 | 0,29442 | 0,63496 | 0,22745 | 1,37590 |
| 52 | 0,82238 | 0,29473 | 0,63518 | 0,22764 | 1,37648 |
| 54 | 0,82287 | 0,29504 | 0,63540 | 0,22782 | 1,37707 |
| 56 | 0,82336 | 0,29535 | 0,63563 | 0,22800 | 1,37765 |
| 58 | 0,82385 | 0,29566 | 0,63585 | 0,22819 | 1,37823 |
| 60 | 0,82434 | 0,29597 | 0,63608 | 0,22838 | 1,37881 |

Tafel I.

 $\alpha = 79$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,82434 | 0,29597 | 0,63608 | 0,22838 | 1,37881 |
| 2 | 0,82483 | 0,29628 | 0,63630 | 0,22856 | 1,37939 |
| 4 | 0,82531 | 0,29659 | 0,63653 | 0,22875 | 1,37997 |
| 6 | 0,82580 | 0,29690 | 0,63675 | 0,22893 | 1,38056 |
| 8 | 0,82629 | 0,29721 | 0,63698 | 0,22912 | 1,38114 |
| 10 | 0,82678 | 0,29752 | 0,63720 | 0,22930 | 1,38172 |
| 12 | 0,82727 | 0,29784 | 0,63742 | 0,22949 | 1,38230 |
| 14 | 0,82776 | 0,29815 | 0,63765 | 0,22967 | 1,38288 |
| 16 | 0,82825 | 0,29846 | 0,63787 | 0,22986 | 1,38346 |
| 18 | 0,82874 | 0,29877 | 0,63810 | 0,23004 | 1,38405 |
| 20 | 0,82923 | 0,29909 | 0,63832 | 0,23023 | 1,38463 |
| 22 | 0,82972 | 0,29940 | 0,63854 | 0,23041 | 1,38521 |
| 24 | 0,83022 | 0,29971 | 0,63877 | 0,23060 | 1,38579 |
| 26 | 0,83071 | 0,30003 | 0,63899 | 0,23079 | 1,38637 |
| 28 | 0,83120 | 0,30034 | 0,63922 | 0,23097 | 1,38696 |
| 30 | 0,83169 | 0,30066 | 0,63944 | 0,23116 | 1,38754 |
| 32 | 0,83218 | 0,30097 | 0,63966 | 0,23134 | 1,38812 |
| 34 | 0,83268 | 0,30129 | 0,63989 | 0,23153 | 1,38870 |
| 36 | 0,83317 | 0,30160 | 0,64011 | 0,23172 | 1,38928 |
| 38 | 0,83366 | 0,30192 | 0,64033 | 0,23190 | 1,38986 |
| 40 | 0,83415 | 0,30223 | 0,64056 | 0,23209 | 1,39045 |
| 42 | 0,83465 | 0,30255 | 0,64078 | 0,23228 | 1,39103 |
| 44 | 0,83514 | 0,30287 | 0,64100 | 0,23246 | 1,39161 |
| 46 | 0,83564 | 0,30318 | 0,64123 | 0,23265 | 1,39219 |
| 48 | 0,83613 | 0,30350 | 0,64145 | 0,23283 | 1,39277 |
| 50 | 0,83662 | 0,30382 | 0,64167 | 0,23302 | 1,39335 |
| 52 | 0,83712 | 0,30413 | 0,64190 | 0,23321 | 1,39394 |
| 54 | 0,83761 | 0,30445 | 0,64212 | 0,23339 | 1,39452 |
| 56 | 0,83811 | 0,30477 | 0,64234 | 0,23358 | 1,39510 |
| 58 | 0,83860 | 0,30509 | 0,64256 | 0,23377 | 1,39568 |
| 60 | 0,83910 | 0,30541 | 0,64279 | 0,23396 | 1,39626 |

$\alpha = 80 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,83910 | 0,30541 | 0,64279 | 0,23396 | 1,39626 |
| 2 | 0,83960 | 0,30573 | 0,64301 | 0,23414 | 1,39685 |
| 4 | 0,84009 | 0,30605 | 0,64323 | 0,23433 | 1,39743 |
| 6 | 0,84059 | 0,30636 | 0,64346 | 0,23452 | 1,39801 |
| 8 | 0,84108 | 0,30668 | 0,64368 | 0,23470 | 1,39859 |
| 10 | 0,84158 | 0,30700 | 0,64390 | 0,23489 | 1,39917 |
| 12 | 0,84208 | 0,30732 | 0,64412 | 0,23508 | 1,39975 |
| 14 | 0,84258 | 0,30764 | 0,64435 | 0,23527 | 1,40034 |
| 16 | 0,84307 | 0,30797 | 0,64457 | 0,23545 | 1,40092 |
| 18 | 0,84357 | 0,30829 | 0,64479 | 0,23564 | 1,40150 |
| 20 | 0,84407 | 0,30861 | 0,64501 | 0,23583 | 1,40208 |
| 22 | 0,84457 | 0,30893 | 0,64524 | 0,23602 | 1,40266 |
| 24 | 0,84507 | 0,30925 | 0,64546 | 0,23620 | 1,40324 |
| 26 | 0,84556 | 0,30957 | 0,64568 | 0,23639 | 1,40383 |
| 28 | 0,84606 | 0,30989 | 0,64590 | 0,23658 | 1,40441 |
| 30 | 0,84656 | 0,31022 | 0,64612 | 0,23677 | 1,40499 |
| 32 | 0,84706 | 0,31054 | 0,64635 | 0,23696 | 1,40557 |
| 34 | 0,84756 | 0,31086 | 0,64657 | 0,23714 | 1,40615 |
| 36 | 0,84806 | 0,31118 | 0,64679 | 0,23733 | 1,40674 |
| 38 | 0,84856 | 0,31151 | 0,64701 | 0,23752 | 1,40732 |
| 40 | 0,84906 | 0,31183 | 0,64723 | 0,23771 | 1,40790 |
| 42 | 0,84956 | 0,31216 | 0,64746 | 0,23790 | 1,40848 |
| 44 | 0,85006 | 0,31248 | 0,64768 | 0,23808 | 1,40906 |
| 46 | 0,85057 | 0,31281 | 0,64790 | 0,23827 | 1,40964 |
| 48 | 0,85107 | 0,31313 | 0,64812 | 0,23846 | 1,41023 |
| 50 | 0,85157 | 0,31346 | 0,64834 | 0,23865 | 1,41081 |
| 52 | 0,85207 | 0,31378 | 0,64856 | 0,23884 | 1,41139 |
| 54 | 0,85257 | 0,31411 | 0,64878 | 0,23903 | 1,41197 |
| 56 | 0,85307 | 0,31443 | 0,64901 | 0,23922 | 1,41255 |
| 58 | 0,85358 | 0,31476 | 0,64923 | 0,23941 | 1,41314 |
| 60 | 0,85408 | 0,31509 | 0,64945 | 0,23959 | 1,41372 |

Tafel I.

 $\alpha = 81 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,85408 | 0,31509 | 0,64945 | 0,23959 | 1,41372 |
| 2 | 0,85458 | 0,31541 | 0,64967 | 0,23978 | 1,41430 |
| 4 | 0,85509 | 0,31574 | 0,64989 | 0,23997 | 1,41488 |
| 6 | 0,85559 | 0,31607 | 0,65011 | 0,24016 | 1,41546 |
| 8 | 0,85610 | 0,31640 | 0,65033 | 0,24035 | 1,41604 |
| 10 | 0,85660 | 0,31672 | 0,65055 | 0,24054 | 1,41663 |
| 12 | 0,85710 | 0,31705 | 0,65077 | 0,24073 | 1,41721 |
| 14 | 0,85761 | 0,31738 | 0,65100 | 0,24092 | 1,41779 |
| 16 | 0,85811 | 0,31771 | 0,65122 | 0,24111 | 1,41837 |
| 18 | 0,85862 | 0,31804 | 0,65144 | 0,24130 | 1,41895 |
| 20 | 0,85912 | 0,31837 | 0,65166 | 0,24149 | 1,41953 |
| 22 | 0,85963 | 0,31870 | 0,65188 | 0,24168 | 1,42012 |
| 24 | 0,86014 | 0,31903 | 0,65210 | 0,24187 | 1,42070 |
| 26 | 0,86064 | 0,31936 | 0,65232 | 0,24206 | 1,42128 |
| 28 | 0,86115 | 0,31969 | 0,65254 | 0,24225 | 1,42186 |
| 30 | 0,86166 | 0,32002 | 0,65276 | 0,24243 | 1,42244 |
| 32 | 0,86216 | 0,32035 | 0,65298 | 0,24262 | 1,42303 |
| 34 | 0,86267 | 0,32068 | 0,65320 | 0,24281 | 1,42361 |
| 36 | 0,86318 | 0,32101 | 0,65342 | 0,24300 | 1,42419 |
| 38 | 0,86368 | 0,32134 | 0,65364 | 0,24319 | 1,42477 |
| 40 | 0,86419 | 0,32168 | 0,65386 | 0,24339 | 1,42535 |
| 42 | 0,86470 | 0,32201 | 0,65408 | 0,24358 | 1,42593 |
| 44 | 0,86521 | 0,32234 | 0,65430 | 0,24377 | 1,42652 |
| 46 | 0,86572 | 0,32267 | 0,65452 | 0,24396 | 1,42710 |
| 48 | 0,86623 | 0,32301 | 0,65474 | 0,24415 | 1,42768 |
| 50 | 0,86674 | 0,32334 | 0,65496 | 0,24434 | 1,42826 |
| 52 | 0,86725 | 0,32368 | 0,65518 | 0,24453 | 1,42884 |
| 54 | 0,86776 | 0,32401 | 0,65540 | 0,24472 | 1,42943 |
| 56 | 0,86827 | 0,32434 | 0,65562 | 0,24491 | 1,43001 |
| 58 | 0,86878 | 0,32468 | 0,65584 | 0,24510 | 1,43059 |
| 60 | 0,86929 | 0,32501 | 0,65606 | 0,24529 | 1,43117 |

$\alpha = 82 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,86929 | 0,32501 | 0,65606 | 0,24529 | 1,43117 |
| 2 | 0,86980 | 0,32535 | 0,65628 | 0,24548 | 1,43175 |
| 4 | 0,87031 | 0,32568 | 0,65650 | 0,24567 | 1,43233 |
| 6 | 0,87082 | 0,32602 | 0,65672 | 0,24586 | 1,43292 |
| 8 | 0,87133 | 0,32636 | 0,65694 | 0,24605 | 1,43350 |
| 10 | 0,87184 | 0,32669 | 0,65716 | 0,24625 | 1,43408 |
| 12 | 0,87236 | 0,32703 | 0,65738 | 0,24644 | 1,43466 |
| 14 | 0,87287 | 0,32737 | 0,65759 | 0,24663 | 1,43524 |
| 16 | 0,87338 | 0,32770 | 0,65781 | 0,24682 | 1,43582 |
| 18 | 0,87389 | 0,32804 | 0,65803 | 0,24701 | 1,43641 |
| 20 | 0,87441 | 0,32838 | 0,65825 | 0,24720 | 1,43699 |
| 22 | 0,87492 | 0,32872 | 0,65847 | 0,24739 | 1,43757 |
| 24 | 0,87543 | 0,32905 | 0,65869 | 0,24758 | 1,43815 |
| 26 | 0,87595 | 0,32939 | 0,65891 | 0,24778 | 1,43873 |
| 28 | 0,87646 | 0,32973 | 0,65913 | 0,24797 | 1,43932 |
| 30 | 0,87698 | 0,33007 | 0,65935 | 0,24816 | 1,43990 |
| 32 | 0,87749 | 0,33041 | 0,65956 | 0,24835 | 1,44048 |
| 34 | 0,87801 | 0,33075 | 0,65978 | 0,24854 | 1,44106 |
| 36 | 0,87852 | 0,33109 | 0,66000 | 0,24874 | 1,44164 |
| 38 | 0,87904 | 0,33143 | 0,66022 | 0,24893 | 1,44222 |
| 40 | 0,87955 | 0,33177 | 0,66044 | 0,24912 | 1,44281 |
| 42 | 0,88007 | 0,33211 | 0,66066 | 0,24931 | 1,44339 |
| 44 | 0,88059 | 0,33245 | 0,66088 | 0,24950 | 1,44397 |
| 46 | 0,88110 | 0,33279 | 0,66109 | 0,24970 | 1,44455 |
| 48 | 0,88162 | 0,33314 | 0,66131 | 0,24989 | 1,44513 |
| 50 | 0,88214 | 0,33348 | 0,66153 | 0,25008 | 1,44571 |
| 52 | 0,88265 | 0,33382 | 0,66175 | 0,25027 | 1,44630 |
| 54 | 0,88317 | 0,33416 | 0,66197 | 0,25047 | 1,44688 |
| 56 | 0,88369 | 0,33451 | 0,66218 | 0,25066 | 1,44746 |
| 58 | 0,88421 | 0,33485 | 0,66240 | 0,25085 | 1,44804 |
| 60 | 0,88473 | 0,33519 | 0,66262 | 0,25104 | 1,44862 |

Tafel I.

 $\alpha = 83$ Grad.

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,88473 | 0,33519 | 0,66262 | 0,25104 | 1,44862 |
| 2 | 0,88524 | 0,33554 | 0,66284 | 0,25124 | 1,44921 |
| 4 | 0,88576 | 0,33588 | 0,66306 | 0,25143 | 1,44979 |
| 6 | 0,88628 | 0,33622 | 0,66327 | 0,25162 | 1,45037 |
| 8 | 0,88680 | 0,33657 | 0,66349 | 0,25182 | 1,45095 |
| 10 | 0,88732 | 0,33691 | 0,66371 | 0,25201 | 1,45153 |
| 12 | 0,88784 | 0,33726 | 0,66393 | 0,25220 | 1,45211 |
| 14 | 0,88836 | 0,33760 | 0,66414 | 0,25239 | 1,45270 |
| 16 | 0,88888 | 0,33795 | 0,66436 | 0,25259 | 1,45328 |
| 18 | 0,88940 | 0,33830 | 0,66458 | 0,25278 | 1,45386 |
| 20 | 0,88992 | 0,33864 | 0,66480 | 0,25297 | 1,45444 |
| 22 | 0,89045 | 0,33899 | 0,66501 | 0,25317 | 1,45502 |
| 24 | 0,89097 | 0,33934 | 0,66523 | 0,25336 | 1,45560 |
| 26 | 0,89149 | 0,33968 | 0,66545 | 0,25356 | 1,45619 |
| 28 | 0,89201 | 0,34003 | 0,66566 | 0,25375 | 1,45677 |
| 30 | 0,89253 | 0,34038 | 0,66588 | 0,25394 | 1,45735 |
| 32 | 0,89306 | 0,34073 | 0,66610 | 0,25414 | 1,45793 |
| 34 | 0,89358 | 0,34108 | 0,66632 | 0,25433 | 1,45851 |
| 36 | 0,89410 | 0,34142 | 0,66653 | 0,25452 | 1,45910 |
| 38 | 0,89463 | 0,34177 | 0,66675 | 0,25472 | 1,45968 |
| 40 | 0,89515 | 0,34212 | 0,66697 | 0,25491 | 1,46026 |
| 42 | 0,89567 | 0,34247 | 0,66718 | 0,25511 | 1,46084 |
| 44 | 0,89620 | 0,34282 | 0,66740 | 0,25530 | 1,46142 |
| 46 | 0,89672 | 0,34317 | 0,66762 | 0,25549 | 1,46200 |
| 48 | 0,89725 | 0,34352 | 0,66783 | 0,25569 | 1,46259 |
| 50 | 0,89777 | 0,34387 | 0,66805 | 0,25588 | 1,46317 |
| 52 | 0,89830 | 0,34423 | 0,66827 | 0,25608 | 1,46375 |
| 54 | 0,89883 | 0,34458 | 0,66848 | 0,25627 | 1,46433 |
| 56 | 0,89935 | 0,34493 | 0,66870 | 0,25647 | 1,46491 |
| 58 | 0,89988 | 0,34528 | 0,66891 | 0,25666 | 1,46550 |
| 60 | 0,90040 | 0,34563 | 0,66913 | 0,25685 | 1,46608 |

$\alpha = 84 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,90040 | 0,34563 | 0,66913 | 0,25685 | 1,46608 |
| 2 | 0,90093 | 0,34599 | 0,66935 | 0,25705 | 1,46666 |
| 4 | 0,90146 | 0,34634 | 0,66956 | 0,25724 | 1,46724 |
| 6 | 0,90199 | 0,34669 | 0,66978 | 0,25744 | 1,46782 |
| 8 | 0,90251 | 0,34704 | 0,66999 | 0,25763 | 1,46840 |
| 10 | 0,90304 | 0,34740 | 0,67021 | 0,25783 | 1,46899 |
| 12 | 0,90357 | 0,34775 | 0,67043 | 0,25802 | 1,46957 |
| 14 | 0,90410 | 0,34811 | 0,67064 | 0,25822 | 1,47015 |
| 16 | 0,90463 | 0,34846 | 0,67086 | 0,25841 | 1,47073 |
| 18 | 0,90516 | 0,34882 | 0,67107 | 0,25861 | 1,47131 |
| 20 | 0,90569 | 0,34917 | 0,67129 | 0,25880 | 1,47189 |
| 22 | 0,90621 | 0,34953 | 0,67151 | 0,25900 | 1,47248 |
| 24 | 0,90674 | 0,34988 | 0,67172 | 0,25920 | 1,47306 |
| 26 | 0,90727 | 0,35024 | 0,67194 | 0,25939 | 1,47364 |
| 28 | 0,90781 | 0,35060 | 0,67215 | 0,25959 | 1,47422 |
| 30 | 0,90834 | 0,35095 | 0,67237 | 0,25978 | 1,47480 |
| 32 | 0,90887 | 0,35131 | 0,67258 | 0,25998 | 1,47539 |
| 34 | 0,90940 | 0,35167 | 0,67280 | 0,26017 | 1,47597 |
| 36 | 0,90993 | 0,35202 | 0,67301 | 0,26037 | 1,47655 |
| 38 | 0,91046 | 0,35238 | 0,67323 | 0,26056 | 1,47713 |
| 40 | 0,91099 | 0,35274 | 0,67344 | 0,26076 | 1,47771 |
| 42 | 0,91153 | 0,35310 | 0,67366 | 0,26096 | 1,47829 |
| 44 | 0,91206 | 0,35346 | 0,67387 | 0,26115 | 1,47888 |
| 46 | 0,91259 | 0,35382 | 0,67409 | 0,26135 | 1,47946 |
| 48 | 0,91313 | 0,35418 | 0,67430 | 0,26154 | 1,48004 |
| 50 | 0,91366 | 0,35454 | 0,67452 | 0,26174 | 1,48062 |
| 52 | 0,91419 | 0,35490 | 0,67473 | 0,26194 | 1,48120 |
| 54 | 0,91473 | 0,35526 | 0,67495 | 0,26213 | 1,48179 |
| 56 | 0,91526 | 0,35562 | 0,67516 | 0,26233 | 1,48237 |
| 58 | 0,91580 | 0,35598 | 0,67538 | 0,26253 | 1,48295 |
| 60 | 0,91633 | 0,35634 | 0,67559 | 0,26272 | 1,48353 |

Tafel I.

 $\alpha = 85 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,91633 | 0,35634 | 0,67559 | 0,26272 | 1,48353 |
| 2 | 0,91687 | 0,35670 | 0,67580 | 0,26292 | 1,48411 |
| 4 | 0,91740 | 0,35707 | 0,67602 | 0,26312 | 1,48469 |
| 6 | 0,91794 | 0,35743 | 0,67623 | 0,26331 | 1,48528 |
| 8 | 0,91847 | 0,35779 | 0,67645 | 0,26351 | 1,48586 |
| 10 | 0,91901 | 0,35815 | 0,67666 | 0,26371 | 1,48644 |
| 12 | 0,91955 | 0,35852 | 0,67688 | 0,26390 | 1,48702 |
| 14 | 0,92008 | 0,35888 | 0,67709 | 0,26410 | 1,48760 |
| 16 | 0,92062 | 0,35924 | 0,67730 | 0,26430 | 1,48818 |
| 18 | 0,92116 | 0,35961 | 0,67752 | 0,26449 | 1,48877 |
| 20 | 0,92170 | 0,35997 | 0,67773 | 0,26469 | 1,48935 |
| 22 | 0,92224 | 0,36034 | 0,67795 | 0,26489 | 1,48993 |
| 24 | 0,92277 | 0,36070 | 0,67816 | 0,26509 | 1,49051 |
| 26 | 0,92331 | 0,36107 | 0,67837 | 0,26528 | 1,49109 |
| 28 | 0,92385 | 0,36143 | 0,67859 | 0,26548 | 1,49168 |
| 30 | 0,92439 | 0,36180 | 0,67880 | 0,26568 | 1,49226 |
| 32 | 0,92493 | 0,36217 | 0,67901 | 0,26587 | 1,49284 |
| 34 | 0,92547 | 0,36253 | 0,67923 | 0,26607 | 1,49342 |
| 36 | 0,92601 | 0,36290 | 0,67944 | 0,26627 | 1,49400 |
| 38 | 0,92655 | 0,36327 | 0,67965 | 0,26647 | 1,49458 |
| 40 | 0,92709 | 0,36363 | 0,67987 | 0,26667 | 1,49517 |
| 42 | 0,92763 | 0,36400 | 0,68008 | 0,26686 | 1,49575 |
| 44 | 0,92817 | 0,36437 | 0,68029 | 0,26706 | 1,49633 |
| 46 | 0,92872 | 0,36474 | 0,68051 | 0,26726 | 1,49691 |
| 48 | 0,92926 | 0,36511 | 0,68072 | 0,26746 | 1,49749 |
| 50 | 0,92980 | 0,36548 | 0,68093 | 0,26766 | 1,49807 |
| 52 | 0,93034 | 0,36585 | 0,68115 | 0,26785 | 1,49866 |
| 54 | 0,93088 | 0,36622 | 0,68136 | 0,26805 | 1,49924 |
| 56 | 0,93143 | 0,36659 | 0,68157 | 0,26825 | 1,49982 |
| 58 | 0,93197 | 0,36696 | 0,68177 | 0,26845 | 1,50040 |
| 60 | 0,93252 | 0,36733 | 0,68200 | 0,26865 | 1,50098 |

$\alpha = 86 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,93252 | 0,36733 | 0,68200 | 0,26865 | 1,50098 |
| 2 | 0,93306 | 0,36770 | 0,68221 | 0,26884 | 1,50156 |
| 4 | 0,93360 | 0,36807 | 0,68242 | 0,26904 | 1,50215 |
| 6 | 0,93415 | 0,36844 | 0,68264 | 0,26924 | 1,50273 |
| 8 | 0,93469 | 0,36881 | 0,68285 | 0,26944 | 1,50331 |
| 10 | 0,93524 | 0,36919 | 0,68306 | 0,26964 | 1,50389 |
| 12 | 0,93578 | 0,36956 | 0,68327 | 0,26984 | 1,50447 |
| 14 | 0,93633 | 0,36993 | 0,68349 | 0,27004 | 1,50506 |
| 16 | 0,93688 | 0,37031 | 0,68370 | 0,27024 | 1,50564 |
| 18 | 0,93742 | 0,37068 | 0,68391 | 0,27043 | 1,50622 |
| 20 | 0,93797 | 0,37105 | 0,68412 | 0,27063 | 1,50680 |
| 22 | 0,93852 | 0,37143 | 0,68434 | 0,27083 | 1,50738 |
| 24 | 0,93906 | 0,37180 | 0,68455 | 0,27103 | 1,50796 |
| 26 | 0,93961 | 0,37218 | 0,68476 | 0,27123 | 1,50855 |
| 28 | 0,94016 | 0,37255 | 0,68497 | 0,27143 | 1,50913 |
| 30 | 0,94071 | 0,37293 | 0,68518 | 0,27163 | 1,50971 |
| 32 | 0,94125 | 0,37330 | 0,68539 | 0,27183 | 1,51029 |
| 34 | 0,94180 | 0,37368 | 0,68561 | 0,27203 | 1,51087 |
| 36 | 0,94235 | 0,37405 | 0,68582 | 0,27223 | 1,51146 |
| 38 | 0,94290 | 0,37443 | 0,68603 | 0,27243 | 1,51204 |
| 40 | 0,94345 | 0,37481 | 0,68624 | 0,27263 | 1,51262 |
| 42 | 0,94400 | 0,37519 | 0,68645 | 0,27283 | 1,51320 |
| 44 | 0,94455 | 0,37556 | 0,68666 | 0,27303 | 1,51378 |
| 46 | 0,94510 | 0,37594 | 0,68688 | 0,27323 | 1,51436 |
| 48 | 0,94565 | 0,37632 | 0,68709 | 0,27343 | 1,51495 |
| 50 | 0,94620 | 0,37670 | 0,68730 | 0,27363 | 1,51553 |
| 52 | 0,94676 | 0,37708 | 0,68751 | 0,27383 | 1,51611 |
| 54 | 0,94731 | 0,37746 | 0,68772 | 0,27403 | 1,51669 |
| 56 | 0,94786 | 0,37784 | 0,68793 | 0,27423 | 1,51727 |
| 58 | 0,94841 | 0,37822 | 0,68814 | 0,27443 | 1,51786 |
| 60 | 0,94896 | 0,37860 | 0,68835 | 0,27463 | 1,51844 |

Tafel I.

 $\alpha = 87 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,94896 | 0,37860 | 0,68835 | 0,27463 | 1,51844 |
| 2 | 0,94952 | 0,37898 | 0,68857 | 0,27483 | 1,51902 |
| 4 | 0,95007 | 0,37936 | 0,68878 | 0,27503 | 1,51960 |
| 6 | 0,95062 | 0,37974 | 0,68899 | 0,27523 | 1,52018 |
| 8 | 0,95118 | 0,38012 | 0,68920 | 0,27543 | 1,52076 |
| 10 | 0,95173 | 0,38051 | 0,68941 | 0,27563 | 1,52135 |
| 12 | 0,95229 | 0,38089 | 0,68962 | 0,27583 | 1,52193 |
| 14 | 0,95284 | 0,38127 | 0,68983 | 0,27603 | 1,52251 |
| 16 | 0,95340 | 0,38165 | 0,69004 | 0,27623 | 1,52309 |
| 18 | 0,95395 | 0,38204 | 0,69025 | 0,27643 | 1,52367 |
| 20 | 0,95451 | 0,38242 | 0,69046 | 0,27663 | 1,52425 |
| 22 | 0,95506 | 0,38280 | 0,69067 | 0,27683 | 1,52484 |
| 24 | 0,95562 | 0,38319 | 0,69088 | 0,27703 | 1,52542 |
| 26 | 0,95618 | 0,38357 | 0,69109 | 0,27723 | 1,52600 |
| 28 | 0,95673 | 0,38396 | 0,69130 | 0,27743 | 1,52658 |
| 30 | 0,95729 | 0,38434 | 0,69151 | 0,27764 | 1,52716 |
| 32 | 0,95785 | 0,38473 | 0,69172 | 0,27784 | 1,52774 |
| 34 | 0,95841 | 0,38512 | 0,69193 | 0,27804 | 1,52833 |
| 36 | 0,95897 | 0,38550 | 0,69214 | 0,27824 | 1,52891 |
| 38 | 0,95952 | 0,38589 | 0,69235 | 0,27844 | 1,52949 |
| 40 | 0,96008 | 0,38628 | 0,69256 | 0,27864 | 1,53007 |
| 42 | 0,96064 | 0,38666 | 0,69277 | 0,27884 | 1,53065 |
| 44 | 0,96120 | 0,38705 | 0,69298 | 0,27905 | 1,53124 |
| 46 | 0,96176 | 0,38744 | 0,69319 | 0,27925 | 1,53182 |
| 48 | 0,96232 | 0,38783 | 0,69340 | 0,27945 | 1,53240 |
| 50 | 0,96288 | 0,38822 | 0,69361 | 0,27965 | 1,53298 |
| 52 | 0,96344 | 0,38860 | 0,69382 | 0,27985 | 1,53356 |
| 54 | 0,96400 | 0,38899 | 0,69403 | 0,28005 | 1,53414 |
| 56 | 0,96457 | 0,38938 | 0,69424 | 0,28026 | 1,53473 |
| 58 | 0,96513 | 0,38977 | 0,69445 | 0,28046 | 1,53531 |
| 60 | 0,96569 | 0,39016 | 0,69466 | 0,28066 | 1,53589 |

$\alpha = 88 \text{ Grad.}$

| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\text{tg } \frac{\alpha}{2}$ | $\text{sec } \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,96569 | 0,39016 | 0,69466 | 0,28066 | 1,53589 |
| 2 | 0,96625 | 0,39055 | 0,69487 | 0,28086 | 1,53647 |
| 4 | 0,96681 | 0,39094 | 0,69508 | 0,28106 | 1,53705 |
| 6 | 0,96738 | 0,39134 | 0,69529 | 0,28127 | 1,53764 |
| 8 | 0,96794 | 0,39173 | 0,69549 | 0,28147 | 1,53822 |
| 10 | 0,96850 | 0,39212 | 0,69570 | 0,28167 | 1,53880 |
| 12 | 0,96907 | 0,39251 | 0,69591 | 0,28187 | 1,53938 |
| 14 | 0,96963 | 0,39291 | 0,69612 | 0,28208 | 1,53996 |
| 16 | 0,97020 | 0,39330 | 0,69633 | 0,28228 | 1,54054 |
| 18 | 0,97076 | 0,39369 | 0,69654 | 0,28248 | 1,54113 |
| 20 | 0,97133 | 0,39409 | 0,69675 | 0,28268 | 1,54171 |
| 22 | 0,97189 | 0,39448 | 0,69696 | 0,28289 | 1,54229 |
| 24 | 0,97246 | 0,39487 | 0,69717 | 0,28309 | 1,54287 |
| 26 | 0,97302 | 0,39527 | 0,69737 | 0,28329 | 1,54345 |
| 28 | 0,97359 | 0,39566 | 0,69758 | 0,28350 | 1,54404 |
| 30 | 0,97416 | 0,39606 | 0,69779 | 0,28370 | 1,54462 |
| 32 | 0,97472 | 0,39646 | 0,69800 | 0,28390 | 1,54520 |
| 34 | 0,97529 | 0,39685 | 0,69821 | 0,28410 | 1,54578 |
| 36 | 0,97586 | 0,39725 | 0,69842 | 0,28431 | 1,54636 |
| 38 | 0,97643 | 0,39764 | 0,69862 | 0,28451 | 1,54694 |
| 40 | 0,97700 | 0,39804 | 0,69883 | 0,28471 | 1,54753 |
| 42 | 0,97756 | 0,39844 | 0,69904 | 0,28492 | 1,54811 |
| 44 | 0,97813 | 0,39884 | 0,69925 | 0,28512 | 1,54869 |
| 46 | 0,97870 | 0,39923 | 0,69946 | 0,28532 | 1,54927 |
| 48 | 0,97927 | 0,39963 | 0,69966 | 0,28553 | 1,54985 |
| 50 | 0,97984 | 0,40003 | 0,69987 | 0,28573 | 1,55043 |
| 52 | 0,98041 | 0,40043 | 0,70008 | 0,28593 | 1,55102 |
| 54 | 0,98098 | 0,40083 | 0,70029 | 0,28614 | 1,55160 |
| 56 | 0,98155 | 0,40123 | 0,70049 | 0,28634 | 1,55218 |
| 58 | 0,98213 | 0,40163 | 0,70070 | 0,28655 | 1,55276 |
| 60 | 0,98270 | 0,40203 | 0,70091 | 0,28675 | 1,55334 |

Tafel I.

 $\alpha = 89$ Grad.

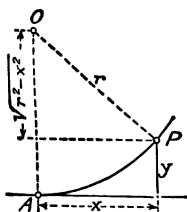
| Minuten. | Tangente <i>AB.</i> | Scheitel- abstand <i>BD.</i> | Abszisse <i>AE.</i> Halbe Sehne <i>AF.</i> | Ordinate <i>ED.</i> Pfeil- höhe <i>DF.</i> | Bogen- länge <i>ADC.</i> |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | $\sec \frac{\alpha}{2} - 1$ | $\sin \frac{\alpha}{2}$ | $1 - \cos \frac{\alpha}{2}$ | $\frac{\pi \alpha}{180}$ |
| 0 | 0,98270 | 0,40203 | 0,70091 | 0,28675 | 1,55334 |
| 2 | 0,98327 | 0,40243 | 0,70112 | 0,28695 | 1,55392 |
| 4 | 0,98384 | 0,40283 | 0,70132 | 0,28716 | 1,55451 |
| 6 | 0,98441 | 0,40324 | 0,70153 | 0,28736 | 1,55509 |
| 8 | 0,98499 | 0,40364 | 0,70174 | 0,28757 | 1,55567 |
| 10 | 0,98556 | 0,40404 | 0,70195 | 0,28777 | 1,55625 |
| 12 | 0,98613 | 0,40444 | 0,70215 | 0,28797 | 1,55683 |
| 14 | 0,98671 | 0,40485 | 0,70236 | 0,28818 | 1,55742 |
| 16 | 0,98728 | 0,40525 | 0,70257 | 0,28838 | 1,55800 |
| 18 | 0,98786 | 0,40565 | 0,70277 | 0,28859 | 1,55858 |
| 20 | 0,98843 | 0,40606 | 0,70298 | 0,28879 | 1,55916 |
| 22 | 0,98901 | 0,40646 | 0,70319 | 0,28900 | 1,55974 |
| 24 | 0,98958 | 0,40687 | 0,70339 | 0,28920 | 1,56032 |
| 26 | 0,99016 | 0,40727 | 0,70360 | 0,28940 | 1,56091 |
| 28 | 0,99073 | 0,40768 | 0,70381 | 0,28961 | 1,56149 |
| 30 | 0,99131 | 0,40808 | 0,70401 | 0,28981 | 1,56207 |
| 32 | 0,99189 | 0,40849 | 0,70422 | 0,29002 | 1,56265 |
| 34 | 0,99247 | 0,40889 | 0,70443 | 0,29022 | 1,56323 |
| 36 | 0,99304 | 0,40930 | 0,70463 | 0,29043 | 1,56382 |
| 38 | 0,99362 | 0,40971 | 0,70484 | 0,29063 | 1,56440 |
| 40 | 0,99420 | 0,41012 | 0,70505 | 0,29084 | 1,56498 |
| 42 | 0,99478 | 0,41053 | 0,70525 | 0,29104 | 1,56556 |
| 44 | 0,99536 | 0,41093 | 0,70546 | 0,29125 | 1,56614 |
| 46 | 0,99594 | 0,41134 | 0,70567 | 0,29145 | 1,56672 |
| 48 | 0,99652 | 0,41175 | 0,70587 | 0,29166 | 1,56731 |
| 50 | 0,99710 | 0,41216 | 0,70608 | 0,29187 | 1,56789 |
| 52 | 0,99768 | 0,41257 | 0,70628 | 0,29207 | 1,56847 |
| 54 | 0,99826 | 0,41298 | 0,70649 | 0,29228 | 1,56905 |
| 56 | 0,99884 | 0,41339 | 0,70670 | 0,29248 | 1,56963 |
| 58 | 0,99942 | 0,41380 | 0,70690 | 0,29269 | 1,57022 |
| 60 | 1,00000 | 0,41421 | 0,70711 | 0,29289 | 1,57080 |

Tafel II

Ordinaten

reiner Kreisbogen

zur Tangente im Bogenanfang



Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| 2 | 0,100 | 0,080 | 0,067 | 0,057 | 0,050 | 2 |
| 4 | 0,404 | 0,322 | 0,268 | 0,229 | 0,201 | 4 |
| 6 | 0,921 | 0,731 | 0,606 | 0,518 | 0,453 | 6 |
| 8 | 1,67 | 1,32 | 1,09 | 0,927 | 0,808 | 8 |
| 10 | 2,68 | 2,09 | 1,72 | 1,46 | 1,27 | 10 |
| 12 | 4,00 | 3,07 | 2,51 | 2,12 | 1,84 | 12 |
| 14 | 5,72 | 4,29 | 3,47 | 2,92 | 2,53 | 14 |
| 16 | 8,00 | 5,79 | 4,62 | 3,87 | 3,34 | 16 |
| 18 | 11,28 | 7,65 | 6,00 | 4,98 | 4,28 | 18 |
| 20 | 20,00 | 10,00 | 7,64 | 6,28 | 5,36 | 20 |
| 22 | | 13,13 | 9,60 | 7,78 | 6,59 | 22 |
| 24 | | 18,00 | 12,00 | 9,52 | 8,00 | 24 |
| 26 | | | 15,03 | 11,57 | 9,60 | 26 |
| 28 | | | 19,23 | 14,00 | 11,43 | 28 |
| 30 | | | 30,00 | 16,97 | 13,54 | 30 |

Tafel II.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | |
| 5 | 0,251 | 0,209 | 0,179 | 0,156 | 0,139 | 5 |
| 10 | 1,01 | 0,839 | 0,718 | 0,627 | 0,557 | 10 |
| 15 | 2,30 | 1,91 | 1,63 | 1,42 | 1,26 | 15 |
| 20 | 4,17 | 3,43 | 2,92 | 2,54 | 2,25 | 20 |
| 25 | 6,70 | 5,46 | 4,62 | 4,01 | 3,54 | 25 |
| 30 | 10,00 | 8,04 | 6,75 | 5,84 | 5,15 | 30 |
| 35 | 14,29 | 11,27 | 9,38 | 8,06 | 7,08 | 35 |
| 40 | 20,00 | 15,28 | 12,55 | 10,72 | 9,38 | 40 |
| 45 | 28,21 | 20,31 | 16,38 | 13,86 | 12,06 | 45 |
| 50 | 50,00 | 26,83 | 21,01 | 17,55 | 15,17 | 50 |
| 55 | | 36,02 | 26,70 | 21,91 | 18,76 | 55 |
| 60 | | 60,00 | 33,94 | 27,09 | 22,92 | 60 |

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | |
| 5 | 0,125 | 0,114 | 0,104 | 0,096 | 0,089 | 5 |
| 10 | 0,501 | 0,455 | 0,417 | 0,385 | 0,358 | 10 |
| 15 | 1,13 | 1,03 | 0,941 | 0,868 | 0,806 | 15 |
| 20 | 2,02 | 1,83 | 1,68 | 1,55 | 1,44 | 20 |
| 25 | 3,18 | 2,88 | 2,63 | 2,43 | 2,25 | 25 |
| 30 | 4,61 | 4,17 | 3,81 | 3,51 | 3,25 | 30 |
| 35 | 6,33 | 5,72 | 5,22 | 4,80 | 4,45 | 35 |
| 40 | 8,35 | 7,53 | 6,86 | 6,31 | 5,84 | 40 |
| 45 | 10,70 | 9,63 | 8,76 | 8,04 | 7,43 | 45 |
| 50 | 13,40 | 12,02 | 10,91 | 10,00 | 9,23 | 50 |
| 55 | 16,48 | 14,74 | 13,35 | 12,21 | 11,26 | 55 |
| 60 | 20,00 | 17,81 | 16,08 | 14,67 | 13,51 | 60 |
| 65 | 24,01 | 21,26 | 19,13 | 17,42 | 16,00 | 65 |
| 70 | 28,59 | 25,15 | 22,53 | 20,46 | 18,76 | 70 |
| 75 | 33,86 | 29,53 | 26,33 | 23,82 | 21,78 | 75 |

Tafel II.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | |
| 5 | 0,083 | 0,078 | 0,074 | 0,069 | 0,066 | 5 |
| 10 | 0,334 | 0,313 | 0,294 | 0,278 | 0,263 | 10 |
| 15 | 0,752 | 0,705 | 0,663 | 0,626 | 0,593 | 15 |
| 20 | 1,339 | 1,255 | 1,181 | 1,115 | 1,056 | 20 |
| 25 | 2,098 | 1,965 | 1,848 | 1,745 | 1,652 | 25 |
| 30 | 3,031 | 2,838 | 2,668 | 2,518 | 2,383 | 30 |
| 35 | 4,141 | 3,875 | 3,642 | 3,436 | 3,252 | 35 |
| 40 | 5,432 | 5,081 | 4,773 | 4,501 | 4,258 | 40 |
| 45 | 6,909 | 6,458 | 6,064 | 5,716 | 5,406 | 45 |
| 50 | 8,579 | 8,013 | 7,519 | 7,084 | 6,697 | 50 |
| 55 | 10,448 | 9,750 | 9,143 | 8,609 | 8,135 | 55 |
| 60 | 12,523 | 11,676 | 10,940 | 10,294 | 9,722 | 60 |
| 65 | 14,815 | 13,798 | 12,917 | 12,146 | 11,464 | 65 |
| 70 | 17,335 | 16,126 | 15,081 | 14,169 | 13,365 | 70 |
| 75 | 20,096 | 18,669 | 17,439 | 16,369 | 15,429 | 75 |
| 80 | 23,114 | 21,436 | 20,000 | 18,755 | 17,663 | 80 |
| 85 | 26,408 | 24,446 | 22,775 | 21,334 | 20,074 | 85 |
| 90 | 30,000 | 27,712 | 25,778 | 24,115 | 22,668 | 90 |

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | |
| 10 | 0,250 | 0,238 | 0,227 | 0,217 | 0,208 | 10 |
| 20 | 1,003 | 0,955 | 0,911 | 0,871 | 0,835 | 20 |
| 30 | 2,263 | 2,154 | 2,055 | 1,965 | 1,882 | 30 |
| 40 | 4,041 | 3,845 | 3,667 | 3,505 | 3,357 | 40 |
| 50 | 6,351 | 6,039 | 5,757 | 5,501 | 5,266 | 50 |
| 60 | 9,212 | 8,754 | 8,340 | 7,964 | 7,621 | 60 |
| 70 | 12,650 | 12,010 | 11,433 | 10,911 | 10,435 | 70 |
| 80 | 16,697 | 15,835 | 15,061 | 14,361 | 13,726 | 80 |
| 90 | 21,394 | 20,264 | 19,251 | 18,340 | 17,514 | 90 |
| 100 | 26,796 | 25,338 | 24,041 | 22,877 | 21,826 | 100 |
| 110 | 32,967 | 31,115 | 29,474 | 28,010 | 26,693 | 110 |

Tafel II.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 | |
| 10 | 0,201 | 0,192 | 0,185 | 0,179 | 0,172 | 10 |
| 20 | 0,801 | 0,770 | 0,742 | 0,715 | 0,690 | 20 |
| 30 | 1,807 | 1,737 | 1,672 | 1,612 | 1,556 | 30 |
| 40 | 3,221 | 3,095 | 2,979 | 2,872 | 2,772 | 40 |
| 50 | 5,051 | 4,853 | 4,670 | 4,500 | 4,343 | 50 |
| 60 | 7,307 | 7,018 | 6,751 | 6,504 | 6,275 | 60 |
| 70 | 10,000 | 9,600 | 9,232 | 8,891 | 8,575 | 70 |
| 80 | 13,146 | 12,614 | 12,124 | 11,672 | 11,253 | 80 |
| 90 | 16,762 | 16,074 | 15,442 | 14,859 | 14,319 | 90 |
| 100 | 20,871 | 20,000 | 19,201 | 18,466 | 17,787 | 100 |
| 110 | 25,501 | 24,415 | 23,423 | 22,512 | 21,672 | 110 |
| 120 | 30,683 | 29,349 | 28,132 | 27,018 | 25,992 | 120 |

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 | |
| 10 | 0,167 | 0,154 | 0,143 | 0,133 | 0,125 | 10 |
| 20 | 0,667 | 0,616 | 0,572 | 0,534 | 0,500 | 20 |
| 30 | 1,504 | 1,388 | 1,288 | 1,202 | 1,127 | 30 |
| 40 | 2,679 | 2,471 | 2,293 | 2,139 | 2,005 | 40 |
| 50 | 4,196 | 3,869 | 3,590 | 3,348 | 3,137 | 50 |
| 60 | 6,061 | 5,586 | 5,181 | 4,831 | 4,525 | 60 |
| 70 | 8,281 | 7,628 | 7,071 | 6,591 | 6,173 | 70 |
| 80 | 10,863 | 10,000 | 9,265 | 8,633 | 8,082 | 80 |
| 90 | 13,818 | 12,710 | 11,769 | 10,960 | 10,256 | 90 |
| 100 | 17,157 | 15,767 | 14,590 | 13,579 | 12,702 | 100 |
| 110 | 20,894 | 19,181 | 17,735 | 16,496 | 15,422 | 110 |
| 120 | 25,045 | 22,965 | 21,214 | 19,718 | 18,424 | 120 |
| 130 | 29,630 | 27,133 | 25,039 | 23,254 | 21,714 | 130 |
| 140 | 34,670 | 31,700 | 29,220 | 27,114 | 25,300 | 140 |

Tafel II.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 425 | 450 | 475 | 500 | 525 | |
| 10 | 0,118 | 0,111 | 0,105 | 0,100 | 0,095 | 10 |
| 20 | 0,471 | 0,445 | 0,421 | 0,400 | 0,381 | 20 |
| 30 | 1,060 | 1,001 | 0,948 | 0,901 | 0,858 | 30 |
| 40 | 1,887 | 1,781 | 1,687 | 1,603 | 1,526 | 40 |
| 50 | 2,951 | 2,786 | 2,639 | 2,506 | 2,386 | 50 |
| 60 | 4,257 | 4,018 | 3,805 | 3,613 | 3,439 | 60 |
| 70 | 5,805 | 5,478 | 5,186 | 4,924 | 4,687 | 70 |
| 80 | 7,597 | 7,168 | 6,785 | 6,442 | 6,131 | 80 |
| 90 | 9,639 | 9,092 | 8,603 | 8,167 | 7,772 | 90 |
| 100 | 11,932 | 11,252 | 10,645 | 10,102 | 9,612 | 100 |
| 110 | 14,482 | 13,652 | 12,912 | 12,250 | 11,653 | 110 |
| 120 | 17,293 | 16,295 | 15,408 | 14,614 | 13,898 | 120 |
| 130 | 20,371 | 19,186 | 18,136 | 17,196 | 16,350 | 130 |
| 140 | 23,721 | 22,332 | 21,100 | 20,000 | 19,011 | 140 |
| 150 | 27,351 | 25,736 | 24,306 | 23,030 | 21,885 | 150 |
| 160 | 31,268 | 29,405 | 27,758 | 26,291 | 24,975 | 160 |
| 170 | 35,481 | 33,347 | 31,463 | 29,787 | 28,285 | 170 |
| 180 | 40,000 | 37,568 | 35,426 | 33,524 | 31,822 | 180 |

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | |
| 10 | 0,091 | 0,087 | 0,083 | 0,080 | 0,077 | 10 |
| 20 | 0,364 | 0,348 | 0,333 | 0,320 | 0,308 | 20 |
| 30 | 0,819 | 0,783 | 0,750 | 0,720 | 0,693 | 30 |
| 40 | 1,456 | 1,393 | 1,335 | 1,281 | 1,232 | 40 |
| 50 | 2,277 | 2,178 | 2,087 | 2,003 | 1,926 | 50 |
| 60 | 3,282 | 3,139 | 3,008 | 2,887 | 2,775 | 60 |
| 70 | 4,473 | 4,277 | 4,097 | 3,933 | 3,780 | 70 |
| 80 | 5,849 | 5,592 | 5,357 | 5,141 | 4,942 | 80 |
| 90 | 7,414 | 7,087 | 6,788 | 6,514 | 6,261 | 90 |
| 100 | 9,167 | 8,762 | 8,392 | 8,052 | 7,738 | 100 |
| 110 | 11,112 | 10,620 | 10,170 | 9,756 | 9,375 | 110 |
| 120 | 13,251 | 12,661 | 12,122 | 11,628 | 11,173 | 120 |
| 130 | 15,584 | 14,888 | 14,253 | 13,669 | 13,133 | 130 |
| 140 | 18,117 | 17,304 | 16,562 | 15,882 | 15,256 | 140 |
| 150 | 20,850 | 19,910 | 19,053 | 18,267 | 17,544 | 150 |
| 160 | 23,787 | 22,709 | 21,727 | 20,827 | 20,000 | 160 |
| 170 | 26,932 | 25,705 | 24,587 | 23,564 | 22,625 | 170 |
| 180 | 30,289 | 28,900 | 27,636 | 26,481 | 25,420 | 180 |

Tafel II.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | |
| 10 | 0,074 | 0,071 | 0,069 | 0,067 | 0,065 | 10 |
| 20 | 0,296 | 0,286 | 0,276 | 0,267 | 0,258 | 20 |
| 30 | 0,667 | 0,643 | 0,621 | 0,600 | 0,581 | 30 |
| 40 | 1,186 | 1,144 | 1,104 | 1,067 | 1,033 | 40 |
| 50 | 1,854 | 1,788 | 1,726 | 1,668 | 1,614 | 50 |
| 60 | 2,672 | 2,576 | 2,487 | 2,404 | 2,326 | 60 |
| 70 | 3,639 | 3,509 | 3,387 | 3,274 | 3,168 | 70 |
| 80 | 4,757 | 4,586 | 4,427 | 4,279 | 4,140 | 80 |
| 90 | 6,027 | 5,810 | 5,607 | 5,419 | 5,244 | 90 |
| 100 | 7,448 | 7,180 | 6,930 | 6,697 | 6,479 | 100 |
| 110 | 9,023 | 8,697 | 8,393 | 8,111 | 7,846 | 110 |
| 120 | 10,752 | 10,362 | 10,000 | 9,662 | 9,347 | 120 |
| 130 | 12,637 | 12,177 | 11,750 | 11,353 | 10,981 | 130 |
| 140 | 14,678 | 14,143 | 13,645 | 13,183 | 12,750 | 140 |
| 150 | 16,878 | 16,260 | 15,687 | 15,153 | 14,655 | 150 |
| 160 | 19,237 | 18,531 | 17,875 | 17,265 | 16,696 | 160 |
| 170 | 21,758 | 20,957 | 20,212 | 19,521 | 18,875 | 170 |
| 180 | 24,443 | 23,539 | 22,700 | 21,920 | 21,193 | 180 |
| 190 | 27,292 | 26,279 | 25,339 | 24,466 | 23,651 | 190 |
| 200 | 30,310 | 29,180 | 28,132 | 27,158 | 26,251 | 200 |
| 210 | 33,499 | 32,243 | 31,080 | 30,000 | 28,994 | 210 |
| 220 | 36,858 | 35,470 | 34,185 | 32,992 | 31,882 | 220 |

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 800 | 850 | 900 | 950 | 1000 | |
| 10 | 0,063 | 0,059 | 0,056 | 0,053 | 0,050 | 10 |
| 20 | 0,250 | 0,235 | 0,222 | 0,211 | 0,200 | 20 |
| 30 | 0,563 | 0,530 | 0,500 | 0,474 | 0,450 | 30 |
| 40 | 1,001 | 0,942 | 0,889 | 0,843 | 0,800 | 40 |
| 50 | 1,564 | 1,472 | 1,390 | 1,317 | 1,251 | 50 |
| 60 | 2,253 | 2,120 | 2,002 | 1,897 | 1,801 | 60 |
| 70 | 3,068 | 2,887 | 2,726 | 2,582 | 2,453 | 70 |
| 80 | 4,010 | 3,773 | 3,562 | 3,374 | 3,205 | 80 |
| 90 | 5,079 | 4,778 | 4,511 | 4,273 | 4,058 | 90 |
| 100 | 6,275 | 5,903 | 5,572 | 5,278 | 5,012 | 100 |
| 110 | 7,599 | 7,148 | 6,747 | 6,390 | 6,068 | 110 |
| 120 | 9,051 | 8,513 | 8,036 | 7,609 | 7,226 | 120 |
| 130 | 10,633 | 10,000 | 9,438 | 8,936 | 8,486 | 130 |
| 140 | 12,345 | 11,609 | 10,956 | 10,372 | 9,848 | 140 |
| 150 | 14,188 | 13,340 | 12,588 | 11,917 | 11,314 | 150 |
| 160 | 16,163 | 15,195 | 14,336 | 13,571 | 12,883 | 160 |
| 170 | 18,271 | 17,173 | 16,201 | 15,334 | 14,556 | 170 |
| 180 | 20,513 | 19,277 | 18,184 | 17,208 | 16,333 | 180 |
| 190 | 22,890 | 21,507 | 20,284 | 19,194 | 18,216 | 190 |
| 200 | 25,402 | 23,864 | 22,504 | 21,291 | 20,204 | 200 |
| 210 | 28,054 | 26,350 | 24,843 | 23,502 | 22,299 | 210 |
| 220 | 30,845 | 28,964 | 27,303 | 25,825 | 24,500 | 220 |

Tafel II.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 10 | 0,045 | 0,041 | 0,039 | 0,036 | 0,033 | 10 |
| 20 | 0,181 | 0,166 | 0,154 | 0,143 | 0,133 | 20 |
| 30 | 0,408 | 0,375 | 0,346 | 0,322 | 0,300 | 30 |
| 40 | 0,727 | 0,667 | 0,616 | 0,572 | 0,533 | 40 |
| 50 | 1,137 | 1,043 | 0,962 | 0,893 | 0,834 | 50 |
| 60 | 1,638 | 1,502 | 1,385 | 1,286 | 1,201 | 60 |
| 70 | 2,230 | 2,044 | 1,886 | 1,751 | 1,634 | 70 |
| 80 | 2,913 | 2,670 | 2,464 | 2,288 | 2,135 | 80 |
| 90 | 3,688 | 3,380 | 3,119 | 2,896 | 2,702 | 90 |
| 100 | 4,555 | 4,174 | 3,852 | 3,576 | 3,337 | 100 |
| 110 | 5,514 | 5,052 | 4,662 | 4,328 | 4,039 | 110 |
| 120 | 6,565 | 6,015 | 5,550 | 5,152 | 4,808 | 120 |
| 130 | 7,709 | 7,063 | 6,516 | 6,049 | 5,644 | 130 |
| 140 | 8,945 | 8,195 | 7,560 | 7,018 | 6,548 | 140 |
| 150 | 10,275 | 9,412 | 8,683 | 8,059 | 7,519 | 150 |
| 160 | 11,699 | 10,715 | 9,884 | 9,173 | 8,558 | 160 |
| 170 | 13,216 | 12,103 | 11,163 | 10,360 | 9,665 | 170 |
| 180 | 14,827 | 13,577 | 12,521 | 11,620 | 10,839 | 180 |
| 190 | 16,533 | 15,137 | 13,959 | 12,953 | 12,082 | 190 |
| 200 | 18,335 | 16,784 | 15,477 | 14,359 | 13,393 | 200 |
| 210 | 20,232 | 18,518 | 17,074 | 15,839 | 14,773 | 210 |
| 220 | 22,225 | 20,339 | 18,751 | 17,393 | 16,221 | 220 |
| 230 | 24,314 | 22,248 | 20,508 | 19,022 | 17,738 | 230 |
| 240 | 26,501 | 24,245 | 22,346 | 20,725 | 19,325 | 240 |
| 250 | 28,786 | 26,331 | 24,265 | 22,502 | 20,980 | 250 |

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|-----------|
| | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 | |
| 10 | 0,031 | 0,029 | 0,028 | 0,026 | 10 |
| 20 | 0,125 | 0,118 | 0,111 | 0,105 | 20 |
| 30 | 0,281 | 0,265 | 0,250 | 0,237 | 30 |
| 40 | 0,500 | 0,471 | 0,445 | 0,421 | 40 |
| 50 | 0,782 | 0,736 | 0,695 | 0,658 | 50 |
| 60 | 1,126 | 1,059 | 1,001 | 0,948 | 60 |
| 70 | 1,532 | 1,442 | 1,362 | 1,290 | 70 |
| 80 | 2,001 | 1,884 | 1,779 | 1,685 | 80 |
| 90 | 2,533 | 2,384 | 2,252 | 2,133 | 90 |
| 100 | 3,128 | 2,944 | 2,780 | 2,633 | 100 |
| 110 | 3,786 | 3,563 | 3,364 | 3,187 | 110 |
| 120 | 4,506 | 4,241 | 4,004 | 3,793 | 120 |
| 130 | 5,290 | 4,978 | 4,700 | 4,452 | 130 |
| 140 | 6,137 | 5,775 | 5,453 | 5,164 | 140 |
| 150 | 7,047 | 6,631 | 6,261 | 5,930 | 150 |
| 160 | 8,020 | 7,546 | 7,125 | 6,749 | 160 |
| 170 | 9,057 | 8,521 | 8,046 | 7,621 | 170 |
| 180 | 10,157 | 9,556 | 9,023 | 8,546 | 180 |
| 190 | 11,321 | 10,651 | 10,056 | 9,524 | 190 |
| 200 | 12,549 | 11,806 | 11,146 | 10,556 | 200 |
| 210 | 13,841 | 13,021 | 12,292 | 11,641 | 210 |
| 220 | 15,197 | 14,296 | 13,495 | 12,780 | 220 |
| 230 | 16,617 | 15,631 | 14,755 | 13,972 | 230 |
| 240 | 18,102 | 17,027 | 16,072 | 15,219 | 240 |
| 250 | 19,652 | 18,483 | 17,446 | 16,519 | 250 |
| 260 | 21,267 | 20,000 | 18,877 | 17,874 | 260 |

Tafel II.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | 2000 | 2250 | 2500 | 3000 | 4000 | |
| 5 | 0,006 | 0,005 | 0,005 | 0,004 | 0,003 | 5 |
| 10 | 0,025 | 0,022 | 0,020 | 0,017 | 0,012 | 10 |
| 15 | 0,056 | 0,050 | 0,045 | 0,038 | 0,028 | 15 |
| 20 | 0,100 | 0,089 | 0,080 | 0,067 | 0,050 | 20 |
| 25 | 0,157 | 0,138 | 0,125 | 0,104 | 0,078 | 25 |
| 30 | 0,225 | 0,200 | 0,180 | 0,150 | 0,112 | 30 |
| 35 | 0,306 | 0,272 | 0,245 | 0,204 | 0,153 | 35 |
| 40 | 0,400 | 0,355 | 0,320 | 0,267 | 0,200 | 40 |
| 45 | 0,506 | 0,450 | 0,405 | 0,338 | 0,253 | 45 |
| 50 | 0,625 | 0,556 | 0,500 | 0,417 | 0,312 | 50 |
| 55 | 0,752 | 0,673 | 0,605 | 0,504 | 0,378 | 55 |
| 60 | 0,900 | 0,800 | 0,720 | 0,600 | 0,450 | 60 |
| 65 | 1,051 | 0,939 | 0,845 | 0,704 | 0,528 | 65 |
| 70 | 1,225 | 1,089 | 0,980 | 0,817 | 0,612 | 70 |
| 75 | 1,407 | 1,250 | 1,125 | 0,938 | 0,703 | 75 |
| 80 | 1,601 | 1,423 | 1,280 | 1,067 | 0,800 | 80 |
| 85 | 1,807 | 1,606 | 1,446 | 1,204 | 0,903 | 85 |
| 90 | 2,026 | 1,800 | 1,620 | 1,350 | 1,012 | 90 |
| 95 | 2,258 | 2,006 | 1,806 | 1,504 | 1,128 | 95 |
| 100 | 2,502 | 2,223 | 2,001 | 1,667 | 1,250 | 100 |
| 105 | 2,758 | 2,451 | 2,206 | 1,838 | 1,378 | 105 |
| 110 | 3,027 | 2,690 | 2,421 | 2,017 | 1,512 | 110 |
| 115 | 3,309 | 2,941 | 2,646 | 2,205 | 1,653 | 115 |
| 120 | 3,603 | 3,202 | 2,881 | 2,401 | 1,800 | 120 |

Fortsetzung auf Seite 149.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 2000 | 2250 | 2500 | 3000 | 4000 | |
| 125 | 3,910 | 3,475 | 3,127 | 2,605 | 1,953 | 125 |
| 130 | 4,229 | 3,759 | 3,383 | 2,818 | 2,113 | 130 |
| 135 | 4,561 | 4,054 | 3,648 | 3,039 | 2,279 | 135 |
| 140 | 4,906 | 4,360 | 3,923 | 3,269 | 2,451 | 140 |
| 150 | 5,633 | 5,005 | 4,504 | 3,753 | 2,814 | 150 |
| 160 | 6,410 | 5,696 | 5,125 | 4,270 | 3,201 | 160 |
| 170 | 7,238 | 6,431 | 5,786 | 4,820 | 3,614 | 170 |
| 180 | 8,116 | 7,211 | 6,488 | 5,405 | 4,052 | 180 |
| 190 | 9,045 | 8,036 | 7,230 | 6,023 | 4,515 | 190 |
| 200 | 10,025 | 8,906 | 8,013 | 6,674 | 5,003 | 200 |
| 210 | 11,056 | 9,821 | 8,836 | 7,359 | 5,516 | 210 |
| 220 | 12,137 | 10,781 | 9,699 | 8,078 | 6,054 | 220 |
| 230 | 13,269 | 11,786 | 10,603 | 8,830 | 6,617 | 230 |
| 240 | 14,452 | 12,837 | 11,547 | 9,616 | 7,206 | 240 |
| 250 | 15,686 | 13,932 | 12,532 | 10,435 | 7,820 | 250 |
| 260 | 16,972 | 15,073 | 13,557 | 11,288 | 8,459 | 260 |
| 270 | 18,309 | 16,259 | 14,623 | 12,175 | 9,123 | 270 |
| 280 | 19,697 | 17,491 | 15,730 | 13,096 | 9,812 | 280 |
| 290 | 21,137 | 18,768 | 16,877 | 14,050 | 10,526 | 290 |
| 300 | 22,628 | 20,090 | 18,065 | 15,038 | 11,266 | 300 |
| 310 | 24,171 | 21,458 | 19,294 | 16,060 | 12,031 | 310 |
| 320 | 25,766 | 22,872 | 20,565 | 17,115 | 12,821 | 320 |
| 330 | 27,413 | 24,332 | 21,876 | 18,205 | 13,636 | 330 |
| 340 | 29,112 | 25,837 | 23,228 | 19,329 | 14,476 | 340 |
| 350 | 30,863 | 27,389 | 24,621 | 20,487 | 15,342 | 350 |
| 360 | 32,667 | 28,987 | 26,056 | 21,678 | 16,233 | 360 |
| 370 | 34,523 | 30,631 | 27,532 | 22,904 | 17,150 | 370 |

Tafel II.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | 5000 | 6000 | 8000 | 10000 | 15000 | |
| 5 | 0,002 | 0,002 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 5 |
| 10 | 0,010 | 0,008 | 0,006 | 0,005 | 0,003 | 10 |
| 15 | 0,023 | 0,019 | 0,014 | 0,011 | 0,008 | 15 |
| 20 | 0,040 | 0,033 | 0,025 | 0,020 | 0,013 | 20 |
| 25 | 0,063 | 0,052 | 0,039 | 0,031 | 0,021 | 25 |
| 30 | 0,090 | 0,075 | 0,056 | 0,045 | 0,030 | 30 |
| 35 | 0,123 | 0,102 | 0,076 | 0,061 | 0,041 | 35 |
| 40 | 0,160 | 0,133 | 0,100 | 0,080 | 0,053 | 40 |
| 45 | 0,203 | 0,169 | 0,126 | 0,101 | 0,068 | 45 |
| 50 | 0,250 | 0,208 | 0,156 | 0,125 | 0,083 | 50 |
| 55 | 0,303 | 0,252 | 0,189 | 0,151 | 0,101 | 55 |
| 60 | 0,360 | 0,300 | 0,225 | 0,180 | 0,120 | 60 |
| 65 | 0,423 | 0,352 | 0,264 | 0,211 | 0,141 | 65 |
| 70 | 0,490 | 0,408 | 0,306 | 0,245 | 0,163 | 70 |
| 75 | 0,563 | 0,469 | 0,351 | 0,281 | 0,188 | 75 |
| 80 | 0,640 | 0,533 | 0,400 | 0,320 | 0,213 | 80 |
| 85 | 0,723 | 0,602 | 0,451 | 0,361 | 0,241 | 85 |
| 90 | 0,810 | 0,675 | 0,506 | 0,405 | 0,270 | 90 |
| 95 | 0,903 | 0,752 | 0,564 | 0,451 | 0,301 | 95 |
| 100 | 1,000 | 0,833 | 0,625 | 0,500 | 0,333 | 100 |
| 105 | 1,103 | 0,919 | 0,689 | 0,551 | 0,368 | 105 |
| 110 | 1,210 | 1,008 | 0,756 | 0,605 | 0,403 | 110 |
| 115 | 1,323 | 1,102 | 0,827 | 0,661 | 0,441 | 115 |
| 120 | 1,440 | 1,200 | 0,900 | 0,720 | 0,480 | 120 |

Fortsetzung auf Seite 151.

Reine Kreisbogen.

| Abszissen | Ordinaten bei dem Halbmesser | | | | | Abszissen |
|-----------|------------------------------|--------|-------|-------|-------|-----------|
| | 5000 | 6000 | 8000 | 10000 | 15000 | |
| 130 | 1,690 | 1,408 | 1,056 | 0,845 | 0,563 | 130 |
| 140 | 1,960 | 1,633 | 1,225 | 0,980 | 0,653 | 140 |
| 150 | 2,251 | 1,875 | 1,406 | 1,125 | 0,750 | 150 |
| 160 | 2,561 | 2,133 | 1,600 | 1,280 | 0,853 | 160 |
| 170 | 2,891 | 2,408 | 1,806 | 1,445 | 0,963 | 170 |
| 180 | 3,242 | 2,700 | 2,025 | 1,620 | 1,080 | 180 |
| 190 | 3,612 | 3,009 | 2,256 | 1,805 | 1,203 | 190 |
| 200 | 4,002 | 3,334 | 2,500 | 2,000 | 1,333 | 200 |
| 210 | 4,412 | 3,676 | 2,756 | 2,205 | 1,470 | 210 |
| 220 | 4,842 | 4,034 | 3,025 | 2,420 | 1,613 | 220 |
| 230 | 5,292 | 4,409 | 3,307 | 2,645 | 1,763 | 230 |
| 240 | 5,763 | 4,801 | 3,601 | 2,880 | 1,920 | 240 |
| 250 | 6,254 | 5,210 | 3,907 | 3,125 | 2,083 | 250 |
| 260 | 6,764 | 5,635 | 4,226 | 3,380 | 2,253 | 260 |
| 270 | 7,295 | 6,077 | 4,557 | 3,646 | 2,430 | 270 |
| 280 | 7,846 | 6,536 | 4,901 | 3,921 | 2,613 | 280 |
| 290 | 8,417 | 7,011 | 5,258 | 4,206 | 2,803 | 290 |
| 300 | 9,008 | 7,504 | 5,627 | 4,501 | 3,000 | 300 |
| 310 | 9,619 | 8,014 | 6,008 | 4,806 | 3,203 | 310 |
| 320 | 10,250 | 8,540 | 6,403 | 5,121 | 3,413 | 320 |
| 330 | 10,902 | 9,082 | 6,809 | 5,447 | 3,630 | 330 |
| 340 | 11,574 | 9,641 | 7,227 | 5,782 | 3,853 | 340 |
| 350 | 12,264 | 10,217 | 7,660 | 6,127 | 4,083 | 350 |

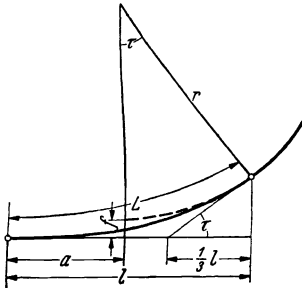
Die Ordinaten der Kreisbogen von mehr als 10000 m Halbmesser sind nach der Evolventenformel:

$$y = \frac{x^2}{2r}$$

zu berechnen. (Vgl. Abschnitt 28 der Einführung.)

Tafel III.

Ordinaten der Kreisbogen mit Übergangsbogen zur Tangente im Parabelanfang zur Tangente im Parabelanfang



Zur Beachtung.

Der Übergang von der Parabel zum Kreisbogen ist durch Fettdruck des Ordinatenwertes gekennzeichnet.

Die zugehörige Abszisse ist die dem Kopf der Tafel zu entnehmende Länge l , nicht der in der ersten Spalte angegebene für die übrigen Ordinaten derselben Zeile gültige Wert.

Die Bogenlänge der Parabel hat das runde Maß L .

Ordinaten zur Abszisse $x = 10$ m sind nicht angegeben, wenn sie nur wenige Millimeter groß sind; sie betragen den achten Teil der Ordinate zur Abszisse $x = 20$ m.

[Rechenformeln (24) bis (32) in Abschnitt 8 der Einführung.]

Inhaltsübersicht der Tafel III.

| Halbmesser | Parabellängen | Seite | Halbmesser | Parabellängen | Seite |
|------------|---------------|-------|------------|---------------|-------|
| 60 | 10 bis 40 m | 156 | 600 | 20 bis 180 m | 194 |
| 70 | 10 „ 50 m | 156 | 700 | 20 „ 190 m | 197 |
| 80 | 10 „ 50 m | 157 | 800 | 20 „ 200 m | 201 |
| 90 | 10 „ 60 m | 158 | 900 | 20 „ 220 m | 205 |
| 100 | 10 „ 70 m | 160 | 1000 | 20 „ 230 m | 209 |
| 110 | 10 „ 70 m | 161 | 1100 | 20 „ 240 m | 213 |
| 120 | 10 „ 80 m | 162 | 1200 | 20 „ 250 m | 218 |
| 130 | 10 „ 80 m | 164 | 1300 | 20 „ 260 m | 223 |
| 140 | 10 „ 80 m | 166 | 1400 | 20 „ 270 m | 228 |
| 150 | 10 „ 90 m | 167 | 1500 | 20 „ 280 m | 233 |
| 160 | 10 „ 90 m | 169 | 1600 | 20 „ 290 m | 238 |
| 170 | 10 „ 90 m | 171 | 1700 | 20 „ 290 m | 244 |
| 180 | 10 „ 100 m | 173 | 1800 | 20 „ 300 m | 250 |
| 190 | 10 „ 100 m | 175 | 2000 | 20 „ 320 m | 255 |
| 200 | 20 „ 100 m | 177 | 2500 | 20 „ 260 m | 262 |
| 250 | 20 „ 110 m | 178 | 3000 | 30 „ 220 m | 267 |
| 300 | 20 „ 130 m | 180 | 4000 | 30 „ 160 m | 271 |
| 350 | 20 „ 140 m | 183 | 5000 | 40 „ 130 m | 273 |
| 400 | 20 „ 140 m | 185 | 6000 | 40 „ 110 m | 275 |
| 450 | 20 „ 150 m | 188 | 8000 | 40 „ 80 m | 277 |
| 500 | 20 „ 170 m | 191 | 10000 | 40 „ 60 m | 278 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 60 | 60 | 60 | 60 | 70 |
|---------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| L | 10 | 20 | 30 | 40 | 10 |
| l | 9,993 | 19,944 | 29,812 | 39,556 | 9,995 |
| a | 4,962 | 9,708 | 14,076 | 18,008 | 4,972 |
| f | 0,069 | 0,271 | 0,600 | 1,071 | 0,059 |
| $1 : m$ | 3560,4 | 6892,4 | 9810,4 | 12198,8 | 4166,0 |
| τ | 4° 48' 35,0" | 9° 49' 21,7" | 15° 12' 18,4" | 21° 02' 45,8" | 4° 06' 52,9" |
| $x =$ | | | | | |
| 5 | 0,035 | 0,018 | 0,013 | 0,010 | 0,030 |
| 10 | 0,280 | 0,145 | 0,102 | 0,082 | 0,240 |
| 15 | 0,915 | 0,490 | 0,344 | 0,277 | 0,781 |
| 20 | 1,984 | 1,151 | 0,815 | 0,656 | 1,691 |
| 25 | 3,514 | 2,252 | 1,593 | 1,281 | 2,985 |
| 30 | 5,543 | 3,807 | 2,701 | 2,213 | 4,686 |
| 35 | 8,129 | 5,862 | 4,367 | 3,515 | 6,827 |
| 40 | 11,362 | 8,479 | 6,489 | 5,074 | 9,453 |
| 45 | 15,382 | 11,748 | 9,183 | 7,485 | 12,633 |
| 50 | 20,426 | 15,812 | 12,543 | 10,312 | 16,463 |
| 55 | 26,960 | 20,918 | 16,723 | 13,831 | 21,098 |
| 60 | | 27,549 | 21,987 | 18,215 | 26,793 |
| 65 | | | 28,871 | 23,765 | |
| 70 | | | | 31,124 | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 70 | 70 | 70 | 70 | 80 |
|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| <i>L</i> | 20 | 30 | 40 | 50 | 10 |
| <i>l</i> | 19,959 | 29,862 | 39,673 | 49,362 | 9,996 |
| <i>a</i> | 9,783 | 14,300 | 18,448 | 22,237 | 4,979 |
| <i>f</i> | 0,234 | 0,518 | 0,913 | 1,447 | 0,052 |
| <i>i : m</i> | 8133,6 | 11732,4 | 14839,9 | 17390,4 | 4770,2 |
| τ | 8° 21' 32,0" | 12° 50' 42,5" | 17° 39' 02,7" | 22° 47' 56,2" | 3° 35' 45,0" |
| <i>x</i> = 5 | 0,015 | 0,011 | 0,008 | 0,007 | 0,026 |
| 10 | 0,123 | 0,085 | 0,067 | 0,058 | 0,209 |
| 15 | 0,415 | 0,288 | 0,227 | 0,194 | 0,682 |
| 20 | 0,978 | 0,682 | 0,539 | 0,460 | 1,475 |
| 25 | 1,908 | 1,332 | 1,053 | 0,898 | 2,598 |
| 30 | 3,217 | 2,270 | 1,819 | 1,553 | 4,066 |
| 35 | 4,934 | 3,649 | 2,889 | 2,465 | 5,899 |
| 40 | 7,092 | 5,406 | 4,208 | 3,680 | 8,125 |
| 45 | 9,738 | 7,609 | 6,144 | 5,240 | 10,782 |
| 50 | 12,940 | 10,306 | 8,427 | 6,916 | 13,923 |
| 55 | 16,798 | 13,566 | 11,214 | 9,588 | 17,619 |
| 60 | 21,467 | 17,494 | 14,580 | 12,507 | 21,978 |
| 65 | 27,210 | 22,253 | 18,636 | 16,027 | 27,161 |
| 70 | | 28,121 | 23,559 | 20,274 | |
| 75 | | | 29,659 | 25,446 | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 80 | 80 | 80 | 80 | 90 |
|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| <i>L</i> | 20 | 30 | 40 | 50 | 10 |
| <i>l</i> | 19,969 | 29,894 | 39,750 | 49,512 | 9,997 |
| <i>a</i> | 9,833 | 14,454 | 18,768 | 22,752 | 4,983 |
| <i>f</i> | 0,205 | 0,456 | 0,801 | 1,250 | 0,046 |
| <i>I : m</i> | 9365,3 | 13629,5 | 17440,7 | 20719,4 | 5373,5 |
| τ | 7° 16' 44,7" | 11° 07' 42,7" | 15° 12' 18,4" | 19° 32' 31,3" | 3° 11' 36,7" |
| <i>x</i> = | | | | | |
| 5 | 0,013 | 0,009 | 0,007 | 0,006 | 0,023 |
| 10 | 0,107 | 0,073 | 0,057 | 0,048 | 0,186 |
| 15 | 0,360 | 0,248 | 0,194 | 0,163 | 0,605 |
| 20 | 0,850 | 0,587 | 0,459 | 0,386 | 1,308 |
| 25 | 1,656 | 1,146 | 0,896 | 0,754 | 2,300 |
| 30 | 2,789 | 1,960 | 1,548 | 1,303 | 3,593 |
| 35 | 4,267 | 3,139 | 2,458 | 2,069 | 5,199 |
| 40 | 6,111 | 4,644 | 3,601 | 3,089 | 7,138 |
| 45 | 8,349 | 6,517 | 5,224 | 4,398 | 9,432 |
| 50 | 11,020 | 8,787 | 7,149 | 5,858 | 12,114 |
| 55 | 14,175 | 11,492 | 9,476 | 8,038 | 15,224 |
| 60 | 17,889 | 14,687 | 12,245 | 10,450 | 18,820 |
| 65 | 22,269 | 18,447 | 15,512 | 13,315 | 22,980 |
| 70 | 27,480 | 22,883 | 19,358 | 16,693 | 27,814 |
| 75 | | 28,167 | 23,898 | 20,668 | |
| 80 | | | 29,317 | 25,369 | |
| 85 | | | | 30,999 | |

Kreishbogen mit Übergangsbogen.

| r | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
|---------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| L | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| l | 19,975 | 29,917 | 39,802 | 49,614 | 59,333 |
| a | 9,867 | 14,563 | 19,003 | 24,151 | 27,013 |
| f | 0,183 | 0,407 | 0,715 | 1,109 | 1,607 |
| $1:m$ | 10590,4 | 15508,0 | 20008,1 | 24004,7 | 27447,2 |
| τ | 6° 26' 55,6" | 9° 49' 21,7" | 13° 21' 44,5" | 17° 05' 59,1" | 21° 02' 45,8" |
| $x = 5$ | 0,012 | 0,008 | 0,006 | 0,005 | 0,005 |
| 10 | 0,094 | 0,064 | 0,050 | 0,042 | 0,036 |
| 15 | 0,319 | 0,218 | 0,170 | 0,141 | 0,123 |
| 20 | 0,753 | 0,516 | 0,401 | 0,333 | 0,291 |
| 25 | 1,464 | 1,008 | 0,781 | 0,651 | 0,569 |
| 30 | 2,464 | 1,727 | 1,349 | 1,125 | 0,984 |
| 35 | 3,763 | 2,758 | 2,143 | 1,786 | 1,562 |
| 40 | 5,377 | 4,076 | 3,152 | 2,666 | 2,332 |
| 45 | 7,324 | 5,710 | 4,551 | 3,796 | 3,320 |
| 50 | 9,627 | 7,677 | 6,221 | 5,088 | 4,554 |
| 55 | 12,318 | 10,003 | 8,227 | 6,561 | 6,062 |
| 60 | 15,439 | 12,719 | 10,595 | 8,557 | 7,610 |
| 65 | 19,047 | 15,868 | 13,357 | 10,913 | 10,017 |
| 70 | 23,220 | 19,507 | 16,558 | 13,663 | 12,537 |
| 75 | | 23,718 | 20,257 | 16,850 | 15,467 |
| 80 | | | 24,538 | 20,534 | 18,858 |
| 85 | | | | 24,796 | 22,777 |
| 90 | | | | | 27,321 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| <i>L</i> | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| <i>l</i> | 9,998 | 19,980 | 29,932 | 39,840 | 49,688 |
| <i>a</i> | 4,986 | 9,892 | 14,643 | 19,178 | 23,460 |
| <i>f</i> | 0,042 | 0,165 | 0,368 | 0,646 | 1,001 |
| <i>I : m</i> | 5976,1 | 11810,8 | 17372,6 | 22548,7 | 27251,0 |
| τ | 2° 52' 20,7" | 5° 47' 23,8" | 8° 47' 42,0" | 11° 55' 27,0" | 15° 12' 18,4" |
| <i>x</i> = 5 | 0,021 | 0,011 | 0,007 | 0,006 | 0,005 |
| 10 | 0,167 | 0,085 | 0,058 | 0,044 | 0,037 |
| 15 | 0,545 | 0,286 | 0,194 | 0,150 | 0,124 |
| 20 | 1,176 | 0,675 | 0,461 | 0,355 | 0,294 |
| 25 | 2,065 | 1,313 | 0,899 | 0,693 | 0,573 |
| 30 | 3,221 | 2,208 | 1,544 | 1,197 | 0,991 |
| 35 | 4,652 | 3,368 | 2,462 | 1,901 | 1,573 |
| 40 | 6,372 | 4,805 | 3,636 | 2,804 | 2,349 |
| 45 | 8,397 | 6,530 | 5,087 | 4,037 | 3,344 |
| 50 | 10,746 | 8,561 | 6,827 | 5,514 | 4,502 |
| 55 | 13,448 | 10,917 | 8,873 | 7,282 | 6,105 |
| 60 | 16,535 | 13,625 | 11,246 | 9,358 | 7,916 |
| 65 | 20,052 | 16,720 | 13,973 | 11,762 | 10,037 |
| 70 | 24,061 | 20,246 | 17,088 | 14,523 | 12,491 |
| 75 | | 25,264 | 20,637 | 17,677 | 15,306 |
| 80 | | | 24,681 | 21,269 | 18,519 |
| 85 | | | | 25,363 | 22,179 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 100 | 100 | 110 | 110 | 110 |
|---------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 60 | 70 | 10 | 20 | 30 |
| l | 59,460 | 69,142 | 9,998 | 19,984 | 29,944 |
| a | 27,476 | 31,246 | 4,989 | 9,910 | 14,703 |
| f | 1,438 | 1,979 | 0,038 | 0,150 | 0,336 |
| $1:m$ | 31419,6 | 35022,8 | 6578,3 | 13027,5 | 19226,4 |
| τ | $18^{\circ} 39' 12,2''$ | $22^{\circ} 16' 10,0''$ | $2^{\circ} 36' 36,3''$ | $5^{\circ} 15' 15,0''$ | $7^{\circ} 57' 52,4''$ |
| $x = 5$ | 0,004 | 0,004 | 0,019 | 0,010 | 0,007 |
| 10 | 0,032 | 0,029 | 0,152 | 0,077 | 0,052 |
| 15 | 0,107 | 0,096 | 0,494 | 0,259 | 0,176 |
| 20 | 0,255 | 0,228 | 1,067 | 0,613 | 0,416 |
| 25 | 0,497 | 0,446 | 1,873 | 1,190 | 0,813 |
| 30 | 0,859 | 0,771 | 2,919 | 2,000 | 1,397 |
| 35 | 1,365 | 1,224 | 4,211 | 3,050 | 2,217 |
| 40 | 2,037 | 1,827 | 5,758 | 4,345 | 3,284 |
| 45 | 2,900 | 2,602 | 7,573 | 5,897 | 4,591 |
| 50 | 3,978 | 3,569 | 9,669 | 7,716 | 6,153 |
| 55 | 5,295 | 4,750 | 12,064 | 9,816 | 7,983 |
| 60 | 6,691 | 6,168 | 14,782 | 12,216 | 10,095 |
| 65 | 8,745 | 7,841 | 17,850 | 14,939 | 12,509 |
| 70 | 10,930 | 9,438 | 21,305 | 18,013 | 15,245 |
| 75 | 13,452 | 12,059 | | 22,475 | 18,335 |
| 80 | 16,343 | 14,669 | | | 21,813 |
| 85 | 19,640 | 17,655 | | | |
| 90 | 23,395 | 21,059 | | | |
| 95 | | 24,937 | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 110 | 110 | 110 | 110 | 120 |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| L | 40 | 50 | 60 | 70 | 10 |
| l | 39,868 | 49,742 | 59,554 | 69,291 | 9,998 |
| a | 19,312 | 23,701 | 27,850 | 31,760 | 4,990 |
| f | 0,590 | 0,913 | 1,307 | 1,783 | 0,035 |
| $I : m$ | 25067,8 | 30463,9 | 35349,6 | 39683,3 | 7180,1 |
| τ | 10° 46' 11,8" | 13° 41' 37,1" | 16° 45' 04,8" | 19° 56' 57,8" | 2° 23' 30,2" |
| $x = 5$ | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,017 |
| 10 | 0,040 | 0,033 | 0,028 | 0,025 | 0,139 |
| 15 | 0,135 | 0,111 | 0,095 | 0,085 | 0,453 |
| 20 | 0,319 | 0,263 | 0,226 | 0,202 | 0,977 |
| 25 | 0,623 | 0,513 | 0,442 | 0,394 | 1,715 |
| 30 | 1,077 | 0,886 | 0,764 | 0,680 | 2,671 |
| 35 | 1,710 | 1,407 | 1,213 | 1,080 | 3,848 |
| 40 | 2,528 | 2,101 | 1,810 | 1,613 | 5,252 |
| 45 | 3,631 | 2,991 | 2,577 | 2,297 | 6,901 |
| 50 | 4,957 | 4,040 | 3,536 | 3,150 | 8,796 |
| 55 | 6,540 | 5,460 | 4,707 | 4,193 | 10,952 |
| 60 | 8,392 | 7,075 | 5,975 | 5,443 | 13,387 |
| 65 | 10,527 | 8,960 | 7,770 | 6,920 | 16,118 |
| 70 | 12,965 | 11,131 | 9,703 | 8,384 | 19,170 |
| 75 | 15,729 | 13,607 | 11,925 | 10,638 | 22,574 |
| 80 | 18,846 | 16,412 | 14,455 | 12,925 | |
| 85 | 22,357 | 19,576 | 17,318 | 15,526 | |
| 90 | 26,309 | 23,138 | 20,547 | 18,466 | |
| 95 | | 27,149 | 24,181 | 21,779 | |
| 100 | | | | 25,508 | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| L | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| l | 19,986 | 29,953 | 39,889 | 49,783 | 59,625 |
| a | 9,924 | 14,749 | 19,417 | 23,892 | 28,152 |
| f | 0,138 | 0,308 | 0,543 | 0,840 | 1,201 |
| $I : m$ | 14241,6 | 21072,0 | 27569,8 | 33648,9 | 39241,5 |
| τ | $4^{\circ} 48' 35,0''$ | $7^{\circ} 16' 44,7''$ | $9^{\circ} 49' 21,7''$ | $12^{\circ} 27' 35,5''$ | $15^{\circ} 12' 18,4''$ |
| $x = 10$ | 0,070 | 0,047 | 0,036 | 0,030 | 0,025 |
| 15 | 0,237 | 0,160 | 0,122 | 0,100 | 0,086 |
| 20 | 0,561 | 0,380 | 0,290 | 0,238 | 0,204 |
| 25 | 1,089 | 0,742 | 0,567 | 0,464 | 0,398 |
| 30 | 1,829 | 1,275 | 0,979 | 0,802 | 0,688 |
| 35 | 2,787 | 2,029 | 1,555 | 1,274 | 1,093 |
| 40 | 3,966 | 2,995 | 2,302 | 1,902 | 1,631 |
| 45 | 5,378 | 4,184 | 3,302 | 2,708 | 2,322 |
| 50 | 7,028 | 5,603 | 4,506 | 3,667 | 3,185 |
| 55 | 8,926 | 7,260 | 5,940 | 4,942 | 4,240 |
| 60 | 11,086 | 9,167 | 7,614 | 6,401 | 5,402 |
| 65 | 13,524 | 11,336 | 9,538 | 8,101 | 6,998 |
| 70 | 16,259 | 13,784 | 11,725 | 10,052 | 8,734 |
| 75 | 19,316 | 16,530 | 14,192 | 12,268 | 10,724 |
| 80 | 22,725 | 19,599 | 16,959 | 14,765 | 12,980 |
| 85 | | 23,021 | 20,050 | 17,565 | 15,521 |
| 90 | | | 23,496 | 20,691 | 18,367 |
| 95 | | | | 24,177 | 21,545 |
| 100 | | | | | 25,087 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 120 | 120 | 130 | 130 | 130 |
|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 70 | 80 | 10 | 20 | 30 |
| <i>l</i> | 69,405 | 79,111 | 9,999 | 19,988 | 29,960 |
| <i>a</i> | 32,189 | 36,017 | 4,992 | 9,936 | 14,785 |
| <i>f</i> | 1,630 | 2,142 | 0,032 | 0,128 | 0,285 |
| <i>I : m</i> | 44299,6 | 48795,1 | 7781,6 | 15453,6 | 22911,0 |
| τ | 18° 04' 00,6" | 21° 02' 45,8" | 2° 12' 25,8" | 4° 26' 06,0" | 6° 42' 12,4" |
| <i>x</i> = 5 | 0,003 | 0,003 | 0,016 | 0,008 | 0,005 |
| 10 | 0,023 | 0,020 | 0,128 | 0,065 | 0,044 |
| 15 | 0,076 | 0,069 | 0,418 | 0,218 | 0,147 |
| 20 | 0,181 | 0,164 | 0,901 | 0,517 | 0,349 |
| 25 | 0,353 | 0,320 | 1,581 | 1,004 | 0,682 |
| 30 | 0,609 | 0,553 | 2,460 | 1,686 | 1,174 |
| 35 | 0,968 | 0,879 | 3,543 | 2,567 | 1,866 |
| 40 | 1,445 | 1,312 | 4,834 | 3,652 | 2,754 |
| 45 | 2,057 | 1,868 | 6,341 | 4,946 | 3,845 |
| 50 | 2,822 | 2,562 | 8,072 | 6,455 | 5,145 |
| 55 | 3,756 | 3,410 | 10,035 | 8,189 | 6,662 |
| 60 | 4,876 | 4,427 | 12,244 | 10,155 | 8,402 |
| 65 | 6,199 | 5,628 | 14,711 | 12,366 | 10,375 |
| 70 | 7,547 | 7,029 | 17,453 | 14,836 | 12,593 |
| 75 | 9,526 | 8,646 | 20,494 | 17,582 | 15,071 |
| 80 | 11,566 | 10,147 | 23,854 | 20,624 | 17,826 |
| 85 | 13,876 | 12,594 | | 23,989 | 20,878 |
| 90 | 16,474 | 14,970 | | | 24,253 |
| 95 | 19,381 | 17,638 | | | |
| 100 | 22,627 | 20,623 | | | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 |
|----------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| L | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| l | 39,905 | 49,815 | 59,680 | 69,493 | 79,243 |
| a | 19,500 | 24,045 | 28,398 | 32,546 | 36,492 |
| f | 0,503 | 0,778 | 1,112 | 1,506 | 1,968 |
| $I : m$ | 30057,8 | 36810,4 | 43100,0 | 48874,5 | 54098,9 |
| τ | 9° 01' 51,2" | 11° 26' 00,4" | 13° 55' 26,2" | 16° 30' 40,3" | 19° 11' 56,4" |
| $x = 10$ | 0,033 | 0,027 | 0,023 | 0,020 | 0,018 |
| 15 | 0,112 | 0,092 | 0,078 | 0,069 | 0,062 |
| 20 | 0,266 | 0,217 | 0,186 | 0,164 | 0,148 |
| 25 | 0,520 | 0,424 | 0,363 | 0,320 | 0,289 |
| 30 | 0,898 | 0,733 | 0,627 | 0,552 | 0,499 |
| 35 | 1,426 | 1,165 | 0,995 | 0,877 | 0,793 |
| 40 | 2,114 | 1,739 | 1,485 | 1,309 | 1,183 |
| 45 | 3,028 | 2,476 | 2,114 | 1,864 | 1,684 |
| 50 | 4,131 | 3,358 | 2,900 | 2,558 | 2,311 |
| 55 | 5,444 | 4,518 | 3,860 | 3,404 | 3,076 |
| 60 | 6,973 | 5,849 | 4,932 | 4,420 | 3,993 |
| 65 | 8,726 | 7,398 | 6,371 | 5,619 | 5,076 |
| 70 | 10,713 | 9,172 | 7,948 | 6,866 | 6,340 |
| 75 | 12,946 | 11,180 | 9,752 | 8,633 | 7,798 |
| 80 | 15,439 | 13,436 | 11,792 | 10,477 | 9,198 |
| 85 | 18,210 | 15,954 | 14,081 | 12,558 | 11,357 |
| 90 | 21,279 | 18,751 | 16,634 | 14,891 | 13,491 |
| 95 | 24,674 | 21,850 | 19,469 | 17,491 | 15,878 |
| 100 | | 25,275 | 22,608 | 20,376 | 18,536 |
| 105 | | | | 23,569 | 21,484 |
| 110 | | | | | 24,746 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| <i>L</i> | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| <i>l</i> | 9,999 | 19,990 | 29,966 | 39,918 | 49,841 |
| <i>a</i> | 4,993 | 9,944 | 14,814 | 19,566 | 24,169 |
| <i>f</i> | 0,030 | 0,118 | 0,265 | 0,468 | 0,725 |
| <i>i : m</i> | 8382,9 | 16663,9 | 24744,7 | 32534,5 | 39952,3 |
| τ | 2° 02' 56,6" | 4° 06' 52,9" | 6° 12' 46,7" | 8° 21' 32,0" | 10° 33' 57,2" |
| <i>x</i> = 5 | 0,015 | 0,008 | 0,005 | 0,004 | 0,003 |
| 10 | 0,119 | 0,060 | 0,040 | 0,031 | 0,025 |
| 15 | 0,388 | 0,203 | 0,136 | 0,104 | 0,084 |
| 20 | 0,837 | 0,479 | 0,325 | 0,246 | 0,200 |
| 25 | 1,467 | 0,930 | 0,631 | 0,480 | 0,391 |
| 30 | 2,282 | 1,562 | 1,087 | 0,830 | 0,676 |
| 35 | 3,284 | 2,378 | 1,728 | 1,318 | 1,073 |
| 40 | 4,477 | 3,382 | 2,549 | 1,955 | 1,602 |
| 45 | 5,868 | 4,578 | 3,558 | 2,798 | 2,281 |
| 50 | 7,462 | 5,971 | 4,759 | 3,816 | 3,099 |
| 55 | 9,266 | 7,566 | 6,157 | 5,026 | 4,162 |
| 60 | 11,289 | 9,372 | 7,758 | 6,434 | 5,388 |
| 65 | 13,542 | 11,398 | 9,569 | 8,045 | 6,811 |
| 70 | 16,037 | 13,653 | 11,601 | 9,868 | 8,439 |
| 75 | 18,790 | 16,151 | 13,862 | 11,910 | 10,279 |
| 80 | 21,819 | 18,907 | 16,367 | 14,184 | 12,339 |
| 85 | | 21,938 | 19,129 | 16,701 | 14,631 |
| 90 | | | 22,167 | 19,476 | 17,168 |
| 95 | | | | 22,529 | 19,965 |
| 100 | | | | | 23,040 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 |
|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 60 | 70 | 80 | 10 | 20 |
| <i>l</i> | 59,724 | 69,562 | 79,347 | 9,999 | 19,991 |
| <i>a</i> | 28,600 | 32,844 | 36,897 | 4,994 | 9,951 |
| <i>f</i> | 1,036 | 1,401 | 1,825 | 0,028 | 0,111 |
| <i>i : m</i> | 46929,6 | 53412,0 | 59359,4 | 8984,0 | 17872,8 |
| τ | 12° 50' 42,5" | 15° 12' 18,4" | 17° 39' 02,7" | 1° 54' 43,6" | 3° 50' 15,8" |
| <i>x</i> = 5 | 0,003 | 0,002 | 0,002 | 0,014 | 0,007 |
| 10 | 0,021 | 0,019 | 0,017 | 0,111 | 0,056 |
| 15 | 0,072 | 0,063 | 0,057 | 0,363 | 0,189 |
| 20 | 0,170 | 0,150 | 0,135 | 0,780 | 0,447 |
| 25 | 0,333 | 0,293 | 0,263 | 1,368 | 0,868 |
| 30 | 0,575 | 0,506 | 0,455 | 2,127 | 1,457 |
| 35 | 0,914 | 0,803 | 0,722 | 3,060 | 2,217 |
| 40 | 1,364 | 1,198 | 1,078 | 4,170 | 3,152 |
| 45 | 1,942 | 1,706 | 1,535 | 5,461 | 4,263 |
| 50 | 2,664 | 2,340 | 2,106 | 6,939 | 5,556 |
| 55 | 3,545 | 3,115 | 2,803 | 8,609 | 7,036 |
| 60 | 4,540 | 4,044 | 3,639 | 10,477 | 8,707 |
| 65 | 5,851 | 5,142 | 4,626 | 12,553 | 10,577 |
| 70 | 7,297 | 6,302 | 5,778 | 14,846 | 12,655 |
| 75 | 8,949 | 7,899 | 7,107 | 17,366 | 14,949 |
| 80 | 10,813 | 9,582 | 8,416 | 20,128 | 17,472 |
| 85 | 12,899 | 11,479 | 10,348 | 23,146 | 20,235 |
| 90 | 15,219 | 13,600 | 12,287 | | 23,256 |
| 95 | 17,784 | 15,955 | 14,451 | | |
| 100 | 20,612 | 18,559 | 16,853 | | |
| 105 | 23,720 | 21,428 | 19,506 | | |
| 110 | | 24,579 | 22,427 | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| <i>L</i> | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| <i>l</i> | 29,970 | 39,929 | 49,861 | 59,760 | 69,619 |
| <i>a</i> | 14,838 | 19,620 | 24,271 | 28,768 | 33,094 |
| <i>f</i> | 0,248 | 0,438 | 0,679 | 0,970 | 1,311 |
| <i>I : m</i> | 26574,2 | 35001,8 | 43077,8 | 50734,5 | 57916,1 |
| τ | 5° 47' 23,8" | 7° 46' 52,3" | 9° 49' 21,7" | 11° 55' 27,0" | 14° 05' 36,0" |
| <i>x</i> = 10 | 0,038 | 0,029 | 0,023 | 0,020 | 0,017 |
| 15 | 0,127 | 0,096 | 0,078 | 0,067 | 0,058 |
| 20 | 0,301 | 0,229 | 0,186 | 0,158 | 0,138 |
| 25 | 0,588 | 0,446 | 0,363 | 0,308 | 0,270 |
| 30 | 1,013 | 0,771 | 0,627 | 0,532 | 0,466 |
| 35 | 1,609 | 1,225 | 0,995 | 0,845 | 0,740 |
| 40 | 2,373 | 1,819 | 1,486 | 1,261 | 1,105 |
| 45 | 3,312 | 2,601 | 2,120 | 1,796 | 1,573 |
| 50 | 4,427 | 3,547 | 2,878 | 2,464 | 2,158 |
| 55 | 5,725 | 4,670 | 3,860 | 3,279 | 2,873 |
| 60 | 7,208 | 5,975 | 4,996 | 4,207 | 3,730 |
| 65 | 8,884 | 7,467 | 6,314 | 5,412 | 4,742 |
| 70 | 10,759 | 9,152 | 7,819 | 6,748 | 5,826 |
| 75 | 12,842 | 11,036 | 9,517 | 8,272 | 7,284 |
| 80 | 15,144 | 13,127 | 11,416 | 9,990 | 8,832 |
| 85 | 17,669 | 15,436 | 13,522 | 11,909 | 10,578 |
| 90 | 20,438 | 17,974 | 15,847 | 14,037 | 12,524 |
| 95 | 23,464 | 20,754 | 18,401 | 16,384 | 14,681 |
| 100 | | 23,793 | 21,199 | 18,962 | 17,059 |
| 105 | | | 24,256 | 21,785 | 19,669 |
| 110 | | | | 24,869 | 22,526 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 150 | 150 | 160 | 160 | 160 |
|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 80 | 90 | 10 | 20 | 30 |
| <i>l</i> | 79,431 | 89,190 | 9,999 | 19,992 | 29,974 |
| <i>a</i> | 37,242 | 41,214 | 4,995 | 9,957 | 14,857 |
| <i>f</i> | 1,705 | 2,157 | 0,026 | 0,104 | 0,232 |
| <i>I : m</i> | 64579,5 | 70694,2 | 9585,0 | 19080,7 | 28400,1 |
| τ | 16° 20' 08,1" | 18° 39' 12,2" | 1° 47' 32,5" | 3° 35' 45,0" | 5° 25' 16,7" |
| <i>x</i> = 5 | 0,002 | 0,002 | 0,013 | 0,007 | 0,004 |
| 10 | 0,015 | 0,014 | 0,014 | 0,052 | 0,035 |
| 15 | 0,052 | 0,048 | 0,339 | 0,177 | 0,119 |
| 20 | 0,124 | 0,113 | 0,731 | 0,419 | 0,282 |
| 25 | 0,242 | 0,221 | 1,282 | 0,813 | 0,550 |
| 30 | 0,418 | 0,382 | 1,992 | 1,364 | 0,948 |
| 35 | 0,664 | 0,606 | 2,865 | 2,076 | 1,505 |
| 40 | 0,991 | 0,905 | 3,902 | 2,950 | 2,220 |
| 45 | 1,411 | 1,289 | 5,108 | 3,989 | 3,097 |
| 50 | 1,936 | 1,768 | 6,486 | 5,196 | 4,139 |
| 55 | 2,576 | 2,353 | 8,041 | 6,575 | 5,350 |
| 60 | 3,344 | 3,055 | 9,778 | 8,131 | 6,732 |
| 65 | 4,252 | 3,885 | 11,704 | 9,870 | 8,292 |
| 70 | 5,311 | 4,853 | 13,826 | 11,797 | 10,035 |
| 75 | 6,533 | 5,968 | 16,153 | 13,921 | 11,966 |
| 80 | 7,760 | 7,242 | 18,696 | 16,250 | 14,094 |
| 85 | 9,511 | 8,687 | 21,465 | 18,794 | 16,426 |
| 90 | 11,289 | 10,036 | 24,465 | 21,563 | 18,975 |
| 95 | 13,271 | 12,132 | | 24,577 | 21,751 |
| 100 | 15,465 | 14,156 | | | 24,767 |
| 105 | 17,881 | 16,395 | | | |
| 110 | 20,532 | 18,859 | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>L</i> | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| <i>l</i> | 39,938 | 49,878 | 59,789 | 69,665 | 79,500 |
| <i>a</i> | 19,665 | 24,356 | 28,907 | 33,304 | 37,536 |
| <i>f</i> | 0,411 | 0,638 | 0,912 | 1,233 | 1,601 |
| <i>1 : m</i> | 37461,3 | 46189,4 | 54518,0 | 62390,8 | 69762,6 |
| τ | 7° 16' 44,7" | 9° 10' 43,3" | 11° 07' 42,7" | 13° 08' 08,1" | 15° 12' 18,4" |
| <i>x</i> = 10 | 0,027 | 0,022 | 0,018 | 0,016 | 0,014 |
| 15 | 0,090 | 0,073 | 0,062 | 0,054 | 0,048 |
| 20 | 0,214 | 0,173 | 0,147 | 0,128 | 0,115 |
| 25 | 0,417 | 0,338 | 0,287 | 0,250 | 0,224 |
| 30 | 0,721 | 0,584 | 0,495 | 0,433 | 0,387 |
| 35 | 1,145 | 0,928 | 0,786 | 0,687 | 0,615 |
| 40 | 1,700 | 1,386 | 1,174 | 1,026 | 0,917 |
| 45 | 2,430 | 1,973 | 1,671 | 1,461 | 1,306 |
| 50 | 3,313 | 2,686 | 2,293 | 2,003 | 1,792 |
| 55 | 4,361 | 3,600 | 3,052 | 2,667 | 2,385 |
| 60 | 5,579 | 4,659 | 3,920 | 3,462 | 3,096 |
| 65 | 6,968 | 5,886 | 5,036 | 4,402 | 3,937 |
| 70 | 8,535 | 7,287 | 6,279 | 5,419 | 4,917 |
| 75 | 10,284 | 8,865 | 7,695 | 6,761 | 6,047 |
| 80 | 12,223 | 10,626 | 9,289 | 8,199 | 7,202 |
| 85 | 14,359 | 12,576 | 11,067 | 9,814 | 8,803 |
| 90 | 16,700 | 14,724 | 13,035 | 11,616 | 10,447 |
| 95 | 19,256 | 17,078 | 15,201 | 13,606 | 12,276 |
| 100 | 22,041 | 19,649 | 17,574 | 15,797 | 14,298 |
| 105 | | 22,448 | 20,165 | 18,196 | 16,520 |
| 110 | | | 22,985 | 20,813 | 18,951 |
| 115 | | | | 23,662 | 21,603 |
| 120 | | | | | 24,489 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 160 | 170 | 170 | 170 | 170 |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 90 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| <i>l</i> | 89,288 | 9,999 | 19,993 | 29,977 | 39,945 |
| <i>a</i> | 41,601 | 4,995 | 9,962 | 14,873 | 19,702 |
| <i>f</i> | 2,021 | 0,024 | 0,098 | 0,219 | 0,387 |
| <i>I : m</i> | 76 599,2 | 10 185,8 | 20 287,6 | 30 223,1 | 39 914,3 |
| τ | 17° 20' 25,0" | 1° 41' 12,2" | 3° 22' 57,8" | 5° 05' 49,6" | 6° 50' 18,7" |
| <i>x</i> = 5 | 0,002 | 0,012 | 0,006 | 0,004 | 0,003 |
| 10 | 0,013 | 0,098 | 0,049 | 0,033 | 0,025 |
| 15 | 0,044 | 0,319 | 0,166 | 0,112 | 0,085 |
| 20 | 0,104 | 0,688 | 0,394 | 0,265 | 0,201 |
| 25 | 0,204 | 1,205 | 0,764 | 0,517 | 0,391 |
| 30 | 0,352 | 1,873 | 1,283 | 0,891 | 0,676 |
| 35 | 0,560 | 2,693 | 1,952 | 1,415 | 1,074 |
| 40 | 0,836 | 3,667 | 2,773 | 2,086 | 1,597 |
| 45 | 1,190 | 4,798 | 3,748 | 2,910 | 2,280 |
| 50 | 1,632 | 6,089 | 4,880 | 3,888 | 3,109 |
| 55 | 2,172 | 7,544 | 6,172 | 5,023 | 4,092 |
| 60 | 2,820 | 9,169 | 7,629 | 6,318 | 5,232 |
| 65 | 3,585 | 10,966 | 9,254 | 7,777 | 6,533 |
| 70 | 4,478 | 12,943 | 11,053 | 9,405 | 7,998 |
| 75 | 5,508 | 15,107 | 13,031 | 11,207 | 9,632 |
| 80 | 6,684 | 17,465 | 15,196 | 13,189 | 11,440 |
| 85 | 8,017 | 20,027 | 17,555 | 15,357 | 13,428 |
| 90 | 9,293 | 22,803 | 20,118 | 17,720 | 15,603 |
| 95 | 11,195 | | 22,896 | 20,287 | 17,972 |
| 100 | 13,059 | | | 23,068 | 20,546 |
| 105 | 15,118 | | | | 23,335 |
| 110 | 17,378 | | | | |
| 115 | 19,850 | | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 |
|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>L</i> | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| <i>l</i> | 49,892 | 59,813 | 69,703 | 79,557 | 89,369 |
| <i>a</i> | 24,426 | 29,025 | 33,483 | 37,788 | 41,936 |
| <i>f</i> | 0,602 | 0,860 | 1,163 | 1,511 | 1,904 |
| <i>I : m</i> | 49289,2 | 58283,0 | 66839,6 | 74912,4 | 82464,5 |
| τ | 8° 36' 54,5" | 10° 26' 03,0" | 12° 18' 06,7" | 14° 13' 23,4" | 16° 12' 05,8" |
| <i>x</i> = 10 | 0,020 | 0,017 | 0,015 | 0,013 | 0,012 |
| 15 | 0,068 | 0,058 | 0,050 | 0,045 | 0,041 |
| 20 | 0,162 | 0,137 | 0,120 | 0,107 | 0,097 |
| 25 | 0,317 | 0,268 | 0,234 | 0,209 | 0,189 |
| 30 | 0,548 | 0,463 | 0,404 | 0,360 | 0,327 |
| 35 | 0,870 | 0,736 | 0,641 | 0,572 | 0,520 |
| 40 | 1,298 | 1,098 | 0,958 | 0,854 | 0,776 |
| 45 | 1,849 | 1,563 | 1,363 | 1,216 | 1,105 |
| 50 | 2,520 | 2,145 | 1,870 | 1,669 | 1,516 |
| 55 | 3,374 | 2,855 | 2,489 | 2,221 | 2,018 |
| 60 | 4,366 | 3,672 | 3,232 | 2,883 | 2,619 |
| 65 | 5,515 | 4,710 | 4,109 | 3,666 | 3,330 |
| 70 | 6,825 | 5,872 | 5,067 | 4,579 | 4,159 |
| 75 | 8,299 | 7,195 | 6,311 | 5,632 | 5,116 |
| 80 | 9,942 | 8,682 | 7,651 | 6,722 | 6,209 |
| 85 | 11,760 | 10,340 | 9,157 | 8,198 | 7,447 |
| 90 | 13,758 | 12,172 | 10,833 | 9,728 | 8,656 |
| 95 | 15,943 | 14,184 | 12,684 | 11,427 | 10,398 |
| 100 | 18,324 | 16,385 | 14,717 | 13,300 | 12,127 |
| 105 | 20,910 | 18,782 | 16,938 | 15,362 | 14,034 |
| 110 | 23,711 | 21,384 | 19,357 | 17,614 | 16,124 |
| 115 | | 24,203 | 21,982 | 20,057 | 18,406 |
| 120 | | | 24,825 | 22,712 | 20,887 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| l | 9,999 | 19,994 | 29,979 | 39,951 | 49,904 |
| a | 4,996 | 9,966 | 14,887 | 19,734 | 24,486 |
| f | 0,023 | 0,092 | 0,207 | 0,366 | 0,569 |
| $1 : m$ | 10786,7 | 21493,8 | 32043,6 | 42361,7 | 52378,9 |
| τ | $1^{\circ} 35' 34,3''$ | $3^{\circ} 11' 36,7''$ | $4^{\circ} 48' 35,0''$ | $6^{\circ} 26' 55,6''$ | $8^{\circ} 07' 03,6''$ |
| $x = 5$ | 0,012 | 0,006 | 0,004 | 0,003 | 0,002 |
| 10 | 0,093 | 0,047 | 0,031 | 0,024 | 0,019 |
| 15 | 0,301 | 0,157 | 0,105 | 0,080 | 0,064 |
| 20 | 0,649 | 0,372 | 0,250 | 0,189 | 0,153 |
| 25 | 1,138 | 0,721 | 0,488 | 0,369 | 0,298 |
| 30 | 1,768 | 1,210 | 0,841 | 0,637 | 0,515 |
| 35 | 2,541 | 1,841 | 1,334 | 1,012 | 0,819 |
| 40 | 3,460 | 2,615 | 1,967 | 1,505 | 1,222 |
| 45 | 4,525 | 3,534 | 2,744 | 2,148 | 1,740 |
| 50 | 5,740 | 4,600 | 3,665 | 2,929 | 2,373 |
| 55 | 7,108 | 5,817 | 4,733 | 3,855 | 3,174 |
| 60 | 8,633 | 7,186 | 5,952 | 4,927 | 4,107 |
| 65 | 10,319 | 8,712 | 7,324 | 6,151 | 5,188 |
| 70 | 12,170 | 10,398 | 8,852 | 7,527 | 6,418 |
| 75 | 14,193 | 12,251 | 10,541 | 9,060 | 7,802 |
| 80 | 16,396 | 14,275 | 12,397 | 10,755 | 9,344 |
| 85 | 18,780 | 16,477 | 14,423 | 12,615 | 11,046 |
| 90 | 21,359 | 18,864 | 16,628 | 14,647 | 12,915 |
| 95 | 24,141 | 21,444 | 19,018 | 16,857 | 14,956 |
| 100 | | 24,227 | 21,601 | 19,253 | 17,175 |
| 105 | | | 24,388 | 21,842 | 19,580 |
| 110 | | | | 24,635 | 22,179 |
| 115 | | | | | 24,982 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>L</i> | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| <i>l</i> | 59,833 | 69,735 | 79,605 | 89,438 | 99,228 |
| <i>a</i> | 29,125 | 33,636 | 38,005 | 42,228 | 46,302 |
| <i>f</i> | 0,814 | 1,102 | 1,430 | 1,802 | 2,218 |
| <i>I : m</i> | 62032,0 | 71265,6 | 80032,3 | 88293,3 | 96018,9 |
| τ | 9° 49' 21,7" | 11° 34' 09,8" | 13° 21' 44,5" | 15° 12' 18,4" | 17° 05' 59,1" |
| <i>x</i> = 10 | 0,016 | 0,014 | 0,012 | 0,011 | 0,010 |
| 15 | 0,054 | 0,047 | 0,042 | 0,038 | 0,035 |
| 20 | 0,129 | 0,112 | 0,100 | 0,091 | 0,083 |
| 25 | 0,252 | 0,219 | 0,195 | 0,177 | 0,163 |
| 30 | 0,435 | 0,379 | 0,337 | 0,306 | 0,281 |
| 35 | 0,691 | 0,602 | 0,536 | 0,486 | 0,447 |
| 40 | 1,032 | 0,898 | 0,800 | 0,725 | 0,667 |
| 45 | 1,469 | 1,279 | 1,139 | 1,032 | 0,949 |
| 50 | 2,015 | 1,755 | 1,562 | 1,416 | 1,302 |
| 55 | 2,682 | 2,335 | 2,079 | 1,884 | 1,733 |
| 60 | 3,453 | 3,031 | 2,699 | 2,446 | 2,250 |
| 65 | 4,425 | 3,854 | 3,431 | 3,110 | 2,860 |
| 70 | 5,516 | 4,759 | 4,285 | 3,885 | 3,572 |
| 75 | 6,758 | 5,919 | 5,271 | 4,778 | 4,394 |
| 80 | 8,153 | 7,176 | 6,303 | 5,799 | 5,332 |
| 85 | 9,706 | 8,586 | 7,673 | 6,956 | 6,396 |
| 90 | 11,420 | 10,154 | 9,103 | 8,103 | 7,592 |
| 95 | 13,301 | 11,885 | 10,692 | 9,712 | 8,929 |
| 100 | 15,355 | 13,783 | 12,443 | 11,325 | 10,175 |
| 105 | 17,587 | 15,853 | 14,362 | 13,102 | 12,058 |
| 110 | 20,006 | 18,103 | 16,455 | 15,048 | 13,865 |
| 115 | 22,620 | 20,541 | 18,729 | 17,168 | 15,843 |
| 120 | | 23,174 | 21,190 | 19,471 | 17,997 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| l | 9,999 | 19,994 | 29,981 | 39,956 | 49,913 |
| a | 4,996 | 9,970 | 14,898 | 19,761 | 24,537 |
| f | 0,022 | 0,087 | 0,196 | 0,347 | 0,540 |
| $I : m$ | 11387,4 | 22699,4 | 33862,0 | 44804,4 | 55459,9 |
| τ | $1^{\circ} 30' 32,0''$ | $3^{\circ} 01' 28,0''$ | $4^{\circ} 33' 11,5''$ | $6^{\circ} 06' 05,3''$ | $7^{\circ} 40' 30,8''$ |
| $x =$ | | | | | |
| 5 | 0,011 | 0,006 | 0,004 | 0,003 | 0,002 |
| 10 | 0,088 | 0,044 | 0,030 | 0,022 | 0,018 |
| 15 | 0,286 | 0,149 | 0,100 | 0,075 | 0,061 |
| 20 | 0,615 | 0,352 | 0,236 | 0,178 | 0,144 |
| 25 | 1,078 | 0,682 | 0,461 | 0,349 | 0,282 |
| 30 | 1,674 | 1,145 | 0,796 | 0,603 | 0,487 |
| 35 | 2,406 | 1,743 | 1,262 | 0,957 | 0,773 |
| 40 | 3,274 | 2,475 | 1,861 | 1,424 | 1,154 |
| 45 | 4,281 | 3,344 | 2,596 | 2,031 | 1,643 |
| 50 | 5,429 | 4,352 | 3,467 | 2,769 | 2,242 |
| 55 | 6,720 | 5,500 | 4,476 | 3,643 | 2,998 |
| 60 | 8,158 | 6,792 | 5,627 | 4,657 | 3,878 |
| 65 | 9,746 | 8,231 | 6,921 | 5,811 | 4,899 |
| 70 | 11,488 | 9,819 | 8,362 | 7,109 | 6,059 |
| 75 | 13,388 | 11,562 | 9,952 | 8,554 | 7,364 |
| 80 | 15,453 | 13,464 | 11,697 | 10,149 | 8,815 |
| 85 | 17,687 | 15,528 | 13,601 | 11,898 | 10,417 |
| 90 | 20,098 | 17,764 | 15,669 | 13,807 | 12,174 |
| 95 | 22,692 | 20,176 | 17,907 | 15,879 | 14,089 |
| 100 | | 22,771 | 20,321 | 18,121 | 16,169 |
| 105 | | | 22,919 | 20,540 | 18,419 |
| 110 | | | | 23,144 | 20,846 |
| 115 | | | | | 23,458 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 |
|----------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| L | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| l | 59,850 | 69,762 | 79,645 | 89,495 | 99,307 |
| a | 29,211 | 33,767 | 38,193 | 42,482 | 46,630 |
| f | 0,773 | 1,046 | 1,358 | 1,710 | 2,104 |
| $I : m$ | 65767,2 | 75671,6 | 85125,4 | 94088,8 | 102529,6 |
| τ | 9° 16' 48,0" | 10° 55' 14,5" | 12° 36' 05,6" | 14° 19' 33,1" | 16° 05' 45,7" |
| $x = 10$ | 0,015 | 0,013 | 0,012 | 0,011 | 0,010 |
| 15 | 0,051 | 0,045 | 0,040 | 0,036 | 0,033 |
| 20 | 0,122 | 0,106 | 0,094 | 0,085 | 0,078 |
| 25 | 0,238 | 0,206 | 0,184 | 0,166 | 0,152 |
| 30 | 0,411 | 0,357 | 0,317 | 0,287 | 0,263 |
| 35 | 0,652 | 0,567 | 0,504 | 0,456 | 0,418 |
| 40 | 0,973 | 0,846 | 0,752 | 0,680 | 0,624 |
| 45 | 1,386 | 1,204 | 1,070 | 0,969 | 0,889 |
| 50 | 1,901 | 1,652 | 1,468 | 1,329 | 1,219 |
| 55 | 2,530 | 2,199 | 1,954 | 1,768 | 1,623 |
| 60 | 3,260 | 2,854 | 2,537 | 2,296 | 2,107 |
| 65 | 4,174 | 3,629 | 3,226 | 2,919 | 2,679 |
| 70 | 5,203 | 4,487 | 4,029 | 3,645 | 3,346 |
| 75 | 6,373 | 5,574 | 4,956 | 4,484 | 4,115 |
| 80 | 7,687 | 6,757 | 5,935 | 5,442 | 4,994 |
| 85 | 9,148 | 8,084 | 7,214 | 6,527 | 5,990 |
| 90 | 10,760 | 9,558 | 8,557 | 7,618 | 7,110 |
| 95 | 12,527 | 11,183 | 10,049 | 9,112 | 8,362 |
| 100 | 14,453 | 12,964 | 11,692 | 10,625 | 9,552 |
| 105 | 16,543 | 14,904 | 13,491 | 12,290 | 11,292 |
| 110 | 18,805 | 17,010 | 15,450 | 14,111 | 12,983 |
| 115 | 21,244 | 19,287 | 17,575 | 16,094 | 14,831 |
| 120 | 23,868 | 21,742 | 19,872 | 18,243 | 16,842 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| l | 19,995 | 29,983 | 39,960 | 49,922 | 59,865 |
| a | 9,973 | 14,908 | 19,784 | 24,581 | 29,285 |
| f | 0,083 | 0,186 | 0,330 | 0,514 | 0,736 |
| $1:m$ | 23904,4 | 35678,6 | 47243,0 | 58533,3 | 69490,2 |
| τ | 2° 52' 20,7" | 4° 19' 22,1" | 5° 47' 23,8" | 7° 16' 44,7" | 8° 47' 42,0" |
| $x = 10$ | 0,042 | 0,028 | 0,021 | 0,017 | 0,014 |
| 20 | 0,334 | 0,224 | 0,169 | 0,137 | 0,115 |
| 30 | 1,088 | 0,756 | 0,572 | 0,461 | 0,389 |
| 40 | 2,350 | 1,766 | 1,351 | 1,093 | 0,921 |
| 50 | 4,129 | 3,289 | 2,626 | 2,126 | 1,799 |
| 60 | 6,441 | 5,336 | 4,415 | 3,675 | 3,087 |
| 70 | 9,304 | 7,923 | 6,736 | 5,739 | 4,924 |
| 80 | 12,743 | 11,075 | 9,610 | 8,345 | 7,273 |
| 90 | 16,792 | 14,818 | 13,061 | 11,516 | 10,174 |
| 100 | 21,491 | 19,191 | 17,122 | 15,279 | 13,655 |
| 110 | | 24,238 | 21,833 | 19,673 | 17,747 |
| 120 | | | | 24,744 | 22,492 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 200 | 200 | 200 | 200 | 250 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| <i>L</i> | 70 | 80 | 90 | 100 | 20 |
| <i>l</i> | 69,786 | 79,680 | 89,544 | 99,375 | 19,997 |
| <i>a</i> | 33,881 | 38,357 | 42,705 | 46,920 | 9,982 |
| <i>f</i> | 0,996 | 1,293 | 1,628 | 2,002 | 0,067 |
| <i>I : m</i> | 80059,8 | 90194,6 | 99853,9 | 109004,1 | 29923,4 |
| τ | 10° 20' 31,5" | 11° 55' 27,0" | 13° 32' 39,7" | 15° 12' 18,4" | 2° 17' 44,6" |
| <i>x</i> = 10 | 0,012 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,033 |
| 20 | 0,100 | 0,089 | 0,080 | 0,073 | 0,267 |
| 30 | 0,337 | 0,299 | 0,270 | 0,248 | 0,870 |
| 40 | 0,799 | 0,710 | 0,641 | 0,587 | 1,876 |
| 50 | 1,561 | 1,386 | 1,252 | 1,147 | 3,291 |
| 60 | 2,698 | 2,395 | 2,163 | 1,982 | 5,122 |
| 70 | 4,245 | 3,803 | 3,435 | 3,147 | 7,378 |
| 80 | 6,386 | 5,609 | 5,127 | 4,697 | 10,072 |
| 90 | 9,031 | 8,076 | 7,190 | 6,688 | 13,219 |
| 100 | 12,241 | 11,030 | 10,010 | 9,003 | 16,836 |
| 110 | 16,048 | 14,565 | 13,290 | 12,210 | 20,946 |
| 120 | 20,487 | 18,716 | 17,168 | 15,832 | |
| 130 | | 23,525 | 21,685 | 20,074 | |
| 140 | | | | 24,982 | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| l | 29,989 | 39,974 | 49,950 | 59,914 | 69,863 |
| a | 14,941 | 19,861 | 24,730 | 29,536 | 34,270 |
| f | 0,150 | 0,265 | 0,413 | 0,592 | 0,803 |
| $I : m$ | 44742,1 | 59391,3 | 73817,2 | 87968,9 | 101798,6 |
| τ | 3° 27' 03,2" | 4° 36' 53,0" | 5° 47' 23,8" | 6° 58' 45,4" | 8° 11' 06,5" |
| $x = 10$ | 0,022 | 0,017 | 0,014 | 0,011 | 0,010 |
| 20 | 0,179 | 0,135 | 0,108 | 0,091 | 0,079 |
| 30 | 0,603 | 0,455 | 0,366 | 0,307 | 0,265 |
| 40 | 1,409 | 1,076 | 0,867 | 0,728 | 0,629 |
| 50 | 2,620 | 2,088 | 1,688 | 1,421 | 1,228 |
| 60 | 4,244 | 3,508 | 2,914 | 2,445 | 2,122 |
| 70 | 6,288 | 5,344 | 4,546 | 3,888 | 3,350 |
| 80 | 8,764 | 7,606 | 6,599 | 5,738 | 5,021 |
| 90 | 11,684 | 10,306 | 9,084 | 8,014 | 7,094 |
| 100 | 15,065 | 13,458 | 12,013 | 10,728 | 9,599 |
| 110 | 18,928 | 17,081 | 15,404 | 13,895 | 12,549 |
| 120 | 23,296 | 21,197 | 19,278 | 17,533 | 15,962 |
| 130 | | | 23,657 | 21,666 | 19,858 |
| 140 | | | | | 24,261 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 |
|----------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| L | 80 | 90 | 100 | 110 | 20 |
| l | 79,795 | 89,708 | 99,600 | 109,468 | 19,998 |
| a | 38,921 | 43,482 | 47,946 | 52,307 | 9,988 |
| f | 1,044 | 1,315 | 1,616 | 1,948 | 0,056 |
| $I : m$ | 115261,5 | 128317,1 | 140929,1 | 153065,4 | 35936,1 |
| τ | 9° 24' 35,6" | 10° 39' 20,2" | 11° 55' 27,0" | 13° 13' 01,7" | 1° 54' 43,6" |
| $x = 10$ | 0,009 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,028 |
| 20 | 0,069 | 0,062 | 0,057 | 0,052 | 0,222 |
| 30 | 0,234 | 0,210 | 0,192 | 0,176 | 0,724 |
| 40 | 0,555 | 0,499 | 0,454 | 0,418 | 1,561 |
| 50 | 1,084 | 0,974 | 0,887 | 0,817 | 2,737 |
| 60 | 1,874 | 1,683 | 1,533 | 1,411 | 4,254 |
| 70 | 2,976 | 2,673 | 2,434 | 2,241 | 6,120 |
| 80 | 4,408 | 3,990 | 3,633 | 3,345 | 8,340 |
| 90 | 6,318 | 5,626 | 5,173 | 4,763 | 10,923 |
| 100 | 8,620 | 7,787 | 7,011 | 6,533 | 13,878 |
| 110 | 11,361 | 10,327 | 9,440 | 8,570 | 17,218 |
| 120 | 14,557 | 13,313 | 12,225 | 11,287 | 20,955 |
| 130 | 18,225 | 16,763 | 15,465 | 14,327 | |
| 140 | 22,389 | 20,698 | 19,181 | 17,833 | |
| 150 | | | 23,395 | 21,826 | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| l | 29,992 | 39,982 | 49,965 | 59,940 | 69,905 |
| a | 14,959 | 19,903 | 24,811 | 29,675 | 34,488 |
| f | 0,125 | 0,221 | 0,345 | 0,495 | 0,672 |
| $I : m$ | 53784,8 | 71491,3 | 89010,0 | 106296,8 | 123309,3 |
| τ | 2° 52' 20,7" | 3° 50' 15,8" | 4° 48' 35,0" | 5° 47' 23,8" | 6° 46' 47,9" |
| $x = 10$ | 0,019 | 0,014 | 0,011 | 0,009 | 0,008 |
| 20 | 0,149 | 0,112 | 0,090 | 0,075 | 0,065 |
| 30 | 0,502 | 0,378 | 0,303 | 0,254 | 0,219 |
| 40 | 1,172 | 0,894 | 0,719 | 0,602 | 0,519 |
| 50 | 2,178 | 1,735 | 1,401 | 1,176 | 1,014 |
| 60 | 3,525 | 2,913 | 2,416 | 2,026 | 1,752 |
| 70 | 5,217 | 4,433 | 3,768 | 3,218 | 2,770 |
| 80 | 7,260 | 6,302 | 5,465 | 4,746 | 4,144 |
| 90 | 9,662 | 8,525 | 7,513 | 6,623 | 5,853 |
| 100 | 12,431 | 11,111 | 9,920 | 8,854 | 7,913 |
| 110 | 15,578 | 14,070 | 12,695 | 11,448 | 10,331 |
| 120 | 19,115 | 17,413 | 15,847 | 14,416 | 13,117 |
| 130 | 23,059 | 21,154 | 19,391 | 17,767 | 16,282 |
| 140 | | | 23,341 | 21,518 | 19,839 |
| 150 | | | | | 23,802 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
|----------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| L | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| l | 79,858 | 89,798 | 99,722 | 109,630 | 119,520 |
| a | 39,241 | 43,928 | 48,542 | 53,080 | 57,535 |
| f | 0,875 | 1,104 | 1,357 | 1,636 | 1,940 |
| $1 : m$ | 140007,3 | 156353,0 | 172311,1 | 187849,3 | 202937,9 |
| τ | 7° 46' 52,3" | 8° 47' 42,0" | 9° 49' 21,7" | 10° 51' 55,4" | 11° 55' 27,0" |
| $x = 10$ | 0,007 | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,005 |
| 20 | 0,057 | 0,051 | 0,047 | 0,043 | 0,039 |
| 30 | 0,193 | 0,173 | 0,157 | 0,144 | 0,133 |
| 40 | 0,457 | 0,409 | 0,371 | 0,341 | 0,315 |
| 50 | 0,893 | 0,799 | 0,725 | 0,665 | 0,616 |
| 60 | 1,543 | 1,381 | 1,254 | 1,150 | 1,064 |
| 70 | 2,450 | 2,194 | 1,991 | 1,826 | 1,690 |
| 80 | 3,638 | 3,275 | 2,971 | 2,726 | 2,523 |
| 90 | 5,200 | 4,631 | 4,231 | 3,881 | 3,592 |
| 100 | 7,092 | 6,391 | 5,755 | 5,323 | 4,928 |
| 110 | 9,339 | 8,470 | 7,720 | 7,014 | 6,559 |
| 120 | 11,949 | 10,909 | 9,992 | 9,195 | 8,413 |
| 130 | 14,933 | 13,716 | 12,628 | 11,665 | 10,824 |
| 140 | 18,302 | 16,903 | 15,638 | 14,504 | 13,497 |
| 150 | 22,070 | 20,482 | 19,034 | 17,723 | 16,545 |
| 160 | | 24,468 | 22,830 | 21,336 | 19,981 |
| 170 | | | | | 23,818 |

Kreishbogen mit Übergangsbogen.

| r | 300 | 350 | 350 | 350 | 350 |
|----------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 130 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| l | 129,390 | 19,998 | 29,994 | 39,987 | 49,974 |
| a | 61,905 | 9,991 | 14,970 | 19,929 | 24,861 |
| f | 2,268 | 0,048 | 0,107 | 0,190 | 0,296 |
| $I : m$ | 217550,8 | 41945,2 | 62815,3 | 83563,2 | 104149,2 |
| τ | 12° 59' 59,6" | 1° 38' 18,4" | 2° 27' 37,2" | 3° 17' 07,4" | 4° 06' 52,9" |
| $x = 10$ | 0,005 | 0,024 | 0,016 | 0,012 | 0,010 |
| 20 | 0,037 | 0,191 | 0,127 | 0,096 | 0,077 |
| 30 | 0,124 | 0,620 | 0,430 | 0,323 | 0,259 |
| 40 | 0,294 | 1,337 | 1,003 | 0,765 | 0,615 |
| 50 | 0,575 | 2,342 | 1,864 | 1,484 | 1,198 |
| 60 | 0,993 | 3,639 | 3,016 | 2,491 | 2,064 |
| 70 | 1,576 | 5,231 | 4,460 | 3,790 | 3,217 |
| 80 | 2,353 | 7,121 | 6,201 | 5,384 | 4,666 |
| 90 | 3,351 | 9,316 | 8,244 | 7,276 | 6,411 |
| 100 | 4,597 | 11,820 | 10,593 | 9,472 | 8,457 |
| 110 | 6,118 | 14,640 | 13,255 | 11,978 | 10,809 |
| 120 | 7,943 | 17,786 | 16,238 | 14,801 | 13,475 |
| 130 | 9,957 | 21,266 | 19,550 | 17,949 | 16,461 |
| 140 | 12,611 | | 23,201 | 21,430 | 19,777 |
| 150 | 15,494 | | | | 23,432 |
| 160 | 18,759 | | | | |
| 170 | 22,419 | | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| <i>l</i> | 59,956 | 69,930 | 79,896 | 89,851 | 99,796 |
| <i>a</i> | 29,760 | 34,621 | 39,438 | 44,204 | 48,915 |
| <i>f</i> | 0,426 | 0,578 | 0,753 | 0,950 | 1,170 |
| <i>I : m</i> | 124534,5 | 144681,7 | 164554,6 | 184118,6 | 203340,7 |
| τ | 4° 56' 57,2" | 5° 47' 23,8" | 6° 38' 16,4" | 7° 29' 38,0" | 8° 21' 32,0" |
| <i>x</i> = 10 | 0,008 | 0,007 | 0,006 | 0,005 | 0,005 |
| 20 | 0,064 | 0,055 | 0,049 | 0,043 | 0,039 |
| 30 | 0,217 | 0,187 | 0,164 | 0,147 | 0,133 |
| 40 | 0,514 | 0,442 | 0,389 | 0,348 | 0,315 |
| 50 | 1,004 | 0,864 | 0,760 | 0,679 | 0,615 |
| 60 | 1,731 | 1,493 | 1,313 | 1,173 | 1,062 |
| 70 | 2,747 | 2,364 | 2,084 | 1,863 | 1,687 |
| 80 | 4,051 | 3,532 | 3,099 | 2,781 | 2,518 |
| 90 | 5,649 | 4,987 | 4,424 | 3,940 | 3,585 |
| 100 | 7,547 | 6,738 | 6,033 | 5,426 | 4,888 |
| 110 | 9,748 | 8,791 | 7,940 | 7,190 | 6,542 |
| 120 | 12,259 | 11,151 | 10,151 | 9,256 | 8,465 |
| 130 | 15,087 | 13,825 | 12,672 | 11,629 | 10,692 |
| 140 | 18,241 | 16,819 | 15,511 | 14,315 | 13,230 |
| 150 | 21,728 | 20,142 | 18,675 | 17,323 | 16,085 |
| 160 | | 23,806 | 22,173 | 20,660 | 19,266 |
| 170 | | | | 24,338 | 22,782 |

Kreishbogen mit Übergangsbogen.

| r | 350 | 350 | 350 | 350 | 400 |
|----------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| L | 110 | 120 | 130 | 140 | 20 |
| l | 109,728 | 119,647 | 129,552 | 139,440 | 20 |
| a | 53,567 | 58,154 | 62,675 | 67,124 | 10 |
| f | 1,411 | 1,673 | 1,958 | 2,263 | 0,042 |
| $I : m$ | 222189,9 | 240637,3 | 258655,9 | 276221,1 | 48000 |
| τ | 9° 14' 01,2" | 10° 07' 08,5" | 11° 00' 56,3" | 11° 55' 27,0" | —° —' —" |
| $x = 10$ | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,021 |
| 20 | 0,036 | 0,033 | 0,031 | 0,029 | 0,167 |
| 30 | 0,122 | 0,112 | 0,104 | 0,098 | 0,542 |
| 40 | 0,288 | 0,266 | 0,247 | 0,232 | 1,169 |
| 50 | 0,563 | 0,519 | 0,483 | 0,453 | 2,047 |
| 60 | 0,972 | 0,898 | 0,835 | 0,782 | 3,179 |
| 70 | 1,544 | 1,425 | 1,326 | 1,242 | 4,567 |
| 80 | 2,304 | 2,128 | 1,979 | 1,854 | 6,215 |
| 90 | 3,281 | 3,029 | 2,818 | 2,639 | 8,124 |
| 100 | 4,501 | 4,156 | 3,866 | 3,620 | 10,298 |
| 110 | 5,946 | 5,531 | 5,146 | 4,819 | 12,744 |
| 120 | 7,774 | 7,118 | 6,681 | 6,256 | 15,464 |
| 130 | 9,859 | 9,126 | 8,406 | 7,954 | 18,466 |
| 140 | 12,251 | 11,377 | 10,606 | 9,815 | 21,756 |
| 150 | 14,958 | 13,939 | 13,027 | 12,217 | |
| 160 | 17,986 | 16,819 | 15,762 | 14,811 | |
| 170 | 21,345 | 20,025 | 18,819 | 17,724 | |
| 180 | | 23,567 | 22,208 | 20,964 | |
| 190 | | | | 24,541 | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| l | 29,996 | 39,990 | 49,981 | 59,966 | 69,946 |
| a | 14,977 | 19,945 | 24,893 | 29,816 | 34,709 |
| f | 0,094 | 0,166 | 0,259 | 0,373 | 0,507 |
| $I : m$ | 71838,3 | 95617,4 | 119254,3 | 142714,5 | 165964,7 |
| τ | 2° 09' 06,5" | 2° 52' 20,7" | 3° 35' 45,0" | 4° 19' 22,1" | 5° 03' 14,2" |
| $x = 10$ | 0,014 | 0,010 | 0,008 | 0,007 | 0,006 |
| 20 | 0,111 | 0,084 | 0,067 | 0,056 | 0,048 |
| 30 | 0,376 | 0,282 | 0,226 | 0,189 | 0,163 |
| 40 | 0,878 | 0,669 | 0,537 | 0,448 | 0,386 |
| 50 | 1,630 | 1,297 | 1,047 | 0,876 | 0,753 |
| 60 | 2,636 | 2,177 | 1,803 | 1,511 | 1,301 |
| 70 | 3,896 | 3,310 | 2,810 | 2,396 | 2,062 |
| 80 | 5,414 | 4,700 | 4,073 | 3,534 | 3,079 |
| 90 | 7,193 | 6,348 | 5,593 | 4,927 | 4,347 |
| 100 | 9,235 | 8,259 | 7,374 | 6,578 | 5,872 |
| 110 | 11,545 | 10,435 | 9,418 | 8,492 | 7,657 |
| 120 | 14,127 | 12,882 | 11,730 | 10,672 | 9,706 |
| 130 | 16,987 | 15,604 | 14,315 | 13,122 | 12,023 |
| 140 | 20,134 | 18,608 | 17,179 | 15,848 | 14,613 |
| 150 | 23,572 | 21,899 | 20,327 | 18,855 | 17,482 |
| 160 | | | 23,767 | 22,151 | 20,636 |
| 170 | | | | | 24,081 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| l | 79,920 | 89,886 | 99,844 | 109,792 | 119,730 |
| a | 39,567 | 44,387 | 49,163 | 53,892 | 58,570 |
| f | 0,661 | 0,834 | 1,027 | 1,240 | 1,472 |
| $I : m$ | 188972,1 | 211705,1 | 234133,4 | 256227,9 | 277961,0 |
| τ | 5° 47' 23,8" | 6° 31' 53,3" | 7° 16' 44,7" | 8° 02' 00,3" | 8° 47' 42,0" |
| $x = 10$ | 0,005 | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 20 | 0,042 | 0,038 | 0,034 | 0,031 | 0,029 |
| 30 | 0,143 | 0,128 | 0,115 | 0,105 | 0,097 |
| 40 | 0,339 | 0,302 | 0,273 | 0,250 | 0,230 |
| 50 | 0,661 | 0,590 | 0,534 | 0,488 | 0,450 |
| 60 | 1,143 | 1,020 | 0,923 | 0,843 | 0,777 |
| 70 | 1,815 | 1,620 | 1,465 | 1,339 | 1,234 |
| 80 | 2,701 | 2,418 | 2,187 | 1,998 | 1,842 |
| 90 | 3,853 | 3,430 | 3,114 | 2,845 | 2,623 |
| 100 | 5,252 | 4,719 | 4,251 | 3,903 | 3,598 |
| 110 | 6,911 | 6,252 | 5,681 | 5,165 | 4,788 |
| 120 | 8,831 | 8,046 | 7,349 | 6,741 | 6,175 |
| 130 | 11,018 | 10,103 | 9,281 | 8,547 | 7,901 |
| 140 | 13,475 | 12,429 | 11,478 | 10,618 | 9,848 |
| 150 | 16,208 | 15,028 | 13,946 | 12,957 | 12,061 |
| 160 | 19,222 | 17,906 | 16,690 | 15,570 | 14,546 |
| 170 | 22,524 | 21,069 | 19,716 | 18,462 | 17,306 |
| 180 | | 24,524 | 23,030 | 21,639 | 20,349 |
| 190 | | | | | 23,681 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 400 | 400 | 450 | 450 | 450 |
|----------|------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| L | 130 | 140 | 20 | 30 | 40 |
| l | 129,657 | 139,571 | 20 | 29,997 | 39,992 |
| a | 63,194 | 67,761 | 10 | 14,982 | 19,957 |
| f | 1,722 | 1,992 | 0,037 | 0,083 | 0,148 |
| $I : m$ | 299306,3 | 320239,3 | 54000,0 | 80856,2 | 107659,6 |
| τ | $9^{\circ} 33' 51,8''$ | $10^{\circ} 20' 31,5''$ | $—^{\circ} —' —''$ | $1^{\circ} 54' 43,6''$ | $2^{\circ} 33' 06,6''$ |
| $x = 10$ | 0,003 | 0,003 | 0,018 | 0,012 | 0,009 |
| 20 | 0,027 | 0,025 | 0,148 | 0,099 | 0,074 |
| 30 | 0,090 | 0,084 | 0,482 | 0,334 | 0,251 |
| 40 | 0,214 | 0,200 | 1,038 | 0,779 | 0,594 |
| 50 | 0,418 | 0,390 | 1,818 | 1,447 | 1,152 |
| 60 | 0,722 | 0,674 | 2,823 | 2,340 | 1,933 |
| 70 | 1,146 | 1,071 | 4,055 | 3,459 | 2,940 |
| 80 | 1,711 | 1,599 | 5,515 | 4,804 | 4,172 |
| 90 | 2,436 | 2,276 | 7,205 | 6,379 | 5,633 |
| 100 | 3,341 | 3,122 | 9,129 | 8,187 | 7,324 |
| 110 | 4,447 | 4,156 | 11,289 | 10,229 | 9,249 |
| 120 | 5,773 | 5,396 | 13,689 | 12,508 | 11,409 |
| 130 | 7,282 | 6,860 | 16,332 | 15,030 | 13,810 |
| 140 | 9,165 | 8,490 | 19,223 | 17,798 | 16,455 |
| 150 | 11,255 | 10,537 | 22,369 | 20,816 | 19,348 |
| 160 | 13,613 | 12,772 | | 24,090 | 22,494 |
| 170 | 16,245 | 15,279 | | | |
| 180 | 19,157 | 18,062 | | | |
| 190 | 22,354 | 21,128 | | | |
| 200 | | 24,483 | | | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| <i>l</i> | 49,985 | 59,973 | 69,958 | 79,937 | 89,910 |
| <i>a</i> | 24,916 | 29,854 | 34,769 | 39,657 | 44,513 |
| <i>f</i> | 0,231 | 0,332 | 0,451 | 0,588 | 0,743 |
| <i>I : m</i> | 134336,3 | 160855,4 | 187186,7 | 213300,3 | 239167,8 |
| τ | 3° 11' 36,7" | 3° 50' 15,8" | 4° 29' 05,6" | 5° 08' 07,7" | 5° 47' 23,8" |
| <i>x</i> = 20 | 0,060 | 0,050 | 0,043 | 0,038 | 0,033 |
| 30 | 0,201 | 0,168 | 0,144 | 0,127 | 0,113 |
| 40 | 0,476 | 0,398 | 0,342 | 0,300 | 0,268 |
| 50 | 0,930 | 0,777 | 0,668 | 0,586 | 0,523 |
| 60 | 1,601 | 1,341 | 1,154 | 1,013 | 0,903 |
| 70 | 2,495 | 2,126 | 1,829 | 1,608 | 1,434 |
| 80 | 3,615 | 3,135 | 2,730 | 2,395 | 2,141 |
| 90 | 4,962 | 4,370 | 3,853 | 3,413 | 3,039 |
| 100 | 6,539 | 5,833 | 5,204 | 4,652 | 4,177 |
| 110 | 8,348 | 7,527 | 6,784 | 6,120 | 5,534 |
| 120 | 10,391 | 9,454 | 8,596 | 7,818 | 7,120 |
| 130 | 12,673 | 11,617 | 10,643 | 9,751 | 8,938 |
| 140 | 15,196 | 14,020 | 12,928 | 11,919 | 10,990 |
| 150 | 17,965 | 16,667 | 15,455 | 14,326 | 13,281 |
| 160 | 20,984 | 19,563 | 18,228 | 16,978 | 15,815 |
| 170 | 24,261 | 22,712 | 21,251 | 19,878 | 18,594 |
| 180 | | | 24,531 | 23,032 | 21,624 |
| 190 | | | | | 24,910 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
| l | 99,876 | 109,836 | 119,787 | 129,729 | 139,661 |
| a | 49,335 | 54,118 | 58,861 | 63,560 | 68,211 |
| f | 0,916 | 1,106 | 1,313 | 1,537 | 1,778 |
| $I : m$ | 264760,8 | 290052,4 | 315016,5 | 339628,1 | 363863,3 |
| τ | 6° 26' 55,6" | 7° 06' 44,6" | 7° 46' 52,3" | 8° 27' 20,1" | 9° 08' 09,5" |
| $x = 20$ | 0,030 | 0,028 | 0,025 | 0,024 | 0,022 |
| 30 | 0,102 | 0,093 | 0,086 | 0,080 | 0,074 |
| 40 | 0,242 | 0,221 | 0,203 | 0,188 | 0,176 |
| 50 | 0,472 | 0,431 | 0,397 | 0,368 | 0,344 |
| 60 | 0,816 | 0,745 | 0,686 | 0,636 | 0,594 |
| 70 | 1,296 | 1,183 | 1,089 | 1,010 | 0,943 |
| 80 | 1,934 | 1,765 | 1,625 | 1,508 | 1,407 |
| 90 | 2,753 | 2,513 | 2,314 | 2,146 | 2,003 |
| 100 | 3,763 | 3,448 | 3,174 | 2,944 | 2,748 |
| 110 | 5,024 | 4,568 | 4,225 | 3,919 | 3,658 |
| 120 | 6,499 | 5,955 | 5,456 | 5,088 | 4,749 |
| 130 | 8,205 | 7,550 | 6,972 | 6,428 | 6,038 |
| 140 | 10,144 | 9,377 | 8,688 | 8,077 | 7,487 |
| 150 | 12,320 | 11,439 | 10,639 | 9,917 | 9,273 |
| 160 | 14,736 | 13,740 | 12,826 | 11,992 | 11,239 |
| 170 | 17,396 | 16,283 | 15,253 | 14,307 | 13,441 |
| 180 | 20,304 | 19,072 | 17,925 | 16,863 | 15,884 |
| 190 | 23,466 | 22,112 | 20,845 | 19,666 | 18,572 |
| 200 | | | 24,019 | 22,720 | 21,509 |
| 210 | | | | | 24,700 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 450 | 500 | 500 | 500 | 500 |
|----------|--------------|----------|----------|--------------|--------------|
| L | 150 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| l | 149,583 | 20 | 30 | 39,994 | 49,988 |
| a | 72,813 | 10 | 15 | 19,965 | 24,932 |
| f | 2,036 | 0,033 | 0,075 | 0,133 | 0,208 |
| $I : m$ | 387700,0 | 60000,0 | 90000,0 | 119693,5 | 149402,2 |
| τ | 9° 49' 21,7" | —° —' —" | —° —' —" | 2° 17' 44,6" | 2° 52' 20,7" |
| $x = 10$ | 0,003 | 0,017 | 0,011 | 0,008 | 0,007 |
| 20 | 0,021 | 0,133 | 0,089 | 0,067 | 0,054 |
| 30 | 0,070 | 0,433 | 0,300 | 0,226 | 0,181 |
| 40 | 0,165 | 0,934 | 0,700 | 0,534 | 0,428 |
| 50 | 0,322 | 1,636 | 1,301 | 1,036 | 0,836 |
| 60 | 0,557 | 2,539 | 2,104 | 1,738 | 1,439 |
| 70 | 0,885 | 3,646 | 3,109 | 2,642 | 2,243 |
| 80 | 1,321 | 4,957 | 4,318 | 3,749 | 3,250 |
| 90 | 1,880 | 6,475 | 5,732 | 5,062 | 4,460 |
| 100 | 2,579 | 8,200 | 7,353 | 6,580 | 5,875 |
| 110 | 3,433 | 10,135 | 9,183 | 8,306 | 7,498 |
| 120 | 4,457 | 12,283 | 11,224 | 10,242 | 9,329 |
| 130 | 5,667 | 14,647 | 13,480 | 12,391 | 11,372 |
| 140 | 7,078 | 17,229 | 15,952 | 14,755 | 13,629 |
| 150 | 8,633 | 20,033 | 18,644 | 17,338 | 16,103 |
| 160 | 10,563 | 23,063 | 21,562 | 20,143 | 18,797 |
| 170 | 12,656 | | 24,707 | 23,174 | 21,715 |
| 180 | 14,988 | | | | 24,862 |
| 190 | 17,562 | | | | |
| 200 | 20,384 | | | | |
| 210 | 23,457 | | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| <i>l</i> | 59,978 | 69,966 | 79,949 | 89,927 | 99,900 |
| <i>a</i> | 29,882 | 34,813 | 39,721 | 44,604 | 49,459 |
| <i>f</i> | 0,299 | 0,406 | 0,530 | 0,670 | 0,826 |
| <i>I : m</i> | 178968,6 | 208365,3 | 237565,1 | 266541,7 | 295268,8 |
| τ | 3° 27' 03,2" | 4° 01' 53,6" | 4° 36' 53,0" | 5° 12' 02,6" | 5° 47' 23,8" |
| <i>x</i> = 20 | 0,045 | 0,038 | 0,034 | 0,030 | 0,027 |
| 30 | 0,151 | 0,130 | 0,114 | 0,101 | 0,091 |
| 40 | 0,358 | 0,307 | 0,269 | 0,240 | 0,217 |
| 50 | 0,698 | 0,600 | 0,526 | 0,469 | 0,423 |
| 60 | 1,206 | 1,037 | 0,909 | 0,810 | 0,732 |
| 70 | 1,911 | 1,644 | 1,444 | 1,287 | 1,162 |
| 80 | 2,817 | 2,452 | 2,151 | 1,921 | 1,734 |
| 90 | 3,926 | 3,461 | 3,064 | 2,728 | 2,469 |
| 100 | 5,240 | 4,673 | 4,177 | 3,748 | 3,377 |
| 110 | 6,758 | 6,091 | 5,494 | 4,965 | 4,505 |
| 120 | 8,487 | 7,716 | 7,017 | 6,387 | 5,827 |
| 130 | 10,425 | 9,550 | 8,748 | 8,016 | 7,356 |
| 140 | 12,576 | 11,596 | 10,689 | 9,855 | 9,092 |
| 150 | 14,942 | 13,855 | 12,843 | 11,905 | 11,039 |
| 160 | 17,527 | 16,331 | 15,213 | 14,168 | 13,198 |
| 170 | 20,333 | 19,028 | 17,801 | 16,649 | 15,574 |
| 180 | 23,366 | 21,949 | 20,611 | 19,351 | 18,168 |
| 190 | | | 23,648 | 22,277 | 20,984 |
| 200 | | | | | 24,027 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |
| l | 109,867 | 119,827 | 129,780 | 139,726 | 149,662 |
| a | 54,283 | 59,072 | 63,825 | 68,540 | 73,213 |
| f | 0,997 | 1,185 | 1,388 | 1,606 | 1,839 |
| $1 : m$ | 323721,9 | 351875,8 | 379707,7 | 407194,3 | 434314,0 |
| τ | 6° 22' 57,7" | 6° 58' 45,4" | 7° 34' 47,9" | 8° 11' 06,5" | 8° 47' 42,0" |
| $x = 20$ | 0,025 | 0,023 | 0,021 | 0,020 | 0,018 |
| 30 | 0,083 | 0,077 | 0,071 | 0,066 | 0,062 |
| 40 | 0,198 | 0,182 | 0,169 | 0,157 | 0,147 |
| 50 | 0,386 | 0,355 | 0,329 | 0,307 | 0,288 |
| 60 | 0,667 | 0,614 | 0,569 | 0,530 | 0,497 |
| 70 | 1,060 | 0,975 | 0,903 | 0,842 | 0,790 |
| 80 | 1,582 | 1,455 | 1,348 | 1,258 | 1,179 |
| 90 | 2,252 | 2,072 | 1,920 | 1,791 | 1,679 |
| 100 | 3,089 | 2,842 | 2,634 | 2,456 | 2,303 |
| 110 | 4,097 | 3,783 | 3,505 | 3,269 | 3,065 |
| 120 | 5,335 | 4,890 | 4,551 | 4,244 | 3,979 |
| 130 | 6,763 | 6,241 | 5,757 | 5,395 | 5,059 |
| 140 | 8,399 | 7,778 | 7,225 | 6,699 | 6,318 |
| 150 | 10,244 | 9,523 | 8,870 | 8,286 | 7,718 |
| 160 | 12,301 | 11,477 | 10,725 | 10,042 | 9,429 |
| 170 | 14,572 | 13,645 | 12,791 | 12,008 | 11,297 |
| 180 | 17,060 | 16,029 | 15,072 | 14,188 | 13,375 |
| 190 | 19,769 | 18,632 | 17,570 | 16,583 | 15,669 |
| 200 | 22,702 | 21,457 | 20,289 | 19,197 | 18,181 |
| 210 | | 24,508 | 23,232 | 22,034 | 20,914 |
| 220 | | | | | 23,871 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 500 | 500 | 600 | 600 | 600 |
|---------------|--------------|---------------|----------|----------|--------------|
| <i>L</i> | 160 | 170 | 20 | 30 | 40 |
| <i>l</i> | 159,590 | 169,509 | 20 | 30 | 39,996 |
| <i>a</i> | 77,842 | 82,427 | 10 | 15 | 19,976 |
| <i>f</i> | 2,088 | 2,352 | 0,028 | 0,062 | 0,111 |
| <i>i : m</i> | 461046,0 | 487370,0 | 72000,0 | 108000,0 | 143744,5 |
| τ | 9° 24' 35,6" | 10° 01' 48,0" | —° —' —" | —° —' —" | 1° 54' 43,6" |
| <i>x</i> = 10 | 0,002 | 0,002 | 0,014 | 0,009 | 0,007 |
| 20 | 0,017 | 0,016 | 0,111 | 0,074 | 0,056 |
| 30 | 0,059 | 0,055 | 0,361 | 0,250 | 0,188 |
| 40 | 0,139 | 0,131 | 0,778 | 0,583 | 0,445 |
| 50 | 0,271 | 0,256 | 1,363 | 1,084 | 0,863 |
| 60 | 0,468 | 0,443 | 2,115 | 1,752 | 1,447 |
| 70 | 0,744 | 0,704 | 3,036 | 2,588 | 2,200 |
| 80 | 1,111 | 1,051 | 4,125 | 3,593 | 3,121 |
| 90 | 1,581 | 1,496 | 5,385 | 4,768 | 4,211 |
| 100 | 2,169 | 2,052 | 6,816 | 6,113 | 5,471 |
| 110 | 2,887 | 2,731 | 8,420 | 7,630 | 6,903 |
| 120 | 3,748 | 3,546 | 10,197 | 9,321 | 8,507 |
| 130 | 4,765 | 4,508 | 12,150 | 11,186 | 10,285 |
| 140 | 5,952 | 5,630 | 14,281 | 13,227 | 12,238 |
| 150 | 7,320 | 6,925 | 16,590 | 15,447 | 14,369 |
| 160 | 8,816 | 8,404 | 19,081 | 17,846 | 16,679 |
| 170 | 10,654 | 9,994 | 21,755 | 20,428 | 19,170 |
| 180 | 12,636 | 11,965 | 24,815 | 23,195 | 21,844 |
| 190 | 14,830 | 14,061 | | | 24,705 |
| 200 | 17,240 | 16,372 | | | |
| 210 | 19,870 | 18,901 | | | |
| 220 | 22,723 | 21,651 | | | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| l | 49,991 | 59,985 | 69,976 | 79,964 | 89,949 |
| a | 24,952 | 29,918 | 34,870 | 39,806 | 44,724 |
| f | 0,173 | 0,249 | 0,339 | 0,443 | 0,560 |
| $I : m$ | 179501,3 | 215139,2 | 250634,8 | 285965,2 | 321107,7 |
| τ | 2° 23' 30,2" | 2° 52' 20,7" | 3° 21' 15,6" | 3° 50' 15,8" | 4° 19' 22,1" |
| $x = 20$ | 0,044 | 0,037 | 0,032 | 0,028 | 0,025 |
| 30 | 0,150 | 0,126 | 0,108 | 0,094 | 0,084 |
| 40 | 0,357 | 0,297 | 0,255 | 0,224 | 0,199 |
| 50 | 0,696 | 0,581 | 0,499 | 0,437 | 0,389 |
| 60 | 1,198 | 1,003 | 0,860 | 0,755 | 0,673 |
| 70 | 1,866 | 1,589 | 1,367 | 1,199 | 1,068 |
| 80 | 2,703 | 2,343 | 2,039 | 1,788 | 1,594 |
| 90 | 3,709 | 3,265 | 2,877 | 2,546 | 2,266 |
| 100 | 4,885 | 4,356 | 3,884 | 3,470 | 3,112 |
| 110 | 6,231 | 5,617 | 5,061 | 4,563 | 4,121 |
| 120 | 7,749 | 7,050 | 6,409 | 5,826 | 5,301 |
| 130 | 9,441 | 8,655 | 7,928 | 7,261 | 6,651 |
| 140 | 11,306 | 10,434 | 9,621 | 8,868 | 8,173 |
| 150 | 13,348 | 12,388 | 11,488 | 10,649 | 9,869 |
| 160 | 15,569 | 14,520 | 13,532 | 12,605 | 11,738 |
| 170 | 17,969 | 16,830 | 15,754 | 14,739 | 13,784 |
| 180 | 20,552 | 19,323 | 18,156 | 17,052 | 16,009 |
| 190 | 23,320 | 21,998 | 20,740 | 19,546 | 18,413 |
| 200 | | 24,860 | 23,510 | 22,223 | 21,000 |
| 210 | | | | | 23,773 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
| <i>l</i> | 99,931 | 109,908 | 119,880 | 129,847 | 139,809 |
| <i>a</i> | 49,622 | 54,499 | 59,351 | 64,177 | 68,975 |
| <i>f</i> | 0,690 | 0,834 | 0,991 | 1,161 | 1,345 |
| <i>I : m</i> | 356040,1 | 390740,4 | 425187,3 | 459359,6 | 493237,0 |
| τ | 4° 48' 35,0" | 5° 17' 55,4" | 5° 47' 23,8" | 6° 17' 01,1" | 6° 46' 47,9" |
| <i>x</i> = 20 | 0,022 | 0,020 | 0,019 | 0,017 | 0,016 |
| 30 | 0,076 | 0,069 | 0,064 | 0,059 | 0,055 |
| 40 | 0,180 | 0,164 | 0,151 | 0,139 | 0,130 |
| 50 | 0,351 | 0,320 | 0,294 | 0,272 | 0,253 |
| 60 | 0,607 | 0,553 | 0,508 | 0,470 | 0,438 |
| 70 | 0,963 | 0,878 | 0,807 | 0,747 | 0,695 |
| 80 | 1,438 | 1,310 | 1,204 | 1,115 | 1,038 |
| 90 | 2,048 | 1,866 | 1,715 | 1,587 | 1,478 |
| 100 | 2,803 | 2,559 | 2,352 | 2,177 | 2,027 |
| 110 | 3,736 | 3,398 | 3,130 | 2,898 | 2,698 |
| 120 | 4,832 | 4,420 | 4,052 | 3,762 | 3,503 |
| 130 | 6,098 | 5,603 | 5,165 | 4,766 | 4,454 |
| 140 | 7,536 | 6,957 | 6,436 | 5,971 | 5,540 |
| 150 | 9,146 | 8,483 | 7,878 | 7,331 | 6,841 |
| 160 | 10,930 | 10,182 | 9,493 | 8,862 | 8,290 |
| 170 | 12,890 | 12,056 | 11,282 | 10,567 | 9,911 |
| 180 | 15,027 | 14,106 | 13,246 | 12,446 | 11,707 |
| 190 | 17,343 | 16,335 | 15,388 | 14,502 | 13,677 |
| 200 | 19,840 | 18,743 | 17,709 | 16,736 | 15,826 |
| 210 | 22,522 | 21,335 | 20,212 | 19,151 | 18,154 |
| 220 | | 24,111 | 22,898 | 21,748 | 20,663 |
| 230 | | | | 24,530 | 23,356 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 600 | 600 | 600 | 600 | 700 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| L | 150 | 160 | 170 | 180 | 20 |
| l | 149,766 | 159,716 | 169,659 | 179,595 | 20 |
| a | 73,744 | 78,481 | 83,186 | 87,855 | 10 |
| f | 1,541 | 1,750 | 1,973 | 2,207 | 0,024 |
| $1:m$ | 526800,0 | 560029,2 | 592906,0 | 625412,0 | 84000,0 |
| τ | $7^{\circ} 16' 44,7''$ | $7^{\circ} 46' 52,3''$ | $8^{\circ} 17' 11,2''$ | $8^{\circ} 47' 42,0''$ | $—^{\circ} —' —''$ |
| $x = 20$ | 0,015 | 0,014 | 0,013 | 0,013 | 0,095 |
| 30 | 0,051 | 0,048 | 0,046 | 0,043 | 0,310 |
| 40 | 0,121 | 0,114 | 0,108 | 0,102 | 0,667 |
| 50 | 0,237 | 0,223 | 0,211 | 0,200 | 1,168 |
| 60 | 0,410 | 0,386 | 0,364 | 0,346 | 1,812 |
| 70 | 0,651 | 0,612 | 0,579 | 0,548 | 2,600 |
| 80 | 0,972 | 0,914 | 0,864 | 0,819 | 3,533 |
| 90 | 1,384 | 1,302 | 1,230 | 1,166 | 4,610 |
| 100 | 1,898 | 1,786 | 1,687 | 1,599 | 5,834 |
| 110 | 2,526 | 2,377 | 2,245 | 2,128 | 7,204 |
| 120 | 3,280 | 3,086 | 2,914 | 2,763 | 8,721 |
| 130 | 4,170 | 3,923 | 3,705 | 3,513 | 10,386 |
| 140 | 5,209 | 4,900 | 4,628 | 4,388 | 12,201 |
| 150 | 6,377 | 6,026 | 5,692 | 5,396 | 14,167 |
| 160 | 7,773 | 7,275 | 6,908 | 6,549 | 16,284 |
| 170 | 9,312 | 8,771 | 8,237 | 7,856 | 18,555 |
| 180 | 11,025 | 10,401 | 9,835 | 9,262 | 20,980 |
| 190 | 12,912 | 12,205 | 11,557 | 10,964 | 23,563 |
| 200 | 14,975 | 14,185 | 13,454 | 12,780 | |
| 210 | 17,217 | 16,342 | 15,528 | 14,771 | |
| 220 | 19,640 | 18,679 | 17,780 | 16,940 | |
| 230 | 22,245 | 21,197 | 20,212 | 19,288 | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 |
|----------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| l | 30 | 39,997 | 49,994 | 59,989 | 69,982 |
| a | 15 | 19,982 | 24,965 | 29,940 | 34,904 |
| f | 0,054 | 0,095 | 0,148 | 0,214 | 0,291 |
| $I : m$ | 126000,0 | 167780,8 | 209572,3 | 251261,4 | 292828,3 |
| τ | —° —' —" | 1° 38' 18,4" | 2° 02' 56,6" | 2° 27' 37,2" | 2° 52' 20,7" |
| $x = 20$ | 0,063 | 0,048 | 0,038 | 0,032 | 0,027 |
| 30 | 0,214 | 0,161 | 0,129 | 0,107 | 0,092 |
| 40 | 0,501 | 0,381 | 0,305 | 0,255 | 0,219 |
| 50 | 0,930 | 0,739 | 0,596 | 0,497 | 0,427 |
| 60 | 1,502 | 1,240 | 1,025 | 0,859 | 0,738 |
| 70 | 2,218 | 1,884 | 1,598 | 1,361 | 1,170 |
| 80 | 3,080 | 2,673 | 2,315 | 2,006 | 1,746 |
| 90 | 4,083 | 3,606 | 3,176 | 2,795 | 2,463 |
| 100 | 5,234 | 4,684 | 4,181 | 3,729 | 3,324 |
| 110 | 6,530 | 5,907 | 5,332 | 4,807 | 4,331 |
| 120 | 7,974 | 7,277 | 6,629 | 6,032 | 5,483 |
| 130 | 9,565 | 8,795 | 8,073 | 7,402 | 6,781 |
| 140 | 11,305 | 10,462 | 9,665 | 8,921 | 8,225 |
| 150 | 13,195 | 12,278 | 11,405 | 10,587 | 9,818 |
| 160 | 15,236 | 14,242 | 13,296 | 12,403 | 11,560 |
| 170 | 17,430 | 16,359 | 15,338 | 14,369 | 13,451 |
| 180 | 19,778 | 18,630 | 17,532 | 16,487 | 15,494 |
| 190 | 22,282 | 21,056 | 19,881 | 18,759 | 17,689 |
| 200 | 24,943 | 23,638 | 22,384 | 21,186 | 20,039 |
| 210 | | | | 23,769 | 22,544 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| l | 79,974 | 89,963 | 99,949 | 109,932 | 119,912 |
| a | 39,857 | 44,797 | 49,722 | 54,630 | 59,521 |
| f | 0,380 | 0,480 | 0,592 | 0,716 | 0,851 |
| $I : m$ | 334252,8 | 375515,5 | 416596,7 | 457477,3 | 498138,2 |
| τ | 3° 17' 07,4" | 3° 41' 58,0" | 4° 06' 52,9" | 4° 31' 52,4" | 4° 56' 57,2" |
| $x = 20$ | 0,024 | 0,021 | 0,019 | 0,017 | 0,016 |
| 30 | 0,081 | 0,072 | 0,065 | 0,059 | 0,054 |
| 40 | 0,191 | 0,170 | 0,154 | 0,140 | 0,129 |
| 50 | 0,374 | 0,333 | 0,300 | 0,273 | 0,251 |
| 60 | 0,646 | 0,575 | 0,518 | 0,472 | 0,434 |
| 70 | 1,026 | 0,913 | 0,823 | 0,750 | 0,689 |
| 80 | 1,530 | 1,363 | 1,229 | 1,120 | 1,028 |
| 90 | 2,178 | 1,939 | 1,750 | 1,594 | 1,463 |
| 100 | 2,968 | 2,660 | 2,397 | 2,186 | 2,007 |
| 110 | 3,903 | 3,523 | 3,192 | 2,904 | 2,672 |
| 120 | 4,983 | 4,531 | 4,129 | 3,775 | 3,461 |
| 130 | 6,208 | 5,685 | 5,210 | 4,786 | 4,408 |
| 140 | 7,580 | 6,984 | 6,438 | 5,941 | 5,493 |
| 150 | 9,100 | 8,431 | 7,812 | 7,243 | 6,723 |
| 160 | 10,767 | 10,025 | 9,333 | 8,692 | 8,100 |
| 170 | 12,584 | 11,768 | 11,003 | 10,289 | 9,624 |
| 180 | 14,552 | 13,661 | 12,822 | 12,034 | 11,297 |
| 190 | 16,672 | 15,705 | 14,792 | 13,930 | 13,119 |
| 200 | 18,945 | 17,902 | 16,913 | 15,977 | 15,092 |
| 210 | 21,372 | 20,254 | 19,188 | 18,176 | 17,216 |
| 220 | 23,957 | 22,760 | 20,053 | 20,530 | 19,495 |
| 230 | | | 24,205 | 23,039 | 21,928 |
| 240 | | | | | 24,517 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| l | 129,888 | 139,860 | 149,828 | 159,791 | 169,749 |
| a | 64,392 | 69,243 | 74,071 | 78,875 | 83,655 |
| f | 0,998 | 1,156 | 1,325 | 1,506 | 1,698 |
| $1 : m$ | 538560,6 | 578726,8 | 618618,6 | 658218,6 | 697509,2 |
| τ | 5° 22' 07,5" | 5° 47' 23,8" | 6° 12' 46,7" | 6° 38' 16,4" | 7° 03' 53,4" |
| $x = 20$ | 0,015 | 0,014 | 0,013 | 0,012 | 0,011 |
| 30 | 0,050 | 0,047 | 0,044 | 0,041 | 0,039 |
| 40 | 0,119 | 0,111 | 0,103 | 0,097 | 0,092 |
| 50 | 0,232 | 0,216 | 0,202 | 0,189 | 0,179 |
| 60 | 0,401 | 0,373 | 0,349 | 0,328 | 0,310 |
| 70 | 0,637 | 0,593 | 0,554 | 0,521 | 0,492 |
| 80 | 0,951 | 0,885 | 0,828 | 0,778 | 0,734 |
| 90 | 1,354 | 1,260 | 1,178 | 1,108 | 1,045 |
| 100 | 1,857 | 1,728 | 1,617 | 1,519 | 1,434 |
| 110 | 2,471 | 2,300 | 2,152 | 2,022 | 1,908 |
| 120 | 3,209 | 2,986 | 2,793 | 2,625 | 2,477 |
| 130 | 4,069 | 3,796 | 3,551 | 3,338 | 3,150 |
| 140 | 5,093 | 4,727 | 4,436 | 4,169 | 3,934 |
| 150 | 6,253 | 5,830 | 5,437 | 5,127 | 4,839 |
| 160 | 7,558 | 7,064 | 6,619 | 6,198 | 5,872 |
| 170 | 9,010 | 8,445 | 7,928 | 7,463 | 7,013 |
| 180 | 10,611 | 9,974 | 9,386 | 8,849 | 8,360 |
| 190 | 12,360 | 11,651 | 10,991 | 10,383 | 9,823 |
| 200 | 14,259 | 13,477 | 12,745 | 12,066 | 11,434 |
| 210 | 16,310 | 15,454 | 14,649 | 13,897 | 13,194 |
| 220 | 18,513 | 17,583 | 16,705 | 15,879 | 15,105 |
| 230 | 20,870 | 19,865 | 18,913 | 18,014 | 17,167 |
| 240 | 23,383 | 22,302 | 21,275 | 20,302 | 19,381 |
| 250 | | 24,896 | 23,793 | 22,745 | 21,750 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 700 | 700 | 800 | 800 | 800 |
|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| L | 180 | 190 | 20 | 30 | 40 |
| l | 179,702 | 189,650 | 20 | 30 | 40 |
| a | 88,408 | 93,134 | 10 | 15 | 20 |
| f | 1,901 | 2,114 | 0,021 | 0,047 | 0,083 |
| $I : m$ | 736474,1 | 775097,3 | 96000,0 | 144000,0 | 192000,0 |
| τ | 7° 29' 38,0" | 7° 55' 30,8" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" |
| $x = 20$ | 0,011 | 0,010 | 0,083 | 0,056 | 0,042 |
| 30 | 0,037 | 0,035 | 0,271 | 0,188 | 0,141 |
| 40 | 0,087 | 0,083 | 0,584 | 0,438 | 0,333 |
| 50 | 0,170 | 0,161 | 1,022 | 0,813 | 0,646 |
| 60 | 0,293 | 0,279 | 1,585 | 1,314 | 1,084 |
| 70 | 0,465 | 0,443 | 2,274 | 1,941 | 1,647 |
| 80 | 0,695 | 0,661 | 3,089 | 2,692 | 2,336 |
| 90 | 0,990 | 0,941 | 4,031 | 3,570 | 3,151 |
| 100 | 1,358 | 1,290 | 5,099 | 4,576 | 4,093 |
| 110 | 1,807 | 1,717 | 6,296 | 5,708 | 5,161 |
| 120 | 2,346 | 2,229 | 7,620 | 6,968 | 6,358 |
| 130 | 2,983 | 2,834 | 9,072 | 8,356 | 7,682 |
| 140 | 3,726 | 3,540 | 10,654 | 9,873 | 9,134 |
| 150 | 4,583 | 4,354 | 12,366 | 11,520 | 10,716 |
| 160 | 5,562 | 5,284 | 14,209 | 13,297 | 12,428 |
| 170 | 6,671 | 6,339 | 16,184 | 15,206 | 14,271 |
| 180 | 7,880 | 7,524 | 18,292 | 17,248 | 16,246 |
| 190 | 9,312 | 8,800 | 20,534 | 19,422 | 18,354 |
| 200 | 10,853 | 10,320 | 22,911 | 21,732 | 20,596 |
| 210 | 12,542 | 11,938 | | 24,177 | 22,973 |
| 220 | 14,381 | 13,706 | | | |
| 230 | 16,371 | 15,625 | | | |
| 240 | 18,512 | 17,694 | | | |
| 250 | 20,808 | 19,917 | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| <i>l</i> | 49,995 | 59,992 | 69,987 | 79,980 | 89,972 |
| <i>a</i> | 24,973 | 29,954 | 34,926 | 39,890 | 44,844 |
| <i>f</i> | 0,130 | 0,187 | 0,255 | 0,333 | 0,420 |
| <i>l</i> : <i>m</i> | 239625,6 | 287353,3 | 334973,8 | 382469,7 | 429823,1 |
| τ | 1° 47' 32,5" | 2° 09' 06,5" | 2° 30' 42,5" | 2° 52' 20,7" | 3° 14' 01,4" |
| <i>x</i> = 20 | 0,033 | 0,028 | 0,024 | 0,021 | 0,019 |
| 30 | 0,113 | 0,094 | 0,081 | 0,071 | 0,063 |
| 40 | 0,267 | 0,223 | 0,191 | 0,167 | 0,149 |
| 50 | 0,522 | 0,433 | 0,373 | 0,327 | 0,291 |
| 60 | 0,897 | 0,751 | 0,645 | 0,565 | 0,503 |
| 70 | 1,398 | 1,190 | 1,023 | 0,897 | 0,798 |
| 80 | 2,025 | 1,754 | 1,526 | 1,338 | 1,191 |
| 90 | 2,777 | 2,444 | 2,153 | 1,904 | 1,694 |
| 100 | 3,656 | 3,260 | 2,906 | 2,594 | 2,324 |
| 110 | 4,661 | 4,202 | 3,785 | 3,411 | 3,078 |
| 120 | 5,794 | 5,271 | 4,791 | 4,354 | 3,958 |
| 130 | 7,054 | 6,467 | 5,925 | 5,424 | 4,965 |
| 140 | 8,443 | 7,792 | 7,185 | 6,622 | 6,099 |
| 150 | 9,960 | 9,245 | 8,575 | 7,947 | 7,361 |
| 160 | 11,607 | 10,828 | 10,093 | 9,401 | 8,751 |
| 170 | 13,385 | 12,541 | 11,741 | 10,984 | 10,271 |
| 180 | 15,295 | 14,384 | 13,519 | 12,698 | 11,920 |
| 190 | 17,336 | 16,360 | 15,429 | 14,542 | 13,699 |
| 200 | 19,511 | 18,468 | 17,471 | 16,519 | 15,610 |
| 210 | 21,821 | 20,710 | 19,647 | 18,628 | 17,654 |
| 220 | 24,266 | 23,088 | 21,957 | 20,871 | 19,830 |
| 230 | | | 24,403 | 23,250 | 22,141 |
| 240 | | | | | 24,589 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
| l | 99,961 | 109,948 | 119,932 | 129,914 | 139,893 |
| a | 49,787 | 54,716 | 59,632 | 64,533 | 69,418 |
| f | 0,519 | 0,628 | 0,746 | 0,875 | 1,014 |
| $I : m$ | 477017,0 | 524034,4 | 570858,0 | 617471,8 | 663858,6 |
| τ | 3° 35' 45,0" | 3° 57' 31,8" | 4° 19' 22,1" | 4° 41' 16,1" | 5° 03' 14,2" |
| $x = 20$ | 0,017 | 0,015 | 0,015 | 0,013 | 0,012 |
| 30 | 0,057 | 0,052 | 0,047 | 0,044 | 0,041 |
| 40 | 0,134 | 0,122 | 0,112 | 0,104 | 0,096 |
| 50 | 0,262 | 0,238 | 0,219 | 0,202 | 0,188 |
| 60 | 0,453 | 0,412 | 0,378 | 0,350 | 0,325 |
| 70 | 0,719 | 0,654 | 0,601 | 0,555 | 0,517 |
| 80 | 1,073 | 0,977 | 0,897 | 0,829 | 0,771 |
| 90 | 1,528 | 1,391 | 1,277 | 1,181 | 1,098 |
| 100 | 2,094 | 1,908 | 1,752 | 1,619 | 1,506 |
| 110 | 2,788 | 2,536 | 2,332 | 2,156 | 2,005 |
| 120 | 3,606 | 3,296 | 3,022 | 2,798 | 2,603 |
| 130 | 4,550 | 4,178 | 3,847 | 3,551 | 3,309 |
| 140 | 5,622 | 5,187 | 4,793 | 4,442 | 4,124 |
| 150 | 6,820 | 6,323 | 5,866 | 5,453 | 5,083 |
| 160 | 8,147 | 7,586 | 7,067 | 6,592 | 6,159 |
| 170 | 9,603 | 8,978 | 8,396 | 7,857 | 7,362 |
| 180 | 11,187 | 10,499 | 9,853 | 9,252 | 8,693 |
| 190 | 12,902 | 12,150 | 11,440 | 10,775 | 10,154 |
| 200 | 14,748 | 13,931 | 13,157 | 12,428 | 11,743 |
| 210 | 16,726 | 15,843 | 15,005 | 14,212 | 13,463 |
| 220 | 18,837 | 17,888 | 16,985 | 16,127 | 15,314 |
| 230 | 21,081 | 20,067 | 19,097 | 18,174 | 17,296 |
| 240 | 23,461 | 22,380 | 21,344 | 20,355 | 19,412 |
| 250 | | 24,829 | 23,726 | 22,671 | 21,662 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 |
| <i>l</i> | 149,868 | 159,840 | 169,808 | 179,772 | 189,732 |
| <i>a</i> | 74,285 | 79,134 | 83,964 | 88,773 | 93,561 |
| <i>f</i> | 1,162 | 1,321 | 1,490 | 1,668 | 1,857 |
| <i>l</i> : <i>m</i> | 710003,0 | 755888,2 | 801499,3 | 846820,4 | 891836,6 |
| τ | 5° 25' 16,7" | 5° 47' 23,8" | 6° 09' 36,0" | 6° 31' 53,3" | 6° 54' 16,1" |
| <i>x</i> = 20 | 0,011 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,009 |
| 30 | 0,038 | 0,036 | 0,034 | 0,032 | 0,030 |
| 40 | 0,090 | 0,085 | 0,080 | 0,076 | 0,072 |
| 50 | 0,176 | 0,165 | 0,156 | 0,148 | 0,140 |
| 60 | 0,304 | 0,286 | 0,269 | 0,255 | 0,242 |
| 70 | 0,483 | 0,454 | 0,428 | 0,405 | 0,385 |
| 80 | 0,721 | 0,677 | 0,639 | 0,605 | 0,575 |
| 90 | 1,027 | 0,964 | 0,910 | 0,861 | 0,817 |
| 100 | 1,409 | 1,323 | 1,248 | 1,181 | 1,121 |
| 110 | 1,875 | 1,761 | 1,661 | 1,572 | 1,493 |
| 120 | 2,434 | 2,286 | 2,156 | 2,041 | 1,938 |
| 130 | 3,094 | 2,906 | 2,741 | 2,594 | 2,463 |
| 140 | 3,865 | 3,630 | 3,424 | 3,240 | 3,077 |
| 150 | 4,741 | 4,465 | 4,211 | 3,985 | 3,784 |
| 160 | 5,767 | 5,402 | 5,110 | 4,837 | 4,593 |
| 170 | 6,908 | 6,498 | 6,109 | 5,802 | 5,509 |
| 180 | 8,177 | 7,705 | 7,275 | 6,861 | 6,539 |
| 190 | 9,575 | 9,040 | 8,548 | 8,098 | 7,658 |
| 200 | 11,101 | 10,504 | 9,950 | 9,438 | 8,969 |
| 210 | 12,758 | 12,097 | 11,481 | 10,906 | 10,376 |
| 220 | 14,545 | 13,821 | 13,141 | 12,504 | 11,912 |
| 230 | 16,463 | 15,675 | 14,932 | 14,232 | 13,578 |
| 240 | 18,513 | 17,662 | 16,854 | 16,092 | 15,374 |
| 250 | 20,698 | 19,781 | 18,911 | 18,083 | 17,302 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 800 | 900 | 900 | 900 | 900 |
|----------|------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|
| L | 200 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| l | 199,688 | 20 | 30 | 40 | 49,996 |
| a | 98,326 | 10 | 15 | 20 | 24,979 |
| f | 2,055 | 0,019 | 0,042 | 0,074 | 0,116 |
| $I : m$ | 936533,8 | 108000,0 | 162000,0 | 216000,0 | 269667,1 |
| τ | $7^{\circ} 16' 44,7''$ | $—' —' —''$ | $—' —' —''$ | $—' —' —''$ | $1^{\circ} 35' 34,3''$ |
| $x = 20$ | 0,009 | 0,074 | 0,049 | 0,037 | 0,030 |
| 30 | 0,029 | 0,241 | 0,167 | 0,125 | 0,100 |
| 40 | 0,068 | 0,519 | 0,389 | 0,296 | 0,237 |
| 50 | 0,133 | 0,908 | 0,723 | 0,574 | 0,464 |
| 60 | 0,231 | 1,409 | 1,168 | 0,963 | 0,798 |
| 70 | 0,366 | 2,021 | 1,724 | 1,464 | 1,243 |
| 80 | 0,547 | 2,745 | 2,392 | 2,076 | 1,799 |
| 90 | 0,778 | 3,582 | 3,173 | 2,800 | 2,468 |
| 100 | 1,068 | 4,530 | 4,065 | 3,637 | 3,248 |
| 110 | 1,421 | 5,592 | 5,070 | 4,585 | 4,141 |
| 120 | 1,845 | 6,766 | 6,187 | 5,647 | 5,146 |
| 130 | 2,346 | 8,055 | 7,419 | 6,821 | 6,264 |
| 140 | 2,930 | 9,457 | 8,765 | 8,110 | 7,496 |
| 150 | 3,604 | 10,975 | 10,225 | 9,512 | 8,842 |
| 160 | 4,374 | 12,607 | 11,799 | 11,030 | 10,302 |
| 170 | 5,246 | 14,355 | 13,490 | 12,662 | 11,877 |
| 180 | 6,227 | 16,220 | 15,296 | 14,410 | 13,567 |
| 190 | 7,324 | 18,203 | 17,220 | 16,275 | 15,374 |
| 200 | 8,502 | 20,303 | 19,261 | 18,258 | 17,298 |
| 210 | 9,888 | 22,523 | 21,421 | 20,358 | 19,340 |
| 220 | 11,362 | 24,862 | 23,700 | 22,578 | 21,500 |
| 230 | 12,966 | | | 24,917 | 23,779 |
| 240 | 14,700 | | | | |
| 250 | 16,565 | | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| <i>l</i> | 59,993 | 69,989 | 79,984 | 89,978 | 99,969 |
| <i>a</i> | 29,963 | 34,942 | 39,913 | 44,877 | 49,831 |
| <i>f</i> | 0,166 | 0,226 | 0,296 | 0,374 | 0,462 |
| <i>i : m</i> | 323424,9 | 377087,4 | 430638,7 | 484063,1 | 537345,4 |
| τ | 1° 54' 43,6" | 2° 13' 54,3" | 2° 33' 06,6" | 2° 52' 20,7" | 3° 11' 36,7" |
| <i>x</i> = 20 | 0,025 | 0,021 | 0,019 | 0,017 | 0,015 |
| 30 | 0,083 | 0,072 | 0,063 | 0,056 | 0,050 |
| 40 | 0,198 | 0,170 | 0,149 | 0,132 | 0,119 |
| 50 | 0,386 | 0,331 | 0,290 | 0,258 | 0,233 |
| 60 | 0,668 | 0,573 | 0,502 | 0,446 | 0,402 |
| 70 | 1,057 | 0,909 | 0,796 | 0,709 | 0,638 |
| 80 | 1,558 | 1,355 | 1,188 | 1,058 | 0,953 |
| 90 | 2,171 | 1,912 | 1,691 | 1,505 | 1,357 |
| 100 | 2,895 | 2,580 | 2,304 | 2,064 | 1,859 |
| 110 | 3,732 | 3,361 | 3,029 | 2,733 | 2,476 |
| 120 | 4,681 | 4,255 | 3,866 | 3,515 | 3,202 |
| 130 | 5,743 | 5,260 | 4,816 | 4,409 | 4,040 |
| 140 | 6,918 | 6,379 | 5,878 | 5,415 | 4,990 |
| 150 | 8,207 | 7,611 | 7,054 | 6,534 | 6,054 |
| 160 | 9,610 | 8,957 | 8,344 | 7,767 | 7,230 |
| 170 | 11,127 | 10,417 | 9,747 | 9,114 | 8,521 |
| 180 | 12,759 | 11,993 | 11,264 | 10,575 | 9,925 |
| 190 | 14,508 | 13,684 | 12,897 | 12,151 | 11,444 |
| 200 | 16,374 | 15,491 | 14,647 | 13,843 | 13,079 |
| 210 | 18,357 | 17,415 | 16,514 | 15,651 | 14,829 |
| 220 | 20,458 | 19,457 | 18,498 | 17,576 | 16,696 |
| 230 | 22,678 | 21,618 | 20,599 | 19,619 | 18,680 |
| 240 | | 23,898 | 22,819 | 21,780 | 20,783 |
| 250 | | | | 24,061 | 23,004 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |
| l | 109,959 | 119,947 | 129,932 | 139,915 | 149,896 |
| a | 54,775 | 59,709 | 64,630 | 69,539 | 74,434 |
| f | 0,558 | 0,664 | 0,779 | 0,902 | 1,035 |
| $I : m$ | 590469,8 | 643421,6 | 696185,4 | 748746,8 | 801090,1 |
| τ | 3° 30' 55,1" | 3° 50' 15,8" | 4° 09' 39,3" | 4° 29' 05,6" | 4° 48' 35,0" |
| $x = 20$ | 0,014 | 0,012 | 0,011 | 0,011 | 0,010 |
| 30 | 0,046 | 0,042 | 0,039 | 0,036 | 0,034 |
| 40 | 0,109 | 0,100 | 0,092 | 0,085 | 0,080 |
| 50 | 0,212 | 0,195 | 0,179 | 0,167 | 0,156 |
| 60 | 0,366 | 0,336 | 0,310 | 0,289 | 0,270 |
| 70 | 0,581 | 0,533 | 0,493 | 0,458 | 0,428 |
| 80 | 0,867 | 0,796 | 0,735 | 0,684 | 0,639 |
| 90 | 1,235 | 1,133 | 1,046 | 0,974 | 0,910 |
| 100 | 1,694 | 1,554 | 1,436 | 1,336 | 1,248 |
| 110 | 2,252 | 2,069 | 1,912 | 1,778 | 1,661 |
| 120 | 2,925 | 2,682 | 2,482 | 2,308 | 2,157 |
| 130 | 3,707 | 3,413 | 3,151 | 2,934 | 2,743 |
| 140 | 4,602 | 4,253 | 3,941 | 3,658 | 3,425 |
| 150 | 5,609 | 5,205 | 4,837 | 4,506 | 4,204 |
| 160 | 6,730 | 6,269 | 5,846 | 5,460 | 5,112 |
| 170 | 7,965 | 7,447 | 6,969 | 6,526 | 6,123 |
| 180 | 9,312 | 8,739 | 8,204 | 7,707 | 7,248 |
| 190 | 10,775 | 10,145 | 9,554 | 9,000 | 8,486 |
| 200 | 12,352 | 11,666 | 11,018 | 10,408 | 9,838 |
| 210 | 14,045 | 13,301 | 12,597 | 11,930 | 11,304 |
| 220 | 15,854 | 15,053 | 14,291 | 13,568 | 12,885 |
| 230 | 17,780 | 16,921 | 16,102 | 15,322 | 14,582 |
| 240 | 19,824 | 18,907 | 18,030 | 17,192 | 16,395 |
| 250 | 21,987 | 21,011 | 20,076 | 19,180 | 18,325 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 |
| <i>l</i> | 159,874 | 169,848 | 179,820 | 189,788 | 199,753 |
| <i>a</i> | 79,314 | 84,178 | 89,026 | 93,857 | 98,670 |
| <i>f</i> | 1,177 | 1,327 | 1,486 | 1,654 | 1,831 |
| <i>I : m</i> | 853201,6 | 905066,6 | 956670,9 | 1008000,9 | 1059043,2 |
| τ | 5° 08' 07,7" | 5° 27' 43,9" | 5° 47' 23,8" | 6° 07' 07,7" | 6° 26' 55,6" |
| <i>x</i> = 20 | 0,009 | 0,009 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| 30 | 0,032 | 0,030 | 0,028 | 0,027 | 0,025 |
| 40 | 0,075 | 0,071 | 0,067 | 0,063 | 0,060 |
| 50 | 0,147 | 0,138 | 0,131 | 0,124 | 0,118 |
| 60 | 0,253 | 0,239 | 0,226 | 0,214 | 0,204 |
| 70 | 0,402 | 0,379 | 0,359 | 0,340 | 0,324 |
| 80 | 0,600 | 0,566 | 0,535 | 0,508 | 0,483 |
| 90 | 0,854 | 0,805 | 0,762 | 0,723 | 0,688 |
| 100 | 1,172 | 1,105 | 1,045 | 0,992 | 0,944 |
| 110 | 1,560 | 1,471 | 1,391 | 1,320 | 1,257 |
| 120 | 2,025 | 1,909 | 1,806 | 1,714 | 1,632 |
| 130 | 2,575 | 2,427 | 2,297 | 2,180 | 2,075 |
| 140 | 3,216 | 3,032 | 2,868 | 2,722 | 2,591 |
| 150 | 3,956 | 3,729 | 3,528 | 3,348 | 3,187 |
| 160 | 4,789 | 4,526 | 4,282 | 4,063 | 3,868 |
| 170 | 5,758 | 5,414 | 5,136 | 4,874 | 4,639 |
| 180 | 6,827 | 6,442 | 6,078 | 5,786 | 5,507 |
| 190 | 8,009 | 7,570 | 7,168 | 6,782 | 6,477 |
| 200 | 9,306 | 8,811 | 8,354 | 7,935 | 7,526 |
| 210 | 10,717 | 10,166 | 9,654 | 9,179 | 8,743 |
| 220 | 12,241 | 11,635 | 11,068 | 10,538 | 10,047 |
| 230 | 13,881 | 13,219 | 12,596 | 12,011 | 11,465 |
| 240 | 15,638 | 14,919 | 14,239 | 13,599 | 12,997 |
| 250 | 17,511 | 16,735 | 15,999 | 15,302 | 14,645 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 900 | 900 | 1000 | 1000 | 1000 |
|----------|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| L | 210 | 220 | 20 | 30 | 40 |
| l | 209,714 | 219,671 | 20 | 30 | 40 |
| a | 103,463 | 108,237 | 10 | 15 | 20 |
| f | 2,017 | 2,211 | 0,017 | 0,038 | 0,067 |
| $I : m$ | 1109783,5 | 1160209,4 | 120000,0 | 180000,0 | 240000,0 |
| τ | 6° 46' 47,9" | 7° 06' 44,6" | — 0 —' —" | — 0 —' —" | — 0 —' —" |
| $x = 20$ | 0,007 | 0,007 | 0,067 | 0,044 | 0,033 |
| 30 | 0,024 | 0,023 | 0,217 | 0,150 | 0,112 |
| 40 | 0,058 | 0,055 | 0,467 | 0,350 | 0,267 |
| 50 | 0,113 | 0,108 | 0,817 | 0,650 | 0,517 |
| 60 | 0,195 | 0,186 | 1,268 | 1,050 | 0,867 |
| 70 | 0,309 | 0,296 | 1,819 | 1,551 | 1,318 |
| 80 | 0,461 | 0,441 | 2,470 | 2,152 | 1,869 |
| 90 | 0,657 | 0,628 | 3,222 | 2,854 | 2,520 |
| 100 | 0,901 | 0,862 | 4,075 | 3,657 | 3,272 |
| 110 | 1,199 | 1,147 | 5,029 | 4,560 | 4,125 |
| 120 | 1,557 | 1,489 | 6,085 | 5,565 | 5,079 |
| 130 | 1,980 | 1,894 | 7,243 | 6,672 | 6,135 |
| 140 | 2,473 | 2,365 | 8,503 | 7,881 | 7,293 |
| 150 | 3,041 | 2,909 | 9,865 | 9,192 | 8,553 |
| 160 | 3,691 | 3,530 | 11,331 | 10,606 | 9,915 |
| 170 | 4,427 | 4,235 | 12,900 | 12,123 | 11,381 |
| 180 | 5,255 | 5,027 | 14,573 | 13,744 | 12,950 |
| 190 | 6,180 | 5,912 | 16,350 | 15,469 | 14,623 |
| 200 | 7,209 | 6,895 | 18,233 | 17,299 | 16,400 |
| 210 | 8,311 | 7,982 | 20,221 | 19,234 | 18,283 |
| 220 | 9,594 | 9,137 | 22,316 | 21,276 | 20,271 |
| 230 | 10,956 | 10,486 | | 23,423 | 22,366 |
| 240 | 12,434 | 11,909 | | | |
| 250 | 14,027 | 13,446 | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
|----------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| l | 50 | 59,995 | 69,991 | 79,987 | 89,982 |
| a | 25 | 29,970 | 34,953 | 39,930 | 44,900 |
| f | 0,104 | 0,150 | 0,204 | 0,266 | 0,337 |
| $I : m$ | 300000,0 | 359482,4 | 419178,2 | 478774,1 | 538255,6 |
| τ | —° —' —" | 1° 43' 13,9" | 2° 00' 28,7" | 2° 17' 44,6" | 2° 35' 01,9" |
| $x = 20$ | 0,027 | 0,022 | 0,019 | 0,017 | 0,015 |
| 30 | 0,090 | 0,075 | 0,064 | 0,056 | 0,050 |
| 40 | 0,213 | 0,178 | 0,153 | 0,134 | 0,119 |
| 50 | 0,417 | 0,348 | 0,298 | 0,261 | 0,232 |
| 60 | 0,717 | 0,601 | 0,515 | 0,451 | 0,401 |
| 70 | 1,117 | 0,951 | 0,818 | 0,716 | 0,637 |
| 80 | 1,618 | 1,402 | 1,219 | 1,069 | 0,951 |
| 90 | 2,219 | 1,953 | 1,720 | 1,521 | 1,354 |
| 100 | 2,921 | 2,605 | 2,322 | 2,072 | 1,856 |
| 110 | 3,723 | 3,357 | 3,024 | 2,724 | 2,458 |
| 120 | 4,627 | 4,211 | 3,827 | 3,477 | 3,161 |
| 130 | 5,632 | 5,166 | 4,731 | 4,331 | 3,965 |
| 140 | 6,738 | 6,222 | 5,737 | 5,286 | 4,869 |
| 150 | 7,947 | 7,380 | 6,844 | 6,342 | 5,875 |
| 160 | 9,258 | 8,640 | 8,053 | 7,501 | 6,983 |
| 170 | 10,672 | 10,003 | 9,364 | 8,761 | 8,193 |
| 180 | 12,189 | 11,468 | 10,779 | 10,124 | 9,505 |
| 190 | 13,810 | 13,038 | 12,297 | 11,590 | 10,920 |
| 200 | 15,535 | 14,711 | 13,918 | 13,160 | 12,438 |
| 210 | 17,365 | 16,489 | 15,644 | 14,834 | 14,060 |
| 220 | 19,301 | 18,371 | 17,889 | 16,610 | 15,786 |
| 230 | 21,342 | 20,360 | 19,408 | 18,496 | 17,617 |
| 240 | 23,490 | 22,455 | 21,452 | 20,485 | 19,554 |
| 250 | | 24,657 | 23,600 | 22,579 | 21,596 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
| l | 99,975 | 109,967 | 119,957 | 129,945 | 139,931 |
| a | 49,863 | 54,818 | 59,764 | 64,700 | 69,626 |
| f | 0,416 | 0,503 | 0,598 | 0,701 | 0,813 |
| $1:m$ | 597608,8 | 656819,8 | 715874,3 | 774759,4 | 833461,2 |
| τ | $2^{\circ} 52' 20,7''$ | $3^{\circ} 09' 41,0''$ | $3^{\circ} 27' 03,2''$ | $3^{\circ} 44' 27,3''$ | $4^{\circ} 01' 53,6''$ |
| $x = 20$ | 0,013 | 0,012 | 0,011 | 0,010 | 0,010 |
| 30 | 0,045 | 0,041 | 0,038 | 0,035 | 0,032 |
| 40 | 0,107 | 0,097 | 0,089 | 0,083 | 0,077 |
| 50 | 0,209 | 0,190 | 0,175 | 0,162 | 0,150 |
| 60 | 0,361 | 0,329 | 0,302 | 0,279 | 0,259 |
| 70 | 0,574 | 0,523 | 0,479 | 0,443 | 0,412 |
| 80 | 0,857 | 0,780 | 0,715 | 0,661 | 0,614 |
| 90 | 1,220 | 1,110 | 1,018 | 0,941 | 0,875 |
| 100 | 1,672 | 1,522 | 1,397 | 1,291 | 1,200 |
| 110 | 2,226 | 2,025 | 1,859 | 1,718 | 1,597 |
| 120 | 2,879 | 2,630 | 2,411 | 2,230 | 2,073 |
| 130 | 3,632 | 3,333 | 3,068 | 2,832 | 2,636 |
| 140 | 4,486 | 4,138 | 3,822 | 3,540 | 3,288 |
| 150 | 5,442 | 5,043 | 4,678 | 4,346 | 4,048 |
| 160 | 6,500 | 6,050 | 5,634 | 5,253 | 4,905 |
| 170 | 7,659 | 7,159 | 6,693 | 6,261 | 5,863 |
| 180 | 8,920 | 8,369 | 7,853 | 7,370 | 6,923 |
| 190 | 10,284 | 9,682 | 9,115 | 8,582 | 8,084 |
| 200 | 11,751 | 11,098 | 10,480 | 9,896 | 9,348 |
| 210 | 13,321 | 12,617 | 11,948 | 11,313 | 10,715 |
| 220 | 14,996 | 14,240 | 13,519 | 12,833 | 12,184 |
| 230 | 16,775 | 15,967 | 15,195 | 14,458 | 13,756 |
| 240 | 18,659 | 17,799 | 16,975 | 16,186 | 15,433 |
| 250 | 20,648 | 19,736 | 18,860 | 18,019 | 17,215 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 |
| l | 149,916 | 159,898 | 169,877 | 179,854 | 189,829 |
| a | 74,540 | 79,443 | 84,332 | 89,209 | 94,071 |
| f | 0,933 | 1,060 | 1,196 | 1,340 | 1,492 |
| $1 : m$ | 891965,6 | 950260,4 | 1008331,6 | 1066166,8 | 1123751,7 |
| τ | 4° 19' 22,1" | 4° 36' 53,0" | 4° 54' 26,5" | 5° 12' 02,6" | 5° 29' 41,7" |
| $x = 20$ | 0,009 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,007 |
| 30 | 0,030 | 0,028 | 0,027 | 0,025 | 0,024 |
| 40 | 0,072 | 0,067 | 0,063 | 0,060 | 0,057 |
| 50 | 0,140 | 0,131 | 0,123 | 0,117 | 0,111 |
| 60 | 0,242 | 0,227 | 0,214 | 0,203 | 0,192 |
| 70 | 0,385 | 0,361 | 0,340 | 0,322 | 0,305 |
| 80 | 0,574 | 0,539 | 0,508 | 0,480 | 0,456 |
| 90 | 0,817 | 0,767 | 0,723 | 0,684 | 0,649 |
| 100 | 1,121 | 1,052 | 0,992 | 0,938 | 0,890 |
| 110 | 1,492 | 1,401 | 1,320 | 1,248 | 1,184 |
| 120 | 1,937 | 1,819 | 1,714 | 1,621 | 1,537 |
| 130 | 2,463 | 2,312 | 2,179 | 2,061 | 1,955 |
| 140 | 3,076 | 2,888 | 2,721 | 2,574 | 2,442 |
| 150 | 3,777 | 3,552 | 3,347 | 3,166 | 3,003 |
| 160 | 4,592 | 4,302 | 4,062 | 3,842 | 3,645 |
| 170 | 5,500 | 5,169 | 4,862 | 4,608 | 4,372 |
| 180 | 6,510 | 6,129 | 5,783 | 5,457 | 5,190 |
| 190 | 7,621 | 7,191 | 6,794 | 6,432 | 6,087 |
| 200 | 8,834 | 8,354 | 7,908 | 7,496 | 7,118 |
| 210 | 10,150 | 9,619 | 9,124 | 8,662 | 8,234 |
| 220 | 11,569 | 10,987 | 10,442 | 9,930 | 9,453 |
| 230 | 13,091 | 12,459 | 11,863 | 11,301 | 10,773 |
| 240 | 14,716 | 14,034 | 13,387 | 12,774 | 12,197 |
| 250 | 16,446 | 15,712 | 15,014 | 14,352 | 13,724 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1100 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| L | 200 | 210 | 220 | 230 | 20 |
| l | 199,800 | 209,768 | 219,734 | 229,696 | 20 |
| a | 98,918 | 103,750 | 108,565 | 113,363 | 10 |
| f | 1,652 | 1,819 | 1,995 | 2,178 | 0,015 |
| $1 : m$ | 1181075,3 | 1238124,5 | 1294887,5 | 1351350,6 | 132000,0 |
| τ | 5° 47' 23,8" | 6° 05' 09,1" | 6° 22' 57,7" | 6° 40' 49,7" | —° —' —" |
| $x = 20$ | 0,007 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,061 |
| 30 | 0,023 | 0,022 | 0,021 | 0,020 | 0,196 |
| 40 | 0,054 | 0,052 | 0,049 | 0,047 | 0,423 |
| 50 | 0,106 | 0,101 | 0,096 | 0,092 | 0,742 |
| 60 | 0,183 | 0,174 | 0,167 | 0,160 | 1,152 |
| 70 | 0,290 | 0,277 | 0,265 | 0,254 | 1,653 |
| 80 | 0,433 | 0,414 | 0,395 | 0,379 | 2,245 |
| 90 | 0,617 | 0,589 | 0,563 | 0,539 | 2,928 |
| 100 | 0,847 | 0,808 | 0,772 | 0,740 | 3,703 |
| 110 | 1,127 | 1,075 | 1,028 | 0,985 | 4,570 |
| 120 | 1,463 | 1,396 | 1,335 | 1,279 | 5,529 |
| 130 | 1,860 | 1,774 | 1,697 | 1,626 | 6,580 |
| 140 | 2,323 | 2,216 | 2,119 | 2,031 | 7,724 |
| 150 | 2,857 | 2,726 | 2,606 | 2,498 | 8,960 |
| 160 | 3,468 | 3,308 | 3,163 | 3,031 | 10,290 |
| 170 | 4,160 | 3,968 | 3,794 | 3,636 | 11,714 |
| 180 | 4,938 | 4,710 | 4,504 | 4,316 | 13,231 |
| 190 | 5,807 | 5,540 | 5,297 | 5,076 | 14,842 |
| 200 | 6,753 | 6,461 | 6,178 | 5,920 | 16,548 |
| 210 | 7,841 | 7,455 | 7,152 | 6,853 | 18,349 |
| 220 | 9,010 | 8,600 | 8,193 | 7,880 | 20,247 |
| 230 | 10,281 | 9,821 | 9,396 | 8,968 | 22,240 |
| 240 | 11,654 | 11,144 | 10,670 | 10,229 | 24,329 |
| 250 | 13,131 | 12,571 | 12,047 | 11,557 | |
| 260 | 14,711 | 14,101 | 13,528 | 12,988 | |
| 270 | 16,395 | 15,736 | 15,112 | 14,522 | |
| 280 | 18,184 | 17,474 | 16,800 | 16,160 | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
|---------|----------|----------|----------|--------------|--------------|
| L | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| l | 30 | 40 | 50 | 59,996 | 69,993 |
| a | 15 | 20 | 25 | 29,975 | 34,961 |
| f | 0,034 | 0,061 | 0,095 | 0,136 | 0,186 |
| $I : m$ | 198000,0 | 264000,0 | 330000,0 | 395529,4 | 461252,8 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | 1° 33' 49,9" | 1° 49' 30,0" |
| $x =$ | | | | | |
| 20 | 0,040 | 0,030 | 0,024 | 0,020 | 0,017 |
| 30 | 0,136 | 0,102 | 0,082 | 0,068 | 0,059 |
| 40 | 0,318 | 0,242 | 0,194 | 0,162 | 0,139 |
| 50 | 0,591 | 0,469 | 0,379 | 0,316 | 0,271 |
| 60 | 0,955 | 0,788 | 0,652 | 0,546 | 0,468 |
| 70 | 1,410 | 1,198 | 1,016 | 0,864 | 0,743 |
| 80 | 1,956 | 1,699 | 1,471 | 1,274 | 1,108 |
| 90 | 2,594 | 2,291 | 2,017 | 1,775 | 1,564 |
| 100 | 3,323 | 2,974 | 2,655 | 2,367 | 2,110 |
| 110 | 4,144 | 3,749 | 3,384 | 3,051 | 2,748 |
| 120 | 5,057 | 4,616 | 4,205 | 3,825 | 3,478 |
| 130 | 6,062 | 5,575 | 5,118 | 4,693 | 4,299 |
| 140 | 7,159 | 6,626 | 6,123 | 5,652 | 5,213 |
| 150 | 8,349 | 7,770 | 7,220 | 6,704 | 6,218 |
| 160 | 9,632 | 9,006 | 8,410 | 7,848 | 7,316 |
| 170 | 11,009 | 10,336 | 9,693 | 9,085 | 8,506 |
| 180 | 12,479 | 11,760 | 11,070 | 10,415 | 9,789 |
| 190 | 14,044 | 13,277 | 12,540 | 11,838 | 11,166 |
| 200 | 15,703 | 14,888 | 14,105 | 13,355 | 12,637 |
| 210 | 17,456 | 16,594 | 15,764 | 14,967 | 14,202 |
| 220 | 19,305 | 18,395 | 17,517 | 16,673 | 15,861 |
| 230 | 21,250 | 20,293 | 19,366 | 18,474 | 17,615 |
| 240 | 23,291 | 22,286 | 21,311 | 20,372 | 19,465 |
| 250 | | 24,375 | 23,352 | 22,366 | 21,410 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| l | 79,989 | 89,985 | 99,979 | 109,972 | 119,964 |
| a | 39,942 | 44,917 | 49,887 | 54,849 | 59,805 |
| f | 0,242 | 0,306 | 0,378 | 0,457 | 0,544 |
| $I : m$ | 526885,2 | 592413,3 | 657824,8 | 723106,5 | 788246,4 |
| τ | 2° 05' 11,1" | 2° 20' 53,1" | 2° 36' 36,3" | 2° 52' 20,7" | 3° 08' 06,4" |
| $x = 20$ | 0,015 | 0,014 | 0,012 | 0,011 | 0,010 |
| 30 | 0,051 | 0,046 | 0,041 | 0,037 | 0,034 |
| 40 | 0,121 | 0,108 | 0,097 | 0,089 | 0,081 |
| 50 | 0,237 | 0,211 | 0,190 | 0,173 | 0,159 |
| 60 | 0,410 | 0,365 | 0,328 | 0,299 | 0,274 |
| 70 | 0,651 | 0,579 | 0,521 | 0,474 | 0,435 |
| 80 | 0,971 | 0,864 | 0,778 | 0,708 | 0,650 |
| 90 | 1,382 | 1,230 | 1,108 | 1,008 | 0,925 |
| 100 | 1,883 | 1,686 | 1,519 | 1,383 | 1,269 |
| 110 | 2,475 | 2,233 | 2,021 | 1,839 | 1,689 |
| 120 | 3,159 | 2,871 | 2,615 | 2,388 | 2,190 |
| 130 | 3,934 | 3,601 | 3,300 | 3,027 | 2,786 |
| 140 | 4,802 | 4,422 | 4,075 | 3,758 | 3,471 |
| 150 | 5,762 | 5,337 | 4,943 | 4,580 | 4,248 |
| 160 | 6,814 | 6,343 | 5,903 | 5,494 | 5,117 |
| 170 | 7,958 | 7,441 | 6,955 | 6,501 | 6,078 |
| 180 | 9,195 | 8,632 | 8,100 | 7,599 | 7,131 |
| 190 | 10,525 | 9,916 | 9,337 | 8,791 | 8,276 |
| 200 | 11,949 | 11,293 | 10,669 | 10,076 | 9,514 |
| 210 | 13,467 | 12,764 | 12,093 | 11,454 | 10,846 |
| 220 | 15,079 | 14,329 | 13,611 | 12,925 | 12,271 |
| 230 | 16,786 | 15,989 | 15,224 | 14,491 | 13,790 |
| 240 | 18,587 | 17,743 | 16,925 | 16,151 | 15,403 |
| 250 | 20,485 | 19,692 | 18,723 | 17,906 | 17,111 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| l | 129,955 | 139,943 | 149,930 | 159,915 | 169,898 |
| a | 64,752 | 69,690 | 74,619 | 79,539 | 84,447 |
| f | 0,638 | 0,740 | 0,849 | 0,965 | 1,089 |
| $i : m$ | 853230,8 | 918048,3 | 982685,9 | 1047131,4 | 1111373,1 |
| τ | 3° 23' 53,6" | 3° 39' 42,4" | 3° 55' 32,9" | 4° 11' 25,2" | 4° 27' 19,4" |
| $x = 20$ | 0,009 | 0,009 | 0,008 | 0,008 | 0,007 |
| 30 | 0,032 | 0,029 | 0,027 | 0,026 | 0,024 |
| 40 | 0,075 | 0,070 | 0,065 | 0,061 | 0,058 |
| 50 | 0,146 | 0,133 | 0,127 | 0,119 | 0,112 |
| 60 | 0,253 | 0,235 | 0,220 | 0,206 | 0,194 |
| 70 | 0,402 | 0,374 | 0,349 | 0,328 | 0,309 |
| 80 | 0,600 | 0,558 | 0,521 | 0,489 | 0,461 |
| 90 | 0,854 | 0,794 | 0,742 | 0,696 | 0,656 |
| 100 | 1,172 | 1,089 | 1,018 | 0,955 | 0,900 |
| 110 | 1,560 | 1,450 | 1,354 | 1,271 | 1,198 |
| 120 | 2,025 | 1,882 | 1,758 | 1,650 | 1,555 |
| 130 | 2,572 | 2,393 | 2,236 | 2,098 | 1,977 |
| 140 | 3,215 | 2,985 | 2,792 | 2,620 | 2,469 |
| 150 | 3,946 | 3,676 | 3,430 | 3,223 | 3,037 |
| 160 | 4,770 | 4,453 | 4,168 | 3,905 | 3,686 |
| 170 | 5,685 | 5,323 | 4,992 | 4,691 | 4,413 |
| 180 | 6,692 | 6,285 | 5,908 | 5,562 | 5,247 |
| 190 | 7,792 | 7,339 | 6,917 | 6,525 | 6,165 |
| 200 | 8,984 | 8,486 | 8,018 | 7,581 | 7,175 |
| 210 | 10,270 | 9,725 | 9,212 | 8,729 | 8,278 |
| 220 | 11,649 | 11,058 | 10,498 | 9,970 | 9,473 |
| 230 | 13,121 | 12,484 | 11,879 | 11,303 | 10,761 |
| 240 | 14,686 | 14,004 | 13,352 | 12,731 | 12,143 |
| 250 | 16,348 | 15,619 | 14,920 | 14,253 | 13,618 |
| 260 | 18,105 | 17,328 | 16,583 | 15,869 | 15,188 |
| 270 | 19,956 | 19,132 | 18,340 | 17,579 | 16,852 |
| 280 | 21,903 | 21,032 | 20,193 | 19,385 | 18,611 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 |
| l | 179,880 | 189,858 | 199,835 | 209,809 | 219,780 |
| a | 89,344 | 94,230 | 99,103 | 103,963 | 108,810 |
| f | 1,220 | 1,358 | 1,504 | 1,656 | 1,817 |
| $1 : m$ | 1175398,4 | 1239195,7 | 1302752,9 | 1366058,8 | 1429101,3 |
| τ | $4^{\circ} 43' 15,8''$ | $4^{\circ} 59' 14,2''$ | $5^{\circ} 15' 15,0''$ | $5^{\circ} 31' 18,2''$ | $5^{\circ} 47' 23,8''$ |
| $x = 20$ | 0,007 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| 30 | 0,023 | 0,022 | 0,021 | 0,020 | 0,019 |
| 40 | 0,054 | 0,052 | 0,049 | 0,047 | 0,045 |
| 50 | 0,106 | 0,101 | 0,096 | 0,092 | 0,087 |
| 60 | 0,184 | 0,174 | 0,166 | 0,158 | 0,151 |
| 70 | 0,292 | 0,277 | 0,263 | 0,251 | 0,240 |
| 80 | 0,436 | 0,413 | 0,393 | 0,375 | 0,358 |
| 90 | 0,620 | 0,588 | 0,560 | 0,534 | 0,510 |
| 100 | 0,851 | 0,807 | 0,768 | 0,732 | 0,700 |
| 110 | 1,132 | 1,074 | 1,022 | 0,974 | 0,931 |
| 120 | 1,470 | 1,394 | 1,326 | 1,265 | 1,209 |
| 130 | 1,869 | 1,773 | 1,686 | 1,608 | 1,537 |
| 140 | 2,335 | 2,215 | 2,106 | 2,009 | 1,920 |
| 150 | 2,871 | 2,724 | 2,591 | 2,471 | 2,362 |
| 160 | 3,485 | 3,305 | 3,144 | 2,998 | 2,866 |
| 170 | 4,180 | 3,965 | 3,771 | 3,596 | 3,438 |
| 180 | 4,952 | 4,706 | 4,477 | 4,269 | 4,081 |
| 190 | 5,835 | 5,523 | 5,265 | 5,021 | 4,800 |
| 200 | 6,800 | 6,455 | 6,126 | 5,856 | 5,598 |
| 210 | 7,857 | 7,467 | 7,108 | 6,761 | 6,480 |
| 220 | 9,007 | 8,572 | 8,168 | 7,795 | 7,428 |
| 230 | 10,250 | 9,769 | 9,320 | 8,900 | 8,514 |
| 240 | 11,586 | 11,059 | 10,565 | 10,100 | 9,668 |
| 250 | 13,015 | 12,443 | 11,904 | 11,393 | 10,916 |
| 260 | 14,539 | 13,920 | 13,335 | 12,779 | 12,257 |
| 270 | 16,156 | 15,492 | 14,860 | 14,259 | 13,691 |
| 280 | 17,868 | 17,158 | 16,480 | 15,833 | 15,218 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1100 | 1100 | 1200 | 1200 | 1200 |
|---------------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| <i>L</i> | 230 | 240 | 20 | 30 | 40 |
| <i>l</i> | 229,749 | 239,714 | 20 | 30 | 40 |
| <i>a</i> | 113,642 | 118,460 | 10 | 15 | 20 |
| <i>f</i> | 1,984 | 2,159 | 0,014 | 0,031 | 0,056 |
| <i>I : m</i> | 1491869,4 | 1554352,1 | 144000,0 | 216000,0 | 288000,0 |
| τ | 6° 03' 32,1" | 6° 19' 43,2" | —' —' —' | —' —' —' | —' —' —' |
| <i>x</i> = 20 | 0,005 | 0,005 | 0,056 | 0,037 | 0,028 |
| 30 | 0,018 | 0,017 | 0,180 | 0,125 | 0,094 |
| 40 | 0,043 | 0,041 | 0,389 | 0,291 | 0,222 |
| 50 | 0,084 | 0,080 | 0,681 | 0,542 | 0,431 |
| 60 | 0,145 | 0,139 | 1,057 | 0,875 | 0,723 |
| 70 | 0,230 | 0,221 | 1,515 | 1,292 | 1,099 |
| 80 | 0,343 | 0,329 | 2,058 | 1,793 | 1,557 |
| 90 | 0,489 | 0,469 | 2,684 | 2,377 | 2,100 |
| 100 | 0,670 | 0,643 | 3,394 | 3,045 | 2,726 |
| 110 | 0,892 | 0,856 | 4,188 | 3,797 | 3,436 |
| 120 | 1,158 | 1,112 | 5,066 | 4,634 | 4,230 |
| 130 | 1,473 | 1,413 | 6,029 | 5,554 | 5,108 |
| 140 | 1,839 | 1,765 | 7,077 | 6,559 | 6,071 |
| 150 | 2,262 | 2,171 | 8,209 | 7,649 | 7,119 |
| 160 | 2,746 | 2,635 | 9,426 | 8,824 | 8,251 |
| 170 | 3,293 | 3,161 | 10,729 | 10,084 | 9,468 |
| 180 | 3,909 | 3,752 | 12,117 | 11,429 | 10,771 |
| 190 | 4,598 | 4,413 | 13,591 | 12,860 | 12,159 |
| 200 | 5,363 | 5,147 | 15,151 | 14,377 | 13,633 |
| 210 | 6,208 | 5,958 | 16,798 | 15,981 | 15,193 |
| 220 | 7,137 | 6,850 | 18,532 | 17,671 | 16,840 |
| 230 | 8,129 | 7,828 | 20,353 | 19,449 | 18,574 |
| 240 | 9,266 | 8,862 | 22,262 | 21,313 | 20,395 |
| 250 | 10,468 | 10,052 | 24,259 | 23,266 | 22,304 |
| 260 | 11,764 | 11,303 | | | 24,301 |
| 270 | 13,153 | 12,647 | | | |
| 280 | 14,636 | 14,085 | | | |
| 290 | 16,213 | 15,617 | | | |
| 300 | 17,885 | 17,242 | | | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
|----------|----------|----------|--------------|--------------|--------------|
| L | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| l | 50 | 60 | 69,994 | 79,991 | 89,987 |
| a | 25 | 30 | 34,967 | 39,951 | 44,931 |
| f | 0,087 | 0,125 | 0,170 | 0,222 | 0,281 |
| $i : m$ | 360000,0 | 432000,0 | 503314,9 | 574977,6 | 646544,8 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | 1° 40' 21,5" | 1° 54' 43,6" | 2° 09' 06,5" |
| $x = 20$ | 0,022 | 0,019 | 0,016 | 0,014 | 0,012 |
| 30 | 0,075 | 0,063 | 0,054 | 0,047 | 0,042 |
| 40 | 0,178 | 0,148 | 0,127 | 0,111 | 0,099 |
| 50 | 0,347 | 0,289 | 0,248 | 0,217 | 0,193 |
| 60 | 0,598 | 0,500 | 0,419 | 0,376 | 0,334 |
| 70 | 0,931 | 0,792 | 0,681 | 0,597 | 0,531 |
| 80 | 1,348 | 1,168 | 1,015 | 0,890 | 0,792 |
| 90 | 1,849 | 1,626 | 1,433 | 1,266 | 1,127 |
| 100 | 2,433 | 2,169 | 1,933 | 1,725 | 1,545 |
| 110 | 3,101 | 2,795 | 2,518 | 2,268 | 2,046 |
| 120 | 3,853 | 3,505 | 3,187 | 2,895 | 2,631 |
| 130 | 4,690 | 4,299 | 3,939 | 3,605 | 3,300 |
| 140 | 5,610 | 5,177 | 4,776 | 4,400 | 4,053 |
| 150 | 6,615 | 6,140 | 5,696 | 5,279 | 4,890 |
| 160 | 7,705 | 7,188 | 6,701 | 6,242 | 5,811 |
| 170 | 8,880 | 8,320 | 7,792 | 7,290 | 6,816 |
| 180 | 10,140 | 9,537 | 8,967 | 8,422 | 7,907 |
| 190 | 11,485 | 10,840 | 10,227 | 9,640 | 9,082 |
| 200 | 12,916 | 12,228 | 11,572 | 10,943 | 10,343 |
| 210 | 14,433 | 13,702 | 13,004 | 12,332 | 11,688 |
| 220 | 16,037 | 15,262 | 14,521 | 13,806 | 13,120 |
| 230 | 17,727 | 16,909 | 16,125 | 15,367 | 14,638 |
| 240 | 19,505 | 18,643 | 17,816 | 17,015 | 16,242 |
| 250 | 21,369 | 20,464 | 19,594 | 18,749 | 17,933 |
| 260 | 23,322 | 22,373 | 21,459 | 20,570 | 19,711 |
| 270 | | 24,370 | 23,412 | 22,480 | 21,577 |
| 280 | | | | 24,477 | 23,532 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
| <i>l</i> | 99,983 | 109,977 | 119,970 | 129,962 | 139,952 |
| <i>a</i> | 49,905 | 54,873 | 59,836 | 64,791 | 69,739 |
| <i>f</i> | 0,347 | 0,419 | 0,499 | 0,585 | 0,678 |
| <i>I : m</i> | 718005,1 | 789346,0 | 860556,5 | 931624,7 | 1002538,8 |
| τ | 2° 23' 30,2" | 2° 37' 54,9" | 2° 52' 20,7" | 3° 06' 47,5" | 3° 21' 15,6" |
| <i>x</i> = 20 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,008 |
| 30 | 0,038 | 0,034 | 0,031 | 0,029 | 0,027 |
| 40 | 0,089 | 0,081 | 0,074 | 0,069 | 0,064 |
| 50 | 0,174 | 0,158 | 0,145 | 0,134 | 0,125 |
| 60 | 0,301 | 0,274 | 0,251 | 0,232 | 0,215 |
| 70 | 0,478 | 0,435 | 0,399 | 0,368 | 0,342 |
| 80 | 0,713 | 0,649 | 0,595 | 0,550 | 0,511 |
| 90 | 1,015 | 0,924 | 0,847 | 0,783 | 0,727 |
| 100 | 1,392 | 1,267 | 1,162 | 1,073 | 0,997 |
| 110 | 1,852 | 1,685 | 1,547 | 1,428 | 1,328 |
| 120 | 2,396 | 2,188 | 2,006 | 1,855 | 1,724 |
| 130 | 3,023 | 2,773 | 2,552 | 2,356 | 2,191 |
| 140 | 3,734 | 3,442 | 3,180 | 2,944 | 2,734 |
| 150 | 4,529 | 4,195 | 3,891 | 3,614 | 3,365 |
| 160 | 5,408 | 5,033 | 4,686 | 4,368 | 4,077 |
| 170 | 6,372 | 5,954 | 5,566 | 5,206 | 4,874 |
| 180 | 7,420 | 6,960 | 6,531 | 6,128 | 5,754 |
| 190 | 8,553 | 8,052 | 7,579 | 7,135 | 6,718 |
| 200 | 9,771 | 9,228 | 8,713 | 8,227 | 7,769 |
| 210 | 11,074 | 10,488 | 9,932 | 9,403 | 8,903 |
| 220 | 12,463 | 11,834 | 11,236 | 10,665 | 10,123 |
| 230 | 13,938 | 13,267 | 12,625 | 12,012 | 11,428 |
| 240 | 15,499 | 14,785 | 14,100 | 13,445 | 12,818 |
| 250 | 17,147 | 16,390 | 15,662 | 14,964 | 14,294 |
| 260 | 18,882 | 18,081 | 17,311 | 16,569 | 15,857 |
| 270 | 20,704 | 19,860 | 19,046 | 18,261 | 17,506 |
| 280 | 22,613 | 21,726 | 20,869 | 20,041 | 19,242 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 |
| l | 149,941 | 159,929 | 169,915 | 179,899 | 189,881 |
| a | 74,680 | 79,612 | 84,535 | 89,448 | 94,352 |
| f | 0,778 | 0,885 | 0,999 | 1,119 | 1,246 |
| $I : m$ | 1073288,1 | 1143860,3 | 1214244,7 | 1284430,2 | 1354405,9 |
| τ | 3° 35' 45,0" | 3° 50' 15,8" | 4° 04' 48,2" | 4° 19' 22,1" | 4° 33' 57,6" |
| $x = 20$ | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,006 | 0,006 |
| 30 | 0,025 | 0,024 | 0,022 | 0,021 | 0,020 |
| 40 | 0,060 | 0,056 | 0,053 | 0,050 | 0,047 |
| 50 | 0,116 | 0,109 | 0,103 | 0,097 | 0,092 |
| 60 | 0,201 | 0,189 | 0,178 | 0,168 | 0,159 |
| 70 | 0,320 | 0,300 | 0,282 | 0,267 | 0,253 |
| 80 | 0,477 | 0,448 | 0,422 | 0,399 | 0,378 |
| 90 | 0,679 | 0,637 | 0,600 | 0,568 | 0,538 |
| 100 | 0,932 | 0,874 | 0,824 | 0,779 | 0,738 |
| 110 | 1,240 | 1,164 | 1,096 | 1,036 | 0,983 |
| 120 | 1,610 | 1,511 | 1,423 | 1,345 | 1,276 |
| 130 | 2,047 | 1,921 | 1,809 | 1,710 | 1,622 |
| 140 | 2,557 | 2,399 | 2,260 | 2,136 | 2,026 |
| 150 | 3,141 | 2,951 | 2,780 | 2,628 | 2,492 |
| 160 | 3,815 | 3,576 | 3,373 | 3,189 | 3,024 |
| 170 | 4,570 | 4,294 | 4,040 | 3,825 | 3,627 |
| 180 | 5,409 | 5,091 | 4,802 | 4,533 | 4,306 |
| 190 | 6,332 | 5,973 | 5,642 | 5,339 | 5,055 |
| 200 | 7,340 | 6,939 | 6,567 | 6,223 | 5,906 |
| 210 | 8,432 | 7,990 | 7,576 | 7,190 | 6,831 |
| 220 | 9,610 | 9,125 | 8,670 | 8,242 | 7,842 |
| 230 | 10,872 | 10,346 | 9,848 | 9,379 | 8,937 |
| 240 | 12,220 | 11,652 | 11,111 | 10,601 | 10,118 |
| 250 | 13,654 | 13,043 | 12,461 | 11,908 | 11,383 |
| 260 | 15,174 | 14,520 | 13,897 | 13,301 | 12,734 |
| 270 | 16,780 | 16,084 | 15,418 | 14,780 | 14,171 |
| 280 | 18,474 | 17,735 | 17,025 | 16,345 | 15,693 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 |
| <i>l</i> | 199,861 | 209,839 | 219,815 | 229,789 | 239,760 |
| <i>a</i> | 99,245 | 104,127 | 108,997 | 113,856 | 118,702 |
| <i>f</i> | 1,380 | 1,520 | 1,668 | 1,821 | 1,982 |
| <i>I : m</i> | 1424159,7 | 1493681,4 | 1562961,3 | 1631986,9 | 1700748,2 |
| τ | 4° 48' 35,0" | 5° 03' 14,2" | 5° 17' 55,4" | 5° 32' 38,6" | 5° 47' 23,8" |
| <i>x</i> = 20 | 0,006 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 30 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,017 | 0,016 |
| 40 | 0,045 | 0,043 | 0,041 | 0,039 | 0,038 |
| 50 | 0,088 | 0,084 | 0,080 | 0,077 | 0,073 |
| 60 | 0,152 | 0,145 | 0,138 | 0,132 | 0,127 |
| 70 | 0,241 | 0,230 | 0,219 | 0,210 | 0,202 |
| 80 | 0,360 | 0,343 | 0,328 | 0,314 | 0,301 |
| 90 | 0,512 | 0,488 | 0,466 | 0,447 | 0,429 |
| 100 | 0,702 | 0,669 | 0,640 | 0,613 | 0,588 |
| 110 | 0,935 | 0,891 | 0,852 | 0,816 | 0,783 |
| 120 | 1,213 | 1,157 | 1,106 | 1,059 | 1,016 |
| 130 | 1,543 | 1,471 | 1,406 | 1,346 | 1,292 |
| 140 | 1,927 | 1,837 | 1,756 | 1,681 | 1,613 |
| 150 | 2,370 | 2,260 | 2,159 | 2,068 | 1,984 |
| 160 | 2,876 | 2,742 | 2,621 | 2,510 | 2,408 |
| 170 | 3,450 | 3,289 | 3,143 | 3,010 | 2,889 |
| 180 | 4,095 | 3,904 | 3,731 | 3,574 | 3,429 |
| 190 | 4,816 | 4,592 | 4,388 | 4,203 | 4,033 |
| 200 | 5,606 | 5,356 | 5,118 | 4,902 | 4,704 |
| 210 | 6,502 | 6,186 | 5,925 | 5,675 | 5,445 |
| 220 | 7,471 | 7,128 | 6,796 | 6,525 | 6,261 |
| 230 | 8,525 | 8,140 | 7,784 | 7,435 | 7,154 |
| 240 | 9,664 | 9,237 | 8,840 | 8,469 | 8,104 |
| 250 | 10,887 | 10,419 | 9,981 | 9,569 | 9,184 |
| 260 | 12,196 | 11,687 | 11,207 | 10,753 | 10,330 |
| 270 | 13,591 | 13,042 | 12,518 | 12,023 | 11,558 |
| 280 | 15,072 | 14,484 | 13,915 | 13,378 | 12,872 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1200 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 |
|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|
| L | 250 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| l | 249,729 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| a | 123,535 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| f | 2,149 | 0,013 | 0,029 | 0,051 | 0,080 |
| $I : m$ | 1769235,4 | 156000,0 | 234000,0 | 312000,0 | 390000,0 |
| τ | 6° 02' 11,4" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" |
| $x = 20$ | 0,005 | 0,051 | 0,034 | 0,026 | 0,021 |
| 30 | 0,015 | 0,167 | 0,115 | 0,087 | 0,069 |
| 40 | 0,036 | 0,359 | 0,269 | 0,205 | 0,164 |
| 50 | 0,071 | 0,629 | 0,500 | 0,397 | 0,321 |
| 60 | 0,122 | 0,975 | 0,808 | 0,667 | 0,551 |
| 70 | 0,194 | 1,398 | 1,193 | 1,013 | 0,859 |
| 80 | 0,289 | 1,899 | 1,655 | 1,436 | 1,244 |
| 90 | 0,412 | 2,477 | 2,194 | 1,937 | 1,706 |
| 100 | 0,565 | 3,132 | 2,811 | 2,515 | 2,245 |
| 110 | 0,752 | 3,865 | 3,505 | 3,170 | 2,862 |
| 120 | 0,977 | 4,675 | 4,276 | 3,903 | 3,556 |
| 130 | 1,242 | 5,563 | 5,125 | 4,713 | 4,327 |
| 140 | 1,551 | 6,529 | 6,053 | 5,601 | 5,176 |
| 150 | 1,908 | 7,573 | 7,058 | 6,567 | 6,104 |
| 160 | 2,315 | 8,696 | 8,141 | 7,611 | 7,109 |
| 170 | 2,777 | 9,897 | 9,302 | 8,734 | 8,192 |
| 180 | 3,296 | 11,176 | 10,543 | 9,935 | 9,353 |
| 190 | 3,877 | 12,534 | 11,862 | 11,214 | 10,594 |
| 200 | 4,522 | 13,972 | 13,260 | 12,572 | 11,913 |
| 210 | 5,234 | 15,490 | 14,737 | 14,010 | 13,311 |
| 220 | 6,018 | 17,087 | 16,294 | 15,528 | 14,788 |
| 230 | 6,877 | 18,764 | 17,931 | 17,125 | 16,345 |
| 240 | 7,814 | 20,521 | 19,648 | 18,802 | 17,982 |
| 250 | 8,803 | 22,359 | 21,446 | 20,559 | 19,699 |
| 260 | 9,934 | 24,278 | 23,324 | 22,397 | 21,497 |
| 270 | 11,121 | | | 24,316 | 23,375 |
| 280 | 12,393 | | | | |
| 290 | 13,751 | | | | |
| 300 | 15,195 | | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 |
|---------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| <i>l</i> | 60 | 69,995 | 79,992 | 89,989 | 99,985 |
| <i>a</i> | 30 | 34,972 | 39,958 | 44,941 | 49,919 |
| <i>f</i> | 0,115 | 0,157 | 0,205 | 0,260 | 0,320 |
| <i>I : m</i> | 468000,0 | 545367,5 | 623056,1 | 700656,6 | 778157,8 |
| τ | —° —' —" | 1° 32' 37,6" | 1° 45' 53,0" | 1° 59' 09,0" | 2° 12' 25,8" |
| <i>x</i> = 20 | 0,017 | 0,015 | 0,013 | 0,011 | 0,010 |
| 30 | 0,058 | 0,050 | 0,043 | 0,039 | 0,035 |
| 40 | 0,137 | 0,117 | 0,103 | 0,091 | 0,082 |
| 50 | 0,267 | 0,229 | 0,201 | 0,178 | 0,161 |
| 60 | 0,462 | 0,396 | 0,347 | 0,308 | 0,278 |
| 70 | 0,731 | 0,629 | 0,551 | 0,490 | 0,441 |
| 80 | 1,077 | 0,937 | 0,822 | 0,731 | 0,658 |
| 90 | 1,500 | 1,322 | 1,169 | 1,040 | 0,937 |
| 100 | 2,001 | 1,784 | 1,592 | 1,426 | 1,284 |
| 110 | 2,579 | 2,324 | 2,193 | 1,889 | 1,709 |
| 120 | 3,234 | 2,942 | 2,672 | 2,429 | 2,210 |
| 130 | 3,967 | 3,636 | 3,327 | 3,046 | 2,789 |
| 140 | 4,777 | 4,407 | 4,060 | 3,740 | 3,445 |
| 150 | 5,665 | 5,256 | 4,871 | 4,512 | 4,178 |
| 160 | 6,631 | 6,183 | 5,759 | 5,362 | 4,989 |
| 170 | 7,675 | 7,188 | 6,725 | 6,289 | 5,878 |
| 180 | 8,798 | 8,273 | 7,770 | 7,295 | 6,845 |
| 190 | 9,999 | 9,434 | 8,893 | 8,378 | 7,890 |
| 200 | 11,278 | 10,674 | 10,094 | 9,541 | 9,013 |
| 210 | 12,636 | 11,993 | 11,374 | 10,781 | 10,214 |
| 220 | 14,074 | 13,392 | 12,733 | 12,101 | 11,494 |
| 230 | 15,592 | 14,870 | 14,171 | 13,499 | 12,853 |
| 240 | 17,189 | 16,427 | 15,688 | 14,977 | 14,291 |
| 250 | 18,866 | 18,064 | 17,286 | 16,535 | 15,809 |
| 260 | 20,623 | 19,781 | 18,963 | 18,173 | 17,407 |
| 270 | 22,461 | 21,579 | 20,721 | 19,890 | 19,084 |
| 280 | 24,380 | 23,458 | 22,559 | 21,688 | 20,842 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |
| l | 109,980 | 119,974 | 129,968 | 139,959 | 149,950 |
| a | 54,892 | 59,860 | 64,822 | 69,778 | 74,727 |
| f | 0,387 | 0,461 | 0,540 | 0,627 | 0,719 |
| $I : m$ | 855549,0 | 932820,0 | 1009959,1 | 1086955,6 | 1163799,2 |
| τ | 2° 25' 43,2" | 2° 39' 01,5" | 2° 52' 20,6" | 3° 05' 40,8" | 3° 19' 02,0" |
| $x = 20$ | 0,009 | 0,009 | 0,008 | 0,007 | 0,007 |
| 30 | 0,032 | 0,029 | 0,027 | 0,025 | 0,023 |
| 40 | 0,075 | 0,069 | 0,063 | 0,059 | 0,055 |
| 50 | 0,146 | 0,134 | 0,124 | 0,115 | 0,107 |
| 60 | 0,252 | 0,232 | 0,214 | 0,199 | 0,186 |
| 70 | 0,401 | 0,368 | 0,340 | 0,316 | 0,295 |
| 80 | 0,598 | 0,549 | 0,507 | 0,471 | 0,440 |
| 90 | 0,852 | 0,782 | 0,722 | 0,671 | 0,626 |
| 100 | 1,169 | 1,072 | 0,990 | 0,920 | 0,859 |
| 110 | 1,555 | 1,427 | 1,318 | 1,225 | 1,144 |
| 120 | 2,018 | 1,851 | 1,711 | 1,590 | 1,485 |
| 130 | 2,559 | 2,354 | 2,174 | 2,021 | 1,888 |
| 140 | 3,176 | 2,933 | 2,715 | 2,522 | 2,358 |
| 150 | 3,871 | 3,590 | 3,333 | 3,104 | 2,897 |
| 160 | 4,643 | 4,324 | 4,029 | 3,761 | 3,519 |
| 170 | 5,493 | 5,135 | 4,802 | 4,496 | 4,215 |
| 180 | 6,421 | 6,024 | 5,652 | 5,308 | 4,989 |
| 190 | 7,427 | 6,991 | 6,581 | 6,198 | 5,840 |
| 200 | 8,511 | 8,037 | 7,587 | 7,166 | 6,769 |
| 210 | 9,673 | 9,160 | 8,672 | 8,212 | 7,776 |
| 220 | 10,914 | 10,362 | 9,835 | 9,336 | 8,861 |
| 230 | 12,234 | 11,643 | 11,076 | 10,538 | 10,025 |
| 240 | 13,633 | 13,002 | 12,397 | 11,819 | 11,267 |
| 250 | 15,112 | 14,441 | 13,796 | 13,179 | 12,589 |
| 260 | 16,669 | 15,960 | 15,275 | 14,618 | 13,989 |
| 270 | 18,307 | 17,558 | 16,833 | 16,138 | 15,469 |
| 280 | 20,025 | 19,236 | 18,472 | 17,737 | 17,028 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbögen.

| <i>r</i> | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 |
| <i>l</i> | 159,939 | 169,927 | 179,914 | 189,899 | 199,882 |
| <i>a</i> | 79,669 | 84,603 | 89,529 | 94,447 | 99,356 |
| <i>f</i> | 0,818 | 0,923 | 1,034 | 1,151 | 1,275 |
| <i>l</i> : <i>m</i> | 1240479,4 | 1316985,8 | 1393308,0 | 1469434,8 | 1545356,6 |
| τ | 3° 32' 24,3" | 3° 45' 47,7" | 3° 59' 12,4" | 4° 12' 38,5" | 4° 26' 06,0" |
| <i>x</i> = 20 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,005 |
| 30 | 0,022 | 0,021 | 0,019 | 0,019 | 0,017 |
| 40 | 0,053 | 0,049 | 0,046 | 0,044 | 0,041 |
| 50 | 0,101 | 0,095 | 0,090 | 0,085 | 0,081 |
| 60 | 0,174 | 0,164 | 0,155 | 0,147 | 0,140 |
| 70 | 0,277 | 0,260 | 0,246 | 0,233 | 0,222 |
| 80 | 0,413 | 0,389 | 0,367 | 0,348 | 0,331 |
| 90 | 0,588 | 0,554 | 0,523 | 0,496 | 0,472 |
| 100 | 0,806 | 0,759 | 0,718 | 0,681 | 0,647 |
| 110 | 1,073 | 1,010 | 0,955 | 0,906 | 0,861 |
| 120 | 1,393 | 1,312 | 1,240 | 1,176 | 1,118 |
| 130 | 1,771 | 1,668 | 1,577 | 1,495 | 1,422 |
| 140 | 2,212 | 2,084 | 1,969 | 1,867 | 1,776 |
| 150 | 2,721 | 2,562 | 2,422 | 2,297 | 2,184 |
| 160 | 3,298 | 3,110 | 2,940 | 2,787 | 2,650 |
| 170 | 3,960 | 3,726 | 3,526 | 3,343 | 3,179 |
| 180 | 4,695 | 4,428 | 4,180 | 3,969 | 3,774 |
| 190 | 5,508 | 5,203 | 4,922 | 4,660 | 4,438 |
| 200 | 6,399 | 6,055 | 5,736 | 5,444 | 5,168 |
| 210 | 7,368 | 6,985 | 6,628 | 6,297 | 5,992 |
| 220 | 8,414 | 7,993 | 7,598 | 7,228 | 6,885 |
| 230 | 9,539 | 9,079 | 8,646 | 8,238 | 7,856 |
| 240 | 10,743 | 10,244 | 9,772 | 9,325 | 8,905 |
| 250 | 12,025 | 11,488 | 10,976 | 10,491 | 10,033 |
| 260 | 13,386 | 12,810 | 12,259 | 11,736 | 11,239 |
| 270 | 14,827 | 14,211 | 13,622 | 13,059 | 12,523 |
| 280 | 16,346 | 15,691 | 15,063 | 14,461 | 13,887 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 |
| l | 209,863 | 219,842 | 229,820 | 239,796 | 249,769 |
| a | 104,255 | 109,144 | 114,023 | 118,891 | 123,748 |
| f | 1,405 | 1,541 | 1,684 | 1,832 | 1,987 |
| $I : m$ | 1621063,4 | 1696544,5 | 1771790,2 | 1846791,1 | 1921536,7 |
| τ | 4° 39' 34,9" | 4° 53' 05,3" | 5° 06' 37,4" | 5° 20' 11,1" | 5° 33' 46,6" |
| $x = 20$ | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,004 | 0,004 |
| 30 | 0,017 | 0,016 | 0,015 | 0,015 | 0,014 |
| 40 | 0,039 | 0,038 | 0,036 | 0,035 | 0,033 |
| 50 | 0,077 | 0,074 | 0,071 | 0,068 | 0,065 |
| 60 | 0,133 | 0,127 | 0,122 | 0,117 | 0,112 |
| 70 | 0,212 | 0,202 | 0,194 | 0,186 | 0,178 |
| 80 | 0,316 | 0,302 | 0,289 | 0,277 | 0,266 |
| 90 | 0,450 | 0,430 | 0,411 | 0,394 | 0,379 |
| 100 | 0,617 | 0,589 | 0,564 | 0,541 | 0,520 |
| 110 | 0,821 | 0,784 | 0,751 | 0,721 | 0,692 |
| 120 | 1,066 | 1,018 | 0,975 | 0,936 | 0,899 |
| 130 | 1,355 | 1,295 | 1,240 | 1,190 | 1,143 |
| 140 | 1,693 | 1,617 | 1,549 | 1,486 | 1,428 |
| 150 | 2,082 | 1,989 | 1,905 | 1,827 | 1,756 |
| 160 | 2,527 | 2,414 | 2,312 | 2,217 | 2,131 |
| 170 | 3,031 | 2,896 | 2,773 | 2,660 | 2,557 |
| 180 | 3,598 | 3,438 | 3,292 | 3,158 | 3,035 |
| 190 | 4,231 | 4,043 | 3,871 | 3,714 | 3,569 |
| 200 | 4,935 | 4,716 | 4,515 | 4,332 | 4,163 |
| 210 | 5,702 | 5,459 | 5,227 | 5,015 | 4,819 |
| 220 | 6,568 | 6,263 | 6,010 | 5,766 | 5,541 |
| 230 | 7,501 | 7,171 | 6,851 | 6,588 | 6,332 |
| 240 | 8,512 | 8,144 | 7,802 | 7,466 | 7,196 |
| 250 | 9,601 | 9,195 | 8,815 | 8,460 | 8,109 |
| 260 | 10,768 | 10,324 | 9,906 | 9,513 | 9,147 |
| 270 | 12,014 | 11,531 | 11,075 | 10,644 | 10,240 |
| 280 | 13,339 | 12,817 | 12,323 | 11,854 | 11,412 |
| 290 | 14,743 | 14,182 | 13,650 | 13,142 | 12,662 |
| 300 | 16,226 | 15,627 | 15,056 | 14,509 | 13,990 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1300 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 260 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| <i>l</i> | 259,740 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| <i>a</i> | 128,594 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| <i>f</i> | 2,147 | 0,012 | 0,027 | 0,048 | 0,074 |
| <i>I : m</i> | 1996017,0 | 168000,0 | 252000,0 | 336000,0 | 420000,0 |
| τ | 5° 47' 23,8" | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " |
| <i>x</i> = 20 | 0,004 | 0,048 | 0,032 | 0,024 | 0,019 |
| 30 | 0,014 | 0,155 | 0,107 | 0,080 | 0,064 |
| 40 | 0,032 | 0,334 | 0,250 | 0,190 | 0,152 |
| 50 | 0,062 | 0,584 | 0,464 | 0,369 | 0,298 |
| 60 | 0,108 | 0,905 | 0,750 | 0,620 | 0,511 |
| 70 | 0,172 | 1,298 | 1,108 | 0,941 | 0,797 |
| 80 | 0,257 | 1,763 | 1,537 | 1,334 | 1,155 |
| 90 | 0,365 | 2,300 | 2,037 | 1,799 | 1,584 |
| 100 | 0,501 | 2,908 | 2,609 | 2,336 | 2,084 |
| 110 | 0,667 | 3,588 | 3,254 | 2,944 | 2,656 |
| 120 | 0,866 | 4,340 | 3,970 | 3,624 | 3,301 |
| 130 | 1,101 | 5,164 | 4,758 | 4,376 | 4,017 |
| 140 | 1,375 | 6,061 | 5,619 | 5,200 | 4,805 |
| 150 | 1,691 | 7,030 | 6,551 | 6,097 | 5,666 |
| 160 | 2,052 | 8,071 | 7,556 | 7,066 | 6,598 |
| 170 | 2,461 | 9,185 | 8,634 | 8,107 | 7,603 |
| 180 | 2,921 | 10,372 | 9,784 | 9,221 | 8,681 |
| 190 | 3,436 | 11,632 | 11,007 | 10,408 | 9,831 |
| 200 | 4,008 | 12,965 | 12,304 | 11,668 | 11,054 |
| 210 | 4,640 | 14,371 | 13,674 | 13,001 | 12,351 |
| 220 | 5,335 | 15,851 | 15,117 | 14,407 | 13,721 |
| 230 | 6,096 | 17,405 | 16,634 | 15,887 | 15,164 |
| 240 | 6,926 | 19,034 | 18,225 | 17,441 | 16,681 |
| 250 | 7,828 | 20,737 | 19,891 | 19,070 | 18,272 |
| 260 | 8,779 | 22,514 | 21,631 | 20,773 | 19,938 |
| 270 | 9,861 | 24,367 | 23,446 | 22,550 | 21,678 |
| 280 | 10,994 | | | 24,403 | 23,493 |
| 290 | 12,206 | | | | |
| 300 | 13,496 | | | | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
|----------|----------|----------|--------------|--------------|--------------|
| L | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| l | 60 | 70 | 79,993 | 89,991 | 99,987 |
| a | 30 | 35 | 39,964 | 44,949 | 49,930 |
| f | 0,107 | 0,146 | 0,190 | 0,241 | 0,297 |
| $I : m$ | 504000,0 | 588000,0 | 671123,2 | 754752,2 | 838289,0 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | 1° 38' 18,4" | 1° 50' 37,2" | 2° 02' 56,6" |
| $x = 20$ | 0,016 | 0,014 | 0,012 | 0,011 | 0,009 |
| 30 | 0,054 | 0,046 | 0,040 | 0,036 | 0,032 |
| 40 | 0,127 | 0,109 | 0,095 | 0,085 | 0,076 |
| 50 | 0,248 | 0,213 | 0,186 | 0,166 | 0,149 |
| 60 | 0,429 | 0,367 | 0,322 | 0,286 | 0,257 |
| 70 | 0,679 | 0,583 | 0,511 | 0,454 | 0,409 |
| 80 | 1,000 | 0,870 | 0,763 | 0,678 | 0,611 |
| 90 | 1,393 | 1,227 | 1,085 | 0,966 | 0,870 |
| 100 | 1,858 | 1,656 | 1,478 | 1,324 | 1,192 |
| 110 | 2,395 | 2,156 | 1,943 | 1,753 | 1,586 |
| 120 | 3,003 | 2,728 | 2,480 | 2,254 | 2,052 |
| 130 | 3,683 | 3,373 | 3,088 | 2,827 | 2,589 |
| 140 | 4,435 | 4,089 | 3,768 | 3,471 | 3,197 |
| 150 | 5,259 | 4,877 | 4,521 | 4,188 | 3,878 |
| 160 | 6,156 | 5,738 | 5,345 | 4,976 | 4,631 |
| 170 | 7,125 | 6,670 | 6,242 | 5,837 | 5,455 |
| 180 | 8,166 | 7,675 | 7,211 | 6,770 | 6,352 |
| 190 | 9,280 | 8,753 | 8,253 | 7,775 | 7,322 |
| 200 | 10,467 | 9,903 | 9,367 | 8,853 | 8,363 |
| 210 | 11,727 | 11,126 | 10,554 | 10,004 | 9,478 |
| 220 | 13,060 | 12,423 | 11,814 | 11,228 | 10,665 |
| 230 | 14,466 | 13,793 | 13,148 | 12,525 | 11,926 |
| 240 | 15,946 | 15,236 | 14,555 | 13,896 | 13,259 |
| 250 | 17,500 | 16,753 | 16,035 | 15,339 | 14,666 |
| 260 | 19,129 | 18,344 | 17,590 | 16,857 | 16,147 |
| 270 | 20,832 | 20,010 | 19,218 | 18,448 | 17,702 |
| 280 | 22,609 | 21,750 | 20,921 | 20,114 | 19,331 |
| 290 | 24,462 | 23,565 | 22,699 | 21,854 | 21,034 |
| 300 | | | 24,552 | 23,670 | 22,812 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |
| <i>l</i> | 109,983 | 119,978 | 129,972 | 139,965 | 149,957 |
| <i>a</i> | 54,907 | 59,879 | 64,846 | 69,808 | 74,764 |
| <i>f</i> | 0,360 | 0,428 | 0,502 | 0,582 | 0,668 |
| <i>I : m</i> | 921723,4 | 1005045,6 | 1088245,4 | 1171313,2 | 1254239,9 |
| τ | 2° 15' 16,6" | 2° 27' 37,2" | 3° 39' 58,5" | 2° 52' 20,7" | 3° 04' 43,6" |
| <i>x</i> = | | | | | |
| 20 | 0,009 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,006 |
| 30 | 0,029 | 0,027 | 0,025 | 0,023 | 0,022 |
| 40 | 0,069 | 0,064 | 0,059 | 0,055 | 0,051 |
| 50 | 0,136 | 0,124 | 0,115 | 0,107 | 0,099 |
| 60 | 0,234 | 0,215 | 0,198 | 0,184 | 0,172 |
| 70 | 0,372 | 0,341 | 0,315 | 0,293 | 0,273 |
| 80 | 0,555 | 0,509 | 0,470 | 0,437 | 0,408 |
| 90 | 0,791 | 0,725 | 0,670 | 0,622 | 0,581 |
| 100 | 1,085 | 0,995 | 0,919 | 0,854 | 0,797 |
| 110 | 1,443 | 1,324 | 1,223 | 1,136 | 1,061 |
| 120 | 1,874 | 1,718 | 1,588 | 1,475 | 1,378 |
| 130 | 2,375 | 2,185 | 2,018 | 1,876 | 1,752 |
| 140 | 2,948 | 2,723 | 2,521 | 2,341 | 2,188 |
| 150 | 3,593 | 3,332 | 3,094 | 2,882 | 2,689 |
| 160 | 4,310 | 4,013 | 3,739 | 3,490 | 3,265 |
| 170 | 5,099 | 4,766 | 4,457 | 4,171 | 3,911 |
| 180 | 5,960 | 5,591 | 5,246 | 4,925 | 4,629 |
| 190 | 6,893 | 6,488 | 6,107 | 5,751 | 5,419 |
| 200 | 7,899 | 7,457 | 7,041 | 6,649 | 6,281 |
| 210 | 8,977 | 8,499 | 8,047 | 7,619 | 7,215 |
| 220 | 10,128 | 9,615 | 9,126 | 8,661 | 8,222 |
| 230 | 11,352 | 10,802 | 10,277 | 9,777 | 9,301 |
| 240 | 12,649 | 12,063 | 11,502 | 10,965 | 10,454 |
| 250 | 14,020 | 13,397 | 12,800 | 12,226 | 11,678 |
| 260 | 15,464 | 14,804 | 14,171 | 13,561 | 12,976 |
| 270 | 16,982 | 16,286 | 15,615 | 14,969 | 14,348 |
| 280 | 18,574 | 17,841 | 17,133 | 16,451 | 15,793 |
| 290 | 20,240 | 19,470 | 18,726 | 18,006 | 17,312 |
| 300 | 21,981 | 21,174 | 20,392 | 19,636 | 18,906 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 |
| l | 159,948 | 169,937 | 179,926 | 189,913 | 199,898 |
| a | 79,714 | 84,657 | 89,594 | 94,522 | 99,444 |
| f | 0,759 | 0,857 | 0,960 | 1,070 | 1,185 |
| $I : m$ | 1337011,4 | 1419622,5 | 1502062,3 | 1584320,1 | 1666386,6 |
| τ | 3° 17' 07,4" | 3° 29' 32,2" | 3° 41' 58,0" | 3° 54' 24,9" | 4° 06' 52,9" |
| $x = 20$ | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 30 | 0,020 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,017 |
| 40 | 0,048 | 0,045 | 0,043 | 0,040 | 0,038 |
| 50 | 0,094 | 0,088 | 0,083 | 0,079 | 0,075 |
| 60 | 0,162 | 0,152 | 0,144 | 0,136 | 0,130 |
| 70 | 0,257 | 0,242 | 0,228 | 0,216 | 0,206 |
| 80 | 0,383 | 0,361 | 0,340 | 0,323 | 0,307 |
| 90 | 0,545 | 0,514 | 0,485 | 0,460 | 0,437 |
| 100 | 0,748 | 0,704 | 0,666 | 0,631 | 0,600 |
| 110 | 0,996 | 0,937 | 0,886 | 0,840 | 0,799 |
| 120 | 1,292 | 1,217 | 1,150 | 1,091 | 1,037 |
| 130 | 1,643 | 1,548 | 1,463 | 1,387 | 1,318 |
| 140 | 2,052 | 1,933 | 1,827 | 1,732 | 1,647 |
| 150 | 2,524 | 2,377 | 2,247 | 2,130 | 2,026 |
| 160 | 3,061 | 2,885 | 2,727 | 2,585 | 2,458 |
| 170 | 3,673 | 3,457 | 3,271 | 3,101 | 2,948 |
| 180 | 4,356 | 4,107 | 3,878 | 3,681 | 3,500 |
| 190 | 5,110 | 4,826 | 4,565 | 4,323 | 4,116 |
| 200 | 5,936 | 5,617 | 5,320 | 5,049 | 4,793 |
| 210 | 6,834 | 6,479 | 6,147 | 5,841 | 5,557 |
| 220 | 7,805 | 7,414 | 7,046 | 6,705 | 6,385 |
| 230 | 8,849 | 8,422 | 8,018 | 7,641 | 7,286 |
| 240 | 9,965 | 9,502 | 9,062 | 8,649 | 8,258 |
| 250 | 11,154 | 10,655 | 10,179 | 9,730 | 9,304 |
| 260 | 12,416 | 11,881 | 11,369 | 10,884 | 10,422 |
| 270 | 13,751 | 13,180 | 12,632 | 12,111 | 11,613 |
| 280 | 15,160 | 14,252 | 13,969 | 13,411 | 12,877 |
| 290 | 16,643 | 15,998 | 15,378 | 14,784 | 14,214 |
| 300 | 18,198 | 17,518 | 16,861 | 16,231 | 15,625 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 |
| <i>l</i> | 209,882 | 219,864 | 229,845 | 239,824 | 249,801 |
| <i>a</i> | 104,356 | 109,261 | 114,156 | 119,042 | 123,918 |
| <i>f</i> | 1,306 | 1,432 | 1,564 | 1,702 | 1,847 |
| <i>I : m</i> | 1748252,6 | 1829908,9 | 1911344,9 | 1992552,7 | 2073521,9 |
| τ | 4° 19' 22,0" | 4° 31' 52,4" | 4° 44' 24,1" | 4° 56' 57,2" | 5° 09' 31,6" |
| <i>x</i> = 20 | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 30 | 0,015 | 0,015 | 0,014 | 0,014 | 0,013 |
| 40 | 0,037 | 0,035 | 0,033 | 0,032 | 0,031 |
| 50 | 0,072 | 0,068 | 0,065 | 0,063 | 0,060 |
| 60 | 0,124 | 0,118 | 0,113 | 0,108 | 0,104 |
| 70 | 0,196 | 0,187 | 0,179 | 0,172 | 0,165 |
| 80 | 0,293 | 0,280 | 0,268 | 0,257 | 0,247 |
| 90 | 0,417 | 0,398 | 0,381 | 0,366 | 0,352 |
| 100 | 0,572 | 0,547 | 0,523 | 0,502 | 0,482 |
| 110 | 0,761 | 0,727 | 0,696 | 0,668 | 0,641 |
| 120 | 0,988 | 0,944 | 0,904 | 0,867 | 0,833 |
| 130 | 1,257 | 1,201 | 1,150 | 1,103 | 1,060 |
| 140 | 1,570 | 1,500 | 1,436 | 1,378 | 1,324 |
| 150 | 1,930 | 1,844 | 1,766 | 1,694 | 1,628 |
| 160 | 2,342 | 2,238 | 2,143 | 2,056 | 1,975 |
| 170 | 2,810 | 2,685 | 2,570 | 2,466 | 2,369 |
| 180 | 3,336 | 3,187 | 3,051 | 2,927 | 2,813 |
| 190 | 3,923 | 3,748 | 3,589 | 3,442 | 3,308 |
| 200 | 4,576 | 4,372 | 4,186 | 4,015 | 3,858 |
| 210 | 5,288 | 5,061 | 4,845 | 4,648 | 4,466 |
| 220 | 6,091 | 5,808 | 5,571 | 5,344 | 5,135 |
| 230 | 6,956 | 6,648 | 6,353 | 6,106 | 5,868 |
| 240 | 7,893 | 7,550 | 7,231 | 6,923 | 6,667 |
| 250 | 8,902 | 8,524 | 8,170 | 7,840 | 7,518 |
| 260 | 9,985 | 9,571 | 9,181 | 8,816 | 8,476 |
| 270 | 11,140 | 10,690 | 10,265 | 9,864 | 9,489 |
| 280 | 12,368 | 11,882 | 11,421 | 10,985 | 10,575 |
| 290 | 13,669 | 13,148 | 12,650 | 12,179 | 11,733 |
| 300 | 15,044 | 14,487 | 13,954 | 13,446 | 12,964 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1400 | 1400 | 1500 | 1500 | 1500 |
|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| L | 260 | 270 | 20 | 30 | 40 |
| l | 259,776 | 269,749 | 20 | 30 | 40 |
| a | 128,784 | 133,640 | 10 | 15 | 20 |
| f | 1,996 | 2,151 | 0,011 | 0,025 | 0,044 |
| $I : m$ | 2154242,6 | 2234708,2 | 180000,0 | 270000,0 | 360000,0 |
| τ | 5° 22' 07,5" | 5° 34' 44,9" | —' —' —" | —' —' —" | —' —' —" |
| $x = 20$ | 0,004 | 0,004 | 0,044 | 0,030 | 0,022 |
| 30 | 0,013 | 0,012 | 0,144 | 0,100 | 0,075 |
| 40 | 0,030 | 0,029 | 0,311 | 0,233 | 0,178 |
| 50 | 0,058 | 0,056 | 0,544 | 0,433 | 0,344 |
| 60 | 0,100 | 0,097 | 0,845 | 0,700 | 0,577 |
| 70 | 0,159 | 0,154 | 1,212 | 1,034 | 0,878 |
| 80 | 0,238 | 0,229 | 1,645 | 1,434 | 1,245 |
| 90 | 0,338 | 0,326 | 2,146 | 1,901 | 1,678 |
| 100 | 0,464 | 0,447 | 2,713 | 2,435 | 2,179 |
| 110 | 0,618 | 0,595 | 3,348 | 3,036 | 2,746 |
| 120 | 0,802 | 0,773 | 4,050 | 3,705 | 3,381 |
| 130 | 1,020 | 0,983 | 4,819 | 4,440 | 4,083 |
| 140 | 1,274 | 1,228 | 5,655 | 5,242 | 4,852 |
| 150 | 1,567 | 1,510 | 6,559 | 6,112 | 5,688 |
| 160 | 1,901 | 1,833 | 7,530 | 7,050 | 6,592 |
| 170 | 2,280 | 2,199 | 8,569 | 8,055 | 7,563 |
| 180 | 2,707 | 2,610 | 9,676 | 9,127 | 8,602 |
| 190 | 3,184 | 3,069 | 10,850 | 10,268 | 9,709 |
| 200 | 3,714 | 3,580 | 12,093 | 11,477 | 10,883 |
| 210 | 4,299 | 4,144 | 13,404 | 12,754 | 12,126 |
| 220 | 4,943 | 4,765 | 14,784 | 14,099 | 13,437 |
| 230 | 5,648 | 5,445 | 16,232 | 15,513 | 14,817 |
| 240 | 6,417 | 6,186 | 17,749 | 16,996 | 16,265 |
| 250 | 7,253 | 6,992 | 19,336 | 18,548 | 17,782 |
| 260 | 8,138 | 7,865 | 20,991 | 20,169 | 19,368 |
| 270 | 9,136 | 8,783 | 22,716 | 21,859 | 21,024 |
| 280 | 10,186 | 9,822 | 24,511 | 23,619 | 22,749 |
| 290 | 11,309 | 10,910 | | | 24,544 |
| 300 | 12,505 | 12,070 | | | |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------|
| L | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| l | 50 | 60 | 70 | 79,994 | 89,992 |
| a | 25 | 30 | 35 | 39,969 | 44,956 |
| f | 0,069 | 0,100 | 0,136 | 0,178 | 0,225 |
| $i : m$ | 450000,0 | 540000,0 | 630000,0 | 719181,8 | 808835,5 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | 1° 31' 44,6" | 1° 43' 13,9" |
| $x = 20$ | 0,018 | 0,015 | 0,013 | 0,011 | 0,010 |
| 30 | 0,060 | 0,050 | 0,043 | 0,038 | 0,033 |
| 40 | 0,142 | 0,119 | 0,102 | 0,089 | 0,079 |
| 50 | 0,278 | 0,231 | 0,198 | 0,174 | 0,155 |
| 60 | 0,477 | 0,400 | 0,343 | 0,300 | 0,267 |
| 70 | 0,744 | 0,633 | 0,544 | 0,477 | 0,424 |
| 80 | 1,078 | 0,934 | 0,811 | 0,712 | 0,633 |
| 90 | 1,478 | 1,301 | 1,145 | 1,013 | 0,901 |
| 100 | 1,945 | 1,734 | 1,545 | 1,380 | 1,235 |
| 110 | 2,479 | 2,234 | 2,012 | 1,814 | 1,636 |
| 120 | 3,080 | 2,802 | 2,546 | 2,315 | 2,103 |
| 130 | 3,749 | 3,437 | 3,147 | 2,882 | 2,637 |
| 140 | 4,484 | 4,139 | 3,816 | 3,517 | 3,239 |
| 150 | 5,286 | 4,908 | 4,551 | 4,219 | 3,908 |
| 160 | 6,156 | 5,744 | 5,353 | 4,988 | 4,643 |
| 170 | 7,094 | 6,648 | 6,223 | 5,825 | 5,446 |
| 180 | 8,099 | 7,619 | 7,161 | 6,729 | 6,316 |
| 190 | 9,171 | 8,658 | 8,166 | 7,699 | 7,254 |
| 200 | 10,312 | 9,765 | 9,238 | 8,739 | 8,259 |
| 210 | 11,521 | 10,939 | 10,379 | 9,846 | 9,332 |
| 220 | 12,798 | 12,182 | 11,588 | 11,021 | 10,473 |
| 230 | 14,143 | 13,493 | 12,865 | 12,264 | 11,682 |
| 240 | 15,557 | 14,873 | 14,210 | 13,575 | 12,959 |
| 250 | 17,040 | 16,321 | 15,624 | 14,955 | 14,305 |
| 260 | 18,592 | 17,838 | 17,107 | 16,404 | 15,720 |
| 270 | 20,213 | 19,425 | 18,659 | 17,921 | 17,203 |
| 280 | 21,903 | 21,080 | 20,280 | 19,508 | 18,755 |
| 290 | 23,663 | 22,805 | 21,970 | 21,164 | 20,376 |
| 300 | | 24,600 | 23,730 | 22,889 | 22,066 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
| l | 99,989 | 109,985 | 119,981 | 129,976 | 139,970 |
| a | 49,939 | 54,919 | 59,895 | 64,866 | 69,833 |
| f | 0,278 | 0,336 | 0,400 | 0,469 | 0,543 |
| $1 : m$ | 898402,9 | 987874,8 | 1077241,8 | 1166494,4 | 1255623,7 |
| τ | $1^{\circ} 54' 43,6''$ | $2^{\circ} 06' 13,9''$ | $2^{\circ} 17' 44,6''$ | $2^{\circ} 29' 16,0''$ | $2^{\circ} 40' 48,0''$ |
| $x = 20$ | 0,009 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,006 |
| 30 | 0,030 | 0,027 | 0,025 | 0,023 | 0,022 |
| 40 | 0,071 | 0,065 | 0,059 | 0,055 | 0,051 |
| 50 | 0,139 | 0,127 | 0,116 | 0,107 | 0,099 |
| 60 | 0,240 | 0,219 | 0,201 | 0,185 | 0,172 |
| 70 | 0,381 | 0,347 | 0,318 | 0,294 | 0,273 |
| 80 | 0,570 | 0,518 | 0,475 | 0,439 | 0,408 |
| 90 | 0,811 | 0,738 | 0,677 | 0,625 | 0,581 |
| 100 | 1,113 | 1,012 | 0,928 | 0,857 | 0,797 |
| 110 | 1,481 | 1,347 | 1,236 | 1,141 | 1,060 |
| 120 | 1,915 | 1,748 | 1,603 | 1,481 | 1,376 |
| 130 | 2,416 | 2,216 | 2,039 | 1,882 | 1,750 |
| 140 | 2,984 | 2,751 | 2,540 | 2,352 | 2,184 |
| 150 | 3,619 | 3,353 | 3,108 | 2,887 | 2,687 |
| 160 | 4,321 | 4,021 | 3,744 | 3,489 | 3,256 |
| 170 | 5,090 | 4,757 | 4,447 | 4,158 | 3,891 |
| 180 | 5,927 | 5,560 | 5,217 | 4,894 | 4,594 |
| 190 | 6,831 | 6,431 | 6,053 | 5,698 | 5,364 |
| 200 | 7,803 | 7,369 | 6,957 | 6,569 | 6,201 |
| 210 | 8,842 | 8,374 | 7,929 | 7,507 | 7,106 |
| 220 | 9,949 | 9,448 | 8,969 | 8,513 | 8,078 |
| 230 | 11,125 | 10,589 | 10,076 | 9,587 | 9,118 |
| 240 | 12,368 | 11,798 | 11,251 | 10,728 | 10,226 |
| 250 | 13,679 | 13,076 | 12,495 | 11,938 | 11,402 |
| 260 | 15,059 | 14,422 | 13,807 | 13,216 | 12,646 |
| 270 | 16,508 | 15,836 | 15,188 | 14,562 | 13,959 |
| 280 | 18,026 | 17,319 | 16,637 | 15,977 | 15,340 |
| 290 | 19,612 | 18,871 | 18,154 | 17,461 | 16,789 |
| 300 | 21,268 | 20,493 | 19,741 | 19,013 | 18,306 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 |
| l | 149,962 | 159,954 | 169,945 | 179,935 | 189,924 |
| a | 74,795 | 79,751 | 84,701 | 89,646 | 94,584 |
| f | 0,624 | 0,710 | 0,801 | 0,897 | 0,999 |
| $I : m$ | 1344620,1 | 1433473,9 | 1522176,5 | 1610717,1 | 1699090,0 |
| τ | 2° 52' 20,7" | 3° 03' 54,0" | 3° 15' 28,2" | 3° 27' 03,2" | 3° 38' 39,1" |
| $x = 20$ | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 30 | 0,020 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,016 |
| 40 | 0,048 | 0,045 | 0,042 | 0,040 | 0,038 |
| 50 | 0,093 | 0,087 | 0,082 | 0,078 | 0,074 |
| 60 | 0,161 | 0,150 | 0,142 | 0,134 | 0,127 |
| 70 | 0,255 | 0,239 | 0,225 | 0,213 | 0,202 |
| 80 | 0,381 | 0,357 | 0,336 | 0,319 | 0,301 |
| 90 | 0,542 | 0,509 | 0,479 | 0,454 | 0,429 |
| 100 | 0,744 | 0,698 | 0,657 | 0,621 | 0,589 |
| 110 | 0,990 | 0,929 | 0,874 | 0,826 | 0,783 |
| 120 | 1,285 | 1,206 | 1,135 | 1,073 | 1,017 |
| 130 | 1,634 | 1,533 | 1,443 | 1,364 | 1,293 |
| 140 | 2,041 | 1,914 | 1,803 | 1,704 | 1,615 |
| 150 | 2,508 | 2,354 | 2,217 | 2,095 | 1,986 |
| 160 | 3,045 | 2,855 | 2,691 | 2,543 | 2,411 |
| 170 | 3,648 | 3,427 | 3,224 | 3,050 | 2,892 |
| 180 | 4,318 | 4,064 | 3,831 | 3,617 | 3,432 |
| 190 | 5,055 | 4,767 | 4,502 | 4,258 | 4,032 |
| 200 | 5,859 | 5,538 | 5,239 | 4,962 | 4,708 |
| 210 | 6,730 | 6,376 | 6,044 | 5,733 | 5,446 |
| 220 | 7,669 | 7,281 | 6,916 | 6,572 | 6,251 |
| 230 | 8,675 | 8,254 | 7,855 | 7,478 | 7,124 |
| 240 | 9,749 | 9,294 | 8,862 | 8,451 | 8,064 |
| 250 | 10,891 | 10,402 | 9,937 | 9,493 | 9,072 |
| 260 | 12,101 | 11,579 | 11,079 | 10,602 | 10,147 |
| 270 | 13,380 | 12,824 | 12,290 | 11,779 | 11,291 |
| 280 | 14,727 | 14,137 | 13,569 | 13,024 | 12,503 |
| 290 | 16,142 | 15,518 | 14,917 | 14,338 | 13,783 |
| 300 | 17,626 | 16,968 | 16,333 | 15,720 | 15,131 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 |
| l | 199,911 | 209,897 | 219,882 | 229,865 | 239,846 |
| a | 99,515 | 104,439 | 109,355 | 114,264 | 119,164 |
| f | 1,107 | 1,219 | 1,338 | 1,462 | 1,591 |
| $i : m$ | 1787282,3 | 1875287,9 | 1963095,5 | 2050698,6 | 2138086,0 |
| τ | $3^{\circ} 50' 15,8''$ | $4^{\circ} 01' 53,6''$ | $4^{\circ} 13' 32,3''$ | $4^{\circ} 25' 12,1''$ | $4^{\circ} 36' 53,0''$ |
| $x = 20$ | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 30 | 0,015 | 0,014 | 0,014 | 0,013 | 0,013 |
| 40 | 0,036 | 0,034 | 0,033 | 0,031 | 0,030 |
| 50 | 0,070 | 0,067 | 0,064 | 0,061 | 0,058 |
| 60 | 0,121 | 0,115 | 0,110 | 0,105 | 0,101 |
| 70 | 0,192 | 0,183 | 0,175 | 0,167 | 0,160 |
| 80 | 0,286 | 0,273 | 0,261 | 0,250 | 0,239 |
| 90 | 0,408 | 0,389 | 0,371 | 0,356 | 0,341 |
| 100 | 0,560 | 0,533 | 0,509 | 0,488 | 0,468 |
| 110 | 0,745 | 0,710 | 0,678 | 0,649 | 0,623 |
| 120 | 0,967 | 0,922 | 0,880 | 0,843 | 0,808 |
| 130 | 1,229 | 1,172 | 1,119 | 1,072 | 1,027 |
| 140 | 1,535 | 1,463 | 1,398 | 1,338 | 1,283 |
| 150 | 1,888 | 1,800 | 1,720 | 1,646 | 1,579 |
| 160 | 2,292 | 2,185 | 2,087 | 1,998 | 1,916 |
| 170 | 2,749 | 2,620 | 2,503 | 2,396 | 2,298 |
| 180 | 3,263 | 3,110 | 2,971 | 2,844 | 2,728 |
| 190 | 3,838 | 3,658 | 3,494 | 3,345 | 3,208 |
| 200 | 4,470 | 4,266 | 4,075 | 3,901 | 3,742 |
| 210 | 5,181 | 4,931 | 4,718 | 4,516 | 4,331 |
| 220 | 5,954 | 5,677 | 5,415 | 5,192 | 4,980 |
| 230 | 6,794 | 6,483 | 6,197 | 5,923 | 5,691 |
| 240 | 7,700 | 7,357 | 7,038 | 6,741 | 6,453 |
| 250 | 8,673 | 8,298 | 7,946 | 7,616 | 7,308 |
| 260 | 9,716 | 9,307 | 8,922 | 8,558 | 8,217 |
| 270 | 10,827 | 10,384 | 9,965 | 9,568 | 9,194 |
| 280 | 12,005 | 11,528 | 11,076 | 10,646 | 10,239 |
| 290 | 13,251 | 12,740 | 12,255 | 11,792 | 11,351 |
| 300 | 14,565 | 14,022 | 13,502 | 13,006 | 12,532 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1600 |
|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| <i>L</i> | 250 | 260 | 270 | 280 | 20 |
| <i>l</i> | 249,826 | 259,805 | 269,781 | 279,756 | 20 |
| <i>a</i> | 124,056 | 128,939 | 133,813 | 138,678 | 10 |
| <i>f</i> | 1,725 | 1,865 | 2,010 | 2,161 | 0,010 |
| <i>I : m</i> | 2225250,5 | 2312182,4 | 2398875,3 | 2485316,6 | 192000,0 |
| τ | 4° 48' 35,0 | 5° 00' 18,2" | 5° 12' 02,6" | 5° 23' 48,4" | —° —' —" |
| <i>x</i> = 20 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,042 |
| 30 | 0,012 | 0,012 | 0,011 | 0,011 | 0,135 |
| 40 | 0,029 | 0,028 | 0,027 | 0,026 | 0,291 |
| 50 | 0,056 | 0,054 | 0,052 | 0,051 | 0,510 |
| 60 | 0,097 | 0,093 | 0,090 | 0,087 | 0,792 |
| 70 | 0,154 | 0,148 | 0,143 | 0,138 | 1,136 |
| 80 | 0,230 | 0,221 | 0,213 | 0,206 | 1,542 |
| 90 | 0,328 | 0,315 | 0,304 | 0,293 | 2,011 |
| 100 | 0,449 | 0,432 | 0,417 | 0,402 | 2,543 |
| 110 | 0,598 | 0,575 | 0,555 | 0,536 | 3,138 |
| 120 | 0,777 | 0,747 | 0,720 | 0,695 | 3,795 |
| 130 | 0,987 | 0,950 | 0,916 | 0,884 | 4,516 |
| 140 | 1,233 | 1,187 | 1,144 | 1,104 | 5,300 |
| 150 | 1,517 | 1,460 | 1,407 | 1,358 | 6,147 |
| 160 | 1,841 | 1,771 | 1,707 | 1,648 | 7,057 |
| 170 | 2,208 | 2,124 | 2,048 | 1,977 | 8,030 |
| 180 | 2,621 | 2,522 | 2,431 | 2,347 | 9,067 |
| 190 | 3,082 | 2,966 | 2,859 | 2,760 | 10,167 |
| 200 | 3,595 | 3,460 | 3,335 | 3,219 | 11,331 |
| 210 | 4,162 | 4,005 | 3,861 | 3,726 | 12,559 |
| 220 | 4,785 | 4,605 | 4,439 | 4,284 | 13,851 |
| 230 | 5,468 | 5,262 | 5,072 | 4,896 | 15,207 |
| 240 | 6,212 | 5,979 | 5,763 | 5,563 | 16,627 |
| 250 | 7,007 | 6,758 | 6,514 | 6,287 | 18,112 |
| 260 | 7,898 | 7,584 | 7,327 | 7,072 | 19,662 |
| 270 | 8,842 | 8,512 | 8,185 | 7,920 | 21,277 |
| 280 | 9,853 | 9,490 | 9,150 | 8,810 | 22,956 |
| 290 | 10,932 | 10,537 | 10,164 | 9,813 | 24,701 |
| 300 | 12,079 | 11,651 | 11,245 | 10,861 | |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| L | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| l | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| a | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| f | 0,023 | 0,042 | 0,065 | 0,094 | 0,128 |
| $I : m$ | 288000,0 | 384000,0 | 480000,0 | 576000,0 | 672000,0 |
| τ | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " |
| $x = 20$ | 0,028 | 0,021 | 0,017 | 0,014 | 0,012 |
| 30 | 0,094 | 0,070 | 0,056 | 0,047 | 0,040 |
| 40 | 0,218 | 0,167 | 0,133 | 0,111 | 0,095 |
| 50 | 0,406 | 0,323 | 0,260 | 0,217 | 0,186 |
| 60 | 0,656 | 0,542 | 0,448 | 0,375 | 0,321 |
| 70 | 0,969 | 0,824 | 0,698 | 0,594 | 0,510 |
| 80 | 1,344 | 1,168 | 1,011 | 0,876 | 0,761 |
| 90 | 1,782 | 1,574 | 1,386 | 1,220 | 1,074 |
| 100 | 2,283 | 2,043 | 1,824 | 1,626 | 1,449 |
| 110 | 2,846 | 2,575 | 2,325 | 2,095 | 1,887 |
| 120 | 3,472 | 3,170 | 2,888 | 2,627 | 2,388 |
| 130 | 4,161 | 3,828 | 3,514 | 3,222 | 2,951 |
| 140 | 4,913 | 4,548 | 4,203 | 3,880 | 3,577 |
| 150 | 5,728 | 5,332 | 4,955 | 4,600 | 4,266 |
| 160 | 6,607 | 6,179 | 5,770 | 5,384 | 5,018 |
| 170 | 7,549 | 7,089 | 6,649 | 6,231 | 5,833 |
| 180 | 8,554 | 8,062 | 7,591 | 7,141 | 6,712 |
| 190 | 9,622 | 9,099 | 8,596 | 8,114 | 7,654 |
| 200 | 10,754 | 10,199 | 9,664 | 9,151 | 8,659 |
| 210 | 11,950 | 11,363 | 10,796 | 10,251 | 9,727 |
| 220 | 13,210 | 12,591 | 11,992 | 11,415 | 10,859 |
| 230 | 14,534 | 13,883 | 13,252 | 12,643 | 12,055 |
| 240 | 15,922 | 15,239 | 14,576 | 13,935 | 13,315 |
| 250 | 17,375 | 16,659 | 15,964 | 15,291 | 14,639 |
| 260 | 18,893 | 18,144 | 17,417 | 16,711 | 16,027 |
| 270 | 20,475 | 19,694 | 18,935 | 18,196 | 17,480 |
| 280 | 22,121 | 21,309 | 20,517 | 19,746 | 18,998 |
| 290 | 23,833 | 22,988 | 22,163 | 21,361 | 20,580 |
| 300 | | 24,733 | 23,875 | 23,040 | 22,226 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
|---------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| <i>l</i> | 80 | 89,993 | 99,990 | 109,987 | 119,983 |
| <i>a</i> | 40 | 44,961 | 49,946 | 54,929 | 59,907 |
| <i>f</i> | 0,167 | 0,211 | 0,260 | 0,315 | 0,375 |
| <i>I : m</i> | 768000,0 | 862907,8 | 958502,7 | 1054007,4 | 1149413,2 |
| τ | —° —' —" | 1° 36' 46,1" | 1° 47' 32,5" | 1° 58' 19,3" | 2° 09' 06,5" |
| <i>x</i> = 20 | 0,010 | 0,009 | 0,008 | 0,008 | 0,007 |
| 30 | 0,035 | 0,031 | 0,028 | 0,026 | 0,024 |
| 40 | 0,083 | 0,074 | 0,067 | 0,061 | 0,056 |
| 50 | 0,162 | 0,145 | 0,130 | 0,119 | 0,109 |
| 60 | 0,281 | 0,250 | 0,225 | 0,205 | 0,188 |
| 70 | 0,447 | 0,397 | 0,358 | 0,325 | 0,298 |
| 80 | 0,667 | 0,593 | 0,534 | 0,486 | 0,445 |
| 90 | 0,949 | 0,845 | 0,761 | 0,692 | 0,634 |
| 100 | 1,293 | 1,158 | 1,043 | 0,949 | 0,870 |
| 110 | 1,699 | 1,534 | 1,388 | 1,262 | 1,158 |
| 120 | 2,168 | 1,972 | 1,795 | 1,639 | 1,503 |
| 130 | 2,700 | 2,472 | 2,264 | 2,077 | 1,911 |
| 140 | 3,295 | 3,035 | 2,796 | 2,578 | 2,381 |
| 150 | 3,953 | 3,662 | 3,392 | 3,142 | 2,914 |
| 160 | 4,673 | 4,352 | 4,050 | 3,769 | 3,509 |
| 170 | 5,457 | 5,104 | 4,770 | 4,458 | 4,167 |
| 180 | 6,304 | 5,919 | 5,554 | 5,211 | 4,888 |
| 190 | 7,214 | 6,797 | 6,401 | 6,026 | 5,672 |
| 200 | 8,187 | 7,740 | 7,312 | 6,905 | 6,520 |
| 210 | 9,224 | 8,746 | 8,286 | 7,847 | 7,431 |
| 220 | 10,324 | 9,814 | 9,323 | 8,853 | 8,405 |
| 230 | 11,488 | 10,947 | 10,423 | 9,922 | 9,442 |
| 240 | 12,716 | 12,143 | 11,587 | 11,055 | 10,543 |
| 250 | 14,008 | 13,403 | 12,816 | 12,251 | 11,707 |
| 260 | 15,364 | 14,727 | 14,108 | 13,512 | 12,936 |
| 270 | 16,784 | 16,116 | 15,465 | 14,836 | 14,228 |
| 280 | 18,269 | 17,569 | 16,885 | 16,224 | 15,585 |
| 290 | 19,819 | 19,086 | 18,370 | 17,677 | 17,006 |
| 300 | 21,434 | 20,668 | 19,920 | 19,195 | 18,492 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| l | 129,979 | 139,973 | 149,967 | 159,960 | 169,952 |
| a | 64,882 | 69,853 | 74,819 | 79,781 | 84,737 |
| f | 0,440 | 0,510 | 0,585 | 0,665 | 0,751 |
| $I : m$ | 1244712,3 | 1339895,4 | 1434953,8 | 1529878,8 | 1624661,0 |
| τ | 2° 19' 54,2" | 2° 30' 42,5" | 2° 41' 31,3" | 2° 52' 20,7" | 3° 03' 10,7" |
| $\# = 20$ | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,005 |
| 30 | 0,022 | 0,020 | 0,019 | 0,018 | 0,017 |
| 40 | 0,051 | 0,048 | 0,045 | 0,042 | 0,039 |
| 50 | 0,100 | 0,093 | 0,087 | 0,082 | 0,077 |
| 60 | 0,174 | 0,161 | 0,151 | 0,141 | 0,133 |
| 70 | 0,276 | 0,256 | 0,239 | 0,224 | 0,211 |
| 80 | 0,411 | 0,382 | 0,357 | 0,335 | 0,315 |
| 90 | 0,586 | 0,544 | 0,508 | 0,477 | 0,449 |
| 100 | 0,803 | 0,746 | 0,697 | 0,654 | 0,616 |
| 110 | 1,069 | 0,993 | 0,928 | 0,870 | 0,819 |
| 120 | 1,388 | 1,290 | 1,204 | 1,130 | 1,063 |
| 130 | 1,764 | 1,640 | 1,531 | 1,436 | 1,352 |
| 140 | 2,204 | 2,047 | 1,912 | 1,794 | 1,689 |
| 150 | 2,706 | 2,520 | 2,350 | 2,206 | 2,077 |
| 160 | 3,270 | 3,052 | 2,856 | 2,675 | 2,521 |
| 170 | 3,897 | 3,647 | 3,419 | 3,212 | 3,022 |
| 180 | 4,587 | 4,305 | 4,046 | 3,807 | 3,589 |
| 190 | 5,340 | 5,027 | 4,736 | 4,466 | 4,217 |
| 200 | 6,156 | 5,812 | 5,490 | 5,188 | 4,908 |
| 210 | 7,035 | 6,660 | 6,306 | 5,973 | 5,662 |
| 220 | 7,977 | 7,571 | 7,185 | 6,821 | 6,479 |
| 230 | 8,983 | 8,545 | 8,128 | 7,732 | 7,359 |
| 240 | 10,052 | 9,583 | 9,134 | 8,707 | 8,302 |
| 250 | 11,185 | 10,684 | 10,204 | 9,745 | 9,309 |
| 260 | 12,382 | 11,849 | 11,337 | 10,847 | 10,379 |
| 270 | 13,642 | 13,078 | 12,534 | 12,013 | 11,513 |
| 280 | 14,967 | 14,370 | 13,796 | 13,242 | 12,711 |
| 290 | 16,356 | 15,726 | 15,121 | 14,535 | 13,972 |
| 300 | 17,810 | 17,148 | 16,510 | 15,893 | 15,298 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 |
| l | 179,943 | 189,933 | 199,922 | 209,910 | 219,896 |
| a | 89,688 | 94,634 | 99,573 | 104,506 | 109,432 |
| f | 0,841 | 0,937 | 1,038 | 1,144 | 1,255 |
| $1 : m$ | 1719292,3 | 1813764,2 | 1908068,0 | 2002194,5 | 2096137,9 |
| τ | 3° 14' 01,4" | 3° 24' 52,8" | 3° 35' 45,0" | 3° 46' 38,0" | 3° 57' 31,8" |
| $x = 20$ | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 30 | 0,016 | 0,015 | 0,014 | 0,013 | 0,013 |
| 40 | 0,037 | 0,035 | 0,034 | 0,032 | 0,031 |
| 50 | 0,073 | 0,069 | 0,066 | 0,062 | 0,060 |
| 60 | 0,126 | 0,119 | 0,113 | 0,108 | 0,103 |
| 70 | 0,200 | 0,189 | 0,180 | 0,171 | 0,164 |
| 80 | 0,298 | 0,282 | 0,268 | 0,256 | 0,245 |
| 90 | 0,424 | 0,402 | 0,382 | 0,364 | 0,348 |
| 100 | 0,582 | 0,551 | 0,524 | 0,499 | 0,477 |
| 110 | 0,774 | 0,734 | 0,698 | 0,665 | 0,635 |
| 120 | 1,005 | 0,953 | 0,906 | 0,863 | 0,824 |
| 130 | 1,278 | 1,211 | 1,151 | 1,097 | 1,048 |
| 140 | 1,596 | 1,513 | 1,438 | 1,370 | 1,309 |
| 150 | 1,963 | 1,861 | 1,769 | 1,686 | 1,610 |
| 160 | 2,382 | 2,258 | 2,147 | 2,046 | 1,954 |
| 170 | 2,858 | 2,709 | 2,575 | 2,454 | 2,344 |
| 180 | 3,389 | 3,215 | 3,056 | 2,913 | 2,782 |
| 190 | 3,988 | 3,778 | 3,595 | 3,426 | 3,272 |
| 200 | 4,648 | 4,410 | 4,188 | 3,996 | 3,817 |
| 210 | 5,370 | 5,102 | 4,853 | 4,619 | 4,418 |
| 220 | 6,156 | 5,856 | 5,577 | 5,318 | 5,073 |
| 230 | 7,005 | 6,673 | 6,363 | 6,073 | 5,804 |
| 240 | 7,917 | 7,554 | 7,212 | 6,891 | 6,591 |
| 250 | 8,892 | 8,498 | 8,125 | 7,773 | 7,441 |
| 260 | 9,931 | 9,506 | 9,101 | 8,718 | 8,355 |
| 270 | 11,034 | 10,577 | 10,141 | 9,726 | 9,332 |
| 280 | 12,200 | 11,711 | 11,244 | 10,798 | 10,373 |
| 290 | 13,429 | 12,909 | 12,410 | 11,933 | 11,477 |
| 300 | 14,724 | 14,171 | 13,641 | 13,132 | 12,644 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 |
| l | 229,881 | 239,865 | 249,847 | 259,828 | 269,808 |
| a | 114,352 | 119,264 | 124,169 | 129,066 | 133,955 |
| f | 1,371 | 1,492 | 1,618 | 1,750 | 1,886 |
| $1 : m$ | 2189886,1 | 2283431,8 | 2376769,8 | 2469887,2 | 2562778,1 |
| τ | $4^{\circ} 08' 26,5''$ | $4^{\circ} 19' 22,1''$ | $4^{\circ} 30' 18,6''$ | $4^{\circ} 41' 16,1''$ | $4^{\circ} 52' 14,6''$ |
| $x = 20$ | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,012 | 0,012 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| 40 | 0,029 | 0,028 | 0,027 | 0,026 | 0,025 |
| 50 | 0,057 | 0,055 | 0,053 | 0,051 | 0,049 |
| 60 | 0,099 | 0,095 | 0,091 | 0,088 | 0,084 |
| 70 | 0,157 | 0,150 | 0,144 | 0,139 | 0,134 |
| 80 | 0,234 | 0,224 | 0,215 | 0,207 | 0,200 |
| 90 | 0,333 | 0,319 | 0,307 | 0,295 | 0,284 |
| 100 | 0,457 | 0,438 | 0,421 | 0,405 | 0,390 |
| 110 | 0,608 | 0,583 | 0,560 | 0,539 | 0,519 |
| 120 | 0,789 | 0,757 | 0,727 | 0,700 | 0,674 |
| 130 | 1,003 | 0,962 | 0,924 | 0,890 | 0,857 |
| 140 | 1,253 | 1,202 | 1,154 | 1,111 | 1,071 |
| 150 | 1,541 | 1,478 | 1,420 | 1,366 | 1,317 |
| 160 | 1,870 | 1,794 | 1,723 | 1,658 | 1,598 |
| 170 | 2,244 | 2,152 | 2,067 | 1,989 | 1,917 |
| 180 | 2,664 | 2,554 | 2,454 | 2,361 | 2,276 |
| 190 | 3,132 | 3,004 | 2,886 | 2,777 | 2,677 |
| 200 | 3,653 | 3,504 | 3,366 | 3,239 | 3,122 |
| 210 | 4,229 | 4,056 | 3,896 | 3,750 | 3,614 |
| 220 | 4,862 | 4,663 | 4,480 | 4,311 | 4,155 |
| 230 | 5,547 | 5,328 | 5,119 | 4,926 | 4,748 |
| 240 | 6,312 | 6,044 | 5,816 | 5,597 | 5,394 |
| 250 | 7,131 | 6,842 | 6,562 | 6,326 | 6,097 |
| 260 | 8,013 | 7,692 | 7,394 | 7,102 | 6,858 |
| 270 | 8,959 | 8,607 | 8,278 | 7,969 | 7,664 |
| 280 | 9,969 | 9,586 | 9,225 | 8,885 | 8,565 |
| 290 | 11,043 | 10,628 | 10,235 | 9,864 | 9,514 |
| 300 | 12,181 | 11,733 | 11,309 | 10,907 | 10,525 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1600 | 1600 | 1700 | 1700 | 1700 |
|---------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>L</i> | 280 | 290 | 20 | 30 | 40 |
| <i>l</i> | 279,786 | 289,762 | 20 | 30 | 40 |
| <i>a</i> | 138,836 | 143,708 | 10 | 15 | 20 |
| <i>f</i> | 2,027 | 2,174 | 0,010 | 0,022 | 0,039 |
| <i>I : m</i> | 2655434,4 | 2747848,7 | 204000,0 | 306000,0 | 408000,0 |
| τ | 5° 03' 14,2" | 5° 14' 14,9" | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " |
| <i>x</i> = 20 | 0,003 | 0,003 | 0,039 | 0,026 | 0,020 |
| 30 | 0,010 | 0,010 | 0,128 | 0,088 | 0,066 |
| 40 | 0,024 | 0,023 | 0,275 | 0,206 | 0,157 |
| 50 | 0,047 | 0,045 | 0,481 | 0,382 | 0,304 |
| 60 | 0,081 | 0,079 | 0,746 | 0,618 | 0,510 |
| 70 | 0,129 | 0,125 | 1,070 | 0,912 | 0,774 |
| 80 | 0,193 | 0,186 | 1,452 | 1,265 | 1,098 |
| 90 | 0,275 | 0,265 | 1,893 | 1,677 | 1,481 |
| 100 | 0,377 | 0,364 | 2,394 | 2,148 | 1,923 |
| 110 | 0,501 | 0,484 | 2,954 | 2,678 | 2,423 |
| 120 | 0,650 | 0,629 | 3,573 | 3,267 | 2,983 |
| 130 | 0,827 | 0,800 | 4,251 | 3,916 | 3,602 |
| 140 | 1,033 | 0,998 | 4,988 | 4,624 | 4,280 |
| 150 | 1,271 | 1,228 | 5,785 | 5,391 | 5,017 |
| 160 | 1,542 | 1,491 | 6,641 | 6,217 | 5,814 |
| 170 | 1,850 | 1,788 | 7,556 | 7,103 | 6,670 |
| 180 | 2,196 | 2,122 | 8,531 | 8,048 | 7,585 |
| 190 | 2,583 | 2,496 | 9,566 | 9,053 | 8,560 |
| 200 | 3,013 | 2,911 | 10,661 | 10,118 | 9,595 |
| 210 | 3,488 | 3,370 | 11,816 | 11,243 | 10,690 |
| 220 | 4,010 | 3,875 | 13,031 | 12,427 | 11,845 |
| 230 | 4,582 | 4,428 | 14,306 | 13,672 | 13,060 |
| 240 | 5,206 | 5,031 | 15,641 | 14,977 | 14,335 |
| 250 | 5,884 | 5,686 | 17,036 | 16,343 | 15,670 |
| 260 | 6,619 | 6,396 | 18,492 | 17,769 | 17,065 |
| 270 | 7,412 | 7,163 | 20,010 | 19,256 | 18,522 |
| 280 | 8,248 | 7,989 | 21,589 | 20,803 | 20,039 |
| 290 | 9,184 | 8,854 | 23,228 | 22,412 | 21,617 |
| 300 | 10,165 | 9,826 | 24,928 | 24,082 | 23,257 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| L | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| l | 50 | 60 | 70 | 80 | 89,994 |
| a | 25 | 30 | 35 | 40 | 44,965 |
| f | 0,061 | 0,088 | 0,120 | 0,157 | 0,198 |
| $I : m$ | 510000,0 | 612000,0 | 714000,0 | 816000,0 | 916971,9 |
| τ | — 0 —' —" | — 0 —' —" | — 0 —' —" | — 0 —' —" | 1° 31' 04,0" |
| $x = 20$ | 0,016 | 0,013 | 0,011 | 0,010 | 0,009 |
| 30 | 0,053 | 0,044 | 0,038 | 0,033 | 0,029 |
| 40 | 0,125 | 0,104 | 0,090 | 0,078 | 0,070 |
| 50 | 0,245 | 0,204 | 0,175 | 0,153 | 0,137 |
| 60 | 0,421 | 0,353 | 0,303 | 0,265 | 0,236 |
| 70 | 0,657 | 0,559 | 0,480 | 0,420 | 0,374 |
| 80 | 0,951 | 0,824 | 0,716 | 0,627 | 0,558 |
| 90 | 1,304 | 1,147 | 1,010 | 0,893 | 0,795 |
| 100 | 1,716 | 1,530 | 1,363 | 1,216 | 1,089 |
| 110 | 2,187 | 1,972 | 1,775 | 1,599 | 1,443 |
| 120 | 2,717 | 2,472 | 2,246 | 2,041 | 1,855 |
| 130 | 3,306 | 3,032 | 2,776 | 2,541 | 2,326 |
| 140 | 3,955 | 3,651 | 3,365 | 3,101 | 2,857 |
| 150 | 4,663 | 4,329 | 4,014 | 3,720 | 3,446 |
| 160 | 5,430 | 5,066 | 4,722 | 4,398 | 4,095 |
| 170 | 6,256 | 5,863 | 5,489 | 5,135 | 4,803 |
| 180 | 7,142 | 6,719 | 6,315 | 5,932 | 5,570 |
| 190 | 8,087 | 7,634 | 7,201 | 6,788 | 6,396 |
| 200 | 9,092 | 8,609 | 8,146 | 7,703 | 7,282 |
| 210 | 10,157 | 9,644 | 9,151 | 8,678 | 8,228 |
| 220 | 11,282 | 10,739 | 10,216 | 9,713 | 9,233 |
| 230 | 12,466 | 11,894 | 11,341 | 10,808 | 10,298 |
| 240 | 13,711 | 13,109 | 12,525 | 11,963 | 11,423 |
| 250 | 15,016 | 14,384 | 13,770 | 13,178 | 12,608 |
| 260 | 16,382 | 15,719 | 15,075 | 14,453 | 13,853 |
| 270 | 17,808 | 17,114 | 16,441 | 15,788 | 15,158 |
| 280 | 19,295 | 18,571 | 17,867 | 17,183 | 16,524 |
| 290 | 20,842 | 20,088 | 19,354 | 18,640 | 17,950 |
| 300 | 22,451 | 21,666 | 20,901 | 20,157 | 19,437 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
| <i>l</i> | 99,991 | 109,988 | 119,985 | 129,981 | 139,976 |
| <i>a</i> | 49,952 | 54,937 | 59,918 | 64,896 | 69,870 |
| <i>f</i> | 0,245 | 0,296 | 0,353 | 0,414 | 0,480 |
| <i>I : m</i> | 1018589,7 | 1120123,5 | 1221565,2 | 1322904,7 | 1424135,7 |
| τ | 1° 41' 12,2" | 1° 51' 20,7" | 2° 01' 29,6" | 2° 11' 38,9" | 2° 21' 48,6" |
| <i>x</i> = 20 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,006 | 0,006 |
| 30 | 0,027 | 0,024 | 0,022 | 0,020 | 0,019 |
| 40 | 0,063 | 0,057 | 0,052 | 0,048 | 0,045 |
| 50 | 0,123 | 0,112 | 0,102 | 0,094 | 0,088 |
| 60 | 0,212 | 0,193 | 0,177 | 0,163 | 0,152 |
| 70 | 0,337 | 0,306 | 0,281 | 0,259 | 0,241 |
| 80 | 0,503 | 0,457 | 0,419 | 0,387 | 0,360 |
| 90 | 0,716 | 0,651 | 0,597 | 0,551 | 0,512 |
| 100 | 0,981 | 0,893 | 0,819 | 0,756 | 0,702 |
| 110 | 1,306 | 1,188 | 1,090 | 1,006 | 0,935 |
| 120 | 1,789 | 1,542 | 1,414 | 1,306 | 1,214 |
| 130 | 2,131 | 1,954 | 1,798 | 1,660 | 1,543 |
| 140 | 2,632 | 2,425 | 2,240 | 2,074 | 1,926 |
| 150 | 3,192 | 2,956 | 2,741 | 2,544 | 2,370 |
| 160 | 3,811 | 3,546 | 3,302 | 3,075 | 2,871 |
| 170 | 4,489 | 4,195 | 3,921 | 3,665 | 3,431 |
| 180 | 5,226 | 4,903 | 4,599 | 4,314 | 4,051 |
| 190 | 6,024 | 5,670 | 5,337 | 5,022 | 4,730 |
| 200 | 6,881 | 6,496 | 6,134 | 5,790 | 5,468 |
| 210 | 7,796 | 7,382 | 6,991 | 6,618 | 6,265 |
| 220 | 8,771 | 8,328 | 7,907 | 7,504 | 7,122 |
| 230 | 9,806 | 9,334 | 8,883 | 8,450 | 8,039 |
| 240 | 10,902 | 10,399 | 9,919 | 9,456 | 9,014 |
| 250 | 12,056 | 11,523 | 11,015 | 10,522 | 10,150 |
| 260 | 13,271 | 12,708 | 12,170 | 11,648 | 11,146 |
| 270 | 14,547 | 13,954 | 13,384 | 12,833 | 12,301 |
| 280 | 15,882 | 15,260 | 14,659 | 14,078 | 13,517 |
| 290 | 17,278 | 16,626 | 15,995 | 15,384 | 14,792 |
| 300 | 18,735 | 18,052 | 17,391 | 16,750 | 16,128 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 |
| l | 149,971 | 159,965 | 169,958 | 179,950 | 189,941 |
| a | 74,840 | 79,806 | 84,767 | 89,724 | 94,675 |
| f | 0,550 | 0,626 | 0,707 | 0,792 | 0,882 |
| $I : m$ | 1525248,4 | 1626235,2 | 1727088,9 | 1827800,4 | 1928360,4 |
| τ | 2° 31' 58,8" | 2° 42' 09,4" | 2° 52' 20,7" | 3° 02' 32,4" | 3° 12' 44,8" |
| $x = 20$ | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,004 | 0,004 |
| 30 | 0,018 | 0,017 | 0,016 | 0,015 | 0,014 |
| 40 | 0,042 | 0,039 | 0,037 | 0,035 | 0,033 |
| 50 | 0,082 | 0,077 | 0,072 | 0,068 | 0,065 |
| 60 | 0,142 | 0,133 | 0,125 | 0,118 | 0,112 |
| 70 | 0,225 | 0,211 | 0,199 | 0,188 | 0,178 |
| 80 | 0,336 | 0,315 | 0,296 | 0,280 | 0,266 |
| 90 | 0,478 | 0,448 | 0,422 | 0,399 | 0,378 |
| 100 | 0,656 | 0,615 | 0,579 | 0,547 | 0,519 |
| 110 | 0,873 | 0,819 | 0,771 | 0,728 | 0,690 |
| 120 | 1,133 | 1,063 | 1,001 | 0,945 | 0,896 |
| 130 | 1,440 | 1,351 | 1,272 | 1,202 | 1,139 |
| 140 | 1,799 | 1,687 | 1,589 | 1,501 | 1,423 |
| 150 | 2,211 | 2,075 | 1,954 | 1,846 | 1,750 |
| 160 | 2,685 | 2,517 | 2,372 | 2,241 | 2,124 |
| 170 | 3,216 | 3,021 | 2,843 | 2,688 | 2,548 |
| 180 | 3,806 | 3,581 | 3,377 | 3,188 | 3,024 |
| 190 | 4,455 | 4,201 | 3,967 | 3,752 | 3,554 |
| 200 | 5,164 | 4,880 | 4,616 | 4,372 | 4,148 |
| 210 | 5,932 | 5,619 | 5,324 | 5,052 | 4,798 |
| 220 | 6,759 | 6,417 | 6,093 | 5,791 | 5,508 |
| 230 | 7,646 | 7,274 | 6,922 | 6,589 | 6,277 |
| 240 | 8,592 | 8,191 | 7,809 | 7,447 | 7,105 |
| 250 | 9,598 | 9,167 | 8,756 | 8,364 | 7,993 |
| 260 | 10,664 | 10,203 | 9,762 | 9,341 | 8,940 |
| 270 | 11,790 | 11,299 | 10,829 | 10,378 | 9,947 |
| 280 | 12,975 | 12,455 | 11,955 | 11,475 | 11,014 |
| 290 | 14,220 | 13,671 | 13,141 | 12,631 | 12,140 |
| 300 | 15,524 | 14,947 | 14,387 | 13,847 | 13,327 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 |
| <i>l</i> | 199,931 | 209,920 | 219,908 | 229,895 | 239,880 |
| <i>a</i> | 99,622 | 104,562 | 109,497 | 114,425 | 119,348 |
| <i>f</i> | 0,977 | 1,077 | 1,181 | 1,291 | 1,406 |
| <i>I : m</i> | 2028762,9 | 2128997,5 | 2229058,5 | 2328936,4 | 2428623,5 |
| τ | 3° 22' 57,8" | 3° 33' 11,5" | 3° 43' 25,8" | 3° 53' 41,0" | 4° 03' 56,8" |
| <i>x</i> = 20 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,013 | 0,013 | 0,012 | 0,012 | 0,011 |
| 40 | 0,032 | 0,030 | 0,029 | 0,028 | 0,026 |
| 50 | 0,062 | 0,059 | 0,056 | 0,054 | 0,051 |
| 60 | 0,106 | 0,101 | 0,097 | 0,093 | 0,089 |
| 70 | 0,169 | 0,161 | 0,154 | 0,147 | 0,141 |
| 80 | 0,252 | 0,240 | 0,230 | 0,220 | 0,211 |
| 90 | 0,359 | 0,342 | 0,327 | 0,313 | 0,300 |
| 100 | 0,493 | 0,470 | 0,449 | 0,429 | 0,412 |
| 110 | 0,656 | 0,625 | 0,597 | 0,571 | 0,548 |
| 120 | 0,852 | 0,812 | 0,775 | 0,742 | 0,712 |
| 130 | 1,083 | 1,032 | 0,986 | 0,943 | 0,905 |
| 140 | 1,353 | 1,289 | 1,231 | 1,178 | 1,130 |
| 150 | 1,664 | 1,585 | 1,514 | 1,449 | 1,390 |
| 160 | 2,019 | 1,924 | 1,838 | 1,759 | 1,687 |
| 170 | 2,422 | 2,308 | 2,204 | 2,110 | 2,023 |
| 180 | 2,875 | 2,739 | 2,616 | 2,504 | 2,401 |
| 190 | 3,381 | 3,222 | 3,077 | 2,945 | 2,824 |
| 200 | 3,939 | 3,758 | 3,589 | 3,435 | 3,294 |
| 210 | 4,564 | 4,345 | 4,155 | 3,976 | 3,813 |
| 220 | 5,244 | 5,001 | 4,771 | 4,572 | 4,384 |
| 230 | 5,984 | 5,711 | 5,458 | 5,217 | 5,010 |
| 240 | 6,783 | 6,481 | 6,198 | 5,936 | 5,684 |
| 250 | 7,641 | 7,310 | 6,997 | 6,706 | 6,435 |
| 260 | 8,559 | 8,198 | 7,856 | 7,535 | 7,235 |
| 270 | 9,536 | 9,146 | 8,775 | 8,425 | 8,094 |
| 280 | 10,574 | 10,154 | 9,753 | 9,374 | 9,014 |
| 290 | 11,671 | 11,223 | 10,791 | 10,382 | 9,993 |
| 300 | 12,829 | 12,353 | 11,887 | 11,450 | 11,032 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 |
| l | 249,865 | 259,848 | 269,830 | 279,810 | 289,789 |
| a | 124,263 | 129,172 | 134,073 | 138,967 | 143,853 |
| f | 1,524 | 1,648 | 1,776 | 1,910 | 2,048 |
| $I : m$ | 2528113,4 | 2627396,4 | 2726464,2 | 2825311,1 | 2923928,9 |
| τ | 4° 14' 13,4" | 4° 24' 30,9" | 4° 34' 49,2" | 4° 45' 08,4" | 4° 55' 28,5" |
| $x = 20$ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,011 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,009 |
| 40 | 0,025 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,022 |
| 50 | 0,049 | 0,048 | 0,046 | 0,044 | 0,043 |
| 60 | 0,085 | 0,082 | 0,079 | 0,076 | 0,074 |
| 70 | 0,136 | 0,131 | 0,126 | 0,121 | 0,117 |
| 80 | 0,203 | 0,195 | 0,188 | 0,181 | 0,175 |
| 90 | 0,288 | 0,277 | 0,267 | 0,258 | 0,249 |
| 100 | 0,395 | 0,381 | 0,367 | 0,354 | 0,342 |
| 110 | 0,526 | 0,507 | 0,488 | 0,471 | 0,455 |
| 120 | 0,683 | 0,658 | 0,634 | 0,612 | 0,591 |
| 130 | 0,869 | 0,836 | 0,806 | 0,777 | 0,751 |
| 140 | 1,085 | 1,044 | 1,006 | 0,971 | 0,938 |
| 150 | 1,335 | 1,285 | 1,238 | 1,195 | 1,154 |
| 160 | 1,620 | 1,559 | 1,502 | 1,450 | 1,401 |
| 170 | 1,943 | 1,870 | 1,802 | 1,739 | 1,680 |
| 180 | 2,307 | 2,220 | 2,139 | 2,064 | 1,995 |
| 190 | 2,713 | 2,611 | 2,516 | 2,428 | 2,346 |
| 200 | 3,164 | 3,045 | 2,934 | 2,832 | 2,736 |
| 210 | 3,663 | 3,525 | 3,397 | 3,278 | 3,167 |
| 220 | 4,212 | 4,053 | 3,905 | 3,769 | 3,642 |
| 230 | 4,813 | 4,631 | 4,463 | 4,306 | 4,161 |
| 240 | 5,468 | 5,261 | 5,070 | 4,893 | 4,728 |
| 250 | 6,170 | 5,947 | 5,731 | 5,530 | 5,344 |
| 260 | 6,953 | 6,678 | 6,446 | 6,221 | 6,011 |
| 270 | 7,782 | 7,491 | 7,206 | 6,967 | 6,732 |
| 280 | 8,673 | 8,352 | 8,051 | 7,754 | 7,508 |
| 290 | 9,623 | 9,273 | 8,942 | 8,632 | 8,323 |
| 300 | 10,631 | 10,253 | 9,893 | 9,554 | 9,234 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| L | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| l | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| a | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| f | 0,009 | 0,021 | 0,037 | 0,058 | 0,083 |
| $I : m$ | 216000,0 | 324000,0 | 432000,0 | 540000,0 | 648000,0 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" |
| $x = 20$ | 0,037 | 0,025 | 0,019 | 0,015 | 0,012 |
| 30 | 0,120 | 0,083 | 0,063 | 0,050 | 0,042 |
| 40 | 0,259 | 0,193 | 0,148 | 0,119 | 0,099 |
| 50 | 0,454 | 0,361 | 0,287 | 0,231 | 0,193 |
| 60 | 0,704 | 0,584 | 0,482 | 0,398 | 0,333 |
| 70 | 1,010 | 0,862 | 0,732 | 0,621 | 0,528 |
| 80 | 1,371 | 1,195 | 1,038 | 0,899 | 0,778 |
| 90 | 1,788 | 1,584 | 1,399 | 1,232 | 1,084 |
| 100 | 2,261 | 2,029 | 1,816 | 1,621 | 1,446 |
| 110 | 2,789 | 2,530 | 2,289 | 2,066 | 1,864 |
| 120 | 3,373 | 3,086 | 2,817 | 2,567 | 2,336 |
| 130 | 4,013 | 3,698 | 3,401 | 3,123 | 2,863 |
| 140 | 4,709 | 4,367 | 4,041 | 3,735 | 3,447 |
| 150 | 5,462 | 5,091 | 4,737 | 4,404 | 4,087 |
| 160 | 6,270 | 5,871 | 5,490 | 5,128 | 4,783 |
| 170 | 7,134 | 6,707 | 6,298 | 5,908 | 5,536 |
| 180 | 8,055 | 7,599 | 7,162 | 6,744 | 6,344 |
| 190 | 9,032 | 8,548 | 8,083 | 7,636 | 7,208 |
| 200 | 10,065 | 9,553 | 9,060 | 8,585 | 8,129 |
| 210 | 11,155 | 10,615 | 10,093 | 9,590 | 9,106 |
| 220 | 12,301 | 11,733 | 11,183 | 10,652 | 10,139 |
| 230 | 13,504 | 12,907 | 12,329 | 11,770 | 11,229 |
| 240 | 14,764 | 14,139 | 13,532 | 12,944 | 12,375 |
| 250 | 16,081 | 15,427 | 14,792 | 14,176 | 13,578 |
| 260 | 17,455 | 16,772 | 16,109 | 15,464 | 14,838 |
| 270 | 18,886 | 18,175 | 17,483 | 16,809 | 16,155 |
| 280 | 20,374 | 19,635 | 18,914 | 18,212 | 17,529 |
| 290 | 21,920 | 21,152 | 20,402 | 19,672 | 18,960 |
| 300 | 23,524 | 22,726 | 21,948 | 21,189 | 20,448 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 |
|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------|
| L | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
| l | 70 | 80 | 90 | 99,992 | 109,990 |
| a | 35 | 40 | 45 | 49,958 | 54,944 |
| f | 0,113 | 0,148 | 0,187 | 0,231 | 0,280 |
| $I : m$ | 756000,0 | 864000,0 | 972000,0 | 1078668,2 | 1186227,9 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | 1° 35' 34,3" | 1° 45' 08,8" |
| $x = 20$ | 0,010 | 0,009 | 0,008 | 0,007 | 0,007 |
| 30 | 0,036 | 0,031 | 0,028 | 0,025 | 0,023 |
| 40 | 0,085 | 0,074 | 0,066 | 0,059 | 0,054 |
| 50 | 0,165 | 0,145 | 0,129 | 0,116 | 0,105 |
| 60 | 0,286 | 0,250 | 0,222 | 0,200 | 0,182 |
| 70 | 0,454 | 0,397 | 0,353 | 0,318 | 0,289 |
| 80 | 0,676 | 0,593 | 0,527 | 0,475 | 0,432 |
| 90 | 0,953 | 0,843 | 0,750 | 0,676 | 0,615 |
| 100 | 1,287 | 1,149 | 1,027 | 0,927 | 0,843 |
| 110 | 1,676 | 1,510 | 1,361 | 1,233 | 1,122 |
| 120 | 2,121 | 1,927 | 1,750 | 1,594 | 1,456 |
| 130 | 2,622 | 2,400 | 2,195 | 2,012 | 1,846 |
| 140 | 3,178 | 2,928 | 2,696 | 2,485 | 2,291 |
| 150 | 3,790 | 3,512 | 3,252 | 3,013 | 2,792 |
| 160 | 4,459 | 4,152 | 3,864 | 3,598 | 3,348 |
| 170 | 5,183 | 4,848 | 4,533 | 4,238 | 3,961 |
| 180 | 5,963 | 5,601 | 5,257 | 4,934 | 4,629 |
| 190 | 6,799 | 6,409 | 6,037 | 5,687 | 5,354 |
| 200 | 7,691 | 7,273 | 6,873 | 6,495 | 6,134 |
| 210 | 8,640 | 8,194 | 7,765 | 7,360 | 6,970 |
| 220 | 9,645 | 9,171 | 8,714 | 8,281 | 7,863 |
| 230 | 10,707 | 10,204 | 9,719 | 9,258 | 8,813 |
| 240 | 11,825 | 11,294 | 10,781 | 10,291 | 9,818 |
| 250 | 12,999 | 12,440 | 11,899 | 11,381 | 10,880 |
| 260 | 14,231 | 13,643 | 13,073 | 12,528 | 11,998 |
| 270 | 15,519 | 14,903 | 14,305 | 13,731 | 13,173 |
| 280 | 16,864 | 16,220 | 15,593 | 14,991 | 14,405 |
| 290 | 18,267 | 17,594 | 16,938 | 16,309 | 15,694 |
| 300 | 19,727 | 19,025 | 18,341 | 17,682 | 17,039 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| <i>l</i> | 119,987 | 129,983 | 139,979 | 149,974 | 159,968 |
| <i>a</i> | 59,927 | 64,907 | 69,884 | 74,857 | 79,827 |
| <i>f</i> | 0,333 | 0,391 | 0,453 | 0,520 | 0,591 |
| <i>I : m</i> | 1293699,4 | 1401076,5 | 1508349,7 | 1615511,6 | 1722554,8 |
| τ | 1° 54' 43,6" | 2° 04' 18,8" | 2° 13' 54,3" | 2° 23' 30,2" | 2° 33' 06,6" |
| <i>x</i> = 20 | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 30 | 0,021 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,016 |
| 40 | 0,049 | 0,046 | 0,042 | 0,040 | 0,037 |
| 50 | 0,097 | 0,089 | 0,083 | 0,077 | 0,073 |
| 60 | 0,167 | 0,154 | 0,143 | 0,134 | 0,125 |
| 70 | 0,265 | 0,245 | 0,227 | 0,212 | 0,199 |
| 80 | 0,396 | 0,365 | 0,339 | 0,317 | 0,297 |
| 90 | 0,564 | 0,520 | 0,483 | 0,451 | 0,423 |
| 100 | 0,773 | 0,714 | 0,663 | 0,619 | 0,581 |
| 110 | 1,029 | 0,950 | 0,882 | 0,824 | 0,773 |
| 120 | 1,335 | 1,233 | 1,146 | 1,070 | 1,003 |
| 130 | 1,698 | 1,568 | 1,457 | 1,360 | 1,275 |
| 140 | 2,115 | 1,958 | 1,818 | 1,698 | 1,593 |
| 150 | 2,588 | 2,403 | 2,237 | 2,088 | 1,959 |
| 160 | 3,117 | 2,904 | 2,710 | 2,535 | 2,376 |
| 170 | 3,702 | 3,461 | 3,239 | 3,037 | 2,851 |
| 180 | 4,342 | 4,074 | 3,824 | 3,594 | 3,381 |
| 190 | 5,039 | 4,743 | 4,465 | 4,207 | 3,966 |
| 200 | 5,791 | 5,468 | 5,162 | 4,875 | 4,607 |
| 210 | 6,600 | 6,248 | 5,915 | 5,600 | 5,304 |
| 220 | 7,465 | 7,085 | 6,723 | 6,381 | 6,057 |
| 230 | 8,386 | 7,978 | 7,588 | 7,218 | 6,866 |
| 240 | 9,363 | 8,927 | 8,510 | 8,111 | 7,732 |
| 250 | 10,397 | 9,933 | 9,487 | 9,061 | 8,653 |
| 260 | 11,487 | 10,995 | 10,521 | 10,067 | 9,631 |
| 270 | 12,633 | 12,113 | 11,612 | 11,130 | 10,666 |
| 280 | 13,837 | 13,288 | 12,758 | 12,248 | 11,756 |
| 290 | 15,097 | 14,520 | 13,962 | 13,424 | 12,903 |
| 300 | 16,414 | 15,809 | 15,223 | 14,656 | 14,107 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 |
| l | 169,962 | 179,955 | 189,947 | 199,938 | 209,929 |
| a | 84,792 | 89,754 | 94,710 | 99,662 | 104,609 |
| f | 0,667 | 0,748 | 0,834 | 0,923 | 1,018 |
| $1 : m$ | 1829470,9 | 1936252,2 | 2042891,5 | 2149381,7 | 2255713,2 |
| τ | $2^{\circ} 42' 43,4''$ | $2^{\circ} 52' 20,7''$ | $3^{\circ} 01' 58,4''$ | $3^{\circ} 11' 36,7''$ | $3^{\circ} 21' 15,6''$ |
| $x = 20$ | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,003 |
| 30 | 0,015 | 0,014 | 0,013 | 0,013 | 0,012 |
| 40 | 0,035 | 0,033 | 0,031 | 0,030 | 0,028 |
| 50 | 0,068 | 0,065 | 0,061 | 0,058 | 0,055 |
| 60 | 0,118 | 0,112 | 0,106 | 0,100 | 0,096 |
| 70 | 0,187 | 0,177 | 0,168 | 0,159 | 0,152 |
| 80 | 0,280 | 0,264 | 0,251 | 0,238 | 0,227 |
| 90 | 0,399 | 0,376 | 0,357 | 0,339 | 0,323 |
| 100 | 0,547 | 0,516 | 0,490 | 0,465 | 0,443 |
| 110 | 0,728 | 0,687 | 0,652 | 0,619 | 0,590 |
| 120 | 0,945 | 0,892 | 0,846 | 0,804 | 0,766 |
| 130 | 1,201 | 1,135 | 1,075 | 1,022 | 0,974 |
| 140 | 1,500 | 1,417 | 1,343 | 1,277 | 1,216 |
| 150 | 1,845 | 1,743 | 1,652 | 1,571 | 1,496 |
| 160 | 2,239 | 2,115 | 2,005 | 1,906 | 1,816 |
| 170 | 2,684 | 2,537 | 2,405 | 2,285 | 2,178 |
| 180 | 3,187 | 3,010 | 2,855 | 2,713 | 2,585 |
| 190 | 3,744 | 3,542 | 3,355 | 3,191 | 3,041 |
| 200 | 4,358 | 4,127 | 3,916 | 3,719 | 3,547 |
| 210 | 5,027 | 4,768 | 4,530 | 4,308 | 4,101 |
| 220 | 5,752 | 5,466 | 5,200 | 4,952 | 4,719 |
| 230 | 6,534 | 6,220 | 5,926 | 5,649 | 5,389 |
| 240 | 7,371 | 7,029 | 6,707 | 6,402 | 6,116 |
| 250 | 8,264 | 7,895 | 7,545 | 7,212 | 6,899 |
| 260 | 9,214 | 8,817 | 8,439 | 8,078 | 7,738 |
| 270 | 10,221 | 9,795 | 9,389 | 9,001 | 8,633 |
| 280 | 11,284 | 10,830 | 10,396 | 9,980 | 9,584 |
| 290 | 12,403 | 11,921 | 11,459 | 11,015 | 10,591 |
| 300 | 13,578 | 13,069 | 12,579 | 12,107 | 11,654 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 |
| <i>l</i> | 219,918 | 229,906 | 239,893 | 249,879 | 259,864 |
| <i>a</i> | 109,551 | 114,487 | 119,418 | 124,342 | 129,260 |
| <i>f</i> | 1,116 | 1,220 | 1,328 | 1,440 | 1,558 |
| <i>I : m</i> | 2361879,1 | 2467873,0 | 2573686,4 | 2679312,6 | 2784741,3 |
| τ | 3° 30' 55,1" | 3° 40' 35,1" | 3° 50' 15,8" | 3° 59' 57,2" | 4° 09' 39,3" |
| <i>x</i> = 20 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,011 | 0,011 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| 40 | 0,027 | 0,026 | 0,025 | 0,024 | 0,023 |
| 50 | 0,053 | 0,051 | 0,049 | 0,047 | 0,045 |
| 60 | 0,091 | 0,088 | 0,084 | 0,081 | 0,078 |
| 70 | 0,145 | 0,139 | 0,133 | 0,128 | 0,123 |
| 80 | 0,217 | 0,207 | 0,199 | 0,191 | 0,184 |
| 90 | 0,309 | 0,295 | 0,283 | 0,272 | 0,262 |
| 100 | 0,423 | 0,405 | 0,388 | 0,373 | 0,359 |
| 110 | 0,563 | 0,539 | 0,517 | 0,497 | 0,478 |
| 120 | 0,732 | 0,700 | 0,671 | 0,645 | 0,621 |
| 130 | 0,930 | 0,890 | 0,853 | 0,820 | 0,789 |
| 140 | 1,162 | 1,112 | 1,066 | 1,024 | 0,985 |
| 150 | 1,429 | 1,368 | 1,311 | 1,260 | 1,212 |
| 160 | 1,734 | 1,660 | 1,591 | 1,529 | 1,471 |
| 170 | 2,080 | 1,991 | 1,909 | 1,834 | 1,764 |
| 180 | 2,469 | 2,363 | 2,266 | 2,177 | 2,094 |
| 190 | 2,904 | 2,779 | 2,665 | 2,560 | 2,463 |
| 200 | 3,387 | 3,242 | 3,108 | 2,986 | 2,873 |
| 210 | 3,921 | 3,753 | 3,598 | 3,456 | 3,326 |
| 220 | 4,503 | 4,315 | 4,137 | 3,974 | 3,824 |
| 230 | 5,150 | 4,924 | 4,728 | 4,541 | 4,369 |
| 240 | 5,849 | 5,601 | 5,364 | 5,160 | 4,964 |
| 250 | 6,604 | 6,328 | 6,071 | 5,823 | 5,611 |
| 260 | 7,415 | 7,111 | 6,826 | 6,559 | 6,302 |
| 270 | 8,281 | 7,950 | 7,638 | 7,343 | 7,069 |
| 280 | 9,204 | 8,845 | 8,505 | 8,183 | 7,881 |
| 290 | 10,183 | 9,797 | 9,428 | 9,079 | 8,749 |
| 300 | 11,219 | 10,806 | 10,409 | 10,032 | 9,674 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 2000 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------|
| L | 270 | 280 | 290 | 300 | 20 |
| l | 269,848 | 279,831 | 289,812 | 299,792 | 20 |
| a | 134,172 | 139,078 | 143,976 | 148,867 | 10 |
| f | 1,679 | 1,804 | 1,935 | 2,070 | 0,008 |
| $I : m$ | 2889969,0 | 2994987,2 | 3099785,4 | 3204360,4 | 240000,0 |
| τ | $4^{\circ} 19' 22,1''$ | $4^{\circ} 29' 05,6''$ | $4^{\circ} 38' 49,9''$ | $4^{\circ} 48' 35,0''$ | —' —' —' |
| $x = 20$ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,002 | 0,033 |
| 30 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,008 | 0,108 |
| 40 | 0,022 | 0,021 | 0,021 | 0,020 | 0,233 |
| 50 | 0,043 | 0,042 | 0,040 | 0,039 | 0,408 |
| 60 | 0,075 | 0,072 | 0,070 | 0,067 | 0,633 |
| 70 | 0,119 | 0,114 | 0,111 | 0,107 | 0,908 |
| 80 | 0,177 | 0,171 | 0,165 | 0,160 | 1,233 |
| 90 | 0,252 | 0,243 | 0,235 | 0,228 | 1,608 |
| 100 | 0,346 | 0,334 | 0,323 | 0,312 | 2,034 |
| 110 | 0,461 | 0,444 | 0,429 | 0,415 | 2,510 |
| 120 | 0,598 | 0,577 | 0,557 | 0,539 | 3,035 |
| 130 | 0,760 | 0,734 | 0,709 | 0,686 | 3,611 |
| 140 | 0,950 | 0,916 | 0,885 | 0,856 | 4,237 |
| 150 | 1,168 | 1,127 | 1,089 | 1,053 | 4,914 |
| 160 | 1,417 | 1,368 | 1,321 | 1,278 | 5,641 |
| 170 | 1,700 | 1,640 | 1,585 | 1,533 | 6,418 |
| 180 | 2,018 | 1,947 | 1,881 | 1,820 | 7,246 |
| 190 | 2,373 | 2,290 | 2,213 | 2,141 | 8,124 |
| 200 | 2,768 | 2,671 | 2,581 | 2,497 | 9,053 |
| 210 | 3,204 | 3,092 | 2,988 | 2,890 | 10,033 |
| 220 | 3,684 | 3,555 | 3,435 | 3,323 | 11,064 |
| 230 | 4,210 | 4,062 | 3,925 | 3,797 | 12,145 |
| 240 | 4,783 | 4,616 | 4,460 | 4,314 | 13,277 |
| 250 | 5,407 | 5,218 | 5,041 | 4,876 | 14,460 |
| 260 | 6,082 | 5,869 | 5,670 | 5,485 | 15,694 |
| 270 | 6,799 | 6,572 | 6,350 | 6,143 | 16,980 |
| 280 | 7,596 | 7,316 | 7,082 | 6,851 | 18,317 |
| 290 | 8,437 | 8,142 | 7,853 | 7,611 | 19,705 |
| 300 | 9,334 | 9,011 | 8,710 | 8,408 | 21,145 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| L | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| l | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| a | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| f | 0,019 | 0,033 | 0,052 | 0,075 | 0,102 |
| I : m | 360000,0 | 480000,0 | 600000,0 | 720000,0 | 840000,0 |
| τ | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' |
| $x = 20$ | 0,022 | 0,017 | 0,013 | 0,011 | 0,010 |
| 30 | 0,075 | 0,056 | 0,045 | 0,038 | 0,032 |
| 40 | 0,175 | 0,133 | 0,107 | 0,089 | 0,076 |
| 50 | 0,325 | 0,258 | 0,208 | 0,174 | 0,149 |
| 60 | 0,525 | 0,433 | 0,358 | 0,300 | 0,258 |
| 70 | 0,775 | 0,658 | 0,558 | 0,475 | 0,408 |
| 80 | 1,075 | 0,933 | 0,808 | 0,700 | 0,608 |
| 90 | 1,425 | 1,258 | 1,108 | 0,975 | 0,858 |
| 100 | 1,826 | 1,633 | 1,458 | 1,300 | 1,158 |
| 110 | 2,277 | 2,059 | 1,859 | 1,675 | 1,508 |
| 120 | 2,778 | 2,535 | 2,310 | 2,101 | 1,909 |
| 130 | 3,328 | 3,060 | 2,811 | 2,577 | 2,360 |
| 140 | 3,929 | 3,636 | 3,361 | 3,102 | 2,861 |
| 150 | 4,580 | 4,262 | 3,962 | 3,678 | 3,411 |
| 160 | 5,282 | 4,939 | 4,613 | 4,304 | 4,012 |
| 170 | 6,034 | 5,666 | 5,315 | 4,981 | 4,663 |
| 180 | 6,836 | 6,443 | 6,067 | 5,708 | 5,365 |
| 190 | 7,688 | 7,271 | 6,869 | 6,485 | 6,117 |
| 200 | 8,592 | 8,149 | 7,721 | 7,313 | 6,919 |
| 210 | 9,547 | 9,078 | 8,625 | 8,191 | 7,771 |
| 220 | 10,553 | 10,058 | 9,580 | 9,120 | 8,675 |
| 230 | 11,609 | 11,089 | 10,586 | 10,100 | 9,630 |
| 240 | 12,716 | 12,170 | 11,642 | 11,131 | 10,636 |
| 250 | 13,873 | 13,302 | 12,749 | 12,212 | 11,692 |
| 260 | 15,082 | 14,485 | 13,906 | 13,344 | 12,799 |
| 270 | 16,342 | 15,719 | 15,115 | 14,527 | 13,956 |
| 280 | 17,653 | 17,005 | 16,375 | 15,761 | 15,165 |
| 290 | 19,016 | 18,342 | 17,685 | 17,047 | 16,425 |
| 300 | 20,430 | 19,730 | 19,049 | 18,384 | 17,736 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
|---------|----------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| L | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| l | 80 | 90 | 100 | 109,992 | 119,989 |
| a | 40 | 45 | 50 | 54,954 | 59,941 |
| f | 0,133 | 0,169 | 0,208 | 0,252 | 0,300 |
| $1 : m$ | 960000,0 | 1080000,0 | 1200000,0 | 1318404,7 | 1437929,5 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | 1° 34' 36,8" | 1° 43' 13,9" |
| = 20 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,006 | 0,006 |
| 30 | 0,028 | 0,025 | 0,023 | 0,020 | 0,019 |
| 40 | 0,067 | 0,059 | 0,053 | 0,049 | 0,045 |
| 50 | 0,130 | 0,116 | 0,104 | 0,095 | 0,087 |
| 60 | 0,225 | 0,200 | 0,180 | 0,164 | 0,150 |
| 70 | 0,357 | 0,318 | 0,286 | 0,260 | 0,239 |
| 80 | 0,533 | 0,474 | 0,427 | 0,388 | 0,356 |
| 90 | 0,758 | 0,675 | 0,608 | 0,553 | 0,507 |
| 100 | 1,033 | 0,925 | 0,833 | 0,758 | 0,695 |
| 110 | 1,358 | 1,225 | 1,109 | 1,009 | 0,926 |
| 120 | 1,733 | 1,575 | 1,433 | 1,310 | 1,201 |
| 130 | 2,159 | 1,976 | 1,808 | 1,661 | 1,527 |
| 140 | 2,635 | 2,427 | 2,234 | 2,061 | 1,903 |
| 150 | 3,160 | 2,928 | 2,710 | 2,512 | 2,329 |
| 160 | 3,736 | 3,478 | 3,235 | 3,013 | 2,805 |
| 170 | 4,362 | 4,079 | 3,811 | 3,564 | 3,331 |
| 180 | 5,039 | 4,730 | 4,437 | 4,164 | 3,907 |
| 190 | 5,766 | 5,432 | 5,114 | 4,816 | 4,533 |
| 200 | 6,543 | 6,184 | 5,841 | 5,520 | 5,210 |
| 210 | 7,371 | 6,986 | 6,618 | 6,271 | 5,937 |
| 220 | 8,249 | 7,838 | 7,446 | 7,073 | 6,714 |
| 230 | 9,178 | 8,742 | 8,324 | 7,926 | 7,543 |
| 240 | 10,158 | 9,697 | 9,253 | 8,831 | 8,422 |
| 250 | 11,189 | 10,703 | 10,233 | 9,786 | 9,351 |
| 260 | 12,270 | 11,759 | 11,264 | 10,791 | 10,331 |
| 270 | 13,402 | 12,866 | 12,345 | 11,847 | 11,362 |
| 280 | 14,585 | 14,023 | 13,477 | 12,953 | 12,443 |
| 290 | 16,819 | 15,232 | 14,660 | 14,111 | 13,576 |
| 300 | 17,105 | 16,492 | 15,894 | 15,320 | 14,759 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| l | 129,986 | 139,983 | 149,979 | 159,974 | 169,969 |
| a | 64,925 | 69,906 | 74,884 | 79,860 | 84,832 |
| f | 0,352 | 0,408 | 0,468 | 0,533 | 0,601 |
| I : m | 1557367,4 | 1676712,9 | 1795958,3 | 1915096,3 | 2034120,7 |
| τ | 1° 51' 51,2" | 2° 00' 28,7" | 2° 09' 06,5" | 2° 17' 44,6" | 2° 26' 23,1" |
| $x = 20$ | 0,005 | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 30 | 0,017 | 0,016 | 0,015 | 0,014 | 0,013 |
| 40 | 0,041 | 0,038 | 0,036 | 0,033 | 0,031 |
| 50 | 0,080 | 0,075 | 0,070 | 0,065 | 0,061 |
| 60 | 0,139 | 0,129 | 0,120 | 0,113 | 0,106 |
| 70 | 0,220 | 0,205 | 0,191 | 0,179 | 0,169 |
| 80 | 0,329 | 0,305 | 0,285 | 0,267 | 0,252 |
| 90 | 0,468 | 0,435 | 0,406 | 0,381 | 0,358 |
| 100 | 0,642 | 0,596 | 0,557 | 0,522 | 0,492 |
| 110 | 0,855 | 0,794 | 0,741 | 0,695 | 0,654 |
| 120 | 1,110 | 1,031 | 0,962 | 0,902 | 0,850 |
| 130 | 1,410 | 1,310 | 1,223 | 1,147 | 1,080 |
| 140 | 1,762 | 1,636 | 1,528 | 1,433 | 1,349 |
| 150 | 2,162 | 2,012 | 1,878 | 1,762 | 1,659 |
| 160 | 2,613 | 2,438 | 2,280 | 2,138 | 2,014 |
| 170 | 3,114 | 2,914 | 2,731 | 2,565 | 2,414 |
| 180 | 3,665 | 3,441 | 3,232 | 3,042 | 2,866 |
| 190 | 4,267 | 4,017 | 3,784 | 3,568 | 3,368 |
| 200 | 4,919 | 4,643 | 4,385 | 4,145 | 3,920 |
| 210 | 5,621 | 5,321 | 5,037 | 4,771 | 4,522 |
| 220 | 6,374 | 6,048 | 5,740 | 5,448 | 5,174 |
| 230 | 7,176 | 6,826 | 6,493 | 6,176 | 5,876 |
| 240 | 8,029 | 7,654 | 7,296 | 6,954 | 6,630 |
| 250 | 8,934 | 8,533 | 8,148 | 7,783 | 7,433 |
| 260 | 9,889 | 9,462 | 9,050 | 8,662 | 8,286 |
| 270 | 10,894 | 10,442 | 10,006 | 9,592 | 9,191 |
| 280 | 11,950 | 11,473 | 11,014 | 10,572 | 10,146 |
| 290 | 13,057 | 12,555 | 12,071 | 11,603 | 11,152 |
| 300 | 14,215 | 13,688 | 13,178 | 12,686 | 12,209 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 |
| l | 179,964 | 189,957 | 199,950 | 209,942 | 219,933 |
| a | 89,800 | 94,765 | 99,726 | 104,683 | 109,636 |
| f | 0,674 | 0,750 | 0,832 | 0,916 | 1,006 |
| $I : m$ | 2153022,6 | 2271796,6 | 2390435,4 | 2508931,5 | 2627279,2 |
| τ | 2° 35' 01,9" | 2° 43' 41,1" | 2° 52' 20,7" | 3° 01' 00,6" | 3° 09' 41,0" |
| $x = 20$ | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,013 | 0,012 | 0,011 | 0,011 | 0,010 |
| 40 | 0,030 | 0,028 | 0,027 | 0,026 | 0,024 |
| 50 | 0,058 | 0,055 | 0,052 | 0,050 | 0,048 |
| 60 | 0,100 | 0,095 | 0,090 | 0,086 | 0,082 |
| 70 | 0,159 | 0,151 | 0,143 | 0,137 | 0,131 |
| 80 | 0,238 | 0,225 | 0,214 | 0,204 | 0,195 |
| 90 | 0,339 | 0,321 | 0,305 | 0,291 | 0,277 |
| 100 | 0,464 | 0,440 | 0,418 | 0,399 | 0,381 |
| 110 | 0,618 | 0,586 | 0,557 | 0,531 | 0,507 |
| 120 | 0,803 | 0,761 | 0,723 | 0,689 | 0,658 |
| 130 | 1,020 | 0,967 | 0,919 | 0,876 | 0,836 |
| 140 | 1,274 | 1,208 | 1,148 | 1,094 | 1,045 |
| 150 | 1,568 | 1,486 | 1,412 | 1,345 | 1,285 |
| 160 | 1,903 | 1,803 | 1,713 | 1,632 | 1,559 |
| 170 | 2,282 | 2,163 | 2,055 | 1,958 | 1,870 |
| 180 | 2,707 | 2,567 | 2,440 | 2,324 | 2,220 |
| 190 | 3,185 | 3,017 | 2,869 | 2,734 | 2,611 |
| 200 | 3,713 | 3,521 | 3,344 | 3,189 | 3,045 |
| 210 | 4,290 | 4,073 | 3,874 | 3,688 | 3,525 |
| 220 | 4,917 | 4,675 | 4,452 | 4,244 | 4,049 |
| 230 | 5,594 | 5,327 | 5,079 | 4,846 | 4,631 |
| 240 | 6,322 | 6,030 | 5,757 | 5,498 | 5,259 |
| 250 | 7,100 | 6,784 | 6,485 | 6,202 | 5,938 |
| 260 | 7,929 | 7,588 | 7,264 | 6,956 | 6,666 |
| 270 | 8,809 | 8,442 | 8,093 | 7,760 | 7,445 |
| 280 | 9,739 | 9,346 | 8,973 | 8,615 | 8,275 |
| 290 | 10,720 | 10,301 | 9,903 | 9,520 | 9,155 |
| 300 | 11,750 | 11,308 | 10,884 | 10,476 | 10,086 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 |
| <i>l</i> | 229,924 | 239,914 | 249,902 | 259,890 | 269,877 |
| <i>a</i> | 114,584 | 119,528 | 124,466 | 129,400 | 134,328 |
| <i>f</i> | 1,099 | 1,196 | 1,297 | 1,403 | 1,512 |
| <i>l</i> : <i>m</i> | 2745469,6 | 2863497,4 | 2981356,2 | 3099037,9 | 3216535,2 |
| τ | 3° 18' 21,9" | 3° 27' 03,2" | 3° 35' 45,0" | 3° 44' 27,3" | 3° 53' 10,2" |
| <i>x</i> = 20 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,002 |
| 30 | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,008 |
| 40 | 0,023 | 0,022 | 0,021 | 0,021 | 0,020 |
| 50 | 0,046 | 0,044 | 0,042 | 0,040 | 0,039 |
| 60 | 0,079 | 0,075 | 0,072 | 0,070 | 0,067 |
| 70 | 0,125 | 0,120 | 0,115 | 0,111 | 0,107 |
| 80 | 0,186 | 0,179 | 0,172 | 0,165 | 0,160 |
| 90 | 0,265 | 0,255 | 0,245 | 0,235 | 0,227 |
| 100 | 0,364 | 0,349 | 0,335 | 0,323 | 0,311 |
| 110 | 0,485 | 0,465 | 0,446 | 0,430 | 0,414 |
| 120 | 0,629 | 0,604 | 0,580 | 0,558 | 0,537 |
| 130 | 0,800 | 0,767 | 0,737 | 0,709 | 0,683 |
| 140 | 0,999 | 0,958 | 0,920 | 0,885 | 0,853 |
| 150 | 1,229 | 1,178 | 1,132 | 1,089 | 1,049 |
| 160 | 1,492 | 1,430 | 1,374 | 1,322 | 1,273 |
| 170 | 1,790 | 1,716 | 1,648 | 1,585 | 1,527 |
| 180 | 2,124 | 2,037 | 1,956 | 1,882 | 1,813 |
| 190 | 2,498 | 2,395 | 2,301 | 2,213 | 2,132 |
| 200 | 2,914 | 2,793 | 2,683 | 2,581 | 2,487 |
| 210 | 3,373 | 3,234 | 3,106 | 2,988 | 2,879 |
| 220 | 3,878 | 3,718 | 3,571 | 3,436 | 3,310 |
| 230 | 4,427 | 4,249 | 4,081 | 3,926 | 3,783 |
| 240 | 5,035 | 4,822 | 4,637 | 4,461 | 4,298 |
| 250 | 5,689 | 5,456 | 5,235 | 5,042 | 4,858 |
| 260 | 6,393 | 6,136 | 5,895 | 5,664 | 5,464 |
| 270 | 7,148 | 6,865 | 6,599 | 6,351 | 6,111 |
| 280 | 7,952 | 7,644 | 7,353 | 7,081 | 6,824 |
| 290 | 8,806 | 8,474 | 8,159 | 7,861 | 7,580 |
| 300 | 9,712 | 9,355 | 9,015 | 8,692 | 8,386 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 280 | 290 | 300 | 310 | 320 |
| l | 279,863 | 289,848 | 299,831 | 309,814 | 319,795 |
| a | 139,252 | 144,169 | 149,080 | 153,986 | 158,885 |
| f | 1,626 | 1,744 | 1,865 | 1,991 | 2,121 |
| $I : m$ | 3333845,0 | 3450955,6 | 3567862,3 | 3684560,7 | 3801041,7 |
| τ | $4^{\circ} 01' 53,6''$ | $4^{\circ} 10' 37,5''$ | $4^{\circ} 19' 22,1''$ | $4^{\circ} 28' 07,2''$ | $4^{\circ} 36' 53,0''$ |
| $x = 20$ | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 30 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,007 | 0,007 |
| 40 | 0,019 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,017 |
| 50 | 0,038 | 0,036 | 0,035 | 0,034 | 0,033 |
| 60 | 0,065 | 0,063 | 0,061 | 0,059 | 0,057 |
| 70 | 0,102 | 0,099 | 0,096 | 0,093 | 0,090 |
| 80 | 0,154 | 0,148 | 0,144 | 0,139 | 0,135 |
| 90 | 0,219 | 0,211 | 0,204 | 0,198 | 0,192 |
| 100 | 0,300 | 0,290 | 0,280 | 0,271 | 0,263 |
| 110 | 0,399 | 0,386 | 0,373 | 0,361 | 0,350 |
| 120 | 0,518 | 0,501 | 0,484 | 0,469 | 0,455 |
| 130 | 0,659 | 0,637 | 0,616 | 0,596 | 0,578 |
| 140 | 0,823 | 0,795 | 0,769 | 0,745 | 0,722 |
| 150 | 1,012 | 0,978 | 0,946 | 0,916 | 0,888 |
| 160 | 1,229 | 1,187 | 1,148 | 1,112 | 1,078 |
| 170 | 1,474 | 1,424 | 1,377 | 1,333 | 1,293 |
| 180 | 1,749 | 1,690 | 1,635 | 1,583 | 1,534 |
| 190 | 2,057 | 1,988 | 1,922 | 1,862 | 1,804 |
| 200 | 2,400 | 2,318 | 2,242 | 2,171 | 2,105 |
| 210 | 2,778 | 2,684 | 2,596 | 2,513 | 2,437 |
| 220 | 3,194 | 3,086 | 2,984 | 2,890 | 2,801 |
| 230 | 3,650 | 3,526 | 3,410 | 3,302 | 3,201 |
| 240 | 4,147 | 4,006 | 3,875 | 3,752 | 3,637 |
| 250 | 4,687 | 4,528 | 4,379 | 4,241 | 4,111 |
| 260 | 5,272 | 5,093 | 4,926 | 4,770 | 4,624 |
| 270 | 5,904 | 5,704 | 5,517 | 5,342 | 5,178 |
| 280 | 6,575 | 6,361 | 6,153 | 5,958 | 5,775 |
| 290 | 7,316 | 7,056 | 6,836 | 6,619 | 6,416 |
| 300 | 8,096 | 7,824 | 7,555 | 7,328 | 7,103 |
| 310 | 8,928 | 8,631 | 8,349 | 8,071 | 7,837 |
| 320 | 9,810 | 9,488 | 9,182 | 8,893 | 8,604 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| L | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| l | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| a | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| f | 0,007 | 0,015 | 0,027 | 0,042 | 0,060 |
| $I : m$ | 300000,0 | 450000,0 | 600000,0 | 750000,0 | 900000,0 |
| τ | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' |
| $x = 20$ | 0,027 | 0,018 | 0,013 | 0,011 | 0,009 |
| 30 | 0,087 | 0,060 | 0,045 | 0,036 | 0,030 |
| 40 | 0,187 | 0,140 | 0,107 | 0,085 | 0,071 |
| 50 | 0,327 | 0,260 | 0,207 | 0,167 | 0,139 |
| 60 | 0,507 | 0,420 | 0,347 | 0,287 | 0,240 |
| 70 | 0,727 | 0,620 | 0,527 | 0,447 | 0,380 |
| 80 | 0,987 | 0,860 | 0,747 | 0,647 | 0,560 |
| 90 | 1,287 | 1,140 | 1,007 | 0,887 | 0,780 |
| 100 | 1,627 | 1,460 | 1,307 | 1,167 | 1,040 |
| 110 | 2,007 | 1,820 | 1,647 | 1,487 | 1,340 |
| 120 | 2,428 | 2,221 | 2,027 | 1,847 | 1,680 |
| 130 | 2,888 | 2,661 | 2,448 | 2,248 | 2,060 |
| 140 | 3,389 | 3,142 | 2,908 | 2,688 | 2,481 |
| 150 | 3,930 | 3,663 | 3,409 | 3,169 | 2,941 |
| 160 | 4,511 | 4,224 | 3,950 | 3,690 | 3,442 |
| 170 | 5,132 | 4,825 | 4,531 | 4,251 | 3,983 |
| 180 | 5,793 | 5,466 | 5,152 | 4,852 | 4,564 |
| 190 | 6,495 | 6,147 | 5,813 | 5,493 | 5,185 |
| 200 | 7,237 | 6,869 | 6,515 | 6,174 | 5,846 |
| 210 | 8,020 | 7,631 | 7,257 | 6,896 | 6,548 |
| 220 | 8,843 | 8,434 | 8,040 | 7,658 | 7,290 |
| 230 | 9,706 | 9,277 | 8,863 | 8,461 | 8,073 |
| 240 | 10,610 | 10,160 | 9,726 | 9,304 | 8,896 |
| 250 | 11,554 | 11,084 | 10,630 | 10,187 | 9,759 |
| 260 | 12,539 | 12,049 | 11,574 | 11,111 | 10,663 |
| 270 | 13,564 | 13,054 | 12,559 | 12,076 | 11,607 |
| 280 | 14,630 | 14,100 | 13,584 | 13,081 | 12,592 |
| 290 | 15,737 | 15,186 | 14,650 | 14,127 | 13,617 |
| 300 | 16,884 | 16,313 | 15,757 | 15,213 | 14,683 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
| l | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
| a | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 |
| f | 0,082 | 0,107 | 0,135 | 0,167 | 0,202 |
| $1 : m$ | 1050000,0 | 1200000,0 | 1350000,0 | 1500000,0 | 1650000,0 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" |
| $x = 20$ | 0,008 | 0,007 | 0,006 | 0,005 | 0,005 |
| 30 | 0,026 | 0,023 | 0,020 | 0,018 | 0,016 |
| 40 | 0,061 | 0,053 | 0,047 | 0,043 | 0,039 |
| 50 | 0,119 | 0,104 | 0,093 | 0,083 | 0,076 |
| 60 | 0,206 | 0,180 | 0,160 | 0,144 | 0,131 |
| 70 | 0,327 | 0,286 | 0,254 | 0,229 | 0,208 |
| 80 | 0,487 | 0,427 | 0,379 | 0,341 | 0,310 |
| 90 | 0,687 | 0,606 | 0,540 | 0,486 | 0,442 |
| 100 | 0,927 | 0,826 | 0,740 | 0,667 | 0,606 |
| 110 | 1,207 | 1,086 | 0,980 | 0,887 | 0,807 |
| 120 | 1,527 | 1,386 | 1,260 | 1,147 | 1,047 |
| 130 | 1,887 | 1,726 | 1,580 | 1,447 | 1,327 |
| 140 | 2,288 | 2,106 | 1,940 | 1,787 | 1,647 |
| 150 | 2,728 | 2,527 | 2,341 | 2,167 | 2,007 |
| 160 | 3,209 | 2,987 | 2,781 | 2,588 | 2,408 |
| 170 | 3,730 | 3,488 | 3,262 | 3,048 | 2,848 |
| 180 | 4,291 | 4,029 | 3,783 | 3,549 | 3,329 |
| 190 | 4,892 | 4,610 | 4,344 | 4,090 | 3,850 |
| 200 | 5,533 | 5,231 | 4,945 | 4,671 | 4,411 |
| 210 | 6,214 | 5,892 | 5,586 | 5,292 | 5,012 |
| 220 | 6,936 | 6,594 | 6,267 | 5,953 | 5,653 |
| 230 | 7,698 | 7,336 | 6,989 | 6,655 | 6,334 |
| 240 | 8,501 | 8,119 | 7,751 | 7,397 | 7,056 |
| 250 | 9,344 | 8,942 | 8,554 | 8,180 | 7,818 |
| 260 | 10,227 | 9,805 | 9,397 | 9,003 | 8,621 |
| 270 | 11,151 | 10,709 | 10,280 | 9,866 | 9,464 |
| 280 | 12,116 | 11,653 | 11,204 | 10,770 | 10,347 |
| 290 | 13,121 | 12,638 | 12,169 | 11,714 | 11,271 |
| 300 | 14,167 | 13,663 | 13,174 | 12,699 | 12,236 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
|---------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| <i>l</i> | 120 | 129,991 | 139,989 | 149,986 | 159,984 |
| <i>a</i> | 60 | 64,952 | 69,940 | 74,926 | 79,910 |
| <i>f</i> | 0,240 | 0,282 | 0,326 | 0,375 | 0,427 |
| <i>i : m</i> | 1800000,0 | 1947893,3 | 2097368,6 | 2246764,2 | 2396074,0 |
| τ | —° —' —" | 1° 29' 26,8" | 1° 36' 20,2" | 1° 43' 13,9" | 1° 50' 07,7" |
| <i>x</i> = 20 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,003 |
| 30 | 0,015 | 0,014 | 0,013 | 0,012 | 0,011 |
| 40 | 0,036 | 0,033 | 0,031 | 0,028 | 0,027 |
| 50 | 0,069 | 0,064 | 0,060 | 0,056 | 0,052 |
| 60 | 0,120 | 0,111 | 0,103 | 0,097 | 0,090 |
| 70 | 0,191 | 0,176 | 0,164 | 0,153 | 0,143 |
| 80 | 0,284 | 0,263 | 0,244 | 0,228 | 0,214 |
| 90 | 0,405 | 0,374 | 0,348 | 0,324 | 0,304 |
| 100 | 0,556 | 0,513 | 0,477 | 0,445 | 0,417 |
| 110 | 0,739 | 0,683 | 0,635 | 0,592 | 0,555 |
| 120 | 0,960 | 0,887 | 0,824 | 0,769 | 0,721 |
| 130 | 1,220 | 1,128 | 1,048 | 0,978 | 0,917 |
| 140 | 1,520 | 1,408 | 1,308 | 1,221 | 1,145 |
| 150 | 1,860 | 1,729 | 1,608 | 1,502 | 1,409 |
| 160 | 2,240 | 2,089 | 1,948 | 1,822 | 1,709 |
| 170 | 2,661 | 2,490 | 2,328 | 2,183 | 2,050 |
| 180 | 3,121 | 2,930 | 2,749 | 2,584 | 2,432 |
| 190 | 3,622 | 3,411 | 3,210 | 3,025 | 2,852 |
| 200 | 4,163 | 3,932 | 3,711 | 3,506 | 3,313 |
| 210 | 4,744 | 4,493 | 4,252 | 4,027 | 3,814 |
| 220 | 5,365 | 5,094 | 4,834 | 4,588 | 4,355 |
| 230 | 6,026 | 5,735 | 5,455 | 5,189 | 4,936 |
| 240 | 6,728 | 6,417 | 6,116 | 5,831 | 5,558 |
| 250 | 7,470 | 7,140 | 6,817 | 6,513 | 6,220 |
| 260 | 8,253 | 7,902 | 7,560 | 7,235 | 6,922 |
| 270 | 9,076 | 8,705 | 8,343 | 7,997 | 7,665 |
| 280 | 9,939 | 9,549 | 9,167 | 8,800 | 8,448 |
| 290 | 10,843 | 10,432 | 10,031 | 9,644 | 9,272 |
| 300 | 11,787 | 11,356 | 10,935 | 10,527 | 10,135 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 |
| <i>l</i> | 169,980 | 179,977 | 189,973 | 199,968 | 209,963 |
| <i>a</i> | 84,892 | 89,872 | 94,850 | 99,824 | 104,797 |
| <i>f</i> | 0,481 | 0,540 | 0,601 | 0,666 | 0,733 |
| <i>I : m</i> | 2545291,8 | 2694412,1 | 2843429,0 | 2992338,0 | 3141133,0 |
| τ | 1° 57' 01,6" | 2° 03' 55,8" | 2° 10' 50,1" | 2° 17' 44,6" | 2° 24' 39,4" |
| <i>x</i> = 20 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| 40 | 0,025 | 0,024 | 0,023 | 0,021 | 0,020 |
| 50 | 0,049 | 0,046 | 0,044 | 0,042 | 0,040 |
| 60 | 0,085 | 0,080 | 0,076 | 0,072 | 0,069 |
| 70 | 0,135 | 0,127 | 0,121 | 0,115 | 0,109 |
| 80 | 0,201 | 0,190 | 0,180 | 0,171 | 0,163 |
| 90 | 0,286 | 0,271 | 0,256 | 0,244 | 0,232 |
| 100 | 0,393 | 0,371 | 0,352 | 0,334 | 0,318 |
| 110 | 0,523 | 0,494 | 0,468 | 0,445 | 0,424 |
| 120 | 0,679 | 0,641 | 0,608 | 0,577 | 0,550 |
| 130 | 0,863 | 0,815 | 0,773 | 0,734 | 0,699 |
| 140 | 1,078 | 1,018 | 0,965 | 0,917 | 0,873 |
| 150 | 1,326 | 1,253 | 1,187 | 1,128 | 1,074 |
| 160 | 1,609 | 1,520 | 1,441 | 1,369 | 1,304 |
| 170 | 1,930 | 1,823 | 1,728 | 1,642 | 1,564 |
| 180 | 2,290 | 2,164 | 2,051 | 1,949 | 1,857 |
| 190 | 2,692 | 2,546 | 2,411 | 2,292 | 2,184 |
| 200 | 3,132 | 2,967 | 2,813 | 2,672 | 2,547 |
| 210 | 3,613 | 3,428 | 3,254 | 3,094 | 2,947 |
| 220 | 4,135 | 3,930 | 3,736 | 3,556 | 3,389 |
| 230 | 4,697 | 4,471 | 4,257 | 4,058 | 3,871 |
| 240 | 5,298 | 5,052 | 4,818 | 4,599 | 4,392 |
| 250 | 5,939 | 5,674 | 5,420 | 5,181 | 4,954 |
| 260 | 6,621 | 6,336 | 6,063 | 5,804 | 5,556 |
| 270 | 7,343 | 7,038 | 6,745 | 6,465 | 6,197 |
| 280 | 8,106 | 7,781 | 7,467 | 7,166 | 6,880 |
| 290 | 8,910 | 8,564 | 8,230 | 7,907 | 7,603 |
| 300 | 9,753 | 9,388 | 9,033 | 8,690 | 8,367 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| L | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 |
| l | 219,957 | 229,951 | 239,945 | 249,938 | 259,930 |
| a | 109,766 | 114,733 | 119,697 | 124,658 | 129,615 |
| f | 0,805 | 0,880 | 0,958 | 1,039 | 1,124 |
| $1 : m$ | 3289806,8 | 3438355,6 | 3586773,6 | 3735055,2 | 3883192,9 |
| τ | $2^{\circ} 31' 34,4''$ | $2^{\circ} 38' 29,5''$ | $2^{\circ} 45' 25,0''$ | $2^{\circ} 52' 20,7''$ | $2^{\circ} 59' 16,6''$ |
| $x = 20$ | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 30 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,007 | 0,007 |
| 40 | 0,019 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,016 |
| 50 | 0,038 | 0,036 | 0,035 | 0,033 | 0,032 |
| 60 | 0,066 | 0,063 | 0,060 | 0,058 | 0,056 |
| 70 | 0,104 | 0,100 | 0,096 | 0,092 | 0,088 |
| 80 | 0,156 | 0,149 | 0,143 | 0,137 | 0,132 |
| 90 | 0,222 | 0,212 | 0,203 | 0,195 | 0,188 |
| 100 | 0,304 | 0,291 | 0,279 | 0,268 | 0,258 |
| 110 | 0,405 | 0,387 | 0,371 | 0,356 | 0,343 |
| 120 | 0,525 | 0,503 | 0,482 | 0,463 | 0,445 |
| 130 | 0,668 | 0,639 | 0,613 | 0,588 | 0,566 |
| 140 | 0,834 | 0,798 | 0,765 | 0,735 | 0,707 |
| 150 | 1,026 | 0,982 | 0,941 | 0,904 | 0,869 |
| 160 | 1,245 | 1,191 | 1,142 | 1,097 | 1,055 |
| 170 | 1,493 | 1,429 | 1,370 | 1,315 | 1,265 |
| 180 | 1,773 | 1,696 | 1,626 | 1,561 | 1,502 |
| 190 | 2,085 | 1,995 | 1,912 | 1,836 | 1,766 |
| 200 | 2,432 | 2,327 | 2,230 | 2,142 | 2,060 |
| 210 | 2,815 | 2,693 | 2,582 | 2,479 | 2,385 |
| 220 | 3,235 | 3,097 | 2,969 | 2,851 | 2,742 |
| 230 | 3,698 | 3,536 | 3,392 | 3,258 | 3,133 |
| 240 | 4,200 | 4,021 | 3,852 | 3,701 | 3,560 |
| 250 | 4,742 | 4,542 | 4,357 | 4,180 | 4,024 |
| 260 | 5,324 | 5,104 | 4,899 | 4,706 | 4,522 |
| 270 | 5,946 | 5,707 | 5,481 | 5,269 | 5,070 |
| 280 | 6,609 | 6,349 | 6,103 | 5,871 | 5,653 |
| 290 | 7,312 | 7,032 | 6,766 | 6,514 | 6,276 |
| 300 | 8,055 | 7,755 | 7,470 | 7,197 | 6,938 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| L | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| l | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| a | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| f | 0,012 | 0,022 | 0,035 | 0,050 | 0,068 |
| $I : m$ | 540000,0 | 720000,0 | 900000,0 | 1080000,0 | 1260000,0 |
| τ | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' |
| $x = 20$ | 0,015 | 0,011 | 0,009 | 0,007 | 0,006 |
| 30 | 0,050 | 0,038 | 0,030 | 0,025 | 0,021 |
| 40 | 0,116 | 0,089 | 0,071 | 0,059 | 0,051 |
| 50 | 0,216 | 0,172 | 0,139 | 0,116 | 0,099 |
| 60 | 0,349 | 0,289 | 0,240 | 0,200 | 0,171 |
| 70 | 0,516 | 0,439 | 0,373 | 0,317 | 0,272 |
| 80 | 0,716 | 0,622 | 0,539 | 0,467 | 0,405 |
| 90 | 0,949 | 0,839 | 0,739 | 0,650 | 0,572 |
| 100 | 1,216 | 1,089 | 0,972 | 0,867 | 0,772 |
| 110 | 1,516 | 1,372 | 1,239 | 1,117 | 1,005 |
| 120 | 1,849 | 1,689 | 1,539 | 1,400 | 1,272 |
| 130 | 2,216 | 2,039 | 1,873 | 1,717 | 1,572 |
| 140 | 2,617 | 2,423 | 2,240 | 2,067 | 1,905 |
| 150 | 3,051 | 2,840 | 2,640 | 2,451 | 2,272 |
| 160 | 3,518 | 3,291 | 3,074 | 2,868 | 2,673 |
| 170 | 4,019 | 3,775 | 3,541 | 3,319 | 3,107 |
| 180 | 4,553 | 4,292 | 4,042 | 3,803 | 3,574 |
| 190 | 5,120 | 4,842 | 4,576 | 4,320 | 4,075 |
| 200 | 5,721 | 5,427 | 5,143 | 4,870 | 4,609 |
| 210 | 6,356 | 6,045 | 5,744 | 5,455 | 5,176 |
| 220 | 7,025 | 6,696 | 6,379 | 6,073 | 5,777 |
| 230 | 7,726 | 7,381 | 7,047 | 6,724 | 6,412 |
| 240 | 8,461 | 8,100 | 7,749 | 7,409 | 7,081 |
| 250 | 9,230 | 8,852 | 8,485 | 8,128 | 7,782 |
| 260 | 10,033 | 9,638 | 9,254 | 8,880 | 8,517 |
| 270 | 10,869 | 10,457 | 10,056 | 9,666 | 9,286 |
| 280 | 11,739 | 11,310 | 10,892 | 10,485 | 10,089 |
| 290 | 12,643 | 12,197 | 11,762 | 11,338 | 10,925 |
| 300 | 13,580 | 13,118 | 12,666 | 12,225 | 11,795 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| l | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| a | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| f | 0,089 | 0,112 | 0,139 | 0,168 | 0,200 |
| $I : m$ | 1440000,0 | 1620000,0 | 1800000,0 | 1980000,0 | 2160000,0 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" |
| $x = 20$ | 0,006 | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 30 | 0,019 | 0,017 | 0,015 | 0,014 | 0,013 |
| 40 | 0,044 | 0,040 | 0,036 | 0,032 | 0,030 |
| 50 | 0,087 | 0,077 | 0,069 | 0,063 | 0,058 |
| 60 | 0,150 | 0,133 | 0,120 | 0,109 | 0,100 |
| 70 | 0,238 | 0,212 | 0,191 | 0,173 | 0,159 |
| 80 | 0,356 | 0,316 | 0,284 | 0,259 | 0,237 |
| 90 | 0,506 | 0,450 | 0,405 | 0,368 | 0,338 |
| 100 | 0,689 | 0,616 | 0,556 | 0,505 | 0,463 |
| 110 | 0,906 | 0,816 | 0,739 | 0,672 | 0,616 |
| 120 | 1,156 | 1,049 | 0,956 | 0,872 | 0,800 |
| 130 | 1,439 | 1,316 | 1,206 | 1,105 | 1,017 |
| 140 | 1,756 | 1,616 | 1,489 | 1,372 | 1,267 |
| 150 | 2,106 | 1,949 | 1,806 | 1,672 | 1,550 |
| 160 | 2,490 | 2,316 | 2,156 | 2,005 | 1,867 |
| 170 | 2,907 | 2,717 | 2,540 | 2,372 | 2,217 |
| 180 | 3,358 | 3,151 | 2,957 | 2,773 | 2,601 |
| 190 | 3,842 | 3,618 | 3,408 | 3,207 | 3,018 |
| 200 | 4,359 | 4,119 | 3,892 | 3,674 | 3,469 |
| 210 | 4,909 | 4,653 | 4,409 | 4,175 | 3,953 |
| 220 | 5,494 | 5,220 | 4,959 | 4,709 | 4,470 |
| 230 | 6,112 | 5,821 | 5,544 | 5,276 | 5,020 |
| 240 | 6,763 | 6,456 | 6,162 | 5,877 | 5,605 |
| 250 | 7,448 | 7,125 | 6,813 | 6,512 | 6,223 |
| 260 | 8,167 | 7,826 | 7,498 | 7,181 | 6,874 |
| 270 | 8,919 | 8,561 | 8,217 | 7,882 | 7,559 |
| 280 | 9,705 | 9,330 | 8,969 | 8,617 | 8,278 |
| 290 | 10,524 | 10,133 | 9,755 | 9,386 | 9,030 |
| 300 | 11,377 | 10,969 | 10,574 | 10,189 | 9,816 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| L | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| l | 130 | 140 | 150 | 159,989 | 169,986 |
| a | 65 | 70 | 75 | 79,938 | 84,925 |
| f | 0,235 | 0,272 | 0,312 | 0,355 | 0,401 |
| $I : m$ | 2340000,0 | 2520000,0 | 2700000,0 | 2876727,2 | 3056074,1 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | 1° 31' 44,6" | 1° 37' 29,2" |
| $x = 20$ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,012 | 0,011 | 0,010 | 0,010 | 0,009 |
| 40 | 0,027 | 0,025 | 0,024 | 0,022 | 0,021 |
| 50 | 0,053 | 0,050 | 0,046 | 0,043 | 0,041 |
| 60 | 0,092 | 0,086 | 0,080 | 0,075 | 0,070 |
| 70 | 0,147 | 0,136 | 0,127 | 0,119 | 0,112 |
| 80 | 0,219 | 0,203 | 0,190 | 0,178 | 0,168 |
| 90 | 0,312 | 0,289 | 0,270 | 0,253 | 0,239 |
| 100 | 0,427 | 0,397 | 0,370 | 0,348 | 0,327 |
| 110 | 0,569 | 0,528 | 0,493 | 0,463 | 0,435 |
| 120 | 0,738 | 0,686 | 0,640 | 0,601 | 0,565 |
| 130 | 0,939 | 0,872 | 0,814 | 0,764 | 0,719 |
| 140 | 1,172 | 1,089 | 1,016 | 0,954 | 0,898 |
| 150 | 1,439 | 1,339 | 1,250 | 1,173 | 1,104 |
| 160 | 1,739 | 1,622 | 1,516 | 1,424 | 1,340 |
| 170 | 2,072 | 1,939 | 1,816 | 1,707 | 1,607 |
| 180 | 2,439 | 2,289 | 2,149 | 2,024 | 1,908 |
| 190 | 2,840 | 2,673 | 2,516 | 2,374 | 2,242 |
| 200 | 3,274 | 3,090 | 2,917 | 2,758 | 2,608 |
| 210 | 3,741 | 3,541 | 3,351 | 3,175 | 3,009 |
| 220 | 4,242 | 4,025 | 3,818 | 3,626 | 3,443 |
| 230 | 4,776 | 4,542 | 4,319 | 4,111 | 3,911 |
| 240 | 5,343 | 5,092 | 4,853 | 4,628 | 4,411 |
| 250 | 5,944 | 5,677 | 5,420 | 5,179 | 4,946 |
| 260 | 6,579 | 6,295 | 6,021 | 5,763 | 5,513 |
| 270 | 7,248 | 6,946 | 6,656 | 6,382 | 6,115 |
| 280 | 7,949 | 7,631 | 7,325 | 7,033 | 6,750 |
| 290 | 8,684 | 8,350 | 8,026 | 7,719 | 7,418 |
| 300 | 9,453 | 9,102 | 8,761 | 8,437 | 8,120 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>L</i> | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 |
| <i>l</i> | 179,984 | 189,981 | 199,978 | 209,974 | 219,970 |
| <i>a</i> | 89,911 | 94,895 | 99,878 | 104,859 | 109,838 |
| <i>f</i> | 0,450 | 0,501 | 0,555 | 0,612 | 0,672 |
| <i>l</i> : <i>m</i> | 3235341,0 | 3414522,0 | 3593611,6 | 3772605,2 | 3951499,1 |
| τ | 1° 43' 13,9" | 1° 48' 58,7" | 1° 54' 43,6" | 2° 00' 28,7" | 2° 06' 13,9" |
| <i>x</i> = 20 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 30 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,007 | 0,007 |
| 40 | 0,020 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,016 |
| 50 | 0,039 | 0,037 | 0,035 | 0,033 | 0,032 |
| 60 | 0,067 | 0,063 | 0,060 | 0,057 | 0,055 |
| 70 | 0,106 | 0,100 | 0,095 | 0,091 | 0,087 |
| 80 | 0,158 | 0,150 | 0,142 | 0,136 | 0,130 |
| 90 | 0,225 | 0,214 | 0,203 | 0,193 | 0,184 |
| 100 | 0,309 | 0,293 | 0,278 | 0,265 | 0,253 |
| 110 | 0,411 | 0,390 | 0,370 | 0,353 | 0,337 |
| 120 | 0,534 | 0,506 | 0,481 | 0,458 | 0,437 |
| 130 | 0,679 | 0,643 | 0,611 | 0,582 | 0,556 |
| 140 | 0,848 | 0,803 | 0,764 | 0,727 | 0,694 |
| 150 | 1,043 | 0,988 | 0,939 | 0,895 | 0,854 |
| 160 | 1,266 | 1,200 | 1,140 | 1,086 | 1,037 |
| 170 | 1,518 | 1,439 | 1,367 | 1,302 | 1,243 |
| 180 | 1,802 | 1,708 | 1,623 | 1,546 | 1,476 |
| 190 | 2,120 | 2,008 | 1,909 | 1,818 | 1,736 |
| 200 | 2,470 | 2,342 | 2,225 | 2,121 | 2,025 |
| 210 | 2,854 | 2,709 | 2,576 | 2,454 | 2,344 |
| 220 | 3,271 | 3,110 | 2,960 | 2,822 | 2,694 |
| 230 | 3,722 | 3,544 | 3,378 | 3,222 | 3,078 |
| 240 | 4,207 | 4,012 | 3,829 | 3,656 | 3,496 |
| 250 | 4,724 | 4,513 | 4,313 | 4,124 | 3,947 |
| 260 | 5,275 | 5,047 | 4,830 | 4,626 | 4,432 |
| 270 | 5,860 | 5,615 | 5,382 | 5,161 | 4,950 |
| 280 | 6,478 | 6,217 | 5,967 | 5,729 | 5,501 |
| 290 | 7,130 | 6,852 | 6,585 | 6,330 | 6,085 |
| 300 | 7,816 | 7,520 | 7,236 | 6,965 | 6,700 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 |
|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| L | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| l | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| a | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| f | 0,009 | 0,017 | 0,026 | 0,038 | 0,051 |
| $I : m$ | 720000,0 | 960000,0 | 1200000,0 | 1440000,0 | 1680000,0 |
| τ | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' |
| $x = 20$ | 0,011 | 0,008 | 0,007 | 0,006 | 0,005 |
| 30 | 0,038 | 0,028 | 0,023 | 0,019 | 0,016 |
| 40 | 0,087 | 0,067 | 0,053 | 0,044 | 0,038 |
| 50 | 0,162 | 0,129 | 0,104 | 0,087 | 0,074 |
| 60 | 0,262 | 0,217 | 0,179 | 0,150 | 0,129 |
| 70 | 0,387 | 0,329 | 0,279 | 0,238 | 0,204 |
| 80 | 0,537 | 0,467 | 0,404 | 0,350 | 0,304 |
| 90 | 0,712 | 0,629 | 0,554 | 0,488 | 0,429 |
| 100 | 0,912 | 0,817 | 0,729 | 0,650 | 0,579 |
| 110 | 1,137 | 1,029 | 0,929 | 0,838 | 0,754 |
| 120 | 1,387 | 1,267 | 1,154 | 1,050 | 0,954 |
| 130 | 1,662 | 1,529 | 1,404 | 1,288 | 1,179 |
| 140 | 1,962 | 1,817 | 1,679 | 1,550 | 1,429 |
| 150 | 2,287 | 2,130 | 1,979 | 1,838 | 1,704 |
| 160 | 2,637 | 2,468 | 2,304 | 2,151 | 2,004 |
| 170 | 3,013 | 2,831 | 2,654 | 2,489 | 2,329 |
| 180 | 3,414 | 3,218 | 3,030 | 2,852 | 2,679 |
| 190 | 3,839 | 3,631 | 3,431 | 3,239 | 3,055 |
| 200 | 4,290 | 4,069 | 3,856 | 3,652 | 3,456 |
| 210 | 4,765 | 4,532 | 4,307 | 4,090 | 3,881 |
| 220 | 5,266 | 5,020 | 4,782 | 4,553 | 4,332 |
| 230 | 5,791 | 5,533 | 5,283 | 5,041 | 4,807 |
| 240 | 6,342 | 6,071 | 5,808 | 5,554 | 5,308 |
| 250 | 6,918 | 6,634 | 6,359 | 6,092 | 5,833 |
| 260 | 7,519 | 7,223 | 6,935 | 6,655 | 6,384 |
| 270 | 8,146 | 7,837 | 7,536 | 7,244 | 6,960 |
| 280 | 8,797 | 8,476 | 8,163 | 7,858 | 7,561 |
| 290 | 9,473 | 9,140 | 8,714 | 8,497 | 8,188 |
| 300 | 10,175 | 9,829 | 9,490 | 9,161 | 8,839 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| <i>r</i> | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>L</i> | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| <i>l</i> | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| <i>a</i> | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| <i>f</i> | 0,067 | 0,084 | 0,104 | 0,126 | 0,150 |
| <i>I : m</i> | 1920000,0 | 2160000,0 | 2400000,0 | 2640000,0 | 2880000,0 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" |
| <i>x</i> = 20 | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,014 | 0,012 | 0,011 | 0,010 | 0,009 |
| 40 | 0,033 | 0,030 | 0,027 | 0,024 | 0,022 |
| 50 | 0,065 | 0,058 | 0,052 | 0,047 | 0,043 |
| 60 | 0,112 | 0,100 | 0,090 | 0,082 | 0,075 |
| 70 | 0,179 | 0,159 | 0,143 | 0,130 | 0,119 |
| 80 | 0,267 | 0,237 | 0,213 | 0,194 | 0,178 |
| 90 | 0,379 | 0,338 | 0,304 | 0,276 | 0,253 |
| 100 | 0,517 | 0,462 | 0,417 | 0,379 | 0,347 |
| 110 | 0,679 | 0,612 | 0,554 | 0,504 | 0,462 |
| 120 | 0,867 | 0,787 | 0,716 | 0,654 | 0,600 |
| 130 | 1,079 | 0,987 | 0,904 | 0,829 | 0,762 |
| 140 | 1,317 | 1,212 | 1,116 | 1,029 | 0,950 |
| 150 | 1,579 | 1,462 | 1,354 | 1,254 | 1,162 |
| 160 | 1,867 | 1,737 | 1,616 | 1,504 | 1,400 |
| 170 | 2,180 | 2,037 | 1,904 | 1,779 | 1,662 |
| 180 | 2,518 | 2,362 | 2,217 | 2,079 | 1,950 |
| 190 | 2,881 | 2,712 | 2,555 | 2,404 | 2,263 |
| 200 | 3,268 | 3,088 | 2,918 | 2,754 | 2,601 |
| 210 | 3,681 | 3,489 | 3,305 | 3,130 | 2,964 |
| 220 | 4,119 | 3,914 | 3,718 | 3,531 | 3,351 |
| 230 | 4,582 | 4,365 | 4,156 | 3,956 | 3,764 |
| 240 | 5,070 | 4,840 | 4,619 | 4,407 | 4,202 |
| 250 | 5,583 | 5,341 | 5,107 | 4,882 | 4,665 |
| 260 | 6,121 | 5,866 | 5,620 | 5,383 | 5,153 |
| 270 | 6,684 | 6,417 | 6,158 | 5,908 | 5,666 |
| 280 | 7,273 | 6,993 | 6,721 | 6,459 | 6,204 |
| 290 | 7,887 | 7,594 | 7,310 | 7,035 | 6,767 |
| 300 | 8,526 | 8,221 | 7,924 | 7,636 | 7,356 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 5000 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L | 130 | 140 | 150 | 160 | 40 |
| l | 130 | 140 | 150 | 160 | 40 |
| a | 65 | 70 | 75 | 80 | 20 |
| f | 0,176 | 0,204 | 0,234 | 0,267 | 0,013 |
| $I : m$ | 3120000,0 | 3360000,0 | 3600000,0 | 3840000,0 | 1200000,0 |
| τ | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' |
| $x = 20$ | 0,003 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,007 |
| 30 | 0,009 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,022 |
| 40 | 0,021 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,053 |
| 50 | 0,040 | 0,037 | 0,035 | 0,033 | 0,103 |
| 60 | 0,069 | 0,064 | 0,060 | 0,056 | 0,173 |
| 70 | 0,110 | 0,102 | 0,095 | 0,089 | 0,263 |
| 80 | 0,164 | 0,152 | 0,142 | 0,133 | 0,373 |
| 90 | 0,234 | 0,217 | 0,202 | 0,190 | 0,503 |
| 100 | 0,321 | 0,298 | 0,278 | 0,261 | 0,653 |
| 110 | 0,426 | 0,396 | 0,370 | 0,347 | 0,823 |
| 120 | 0,554 | 0,514 | 0,480 | 0,450 | 1,013 |
| 130 | 0,704 | 0,654 | 0,610 | 0,572 | 1,223 |
| 140 | 0,879 | 0,817 | 0,762 | 0,715 | 1,453 |
| 150 | 1,079 | 1,004 | 0,938 | 0,879 | 1,703 |
| 160 | 1,304 | 1,216 | 1,137 | 1,067 | 1,973 |
| 170 | 1,554 | 1,454 | 1,362 | 1,279 | 2,264 |
| 180 | 1,829 | 1,716 | 1,612 | 1,517 | 2,574 |
| 190 | 2,129 | 2,004 | 1,887 | 1,779 | 2,904 |
| 200 | 2,454 | 2,317 | 2,187 | 2,067 | 3,255 |
| 210 | 2,804 | 2,655 | 2,512 | 2,380 | 3,625 |
| 220 | 3,180 | 3,018 | 2,862 | 2,718 | 4,015 |
| 230 | 3,581 | 3,405 | 3,238 | 3,081 | 4,425 |
| 240 | 4,006 | 3,818 | 3,639 | 3,468 | 4,855 |
| 250 | 4,457 | 4,256 | 4,064 | 3,881 | 5,305 |
| 260 | 4,932 | 4,719 | 4,515 | 4,319 | 5,776 |
| 270 | 5,433 | 5,207 | 4,990 | 4,782 | 6,267 |
| 280 | 5,958 | 5,720 | 5,491 | 5,270 | 6,777 |
| 290 | 6,509 | 6,258 | 6,016 | 5,783 | 7,308 |
| 300 | 7,085 | 6,821 | 6,567 | 6,321 | 7,859 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| L | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| l | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| a | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| f | 0,021 | 0,030 | 0,041 | 0,053 | 0,068 |
| $I : m$ | 1500000,0 | 1800000,0 | 2100000,0 | 2400000,0 | 2700000,0 |
| τ | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " |
| $x = 20$ | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,018 | 0,015 | 0,013 | 0,011 | 0,010 |
| 40 | 0,043 | 0,036 | 0,030 | 0,027 | 0,024 |
| 50 | 0,084 | 0,069 | 0,060 | 0,052 | 0,046 |
| 60 | 0,143 | 0,120 | 0,103 | 0,090 | 0,080 |
| 70 | 0,223 | 0,190 | 0,163 | 0,143 | 0,127 |
| 80 | 0,323 | 0,280 | 0,243 | 0,213 | 0,190 |
| 90 | 0,443 | 0,390 | 0,343 | 0,303 | 0,270 |
| 100 | 0,583 | 0,520 | 0,463 | 0,413 | 0,370 |
| 110 | 0,743 | 0,670 | 0,603 | 0,543 | 0,490 |
| 120 | 0,923 | 0,840 | 0,763 | 0,693 | 0,630 |
| 130 | 1,123 | 1,030 | 0,943 | 0,863 | 0,790 |
| 140 | 1,343 | 1,240 | 1,143 | 1,053 | 0,970 |
| 150 | 1,583 | 1,470 | 1,363 | 1,263 | 1,170 |
| 160 | 1,843 | 1,720 | 1,603 | 1,493 | 1,390 |
| 170 | 2,124 | 1,990 | 1,863 | 1,743 | 1,630 |
| 180 | 2,424 | 2,281 | 2,144 | 2,013 | 1,890 |
| 190 | 2,744 | 2,591 | 2,444 | 2,304 | 2,171 |
| 200 | 3,085 | 2,921 | 2,764 | 2,614 | 2,471 |
| 210 | 3,445 | 3,272 | 3,105 | 2,944 | 2,791 |
| 220 | 3,825 | 3,642 | 3,465 | 3,295 | 3,132 |
| 230 | 4,226 | 4,032 | 3,845 | 3,665 | 3,492 |
| 240 | 4,647 | 4,442 | 4,246 | 4,055 | 3,872 |
| 250 | 5,088 | 4,872 | 4,667 | 4,465 | 4,273 |
| 260 | 5,548 | 5,322 | 5,108 | 4,895 | 4,694 |
| 270 | 6,028 | 5,793 | 5,568 | 5,345 | 5,135 |
| 280 | 6,529 | 6,284 | 6,048 | 5,816 | 5,595 |
| 290 | 7,050 | 6,794 | 6,549 | 6,307 | 6,075 |
| 300 | 7,590 | 7,325 | 7,070 | 6,817 | 6,576 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 6000 |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| L | 100 | 110 | 120 | 130 | 40 |
| l | 100 | 110 | 120 | 130 | 40 |
| a | 50 | 55 | 60 | 65 | 20 |
| f | 0,084 | 0,101 | 0,120 | 0,141 | 0,011 |
| $1 : m$ | 3000000,0 | 3300000,0 | 3600000,0 | 3900000,0 | 1440000,0 |
| τ | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " |
| $x = 20$ | 0,003 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,006 |
| 30 | 0,009 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,019 |
| 40 | 0,021 | 0,019 | 0,018 | 0,016 | 0,044 |
| 50 | 0,042 | 0,038 | 0,035 | 0,032 | 0,086 |
| 60 | 0,072 | 0,065 | 0,060 | 0,055 | 0,144 |
| 70 | 0,114 | 0,104 | 0,095 | 0,088 | 0,219 |
| 80 | 0,171 | 0,155 | 0,142 | 0,131 | 0,311 |
| 90 | 0,243 | 0,221 | 0,203 | 0,187 | 0,419 |
| 100 | 0,333 | 0,303 | 0,278 | 0,256 | 0,544 |
| 110 | 0,444 | 0,403 | 0,370 | 0,341 | 0,686 |
| 120 | 0,574 | 0,523 | 0,480 | 0,443 | 0,844 |
| 130 | 0,724 | 0,663 | 0,610 | 0,563 | 1,019 |
| 140 | 0,894 | 0,823 | 0,760 | 0,703 | 1,211 |
| 150 | 1,084 | 1,003 | 0,930 | 0,863 | 1,419 |
| 160 | 1,294 | 1,203 | 1,120 | 1,043 | 1,644 |
| 170 | 1,524 | 1,423 | 1,330 | 1,243 | 1,886 |
| 180 | 1,774 | 1,663 | 1,560 | 1,463 | 2,144 |
| 190 | 2,044 | 1,923 | 1,810 | 1,703 | 2,419 |
| 200 | 2,335 | 2,204 | 2,080 | 1,963 | 2,711 |
| 210 | 2,645 | 2,504 | 2,371 | 2,244 | 3,020 |
| 220 | 2,975 | 2,824 | 2,681 | 2,544 | 3,345 |
| 230 | 3,326 | 3,165 | 3,011 | 2,864 | 3,687 |
| 240 | 3,696 | 3,525 | 3,362 | 3,205 | 4,045 |
| 250 | 4,086 | 3,905 | 3,732 | 3,565 | 4,420 |
| 260 | 4,496 | 4,306 | 4,122 | 3,945 | 4,812 |
| 270 | 4,926 | 4,727 | 4,532 | 4,346 | 5,221 |
| 280 | 5,376 | 5,168 | 4,962 | 4,767 | 5,646 |
| 290 | 5,847 | 5,628 | 5,412 | 5,208 | 6,088 |
| 300 | 6,338 | 6,108 | 5,883 | 5,668 | 6,546 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| L | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| l | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| a | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| f | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,044 | 0,056 |
| $I : m$ | 1800000,0 | 2160000,0 | 2520000,0 | 2880000,0 | 3240000,0 |
| τ | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " | — 0 — ' — " |
| $x = 20$ | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,002 |
| 30 | 0,015 | 0,013 | 0,011 | 0,009 | 0,008 |
| 40 | 0,036 | 0,030 | 0,026 | 0,022 | 0,020 |
| 50 | 0,069 | 0,058 | 0,050 | 0,043 | 0,039 |
| 60 | 0,119 | 0,100 | 0,086 | 0,075 | 0,067 |
| 70 | 0,186 | 0,158 | 0,136 | 0,119 | 0,106 |
| 80 | 0,269 | 0,233 | 0,203 | 0,178 | 0,158 |
| 90 | 0,369 | 0,325 | 0,286 | 0,252 | 0,225 |
| 100 | 0,486 | 0,433 | 0,386 | 0,344 | 0,308 |
| 110 | 0,619 | 0,558 | 0,503 | 0,452 | 0,408 |
| 120 | 0,769 | 0,700 | 0,636 | 0,577 | 0,525 |
| 130 | 0,936 | 0,858 | 0,786 | 0,719 | 0,658 |
| 140 | 1,119 | 1,033 | 0,953 | 0,877 | 0,808 |
| 150 | 1,319 | 1,225 | 1,136 | 1,052 | 0,975 |
| 160 | 1,536 | 1,433 | 1,336 | 1,244 | 1,158 |
| 170 | 1,769 | 1,658 | 1,553 | 1,452 | 1,358 |
| 180 | 2,019 | 1,900 | 1,786 | 1,677 | 1,575 |
| 190 | 2,286 | 2,158 | 2,036 | 1,919 | 1,808 |
| 200 | 2,569 | 2,433 | 2,303 | 2,177 | 2,058 |
| 210 | 2,869 | 2,725 | 2,586 | 2,452 | 2,325 |
| 220 | 3,186 | 3,034 | 2,886 | 2,744 | 2,608 |
| 230 | 3,520 | 3,359 | 3,203 | 3,053 | 2,908 |
| 240 | 3,870 | 3,701 | 3,537 | 3,378 | 3,225 |
| 250 | 4,237 | 4,059 | 3,887 | 3,720 | 3,559 |
| 260 | 4,621 | 4,433 | 4,254 | 4,078 | 3,909 |
| 270 | 5,021 | 4,826 | 4,638 | 4,453 | 4,276 |
| 280 | 5,438 | 5,235 | 5,038 | 4,845 | 4,660 |
| 290 | 5,871 | 5,660 | 5,455 | 5,254 | 5,060 |
| 300 | 6,321 | 6,102 | 5,890 | 5,679 | 5,477 |

Kreisbogen mit Übergangsbogen

| r | 6000 | 6000 | 8000 | 8000 | 8000 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L | 100 | 110 | 40 | 50 | 60 |
| l | 100 | 110 | 40 | 50 | 60 |
| a | 50 | 55 | 20 | 25 | 30 |
| f | 0,069 | 0,084 | 0,008 | 0,013 | 0,019 |
| $I : m$ | 3600000,0 | 3960000,0 | 1920000,0 | 2400000,0 | 2880000,0 |
| τ | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' | —'—'—' |
| $\alpha = 20$ | 0,002 | 0,002 | 0,004 | 0,003 | 0,003 |
| 30 | 0,007 | 0,007 | 0,014 | 0,011 | 0,009 |
| 40 | 0,018 | 0,016 | 0,033 | 0,027 | 0,022 |
| 50 | 0,035 | 0,032 | 0,064 | 0,052 | 0,043 |
| 60 | 0,060 | 0,055 | 0,108 | 0,089 | 0,075 |
| 70 | 0,095 | 0,087 | 0,164 | 0,139 | 0,119 |
| 80 | 0,142 | 0,129 | 0,233 | 0,202 | 0,175 |
| 90 | 0,202 | 0,184 | 0,314 | 0,277 | 0,244 |
| 100 | 0,278 | 0,252 | 0,408 | 0,364 | 0,325 |
| 110 | 0,369 | 0,336 | 0,514 | 0,464 | 0,419 |
| 120 | 0,477 | 0,436 | 0,633 | 0,577 | 0,525 |
| 130 | 0,602 | 0,553 | 0,764 | 0,702 | 0,644 |
| 140 | 0,744 | 0,686 | 0,908 | 0,840 | 0,775 |
| 150 | 0,902 | 0,836 | 1,064 | 0,990 | 0,919 |
| 160 | 1,077 | 1,003 | 1,233 | 1,152 | 1,075 |
| 170 | 1,269 | 1,186 | 1,414 | 1,327 | 1,244 |
| 180 | 1,477 | 1,386 | 1,608 | 1,515 | 1,425 |
| 190 | 1,702 | 1,603 | 1,814 | 1,715 | 1,619 |
| 200 | 1,944 | 1,836 | 2,033 | 1,927 | 1,825 |
| 210 | 2,202 | 2,086 | 2,264 | 2,152 | 2,044 |
| 220 | 2,477 | 2,353 | 2,508 | 2,390 | 2,275 |
| 230 | 2,769 | 2,636 | 2,764 | 2,640 | 2,519 |
| 240 | 3,078 | 2,936 | 3,033 | 2,903 | 2,775 |
| 250 | 3,403 | 3,253 | 3,315 | 3,178 | 3,044 |
| 260 | 3,745 | 3,587 | 3,609 | 3,465 | 3,326 |
| 270 | 4,103 | 3,937 | 3,915 | 3,764 | 3,620 |
| 280 | 4,478 | 4,304 | 4,234 | 4,077 | 3,926 |
| 290 | 4,870 | 4,688 | 4,565 | 4,403 | 4,245 |
| 300 | 5,279 | 5,088 | 4,909 | 4,741 | 4,576 |

Tafel III.

Kreisbogen mit Übergangsbogen.

| r | 8000 | 8000 | 10000 | 10000 | 10000 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L | 70 | 80 | 40 | 50 | 60 |
| l | 70 | 80 | 40 | 50 | 60 |
| a | 35 | 40 | 20 | 25 | 30 |
| f | 0,026 | 0,033 | 0,007 | 0,010 | 0,015 |
| $I : m$ | 3360000,0 | 3840000,0 | 2400000,0 | 3000000,0 | 3600000,0 |
| τ | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" | —° —' —" |
| $x = 20$ | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,002 |
| 30 | 0,008 | 0,007 | 0,011 | 0,009 | 0,008 |
| 40 | 0,019 | 0,017 | 0,027 | 0,021 | 0,018 |
| 50 | 0,037 | 0,033 | 0,052 | 0,042 | 0,035 |
| 60 | 0,064 | 0,056 | 0,087 | 0,071 | 0,060 |
| 70 | 0,102 | 0,089 | 0,132 | 0,111 | 0,095 |
| 80 | 0,152 | 0,133 | 0,187 | 0,161 | 0,140 |
| 90 | 0,213 | 0,189 | 0,252 | 0,221 | 0,195 |
| 100 | 0,289 | 0,258 | 0,327 | 0,291 | 0,260 |
| 110 | 0,377 | 0,339 | 0,412 | 0,371 | 0,335 |
| 120 | 0,477 | 0,433 | 0,507 | 0,461 | 0,420 |
| 130 | 0,589 | 0,539 | 0,612 | 0,561 | 0,515 |
| 140 | 0,714 | 0,658 | 0,727 | 0,671 | 0,620 |
| 150 | 0,852 | 0,790 | 0,852 | 0,791 | 0,735 |
| 160 | 1,002 | 0,934 | 0,987 | 0,921 | 0,860 |
| 170 | 1,165 | 1,090 | 1,132 | 1,061 | 0,995 |
| 180 | 1,340 | 1,259 | 1,287 | 1,211 | 1,140 |
| 190 | 1,527 | 1,440 | 1,452 | 1,371 | 1,295 |
| 200 | 1,727 | 1,634 | 1,627 | 1,541 | 1,460 |
| 210 | 1,940 | 1,840 | 1,812 | 1,721 | 1,635 |
| 220 | 2,165 | 2,059 | 2,007 | 1,911 | 1,820 |
| 230 | 2,403 | 2,291 | 2,212 | 2,111 | 2,015 |
| 240 | 2,653 | 2,534 | 2,427 | 2,321 | 2,220 |
| 250 | 2,914 | 2,789 | 2,652 | 2,541 | 2,435 |

Tafel IV

Polar-Koordinaten

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| | 20 | | | 25 | | | 30 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 34 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 8 | 36 | 0 | 6 | 53 | 0 | 5 | 44 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 17 | 11 | 0 | 13 | 45 | 0 | 11 | 28 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 25 | 47 | 0 | 20 | 38 | 0 | 17 | 11 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 34 | 23 | 0 | 27 | 30 | 0 | 22 | 55 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 42 | 58 | 0 | 34 | 23 | 0 | 28 | 39 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 51 | 34 | 0 | 41 | 15 | 0 | 34 | 23 | 0,6 |
| 0,7 | 1 | 0 | 10 | 0 | 48 | 8 | 0 | 40 | 6 | 0,7 |
| 0,8 | 1 | 8 | 45 | 0 | 55 | 0 | 0 | 45 | 50 | 0,8 |
| 0,9 | 1 | 17 | 21 | 1 | 1 | 53 | 0 | 51 | 34 | 0,9 |
| 1 | 1 | 25 | 57 | 1 | 8 | 45 | 0 | 57 | 18 | 1 |
| 2 | 2 | 51 | 53 | 2 | 17 | 31 | 1 | 54 | 36 | 2 |
| 3 | 4 | 17 | 50 | 3 | 26 | 16 | 2 | 51 | 53 | 3 |
| 4 | 5 | 43 | 46 | 4 | 35 | 1 | 3 | 49 | 11 | 4 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| | 35 | | | 40 | | | 50 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 29 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 21 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 4 | 55 | 0 | 4 | 18 | 0 | 3 | 26 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 9 | 49 | 0 | 8 | 36 | 0 | 6 | 52 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 14 | 44 | 0 | 12 | 53 | 0 | 10 | 19 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 19 | 39 | 0 | 17 | 11 | 0 | 13 | 45 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 24 | 33 | 0 | 21 | 29 | 0 | 17 | 11 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 29 | 28 | 0 | 25 | 47 | 0 | 20 | 38 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 34 | 23 | 0 | 30 | 5 | 0 | 24 | 4 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 39 | 17 | 0 | 34 | 23 | 0 | 27 | 30 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 44 | 12 | 0 | 38 | 40 | 0 | 30 | 56 | 0,9 |
| 1 | 0 | 49 | 7 | 0 | 42 | 58 | 0 | 34 | 23 | 1 |
| 2 | 1 | 38 | 13 | 1 | 25 | 57 | 1 | 8 | 45 | 2 |
| 3 | 2 | 27 | 20 | 2 | 8 | 55 | 1 | 43 | 8 | 3 |
| 4 | 3 | 16 | 27 | 2 | 51 | 53 | 2 | 17 | 31 | 4 |
| 5 | 4 | 5 | 33 | 3 | 34 | 52 | 2 | 51 | 53 | 5 |
| 6 | 4 | 54 | 40 | 4 | 17 | 50 | 3 | 26 | 16 | 6 |

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| | 60 | | | 70 | | | 80 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 13 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 2 | 52 | 0 | 2 | 27 | 0 | 2 | 9 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 5 | 44 | 0 | 4 | 55 | 0 | 4 | 18 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 8 | 36 | 0 | 7 | 22 | 0 | 6 | 27 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 11 | 28 | 0 | 9 | 49 | 0 | 8 | 36 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 14 | 19 | 0 | 12 | 17 | 0 | 10 | 45 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 17 | 11 | 0 | 14 | 44 | 0 | 12 | 53 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 20 | 3 | 0 | 17 | 11 | 0 | 15 | 2 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 22 | 55 | 0 | 19 | 39 | 0 | 17 | 11 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 25 | 47 | 0 | 22 | 6 | 0 | 19 | 20 | 0,9 |
| 1 | 0 | 28 | 39 | 0 | 24 | 33 | 0 | 21 | 29 | 1 |
| 2 | 0 | 57 | 18 | 0 | 49 | 7 | 0 | 42 | 58 | 2 |
| 3 | 1 | 25 | 57 | 1 | 13 | 40 | 1 | 4 | 27 | 3 |
| 4 | 1 | 54 | 35 | 1 | 38 | 13 | 1 | 25 | 57 | 4 |
| 5 | 2 | 23 | 14 | 2 | 2 | 47 | 1 | 47 | 26 | 5 |
| 6 | 2 | 51 | 53 | 2 | 27 | 20 | 2 | 8 | 55 | 6 |
| 7 | 3 | 20 | 32 | 2 | 51 | 53 | 2 | 30 | 24 | 7 |
| 8 | 3 | 49 | 11 | 3 | 16 | 27 | 2 | 51 | 53 | 8 |
| 9 | 4 | 17 | 50 | 3 | 41 | 0 | 3 | 13 | 22 | 9 |
| 10 | 4 | 46 | 29 | 4 | 5 | 33 | 3 | 34 | 52 | 10 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|----|-----|----|----|-----|----|-----|------------|
| | 90 | | | 100 | | | 110 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 9,4 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 1 | 55 | 0 | 1 | 43 | 0 | 1 | 34 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 3 | 49 | 0 | 3 | 26 | 0 | 3 | 8 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 9 | 0 | 4 | 41 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 7 | 38 | 0 | 6 | 53 | 0 | 6 | 15 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 9 | 33 | 0 | 8 | 36 | 0 | 7 | 49 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 11 | 28 | 0 | 10 | 19 | 0 | 9 | 23 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 13 | 22 | 0 | 12 | 2 | 0 | 10 | 56 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 15 | 17 | 0 | 13 | 45 | 0 | 12 | 30 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 17 | 11 | 0 | 15 | 28 | 0 | 14 | 4 | 0,9 |
| 1 | 0 | 19 | 6 | 0 | 17 | 11 | 0 | 15 | 38 | 1 |
| 2 | 0 | 38 | 12 | 0 | 34 | 23 | 0 | 31 | 15 | 2 |
| 3 | 0 | 57 | 18 | 0 | 51 | 34 | 0 | 46 | 53 | 3 |
| 4 | 1 | 16 | 24 | 1 | 8 | 45 | 1 | 2 | 30 | 4 |
| 5 | 1 | 35 | 30 | 1 | 25 | 57 | 1 | 18 | 8 | 5 |
| 6 | 1 | 54 | 36 | 1 | 43 | 8 | 1 | 33 | 45 | 6 |
| 7 | 2 | 13 | 41 | 2 | 0 | 19 | 1 | 49 | 23 | 7 |
| 8 | 2 | 32 | 47 | 2 | 17 | 31 | 2 | 5 | 0 | 8 |
| 9 | 2 | 51 | 53 | 2 | 34 | 42 | 2 | 20 | 38 | 9 |
| 10 | 3 | 10 | 59 | 2 | 51 | 53 | 2 | 36 | 16 | 10 |

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 120 | | | 130 | | | 140 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 8,6 | 0 | 0 | 7,9 | 0 | 0 | 7,4 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 1 | 26 | 0 | 1 | 19 | 0 | 1 | 14 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 2 | 52 | 0 | 2 | 39 | 0 | 2 | 27 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 4 | 18 | 0 | 3 | 58 | 0 | 3 | 41 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 17 | 0 | 4 | 55 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 7 | 10 | 0 | 6 | 37 | 0 | 6 | 8 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 8 | 36 | 0 | 7 | 56 | 0 | 7 | 22 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 10 | 2 | 0 | 9 | 15 | 0 | 8 | 36 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 11 | 28 | 0 | 10 | 35 | 0 | 9 | 49 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 12 | 53 | 0 | 11 | 54 | 0 | 11 | 3 | 0,9 |
| 1 | 0 | 14 | 19 | 0 | 13 | 13 | 0 | 12 | 17 | 1 |
| 2 | 0 | 28 | 39 | 0 | 26 | 27 | 0 | 24 | 33 | 2 |
| 3 | 0 | 42 | 58 | 0 | 39 | 40 | 0 | 36 | 50 | 3 |
| 4 | 0 | 57 | 18 | 0 | 52 | 53 | 0 | 49 | 7 | 4 |
| 5 | 1 | 11 | 37 | 1 | 6 | 7 | 1 | 1 | 23 | 5 |
| 6 | 1 | 25 | 57 | 1 | 19 | 20 | 1 | 13 | 40 | 6 |
| 7 | 1 | 40 | 16 | 1 | 32 | 33 | 1 | 25 | 57 | 7 |
| 8 | 1 | 54 | 36 | 1 | 45 | 47 | 1 | 38 | 13 | 8 |
| 9 | 2 | 8 | 55 | 1 | 59 | 0 | 1 | 50 | 30 | 9 |
| 10 | 2 | 23 | 14 | 2 | 12 | 13 | 2 | 2 | 47 | 10 |
| 20 | 4 | 46 | 29 | 4 | 24 | 27 | 4 | 5 | 33 | 20 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 150 | | | 160 | | | 170 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 6,9 | 0 | 0 | 6,4 | 0 | 0 | 6,1 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 1 | 9 | 0 | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 2 | 18 | 0 | 2 | 9 | 0 | 2 | 1 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 3 | 26 | 0 | 3 | 13 | 0 | 3 | 2 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 4 | 35 | 0 | 4 | 18 | 0 | 4 | 3 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 22 | 0 | 5 | 3 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 6 | 53 | 0 | 6 | 27 | 0 | 6 | 4 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 8 | 1 | 0 | 7 | 31 | 0 | 7 | 5 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 9 | 10 | 0 | 8 | 36 | 0 | 8 | 5 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 10 | 19 | 0 | 9 | 40 | 0 | 9 | 6 | 0,9 |
| 1 | 0 | 11 | 28 | 0 | 10 | 45 | 0 | 10 | 7 | 1 |
| 2 | 0 | 22 | 55 | 0 | 21 | 29 | 0 | 20 | 13 | 2 |
| 3 | 0 | 34 | 23 | 0 | 32 | 14 | 0 | 30 | 20 | 3 |
| 4 | 0 | 45 | 50 | 0 | 42 | 58 | 0 | 40 | 27 | 4 |
| 5 | 0 | 57 | 18 | 0 | 53 | 43 | 0 | 50 | 33 | 5 |
| 6 | 1 | 8 | 45 | 1 | 4 | 27 | 1 | 0 | 40 | 6 |
| 7 | 1 | 20 | 13 | 1 | 15 | 12 | 1 | 10 | 47 | 7 |
| 8 | 1 | 31 | 40 | 1 | 25 | 57 | 1 | 20 | 53 | 8 |
| 9 | 1 | 43 | 8 | 1 | 36 | 41 | 1 | 31 | 0 | 9 |
| 10 | 1 | 54 | 35 | 1 | 47 | 26 | 1 | 41 | 7 | 10 |
| 20 | 3 | 49 | 11 | 3 | 34 | 52 | 3 | 22 | 13 | 20 |
| 30 | 5 | 43 | 46 | 5 | 22 | 17 | 5 | 3 | 20 | 30 |

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 180 | | | 190 | | | 200 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 5,7 | 0 | 0 | 5,4 | 0 | 0 | 5,2 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 52 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 1 | 55 | 0 | 1 | 49 | 0 | 1 | 43 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 2 | 52 | 0 | 2 | 43 | 0 | 2 | 35 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 3 | 49 | 0 | 3 | 37 | 0 | 3 | 26 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 4 | 46 | 0 | 4 | 31 | 0 | 4 | 18 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 26 | 0 | 5 | 9 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 6 | 41 | 0 | 6 | 20 | 0 | 6 | 1 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 7 | 38 | 0 | 7 | 14 | 0 | 6 | 53 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 8 | 36 | 0 | 8 | 9 | 0 | 7 | 44 | 0,9 |
| 1 | 0 | 9 | 33 | 0 | 9 | 3 | 0 | 8 | 36 | 1 |
| 2 | 0 | 19 | 6 | 0 | 18 | 6 | 0 | 17 | 11 | 2 |
| 3 | 0 | 28 | 39 | 0 | 27 | 8 | 0 | 25 | 47 | 3 |
| 4 | 0 | 38 | 12 | 0 | 36 | 11 | 0 | 34 | 23 | 4 |
| 5 | 0 | 47 | 45 | 0 | 45 | 14 | 0 | 42 | 58 | 5 |
| 6 | 0 | 57 | 18 | 0 | 54 | 17 | 0 | 51 | 34 | 6 |
| 7 | 1 | 6 | 51 | 1 | 3 | 20 | 1 | 0 | 10 | 7 |
| 8 | 1 | 16 | 24 | 1 | 12 | 22 | 1 | 8 | 45 | 8 |
| 9 | 1 | 25 | 57 | 1 | 21 | 25 | 1 | 17 | 21 | 9 |
| 10 | 1 | 35 | 30 | 1 | 30 | 28 | 1 | 25 | 57 | 10 |
| 20 | 3 | 10 | 59 | 3 | 0 | 56 | 2 | 51 | 53 | 20 |
| 30 | 4 | 46 | 29 | 4 | 31 | 24 | 4 | 17 | 50 | 30 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 210 | | | 220 | | | 230 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 4,9 | 0 | 0 | 4,7 | 0 | 0 | 4,5 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 49 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 45 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 1 | 38 | 0 | 1 | 34 | 0 | 1 | 30 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 2 | 27 | 0 | 2 | 21 | 0 | 2 | 15 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 3 | 16 | 0 | 3 | 8 | 0 | 2 | 59 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 4 | 6 | 0 | 3 | 54 | 0 | 3 | 44 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 4 | 55 | 0 | 4 | 41 | 0 | 4 | 29 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 28 | 0 | 5 | 14 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 6 | 33 | 0 | 6 | 15 | 0 | 5 | 59 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 7 | 22 | 0 | 7 | 2 | 0 | 6 | 44 | 0,9 |
| 1 | 0 | 8 | 11 | 0 | 7 | 49 | 0 | 7 | 28 | 1 |
| 2 | 0 | 16 | 22 | 0 | 15 | 38 | 0 | 14 | 57 | 2 |
| 3 | 0 | 24 | 33 | 0 | 23 | 26 | 0 | 22 | 25 | 3 |
| 4 | 0 | 32 | 44 | 0 | 31 | 15 | 0 | 29 | 54 | 4 |
| 5 | 0 | 40 | 56 | 0 | 39 | 4 | 0 | 37 | 22 | 5 |
| 6 | 0 | 49 | 7 | 0 | 46 | 53 | 0 | 44 | 50 | 6 |
| 7 | 0 | 57 | 18 | 0 | 54 | 41 | 0 | 52 | 19 | 7 |
| 8 | 1 | 5 | 29 | 1 | 2 | 30 | 0 | 59 | 47 | 8 |
| 9 | 1 | 13 | 40 | 1 | 10 | 19 | 1 | 7 | 16 | 9 |
| 10 | 1 | 21 | 51 | 1 | 18 | 8 | 1 | 14 | 44 | 10 |
| 20 | 2 | 43 | 42 | 2 | 36 | 16 | 2 | 29 | 28 | 20 |
| 30 | 4 | 5 | 33 | 3 | 54 | 24 | 3 | 44 | 12 | 30 |
| 40 | 5 | 27 | 24 | 5 | 12 | 31 | 4 | 58 | 56 | 40 |

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 240 | | | 250 | | | 260 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 4,3 | 0 | 0 | 4,1 | 0 | 0 | 4,0 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 43 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 40 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 1 | 26 | 0 | 1 | 23 | 0 | 1 | 19 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 2 | 9 | 0 | 2 | 4 | 0 | 1 | 59 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 2 | 52 | 0 | 2 | 45 | 0 | 2 | 39 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 3 | 35 | 0 | 3 | 26 | 0 | 3 | 18 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 4 | 18 | 0 | 4 | 8 | 0 | 3 | 58 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 5 | 1 | 0 | 4 | 49 | 0 | 4 | 38 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 30 | 0 | 5 | 17 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 6 | 27 | 0 | 6 | 11 | 0 | 5 | 57 | 0,9 |
| 1 | 0 | 7 | 10 | 0 | 6 | 53 | 0 | 6 | 37 | 1 |
| 2 | 0 | 14 | 19 | 0 | 13 | 45 | 0 | 13 | 13 | 2 |
| 3 | 0 | 21 | 29 | 0 | 20 | 38 | 0 | 19 | 50 | 3 |
| 4 | 0 | 28 | 39 | 0 | 27 | 30 | 0 | 26 | 27 | 4 |
| 5 | 0 | 35 | 49 | 0 | 34 | 23 | 0 | 33 | 3 | 5 |
| 6 | 0 | 42 | 58 | 0 | 41 | 15 | 0 | 39 | 40 | 6 |
| 7 | 0 | 50 | 8 | 0 | 48 | 8 | 0 | 46 | 17 | 7 |
| 8 | 0 | 57 | 18 | 0 | 55 | 0 | 0 | 52 | 53 | 8 |
| 9 | 1 | 4 | 27 | 1 | 1 | 53 | 0 | 59 | 30 | 9 |
| 10 | 1 | 11 | 37 | 1 | 8 | 45 | 1 | 6 | 7 | 10 |
| 20 | 2 | 23 | 14 | 2 | 17 | 31 | 2 | 12 | 13 | 20 |
| 30 | 3 | 34 | 52 | 3 | 26 | 16 | 3 | 18 | 20 | 30 |
| 40 | 4 | 46 | 29 | 4 | 35 | 1 | 4 | 24 | 27 | 40 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 270 | | | 280 | | | 290 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 3,8 | 0 | 0 | 3,7 | 0 | 0 | 3,6 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 37 | 0 | 0 | 36 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 1 | 16 | 0 | 1 | 14 | 0 | 1 | 11 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 1 | 55 | 0 | 1 | 50 | 0 | 1 | 47 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 2 | 33 | 0 | 2 | 27 | 0 | 2 | 22 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 3 | 11 | 0 | 3 | 4 | 0 | 2 | 58 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 3 | 49 | 0 | 3 | 41 | 0 | 3 | 33 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 4 | 27 | 0 | 4 | 18 | 0 | 4 | 9 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 5 | 6 | 0 | 4 | 55 | 0 | 4 | 45 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 31 | 0 | 5 | 20 | 0,9 |
| 1 | 0 | 6 | 22 | 0 | 6 | 8 | 0 | 5 | 56 | 1 |
| 2 | 0 | 12 | 44 | 0 | 12 | 17 | 0 | 11 | 51 | 2 |
| 3 | 0 | 19 | 6 | 0 | 18 | 25 | 0 | 17 | 47 | 3 |
| 4 | 0 | 25 | 28 | 0 | 24 | 33 | 0 | 23 | 43 | 4 |
| 5 | 0 | 31 | 50 | 0 | 30 | 42 | 0 | 29 | 38 | 5 |
| 6 | 0 | 38 | 12 | 0 | 36 | 50 | 0 | 35 | 34 | 6 |
| 7 | 0 | 44 | 34 | 0 | 42 | 58 | 0 | 41 | 29 | 7 |
| 8 | 0 | 50 | 56 | 0 | 49 | 7 | 0 | 47 | 25 | 8 |
| 9 | 0 | 57 | 18 | 0 | 55 | 15 | 0 | 53 | 21 | 9 |
| 10 | 1 | 3 | 40 | 1 | 1 | 23 | 0 | 59 | 16 | 10 |
| 20 | 2 | 7 | 19 | 2 | 2 | 47 | 1 | 58 | 33 | 20 |
| 30 | 3 | 10 | 59 | 3 | 4 | 10 | 2 | 57 | 49 | 30 |
| 40 | 4 | 14 | 39 | 4 | 5 | 33 | 3 | 57 | 5 | 40 |
| 50 | 5 | 18 | 19 | 5 | 6 | 57 | 4 | 56 | 21 | 50 |

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 300 | | | 325 | | | 350 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 3,4 | 0 | 0 | 3,2 | 0 | 0 | 2,9 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 29 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 1 | 9 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 59 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 1 | 43 | 0 | 1 | 35 | 0 | 1 | 28 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 2 | 18 | 0 | 2 | 7 | 0 | 1 | 58 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 2 | 52 | 0 | 2 | 39 | 0 | 2 | 27 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 3 | 26 | 0 | 3 | 10 | 0 | 2 | 57 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 4 | 1 | 0 | 3 | 42 | 0 | 3 | 26 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 4 | 35 | 0 | 4 | 14 | 0 | 3 | 56 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 5 | 9 | 0 | 4 | 46 | 0 | 4 | 25 | 0,9 |
| 1 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 17 | 0 | 4 | 55 | 1 |
| 2 | 0 | 11 | 28 | 0 | 10 | 35 | 0 | 9 | 49 | 2 |
| 3 | 0 | 17 | 11 | 0 | 15 | 52 | 0 | 14 | 44 | 3 |
| 4 | 0 | 22 | 55 | 0 | 21 | 9 | 0 | 19 | 39 | 4 |
| 5 | 0 | 28 | 39 | 0 | 26 | 27 | 0 | 24 | 33 | 5 |
| 6 | 0 | 34 | 23 | 0 | 31 | 44 | 0 | 29 | 28 | 6 |
| 7 | 0 | 40 | 6 | 0 | 37 | 1 | 0 | 34 | 23 | 7 |
| 8 | 0 | 45 | 50 | 0 | 42 | 19 | 0 | 39 | 17 | 8 |
| 9 | 0 | 51 | 34 | 0 | 47 | 36 | 0 | 44 | 12 | 9 |
| 10 | 0 | 57 | 18 | 0 | 52 | 53 | 0 | 49 | 7 | 10 |
| 20 | 1 | 54 | 36 | 1 | 45 | 47 | 1 | 38 | 13 | 20 |
| 30 | 2 | 51 | 53 | 2 | 38 | 40 | 2 | 27 | 20 | 30 |
| 40 | 3 | 49 | 11 | 3 | 31 | 33 | 3 | 16 | 27 | 40 |
| 50 | 4 | 46 | 29 | 4 | 24 | 27 | 4 | 5 | 33 | 50 |
| 60 | 5 | 43 | 46 | 5 | 17 | 20 | 4 | 54 | 40 | 60 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 375 | | | 400 | | | 450 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 2,8 | 0 | 0 | 2,6 | 0 | 0 | 2,3 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 23 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 0 | 55 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 46 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 1 | 23 | 0 | 1 | 17 | 0 | 1 | 9 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 1 | 50 | 0 | 1 | 43 | 0 | 1 | 32 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 2 | 18 | 0 | 2 | 9 | 0 | 1 | 55 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 2 | 45 | 0 | 2 | 35 | 0 | 2 | 18 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 3 | 13 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 40 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 3 | 40 | 0 | 3 | 26 | 0 | 3 | 3 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 4 | 8 | 0 | 3 | 52 | 0 | 3 | 26 | 0,9 |
| 1 | 0 | 4 | 35 | 0 | 4 | 18 | 0 | 3 | 49 | 1 |
| 2 | 0 | 9 | 10 | 0 | 8 | 36 | 0 | 7 | 38 | 2 |
| 3 | 0 | 13 | 45 | 0 | 12 | 53 | 0 | 11 | 28 | 3 |
| 4 | 0 | 18 | 20 | 0 | 17 | 11 | 0 | 15 | 17 | 4 |
| 5 | 0 | 22 | 55 | 0 | 21 | 29 | 0 | 19 | 6 | 5 |
| 6 | 0 | 27 | 30 | 0 | 25 | 47 | 0 | 22 | 55 | 6 |
| 7 | 0 | 32 | 5 | 0 | 30 | 5 | 0 | 26 | 44 | 7 |
| 8 | 0 | 36 | 40 | 0 | 34 | 23 | 0 | 30 | 33 | 8 |
| 9 | 0 | 41 | 15 | 0 | 38 | 40 | 0 | 34 | 23 | 9 |
| 10 | 0 | 45 | 50 | 0 | 42 | 58 | 0 | 38 | 12 | 10 |
| 20 | 1 | 31 | 40 | 1 | 25 | 57 | 1 | 16 | 24 | 20 |
| 30 | 2 | 17 | 31 | 2 | 8 | 55 | 1 | 54 | 35 | 30 |
| 40 | 3 | 3 | 21 | 2 | 51 | 53 | 2 | 32 | 47 | 40 |
| 50 | 3 | 49 | 11 | 3 | 34 | 52 | 3 | 10 | 59 | 50 |
| 60 | 4 | 35 | 1 | 4 | 17 | 50 | 3 | 49 | 11 | 60 |
| 70 | 5 | 20 | 51 | 5 | 0 | 48 | 4 | 27 | 23 | 70 |

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 500 | | | 550 | | | 600 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 2,1 | 0 | 0 | 1,9 | 0 | 0 | 1,7 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 17 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 34 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 56 | 0 | 0 | 52 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 1 | 23 | 0 | 1 | 15 | 0 | 1 | 9 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 1 | 43 | 0 | 1 | 34 | 0 | 1 | 26 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 2 | 4 | 0 | 1 | 53 | 0 | 1 | 43 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 2 | 24 | 0 | 2 | 11 | 0 | 2 | 0 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 2 | 45 | 0 | 2 | 30 | 0 | 2 | 18 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 3 | 6 | 0 | 2 | 49 | 0 | 2 | 35 | 0,9 |
| 1 | 0 | 3 | 26 | 0 | 3 | 8 | 0 | 2 | 52 | 1 |
| 2 | 0 | 6 | 52 | 0 | 6 | 15 | 0 | 5 | 44 | 2 |
| 3 | 0 | 10 | 19 | 0 | 9 | 23 | 0 | 8 | 36 | 3 |
| 4 | 0 | 13 | 45 | 0 | 12 | 30 | 0 | 11 | 28 | 4 |
| 5 | 0 | 17 | 11 | 0 | 15 | 38 | 0 | 14 | 19 | 5 |
| 6 | 0 | 20 | 38 | 0 | 18 | 45 | 0 | 17 | 11 | 6 |
| 7 | 0 | 24 | 4 | 0 | 21 | 53 | 0 | 20 | 3 | 7 |
| 8 | 0 | 27 | 30 | 0 | 25 | 0 | 0 | 22 | 55 | 8 |
| 9 | 0 | 30 | 56 | 0 | 28 | 8 | 0 | 25 | 47 | 9 |
| 10 | 0 | 34 | 23 | 0 | 31 | 15 | 0 | 28 | 39 | 10 |
| 20 | 1 | 8 | 45 | 1 | 2 | 30 | 0 | 57 | 18 | 20 |
| 30 | 1 | 43 | 8 | 1 | 33 | 45 | 1 | 25 | 57 | 30 |
| 40 | 2 | 17 | 31 | 2 | 5 | 0 | 1 | 54 | 35 | 40 |
| 50 | 2 | 51 | 53 | 2 | 36 | 16 | 2 | 23 | 14 | 50 |
| 60 | 3 | 26 | 16 | 3 | 7 | 31 | 2 | 51 | 53 | 60 |
| 70 | 4 | 0 | 39 | 3 | 38 | 46 | 3 | 20 | 32 | 70 |
| 80 | 4 | 35 | 1 | 4 | 10 | 1 | 3 | 49 | 11 | 80 |
| 90 | 5 | 9 | 24 | 4 | 41 | 16 | 4 | 17 | 50 | 90 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------------|
| | 650 | | | 700 | | | 750 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 1,6 | 0 | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 1,4 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 14 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 29 | 0 | 0 | 28 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 0 | 48 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 41 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 59 | 0 | 0 | 55 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 1 | 19 | 0 | 1 | 14 | 0 | 1 | 9 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 1 | 35 | 0 | 1 | 28 | 0 | 1 | 23 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 1 | 51 | 0 | 1 | 43 | 0 | 1 | 36 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 2 | 7 | 0 | 1 | 58 | 0 | 1 | 50 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 2 | 23 | 0 | 2 | 13 | 0 | 2 | 4 | 0,9 |
| 1 | 0 | 2 | 39 | 0 | 2 | 27 | 0 | 2 | 18 | 1 |
| 2 | 0 | 5 | 17 | 0 | 4 | 55 | 0 | 4 | 35 | 2 |
| 3 | 0 | 7 | 56 | 0 | 7 | 22 | 0 | 6 | 53 | 3 |
| 4 | 0 | 10 | 35 | 0 | 9 | 49 | 0 | 9 | 10 | 4 |
| 5 | 0 | 13 | 13 | 0 | 12 | 17 | 0 | 11 | 28 | 5 |
| 6 | 0 | 15 | 52 | 0 | 14 | 44 | 0 | 13 | 45 | 6 |
| 7 | 0 | 18 | 31 | 0 | 17 | 11 | 0 | 16 | 3 | 7 |
| 8 | 0 | 21 | 9 | 0 | 19 | 39 | 0 | 18 | 20 | 8 |
| 9 | 0 | 23 | 48 | 0 | 22 | 6 | 0 | 20 | 38 | 9 |
| 10 | 0 | 26 | 27 | 0 | 24 | 33 | 0 | 22 | 55 | 10 |
| 20 | 0 | 52 | 53 | 0 | 49 | 7 | 0 | 45 | 50 | 20 |
| 30 | 1 | 19 | 20 | 1 | 13 | 40 | 1 | 8 | 45 | 30 |
| 40 | 1 | 45 | 47 | 1 | 38 | 13 | 1 | 31 | 40 | 40 |
| 50 | 2 | 12 | 13 | 2 | 2 | 47 | 1 | 54 | 36 | 50 |
| 60 | 2 | 38 | 40 | 2 | 27 | 20 | 2 | 17 | 31 | 60 |
| 70 | 3 | 5 | 7 | 2 | 51 | 53 | 2 | 40 | 26 | 70 |
| 80 | 3 | 31 | 33 | 3 | 16 | 27 | 3 | 3 | 21 | 80 |
| 90 | 3 | 58 | 0 | 3 | 41 | 0 | 3 | 26 | 16 | 90 |
| 100 | 4 | 24 | 27 | 4 | 5 | 33 | 3 | 49 | 11 | 100 |

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|-----|------|----|-----|------------|
| | 800 | | | 900 | | | 1000 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 1,3 | 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 1,0 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 10 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 21 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 31 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 46 | 0 | 0 | 41 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | I | 4 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | 52 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | I | 17 | 0 | I | 9 | 0 | I | 2 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | I | 30 | 0 | I | 20 | 0 | I | 12 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | I | 43 | 0 | I | 32 | 0 | I | 23 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | I | 56 | 0 | I | 43 | 0 | I | 33 | 0,9 |
| 1 | 0 | 2 | 9 | 0 | I | 55 | 0 | I | 43 | 1 |
| 2 | 0 | 4 | 18 | 0 | 3 | 49 | 0 | 3 | 26 | 2 |
| 3 | 0 | 6 | 27 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 9 | 3 |
| 4 | 0 | 8 | 36 | 0 | 7 | 38 | 0 | 6 | 53 | 4 |
| 5 | 0 | 10 | 45 | 0 | 9 | 33 | 0 | 8 | 36 | 5 |
| 6 | 0 | 12 | 53 | 0 | 11 | 28 | 0 | 10 | 19 | 6 |
| 7 | 0 | 15 | 2 | 0 | 13 | 22 | 0 | 12 | 2 | 7 |
| 8 | 0 | 17 | 11 | 0 | 15 | 17 | 0 | 13 | 45 | 8 |
| 9 | 0 | 19 | 20 | 0 | 17 | 11 | 0 | 15 | 28 | 9 |
| 10 | 0 | 21 | 29 | 0 | 19 | 6 | 0 | 17 | 11 | 10 |
| 20 | 0 | 42 | 58 | 0 | 38 | 12 | 0 | 34 | 23 | 20 |
| 30 | I | 4 | 27 | 0 | 57 | 18 | 0 | 51 | 34 | 30 |
| 40 | I | 25 | 57 | I | 16 | 24 | I | 8 | 45 | 40 |
| 50 | I | 47 | 26 | I | 35 | 30 | I | 25 | 57 | 50 |
| 60 | 2 | 8 | 55 | I | 54 | 36 | I | 43 | 8 | 60 |
| 70 | 2 | 30 | 24 | 2 | 13 | 41 | 2 | 0 | 19 | 70 |
| 80 | 2 | 51 | 53 | 2 | 32 | 47 | 2 | 17 | 31 | 80 |
| 90 | 3 | 13 | 22 | 2 | 51 | 53 | 2 | 34 | 42 | 90 |
| 100 | 3 | 34 | 52 | 3 | 10 | 59 | 2 | 51 | 53 | 100 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------------|
| | 1100 | | | 1200 | | | 1300 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 0 | 0,8 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 8 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 16 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 24 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 32 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 43 | 0 | 0 | 40 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 0 | 56 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 48 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 1 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 56 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 1 | 15 | 0 | 1 | 9 | 0 | 1 | 3 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 1 | 24 | 0 | 1 | 17 | 0 | 1 | 11 | 0,9 |
| 1 | 0 | 1 | 34 | 0 | 1 | 26 | 0 | 1 | 19 | 1 |
| 2 | 0 | 3 | 8 | 0 | 2 | 52 | 0 | 2 | 39 | 2 |
| 3 | 0 | 4 | 41 | 0 | 4 | 18 | 0 | 3 | 58 | 3 |
| 4 | 0 | 6 | 15 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 17 | 4 |
| 5 | 0 | 7 | 49 | 0 | 7 | 10 | 0 | 6 | 37 | 5 |
| 6 | 0 | 9 | 23 | 0 | 8 | 36 | 0 | 7 | 56 | 6 |
| 7 | 0 | 10 | 56 | 0 | 10 | 2 | 0 | 9 | 15 | 7 |
| 8 | 0 | 12 | 30 | 0 | 11 | 28 | 0 | 10 | 35 | 8 |
| 9 | 0 | 14 | 4 | 0 | 12 | 53 | 0 | 11 | 54 | 9 |
| 10 | 0 | 15 | 38 | 0 | 14 | 19 | 0 | 13 | 13 | 10 |
| 20 | 0 | 31 | 15 | 0 | 28 | 39 | 0 | 26 | 27 | 20 |
| 30 | 0 | 46 | 53 | 0 | 42 | 58 | 0 | 39 | 40 | 30 |
| 40 | 1 | 2 | 30 | 0 | 57 | 18 | 0 | 52 | 53 | 40 |
| 50 | 1 | 18 | 8 | 1 | 11 | 37 | 1 | 6 | 7 | 50 |
| 60 | 1 | 33 | 45 | 1 | 25 | 57 | 1 | 19 | 20 | 60 |
| 70 | 1 | 49 | 23 | 1 | 40 | 16 | 1 | 32 | 33 | 70 |
| 80 | 2 | 5 | 0 | 1 | 54 | 36 | 1 | 45 | 47 | 80 |
| 90 | 2 | 20 | 38 | 2 | 8 | 55 | 1 | 59 | 0 | 90 |
| 100 | 2 | 36 | 16 | 2 | 23 | 14 | 2 | 12 | 13 | 100 |

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------------|
| | 1400 | | | 1500 | | | 1600 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 0,7 | 0 | 0 | 0,7 | 0 | 0 | 0,6 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 6 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 13 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 0 | 22 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 19 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 0 | 29 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 26 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 0 | 37 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 32 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 39 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 48 | 0 | 0 | 45 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 0 | 59 | 0 | 0 | 55 | 0 | 0 | 52 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 1 | 6 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 58 | 0,9 |
| 1 | 0 | 1 | 14 | 0 | 1 | 9 | 0 | 1 | 4 | 1 |
| 2 | 0 | 2 | 27 | 0 | 2 | 18 | 0 | 2 | 9 | 2 |
| 3 | 0 | 3 | 41 | 0 | 3 | 26 | 0 | 3 | 13 | 3 |
| 4 | 0 | 4 | 55 | 0 | 4 | 35 | 0 | 4 | 18 | 4 |
| 5 | 0 | 6 | 8 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 22 | 5 |
| 6 | 0 | 7 | 22 | 0 | 6 | 53 | 0 | 6 | 27 | 6 |
| 7 | 0 | 8 | 36 | 0 | 8 | 1 | 0 | 7 | 31 | 7 |
| 8 | 0 | 9 | 49 | 0 | 9 | 10 | 0 | 8 | 36 | 8 |
| 9 | 0 | 11 | 3 | 0 | 10 | 19 | 0 | 9 | 40 | 9 |
| 10 | 0 | 12 | 17 | 0 | 11 | 28 | 0 | 10 | 45 | 10 |
| 20 | 0 | 24 | 33 | 0 | 22 | 55 | 0 | 21 | 29 | 20 |
| 30 | 0 | 36 | 50 | 0 | 34 | 23 | 0 | 32 | 14 | 30 |
| 40 | 0 | 49 | 7 | 0 | 45 | 50 | 0 | 42 | 58 | 40 |
| 50 | 1 | 1 | 23 | 0 | 57 | 18 | 0 | 53 | 43 | 50 |
| 60 | 1 | 13 | 40 | 1 | 8 | 45 | 1 | 4 | 27 | 60 |
| 70 | 1 | 25 | 57 | 1 | 20 | 13 | 1 | 15 | 12 | 70 |
| 80 | 1 | 38 | 13 | 1 | 31 | 40 | 1 | 25 | 57 | 80 |
| 90 | 1 | 50 | 30 | 1 | 43 | 8 | 1 | 36 | 41 | 90 |
| 100 | 2 | 2 | 47 | 1 | 54 | 35 | 1 | 47 | 26 | 100 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------------|
| | 1700 | | | 1800 | | | 1900 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | 0,5 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 5 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 16 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 22 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 29 | 0 | 0 | 27 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 33 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 38 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 0 | 49 | 0 | 0 | 46 | 0 | 0 | 43 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 0 | 55 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 49 | 0,9 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | 54 | 1 |
| 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 55 | 0 | 1 | 49 | 2 |
| 3 | 0 | 3 | 2 | 0 | 2 | 52 | 0 | 2 | 43 | 3 |
| 4 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 49 | 0 | 3 | 37 | 4 |
| 5 | 0 | 5 | 3 | 0 | 4 | 46 | 0 | 4 | 31 | 5 |
| 6 | 0 | 6 | 4 | 0 | 5 | 44 | 0 | 5 | 26 | 6 |
| 7 | 0 | 7 | 5 | 0 | 6 | 41 | 0 | 6 | 20 | 7 |
| 8 | 0 | 8 | 5 | 0 | 7 | 38 | 0 | 7 | 14 | 8 |
| 9 | 0 | 9 | 6 | 0 | 8 | 36 | 0 | 8 | 9 | 9 |
| 10 | 0 | 10 | 7 | 0 | 9 | 33 | 0 | 9 | 3 | 10 |
| 20 | 0 | 20 | 13 | 0 | 19 | 6 | 0 | 18 | 6 | 20 |
| 30 | 0 | 30 | 20 | 0 | 28 | 39 | 0 | 27 | 8 | 30 |
| 40 | 0 | 40 | 27 | 0 | 38 | 12 | 0 | 36 | 11 | 40 |
| 50 | 0 | 50 | 33 | 0 | 47 | 45 | 0 | 45 | 14 | 50 |
| 60 | 1 | 0 | 40 | 0 | 57 | 18 | 0 | 54 | 17 | 60 |
| 70 | 1 | 10 | 47 | 1 | 6 | 51 | 1 | 3 | 20 | 70 |
| 80 | 1 | 20 | 53 | 1 | 16 | 24 | 1 | 12 | 22 | 80 |
| 90 | 1 | 31 | 0 | 1 | 25 | 57 | 1 | 21 | 25 | 90 |
| 100 | 1 | 41 | 7 | 1 | 35 | 30 | 1 | 30 | 28 | 100 |

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------------|
| | 2000 | | | 2200 | | | 2500 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,4 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 8 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 12 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 17 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 21 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 25 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | 29 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 33 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 0 | 46 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 37 | 0,9 |
| 1 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 41 | 1 |
| 2 | 0 | 1 | 43 | 0 | 1 | 34 | 0 | 1 | 23 | 2 |
| 3 | 0 | 2 | 35 | 0 | 2 | 21 | 0 | 2 | 4 | 3 |
| 4 | 0 | 3 | 26 | 0 | 3 | 8 | 0 | 2 | 45 | 4 |
| 5 | 0 | 4 | 18 | 0 | 3 | 54 | 0 | 3 | 26 | 5 |
| 6 | 0 | 5 | 9 | 0 | 4 | 41 | 0 | 4 | 8 | 6 |
| 7 | 0 | 6 | 1 | 0 | 5 | 28 | 0 | 4 | 49 | 7 |
| 8 | 0 | 6 | 53 | 0 | 6 | 15 | 0 | 5 | 30 | 8 |
| 9 | 0 | 7 | 44 | 0 | 7 | 2 | 0 | 6 | 11 | 9 |
| 10 | 0 | 8 | 36 | 0 | 7 | 49 | 0 | 6 | 53 | 10 |
| 20 | 0 | 17 | 11 | 0 | 15 | 38 | 0 | 13 | 45 | 20 |
| 30 | 0 | 25 | 47 | 0 | 23 | 26 | 0 | 20 | 38 | 30 |
| 40 | 0 | 34 | 23 | 0 | 31 | 15 | 0 | 27 | 30 | 40 |
| 50 | 0 | 42 | 58 | 0 | 39 | 4 | 0 | 34 | 23 | 50 |
| 60 | 0 | 51 | 34 | 0 | 46 | 53 | 0 | 41 | 15 | 60 |
| 70 | 1 | 0 | 10 | 0 | 54 | 41 | 0 | 48 | 8 | 70 |
| 80 | 1 | 8 | 45 | 1 | 2 | 30 | 0 | 55 | 0 | 80 |
| 90 | 1 | 17 | 21 | 1 | 10 | 19 | 1 | 1 | 53 | 90 |
| 100 | 1 | 25 | 57 | 1 | 18 | 8 | 1 | 8 | 45 | 100 |

Tafel IV.

Polar-Koordinaten.

| Bogenlänge | Umfangswinkel bei dem Halbmesser | | | | | | | | | Bogenlänge |
|------------|----------------------------------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------------|
| | 3000 | | | 4000 | | | 5000 | | | |
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' | |
| 0,01 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0,2 | 0,01 |
| 0,1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0,1 |
| 0,2 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0,2 |
| 0,3 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 6 | 0,3 |
| 0,4 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 8 | 0,4 |
| 0,5 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 10 | 0,5 |
| 0,6 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 12 | 0,6 |
| 0,7 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 14 | 0,7 |
| 0,8 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 17 | 0,8 |
| 0,9 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 19 | 0,9 |
| 1 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 21 | 1 |
| 2 | 0 | 1 | 9 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 41 | 2 |
| 3 | 0 | 1 | 43 | 0 | 1 | 17 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 0 | 2 | 18 | 0 | 1 | 43 | 0 | 1 | 23 | 4 |
| 5 | 0 | 2 | 52 | 0 | 2 | 9 | 0 | 1 | 43 | 5 |
| 6 | 0 | 3 | 26 | 0 | 2 | 35 | 0 | 2 | 4 | 6 |
| 7 | 0 | 4 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 24 | 7 |
| 8 | 0 | 4 | 35 | 0 | 3 | 26 | 0 | 2 | 45 | 8 |
| 9 | 0 | 5 | 9 | 0 | 3 | 52 | 0 | 3 | 6 | 9 |
| 10 | 0 | 5 | 44 | 0 | 4 | 18 | 0 | 3 | 26 | 10 |
| 20 | 0 | 11 | 27 | 0 | 8 | 36 | 0 | 6 | 52 | 20 |
| 30 | 0 | 17 | 11 | 0 | 12 | 53 | 0 | 10 | 19 | 30 |
| 40 | 0 | 22 | 55 | 0 | 17 | 11 | 0 | 13 | 45 | 40 |
| 50 | 0 | 28 | 39 | 0 | 21 | 29 | 0 | 17 | 11 | 50 |
| 60 | 0 | 34 | 23 | 0 | 25 | 47 | 0 | 20 | 38 | 60 |
| 70 | 0 | 40 | 6 | 0 | 30 | 5 | 0 | 24 | 4 | 70 |
| 80 | 0 | 45 | 50 | 0 | 34 | 23 | 0 | 27 | 30 | 80 |
| 90 | 0 | 51 | 34 | 0 | 38 | 40 | 0 | 30 | 56 | 90 |
| 100 | 0 | 57 | 18 | 0 | 42 | 58 | 0 | 34 | 23 | 100 |

Tafel V.
Umwandlung der alten Kreisteilung in neue.
 (Sechzigteilung in Hunderteilung.)

Grade.

| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 00 | 0,0.. | 1,1.. | 2,2.. | 3,3.. | 4,4.. | 5,5.. | 6,6.. | 7,7.. | 8,8.. | 10,0.. |
| 10 | 11,1.. | 12,2.. | 13,3.. | 14,4.. | 15,5.. | 16,6.. | 17,7.. | 18,8.. | 20,0.. | 21,1.. |
| 20 | 22,2.. | 23,3.. | 24,4.. | 25,5.. | 26,6.. | 27,7.. | 28,8.. | 30,0.. | 31,1.. | 32,2.. |
| 30 | 33,3.. | 34,4.. | 35,5.. | 36,6.. | 37,7.. | 38,8.. | 40,0.. | 41,1.. | 42,2.. | 43,3.. |
| 40 | 44,4.. | 45,5.. | 46,6.. | 47,7.. | 48,8.. | 50,0.. | 51,1.. | 52,2.. | 53,3.. | 54,4.. |
| 50 | 55,5.. | 56,6.. | 57,7.. | 58,8.. | 60,0.. | 61,1.. | 62,2.. | 63,3.. | 64,4.. | 65,5.. |
| 60 | 66,6.. | 67,7.. | 68,8.. | 70,0.. | 71,1.. | 72,2.. | 73,3.. | 74,4.. | 75,5.. | 76,6.. |
| 70 | 77,7.. | 78,8.. | 80,0.. | 81,1.. | 82,2.. | 83,3.. | 84,4.. | 85,5.. | 86,6.. | 87,7.. |
| 80 | 88,8.. | 90,0.. | 91,1.. | 92,2.. | 93,3.. | 94,4.. | 95,5.. | 96,6.. | 97,7.. | 98,8.. |
| 90 | 100,0.. | 101,1.. | 102,2.. | 103,3.. | 104,4.. | 105,5.. | 106,6.. | 107,7.. | 108,8.. | 110,0.. |
| 100 | 111,1.. | 112,2.. | 113,3.. | 114,4.. | 115,5.. | 116,6.. | 117,7.. | 118,8.. | 120,0.. | 121,1.. |
| 110 | 122,2.. | 123,3.. | 124,4.. | 125,5.. | 126,6.. | 127,7.. | 128,8.. | 130,0.. | 131,1.. | 132,2.. |
| 120 | 133,3.. | 134,4.. | 135,5.. | 136,6.. | 137,7.. | 138,8.. | 140,0.. | 141,1.. | 142,2.. | 143,3.. |
| 130 | 144,4.. | 145,5.. | 146,6.. | 147,7.. | 148,8.. | 150,0.. | 151,1.. | 152,2.. | 153,3.. | 154,4.. |
| 140 | 155,5.. | 156,6.. | 157,7.. | 158,8.. | 160,0.. | 161,1.. | 162,2.. | 163,3.. | 164,4.. | 165,5.. |
| 150 | 166,6.. | 167,7.. | 168,8.. | 170,0.. | 171,1.. | 172,2.. | 173,3.. | 174,4.. | 175,5.. | 176,6.. |
| 160 | 177,7.. | 178,8.. | 180,0.. | 181,1.. | 182,2.. | 183,3.. | 184,4.. | 185,5.. | 186,6.. | 187,7.. |
| 170 | 188,8.. | 190,0.. | 191,1.. | 192,2.. | 193,3.. | 194,4.. | 195,5.. | 196,6.. | 197,7.. | 198,8.. |
| 180 | 200,0.. | 201,1.. | 202,2.. | 203,3.. | 204,4.. | 205,5.. | 206,6.. | 207,7.. | 208,8.. | 210,0.. |
| 190 | 211,1.. | 212,2.. | 213,3.. | 214,4.. | 215,5.. | 216,6.. | 217,7.. | 218,8.. | 220,0.. | 221,1.. |

Minuten.

| ' | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 00 | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, |
| 10 | 00000 | 01852 | 03704 | 05556 | 07407 | 09259 | 11111 | 12963 | 14815 | 16667 |
| 20 | 18519 | 20370 | 22222 | 24074 | 25926 | 27778 | 29630 | 31481 | 33333 | 35185 |
| 30 | 37037 | 38889 | 40741 | 42593 | 44444 | 46296 | 48148 | 50000 | 51852 | 53704 |
| 40 | 55556 | 57407 | 59259 | 61111 | 62963 | 64815 | 66667 | 68519 | 70370 | 72222 |
| 50 | 74074 | 75926 | 77778 | 79630 | 81481 | 83333 | 85185 | 87037 | 88889 | 90741 |
| 60 | | | | | 1, | 1, | 1, | 1, | 1, | 1, |
| 70 | 92593 | 94444 | 96296 | 98148 | 00000 | 01852 | 03704 | 05556 | 07407 | 09259 |

Sekunden.

| " | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 00 | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, | 0, |
| 10 | 00000 | 00031 | 00062 | 00093 | 00123 | 00154 | 00185 | 00216 | 00247 | 00278 |
| 20 | 00309 | 00340 | 00370 | 00401 | 00432 | 00463 | 00494 | 00525 | 00556 | 00586 |
| 30 | 00617 | 00648 | 00679 | 00710 | 00741 | 00772 | 00802 | 00833 | 00864 | 00895 |
| 40 | 00926 | 00957 | 00988 | 01019 | 01049 | 01080 | 01111 | 01142 | 01173 | 01204 |
| 50 | 01235 | 01265 | 01296 | 01327 | 01358 | 01389 | 01420 | 01451 | 01481 | 01512 |
| 60 | 01543 | 01574 | 01605 | 01636 | 01667 | 01698 | 01728 | 01759 | 01790 | 01821 |
| 70 | 0,0" | 0,1" | 0,2" | 0,3" | 0,4" | 0,5" | 0,6" | 0,7" | 0,8" | 0,9" |
| 80 | 00000 | 00003 | 00006 | 00009 | 00012 | 00015 | 00019 | 00022 | 00025 | 00028 |

Tafel V.
Umwandlung der neuen Kreisteilung in alte.
 (Hundertteilung in Sechzigteilung.)

Grade.

| g | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 00 | 0 0 | 0 54 | 1 48 | 2 42 | 3 36 | 4 30 | 5 24 | 6 18 | 7 12 | 8 6 |
| 10 | 9 0 | 9 54 | 10 48 | 11 42 | 12 36 | 13 30 | 14 24 | 15 18 | 16 12 | 17 6 |
| 20 | 18 0 | 18 54 | 19 48 | 20 42 | 21 36 | 22 30 | 23 24 | 24 18 | 25 12 | 26 6 |
| 30 | 27 0 | 27 54 | 28 48 | 29 42 | 30 36 | 31 30 | 32 24 | 33 18 | 34 12 | 35 6 |
| 40 | 36 0 | 36 54 | 37 48 | 38 42 | 39 36 | 40 30 | 41 24 | 42 18 | 43 12 | 44 6 |
| 50 | 45 0 | 45 54 | 46 48 | 47 42 | 48 36 | 49 30 | 50 24 | 51 18 | 52 12 | 53 6 |
| 60 | 54 0 | 54 54 | 55 48 | 56 42 | 57 36 | 58 30 | 59 24 | 60 18 | 61 12 | 62 6 |
| 70 | 63 0 | 63 54 | 64 48 | 65 42 | 66 36 | 67 30 | 68 24 | 69 18 | 70 12 | 71 6 |
| 80 | 72 0 | 72 54 | 73 48 | 74 42 | 75 36 | 76 30 | 77 24 | 78 18 | 79 12 | 80 6 |
| 90 | 81 0 | 81 54 | 82 48 | 83 42 | 84 36 | 85 30 | 86 24 | 87 18 | 88 12 | 89 6 |
| 100 | 90 0 | 90 54 | 91 48 | 92 42 | 93 36 | 94 30 | 95 24 | 96 18 | 97 12 | 98 6 |
| 110 | 99 0 | 99 54 | 100 48 | 101 42 | 102 36 | 103 30 | 104 24 | 105 18 | 106 12 | 107 6 |
| 120 | 108 0 | 108 54 | 109 48 | 110 42 | 111 36 | 112 30 | 113 24 | 114 18 | 115 12 | 116 6 |
| 130 | 117 0 | 117 54 | 118 48 | 119 42 | 120 36 | 121 30 | 122 24 | 123 18 | 124 12 | 125 6 |
| 140 | 126 0 | 126 54 | 127 48 | 128 42 | 129 36 | 130 30 | 131 24 | 132 18 | 133 12 | 134 6 |
| 150 | 135 0 | 135 54 | 136 48 | 137 42 | 138 36 | 139 30 | 140 24 | 141 18 | 142 12 | 143 6 |
| 160 | 144 0 | 144 54 | 145 48 | 146 42 | 147 36 | 148 30 | 149 24 | 150 18 | 151 12 | 152 6 |
| 170 | 153 0 | 153 54 | 154 48 | 155 42 | 156 36 | 157 30 | 158 24 | 159 18 | 160 12 | 161 6 |
| 180 | 162 0 | 162 54 | 163 48 | 164 42 | 165 36 | 166 30 | 167 24 | 168 18 | 169 12 | 170 6 |
| 190 | 171 0 | 171 54 | 172 48 | 173 42 | 174 36 | 175 30 | 176 24 | 177 18 | 178 12 | 179 6 |

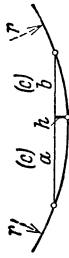
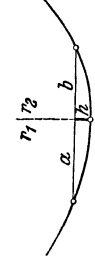
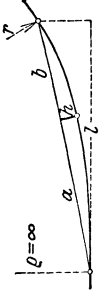
Minuten

| g | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0,00 | 0 0,0 | 0 32,4 | 1 4,8 | 1 37,2 | 2 9,6 | 2 42,0 | 3 14,4 | 3 46,8 | 4 19,2 | 4 51,6 |
| 0,10 | 5 24,0 | 5 56,4 | 6 28,8 | 7 1,2 | 7 33,6 | 8 6,0 | 8 38,4 | 9 10,8 | 9 43,2 | 10 15,6 |
| 0,20 | 10 48,0 | 11 20,4 | 11 52,8 | 12 25,2 | 12 57,6 | 13 30,0 | 14 2,4 | 14 34,8 | 15 7,2 | 15 39,6 |
| 0,30 | 16 12,0 | 16 44,4 | 17 16,8 | 17 49,2 | 18 21,6 | 18 54,0 | 19 26,4 | 19 58,8 | 20 31,2 | 21 3,6 |
| 0,40 | 21 36,0 | 22 8,4 | 22 40,8 | 23 13,2 | 23 45,6 | 24 18,0 | 24 50,4 | 25 22,8 | 25 55,2 | 26 27,6 |
| 0,50 | 27 0,0 | 27 32,4 | 28 4,8 | 28 37,2 | 29 9,6 | 29 42,0 | 30 14,4 | 30 46,8 | 31 19,2 | 31 51,6 |
| 0,60 | 32 24,0 | 32 56,4 | 33 28,8 | 34 1,2 | 34 33,6 | 35 6,0 | 35 38,4 | 36 10,8 | 36 43,2 | 37 15,6 |
| 0,70 | 37 48,0 | 38 20,4 | 38 52,8 | 39 25,2 | 39 57,6 | 40 30,0 | 41 2,4 | 41 34,8 | 42 7,2 | 42 39,6 |
| 0,80 | 43 12,0 | 43 44,4 | 44 16,8 | 44 49,2 | 45 21,6 | 45 54,0 | 46 26,4 | 46 58,8 | 47 31,2 | 48 3,6 |
| 0,90 | 48 36,0 | 49 8,4 | 49 40,8 | 50 13,2 | 50 45,6 | 51 18,0 | 51 50,4 | 52 22,8 | 52 55,2 | 53 27,6 |

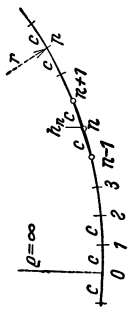
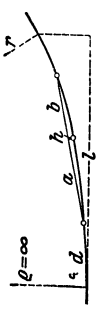
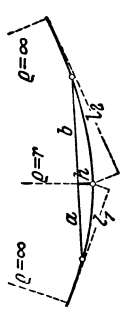
Sekunden.

| g | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,0000 | 0,00 | 0,32 | 0,65 | 0,97 | 1,30 | 1,62 | 1,94 | 2,27 | 2,59 | 2,92 |
| 0,0010 | 3,24 | 3,56 | 3,89 | 4,21 | 4,54 | 4,86 | 5,18 | 5,51 | 5,83 | 6,16 |
| 0,0020 | 6,48 | 6,80 | 7,13 | 7,45 | 7,78 | 8,10 | 8,42 | 8,75 | 9,07 | 9,40 |
| 0,0030 | 9,72 | 10,04 | 10,37 | 10,69 | 11,02 | 11,34 | 11,66 | 11,99 | 12,31 | 12,64 |
| 0,0040 | 12,96 | 13,28 | 13,61 | 13,93 | 14,26 | 14,58 | 14,90 | 15,23 | 15,55 | 15,88 |
| 0,0050 | 16,20 | 16,52 | 16,85 | 17,17 | 17,50 | 17,82 | 18,14 | 18,47 | 18,79 | 19,12 |
| 0,0060 | 19,44 | 19,76 | 20,09 | 20,41 | 20,74 | 21,06 | 21,38 | 21,71 | 22,03 | 22,36 |
| 0,0070 | 22,68 | 23,00 | 23,33 | 23,65 | 23,98 | 24,30 | 24,62 | 24,95 | 25,27 | 25,60 |
| 0,0080 | 25,92 | 26,24 | 26,57 | 26,89 | 27,22 | 27,54 | 27,86 | 28,19 | 28,51 | 28,84 |
| 0,0090 | 29,16 | 29,48 | 29,81 | 30,13 | 30,46 | 30,78 | 31,10 | 31,43 | 31,75 | 32,08 |

Anhang: Formeln zur Prüfung der Bogenabsteckung und zur Einschaltung von Zwischenpunkten¹.

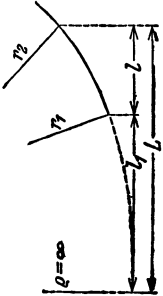
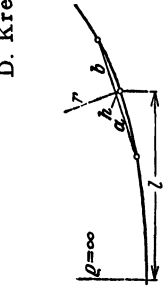
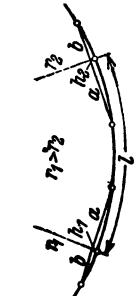
| Nr. u. Kennzeichnung | Abbildung | bei ungleichmäßiger Teilung $a \approx b$ | bei gleichmäßiger Teilung $a = b = c$ |
|---|--|--|---|
| A. Reine Kreisbogen | | | |
| 1 Kreisabschnitt |  | $h = \frac{a \cdot b}{2r}$ | $h = \frac{c^2}{2r}$ |
| 2 Halbmesserwechsel |  | $h = \frac{a \cdot b}{2(a+b)} \cdot \left(\frac{a}{r_1} + \frac{b}{r_2} \right)$ <p>Wenn r_1 und r_2 nicht sehr verschieden sind, genügt:</p> $h = \frac{a \cdot b}{r_1 + r_2}$ | $h = \frac{c^2}{4} \cdot \frac{r_1 + r_2}{r_1 \cdot r_2}$ |
| B. Vollständige kubische Parabeln (von $\rho = \infty$ bis $\rho = r$) | | | |
| 3 Ganze Parabellänge |  | $h = \frac{a \cdot b}{6r \cdot l} \cdot (2a + b)$ | $h = \frac{c^2}{4r} = \frac{l^3}{16r}$ |

¹ Bemerkung: h bezeichnet den Abstand eines Bogenpunktes von der Sehne zwischen den benachbarten Bogenpunkten. Vorausgesetzt wird, daß Bogenlänge und Sehnenlänge nicht merklich verschieden sind.

| Nr. u. Kennzeichnung | Abbildung | bei ungleichmäßiger Teilung $a \gtrsim b$ | bei gleichmäßiger Teilung $a = b = c$ |
|---|--|--|---|
| 4 Ganze Parabel in p Ab-schnitte von der Länge c zerlegt |  | | $h_n = n \cdot \frac{c^2}{2r p}$ $h_0 = \frac{1}{6} \cdot \frac{c^2}{2r p}$ $h_p = \left(p - \frac{1}{6} \right) \cdot \frac{c^2}{2r p}$ |
| 5 Beliebiger Parabelabschnitt |  | $h = \frac{a \cdot b}{6r \cdot l} (3d + 2a + b)$ <p style="text-align: center;">Für den Fall: $d = 0$ wird:</p> $h = \frac{a \cdot b}{6r \cdot l} (2a + b)$ | $h = \frac{c^2}{2r l} (d + c)$ |
| 6 Zusammenstoß zweier Parabeln |  | $h = \frac{1}{12r} \cdot \left[\frac{a^2}{l_1} \cdot (3l_1 - a) + \frac{b^2}{l_2} (3l_2 - b) \right]$ <p style="text-align: center;">Für den Fall: $l_1 = l_2 = l$ wird:</p> $h = \frac{1}{4r} \left[a^2 \left(1 - \frac{a}{3l} \right) + b^2 \left(1 - \frac{b}{3l} \right) \right]$ | $h = \frac{c^2}{2r} \left[1 - \frac{c(l_1 + l_2)}{6l_1 \cdot l_2} \right]$ $h = \frac{c^2}{6r \cdot l} \cdot (3l - c)$ |

C. Unvollständige kubische Parabeln (von $\varrho = r_1$ bis $\varrho = r_2$).

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p>7 Ganze Parabel zwischen zwei Teilen eines Korbbogens</p> | | $h = \frac{a \cdot b}{6l \cdot r_1 \cdot r_2} \cdot [r_1(l+a) + r_2(l+b)]$ | $h = \left(\frac{l}{4}\right)^2 \cdot \frac{r_1 + r_2}{r_1 \cdot r_2}$ |
| <p>8 Parabel zwischen zwei Korbbogen in p gleiche Abschnitte von der Länge c zerlegt</p> | | | $h_n = \frac{c^2}{2r_1} \left(1 + n \cdot \frac{r_1 - r_2}{p \cdot r_2}\right)$ $h_0 = \frac{c^2}{2r_1} \left(1 + \frac{1}{6} \cdot \frac{r_1 - r_2}{p \cdot r_2}\right)$ $h_p = \frac{c^2}{2r_2} \left(1 - \frac{1}{6} \cdot \frac{r_1 - r_2}{p \cdot r_1}\right)$ |
| <p>9 Beliebiger Abschnitt der Parabel zwischen Korbbogenteilen</p> | | $h = \frac{a \cdot b}{2r_1} \left[1 + \frac{r_1 - r_2}{3l \cdot r_2} (3d + 2a + b)\right]$ <p style="text-align: center;">Für den Fall: $d = 0$ wird:</p> $h = \frac{a \cdot b}{2r_1} \left[1 + \frac{r_1 - r_2}{3l \cdot r_2} (2a + b)\right]$ | $h = \frac{c^2}{2r_1} \left[1 + \frac{r_1 - r_2}{l \cdot r_2} (d + c)\right]$ $h = \frac{c^2}{2r_1} \left[1 + c \cdot \frac{r_1 - r_2}{l \cdot r_2}\right]$ |
| <p>10 Zusammenstoß unvollständiger Parabeln (D. Verhältnis $r_1 : r_2$ ist beliebig. Man beachte d. Vorzeichen der Differenzen.)</p> | | $h = \frac{a \cdot b}{2r_3} \left\{1 + \frac{1}{3(a+b)} \left[\frac{a^2(r_3 - r_1)}{r_1 \cdot l_1} + \frac{b^2(r_3 - r_2)}{r_2 \cdot l_2} \right]\right\}$ <p style="text-align: center;">Für den Fall: $l_1 = l_2 = l$ wird:</p> $h = \frac{a \cdot b}{2r_3} \left\{1 + \frac{1}{3l \cdot (a+b)} \left[\frac{a^2}{r_1} (r_3 - r_1) + \frac{b^2}{r_2} (r_3 - r_2) \right]\right\}$ | $h = \frac{c^2}{2r_3} \left\{1 + \frac{c}{6} \left[\frac{r_3 - r_1}{r_1 \cdot l_1} + \frac{r_3 - r_2}{r_2 \cdot l_2} \right]\right\}$ $h = \frac{c^2}{2r_3} \left\{1 + \frac{c}{6l} \left[\frac{r_3 - r_2}{r_2} + \frac{r_3 - r_1}{r_1} \right]\right\}$ |

| Nr. u. Kennzeichnung | Abbildung | bei ungleichmäßiger Teilung $a \geq b$ | bei gleichmäßiger Teilung $a = b = c$ |
|--|--|---|---|
| <p>I 1 Ergänzung der unvollständig. zur vollständ. Parabel</p> |  | $L = \frac{l \cdot r_1}{r_1 - r_2}$ $l_1 = \frac{l \cdot r_2}{r_1 - r_2}$ | |
| <p>D. Kreis und Parabel.</p> | | | |
| <p>I 2 Übergang vom Stück a d. vollständ. Parabel z. Kreisstück b</p> |  | $h = \frac{a \cdot b}{2r} \cdot \left[1 - \frac{a^2}{3l \cdot (a + b)} \right]$ | $h = \frac{c^2}{2r} \left(1 - \frac{c}{6l} \right)$ |
| <p>I 3 Übergang vom Stück a der unvollst. Parabel zum flacheren (r1) oder schärferen (r2) Kreisbogens</p> |  | $h_1 = \frac{a \cdot b}{2r_1} \left[1 + \frac{a^2 (r_1 - r_2)}{3l \cdot r_2 (a + b)} \right]$ $h_2 = \frac{a \cdot b}{2r_2} \left[1 - \frac{a^2 (r_1 - r_2)}{3l \cdot r_1 (a + b)} \right]$ | $h_1 = \frac{c^2}{2r_1} \left[1 + \frac{c(r_1 - r_2)}{6l \cdot r_2} \right]$ $h_2 = \frac{c^2}{2r_2} \left[1 - \frac{c(r_1 - r_2)}{6l \cdot r_1} \right]$ |

Verlag von Julius Springer in Berlin

Erkundung von Verkehrswegen in Neuländern. Von Oberingenieur **M. Dengler**, Jena. Mit 14 Abbildungen im Text. V, 74 Seiten. 1938. RM 5.70

Verkehrsgeographie. Von Professor Dr.-Ing. **Otto Blum**, Hannover. Mit 46 Abbildungen im Text. VI, 146 Seiten. 1936. RM 6.90; gebunden RM 8.40

Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft. Von Professor Dr.-Ing. **Carl Pirath**, Stuttgart. Mit 100 Abbildungen im Text und auf 2 Tafeln. VII, 263 Seiten. 1934. RM 18.—; gebunden RM 19.50

Das Fernstraßenproblem Europas und seine Lösung für Länder geringerer Bevölkerungsdichte. Von Professor Ing. Dr. **Leopold Örley**, Wien. Mit 12 Tabellen und 27 Abbildungen. III, 64 Seiten. 1936. (Verlag von Julius Springer-Wien.) RM 5.20

Kernpunkte der Preisbildung im Verkehrswesen. Mit besonderer Berücksichtigung der Deutschen Reichsbahn und des gewerblichen Güterfernverkehrs. Von Dipl.-Kaufmann Dr. rer. pol. **Emil Merkert**. Mit 12 Abbildungen im Text. IV, 76 Seiten. 1937. RM 4.80

Zu beziehen durch jede Buchhandlung