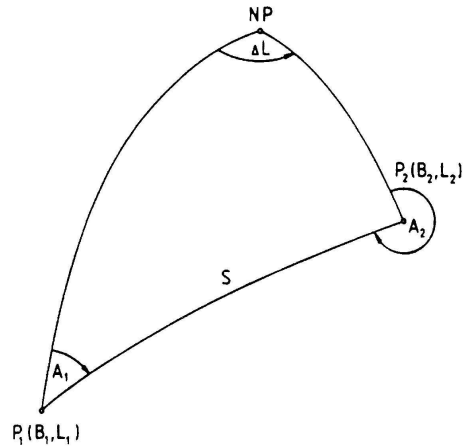


1. Aufgabenstellung

Siehe Aufgabenstellung unter B.1 bzw. unter B.

für geodätische Linie $S < 100 \text{ m}$
 → siehe Vereinfachung S. I B



2. Rechenformeln

| | | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------|--|-------------------------------|
| $B_2 = B_1$ | | $L_2 = L_1$ | | $A_2 = A_1 + 200 \text{ gon}$ |
| $+ b_1 \cdot u$ | 1 | $+ l_1 \cdot v$ | | $+ a_1 \cdot v$ |
| $+ b_2 \cdot v^2$ | 2 | $+ l_2 \cdot u \cdot v$ | | $+ a_2 \cdot u \cdot v$ |
| $+ b_3 \cdot u^2$ | 2 | $+ l_3 \cdot v^3$ | | $+ a_3 \cdot v^3$ |
| $+ b_4 \cdot u \cdot v^2$ | 3 | $+ l_4 \cdot u^2 \cdot v$ | | $+ a_4 \cdot u^2 \cdot v$ |
| $+ b_5 \cdot u^3$ | 3 | $+ l_5 \cdot u \cdot v^3$ | | $+ a_5 \cdot u \cdot v^3$ |
| $+ b_6 \cdot v^4$ | 4 | $+ l_6 \cdot u^3 \cdot v$ | | $+ a_6 \cdot u^3 \cdot v$ |
| $+ b_7 \cdot u^2 \cdot v^2$ | 4 | $+ l_7 \cdot v^5$ | | |
| $+ b_8 \cdot u \cdot v^4$ | 5 | $+ l_8 \cdot u^2 \cdot v^3$ | | |
| $+ b_9 \cdot u^3 \cdot v^2$ | 5 | $+ l_9 \cdot u^4 \cdot v$ | | |

mit b_i und l_i sind die geod. Linie kann auf Kugel haben, Lösung mit b_i werden.

$$u = S \cdot \cos A_1$$

$$v = S \cdot \sin A_1$$

und

→ Koeffizienten siehe Programm A11B1B2C
 Berechnung auf No 147

$$b_1 = \frac{\rho}{c} \cdot v^3$$

$$b_2 = -\frac{\rho}{2 \cdot c^2} \cdot v^4 \cdot t$$

$$b_3 = -\frac{3 \cdot \rho}{2 \cdot c^2} \cdot v^4 \cdot n^2 \cdot t$$

$$b_4 = -\frac{\rho}{6 \cdot c^3} \cdot v^5 \cdot \{(1 + 3 \cdot t^2) + n^2 \cdot (1 - 9 \cdot t^2)\}$$

$$b_5 = \frac{\rho}{2 \cdot c^3} \cdot v^5 \cdot n^2 \cdot (-1 + t^2)$$

$$b_6 = \frac{\rho}{24 \cdot c^4} \cdot v^6 \cdot t \cdot \{(1 + 3 \cdot t^2) + n^2 \cdot (t - 9 \cdot t^2)\}$$

$$b_7 = -\frac{\rho}{12 \cdot c^4} \cdot v^6 \cdot t \cdot \{(4 + 6 \cdot t^2) - n^2 \cdot (13 + 9 \cdot t^2)\}$$

$$b_8 = \frac{\rho}{120 \cdot c^5} \cdot v^7 \cdot (1 + 30 \cdot t^2 + 45 \cdot t^4)$$

$$b_9 = -\frac{\rho}{30 \cdot c^5} \cdot v^7 \cdot (2 + 15 \cdot t^2 + 15 \cdot t^4)$$

$$l_1 = \frac{\rho}{c} \cdot \frac{v}{\cos B_1}$$

$$l_2 = \frac{\rho}{c^2} \cdot \frac{v^2}{\cos B_1} \cdot t$$

$$l_3 = -\frac{\rho}{3 \cdot c^3} \cdot \frac{v^3}{\cos B_1} \cdot t^2$$

$$l_4 = \frac{\rho}{3 \cdot c^3} \cdot \frac{v^3}{\cos B_1} \cdot (1 + 3 \cdot t^2 + n^2)$$

$$l_5 = -\frac{\rho}{3 \cdot c^4} \cdot \frac{v^4}{\cos B_1} \cdot t \cdot (1 + 3 \cdot t^2)$$

$$l_6 = \frac{\rho}{3 \cdot c^4} \cdot \frac{v^4}{\cos B_1} \cdot t \cdot (2 + 3 \cdot t^2)$$

$$l_7 = \frac{\rho}{15 \cdot c^5} \cdot \frac{v^5}{\cos B_1} \cdot t \cdot (1 + 3 \cdot t^2)$$

$$l_8 = -\frac{\rho}{15 \cdot c^5} \cdot \frac{v^5}{\cos B_1} \cdot (1 + 20 \cdot t^2 + 30 \cdot t^4)$$

$$l_9 = \frac{\rho}{15 \cdot c^5} \cdot \frac{v^5}{\cos B_1} \cdot (2 + 15 \cdot t^2 + 15 \cdot t^4)$$

$$a_1 = \frac{v}{c} \cdot V \cdot t$$

$$a_2 = \frac{v}{2 \cdot c^2} \cdot V^2 \cdot (1 + 2 \cdot t^2 + n^2)$$

$$a_3 = -\frac{v}{6 \cdot c^3} \cdot V^3 \cdot t \cdot (1 + 2 \cdot t^2)$$

$$a_4 = \frac{v}{6 \cdot c^3} \cdot V^3 \cdot t \cdot (5 + 6 \cdot t^2)$$

$$a_5 = -\frac{v}{24 \cdot c^4} \cdot V^4 \cdot (1 + 20 \cdot t^2 + 24 \cdot t^4)$$

$$a_6 = \frac{v}{24 \cdot c^4} \cdot V^4 \cdot (5 + 28 \cdot t^2 + 24 \cdot t^4)$$

Dabei bedeuten

c = Polkrümmungshalbmesser des Bezugsellipsoids *52.6. 3. 2. A*

e'^2 = Quadrat der Zweiten numerischen Exzentrizität des Bezugsellipsoids *52.6. 3. 2. A*

$n^2 = e'^2 \cdot \cos^2 B_1$

$V^2 = 1 + n^2$

$t = \tan B_1$

π

Argument für alle von der geographischen Breite abhängigen Koeffizienten b_j , l_j und a_j ist B_1 .

3. Tafel

Die von der geographischen Breite abhängigen Koeffizienten b_1 bis b_9 , l_1 bis l_9 und a_1 bis a_6 sind für das Bessel-Ellipsoid für den Bereich 45° bis 57° vertafelt in Boltz (1942). Die Dimension der Koeffizienten ist dort so gewählt, daß S in der Einheit 100 km einzuführen ist, um die Produkte mit den Potenzen von u und v und damit die Breiten-, Längen- und Azimutunterschiede in Altsekunden zu erhalten. Damit gelten im einzelnen folgende Dimensionen:

| B | b_1 | b_2 | a_1 | a_2 | l_1 | l_2 |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| ° ' " | "/100 km | "/(100 km) ² | "/100 km | "/(100 km) ² | "/100 km | "/(100 km) ² |
| B | b_3 | b_4 | b_5 | b_6 | b_7 | b_8 |
| ° ' " | "/(100 km) ² | "/(100 km) ³ | "/(100 km) ³ | "/(100 km) ⁴ | "/(100 km) ⁴ | "/(100 km) ⁵ |
| | b_9 | a_3 | a_4 | a_5 | a_6 | l_3 |
| | "/(100 km) ⁵ | "/(100 km) ³ | "/(100 km) ³ | "/(100 km) ⁴ | "/(100 km) ⁴ | "/(100 km) ³ |
| | l_4 | l_5 | l_6 | l_7 | l_8 | l_9 |
| | "/(100 km) ³ | "/(100 km) ⁴ | "/(100 km) ⁴ | "/(100 km) ⁵ | "/(100 km) ⁵ | "/(100 km) ⁵ |