

Meteorspur-Berechnung basierend auf Daten mindestens zweier Beobachtungsorte

Berechnungsverfahren:

Die Meteorspur wird berechnet für alle gemeinsamen Schnittlinien der Ebenen der Beobachtungsorte, welche durch die Punkte Ort-Spuranfang-Spurende gelegt werden. Diese Methode verwendet die Punkte Spuranfang und Spurende nur um die Lage dieser Ebenen im Raum zu definieren. Sie ist deshalb auch dann gut geeignet, wenn die Anfangs- bzw. Endpunkte der von den Orten 1 und 2 beobachteten Spurabschnitte nicht die gleichen sind.

Beobachtungsdaten: Geografische Koordinaten der Beobachtungsorte:

	Φ nördlich positiv, südlich negativ	λ östlich von Greenwich positiv, westlich von Greenwich negativ	Geogr. Breite Φ [° dez.]	Geogr. Länge λ [° dez.]	Höhe über Meer [km]
Beobachtungsorte:					
	Nr. Stat.-Id.	Stationsname			

$$\text{ORT_KOORD1} = \begin{pmatrix} 1 & \text{"VTE"} & \text{"Observatoire géophysique, Val Terbi"} \\ 2 & \text{"SCH"} & \text{"Sternwarte Schafmatt"} \\ 3 & \text{"SON"} & \text{"Sonnenturm Uecht"} \end{pmatrix} \quad \text{ORT_KOORD2} = \begin{pmatrix} 47.3595 & 7.4987 & 0.572 \\ 47.42025 & 7.950833 & 0.82 \\ 46.853528 & 7.452944 & 0.946 \end{pmatrix}$$

Mittlerer Beobachtungszeitpunkt:

Tag:	D = 20	Anzahl Beobachtungen (Standorte):	NB = 3
Monat:	M = 2	Anzahl echter Kombinationsmöglichkeiten aller Beobachtungsorte zur Verrechnung jeweils zweier Orte miteinander:	NK = 3
Jahr:	Y = 2015		
Weltzeit:	UT = 23.023056 [h dezimal]		

Umgerechnete bzw vorgegebene Horizont-Koordinaten:

Richtungen zu den Anfangs- und Endpunkten der Bahnspur (Zählweise der Azimutwinkel von Süden (0°) über Westen (90°) usw):

Beobachtete Rektaszensionen, Deklinationen, Helligkeit und Leuchtdauer der Spurpunkte für die Beobachtungsorte:

Orte:	Rektaszension der Spuranfänge für Orte:	Deklinationen der Spuranfänge für Orte:	Rektaszension der Spurenden für Orte:	Deklinationen der Spurenden für Orte:	Helligkeit [Mag]:	Leuchtdauer [s]:
-------	--	--	--	--	-------------------	------------------

Azimut Spur- anfang [°]	Azimut Spur- ende [°]	Höhe Spur- anfang [°]	Höhe Spur- ende [°]
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------

iL =

1
2
3

$$\alpha A = \begin{pmatrix} 81.585487 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \text{deg}$$

$$\delta A = \begin{pmatrix} 20.93956 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \text{deg}$$

$$\alpha E = \begin{pmatrix} 56.601582 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \text{deg}$$

$$\delta E = \begin{pmatrix} 15.450827 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \text{deg}$$

$$\text{Mag} = \begin{pmatrix} -4.9 \\ \text{"k.A."} \\ \text{"k.A."} \end{pmatrix}$$

$$\text{Dur_sec} = \begin{pmatrix} 2.236 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{HOR_KOORD} = \begin{pmatrix} 84.28452 & 98.329203 & 34.173379 & 13.439427 \\ 83.78 & 94.7 & 26.97 & 11.37 \\ 109.2 & 117.93 & 33.98 & 12.39 \end{pmatrix}$$

Hinweis: Falls einzelne Koordinaten nicht in Äquator-, sondern in Horizont-Koordinaten vorgegeben sind erscheint auf der ganzen Zeile 0.

Hinweis: Falls keine Zeitangabe für die Leuchtdauer vorhanden ist, so erscheint 0 als Zahlenwert!

Ergebnistabelle für alle durchgeführten Berechnungen:

Durchgeführte Berechnungen (alle möglichen Kombinationen mit jeweils 2 Beobachtungsstandorten):

Legende:

- 1 Beobachtungsort 1 Nr.:
- 2 Beobachtungsort 2 Nr.:
- 3 Bodenhöhe für Schnittpkt. mit Spurverlängerung [km]:
- 4 Geog. Breite Spuranfang Ort 1 [°]:
- 5 Geog. Länge Spuranfang Ort 1 [°]:
- 6 Höhe ü. M. Spuranfang Ort 1 [km]:
- 7 Geog. Breite Spurende Ort 1 [°]:
- 8 Geog. Länge Spurende Ort 1 [°]:
- 9 Höhe ü. M. Spurende Ort 1 [km]:
- 10 Geog. Breite Spuranfang Ort 2 [°]:
- 11 Geog. Länge Spuranfang Ort 2 [°]:
- 12 Höhe ü. M. Spuranfang Ort 2 [km]:
- 13 Geog. Breite Spurende Ort 2 [°]:
- 14 Geog. Länge Spurende Ort 2 [°]:
- 15 Höhe ü. M. Spurende Ort 2 [km]:
- 16 Distanz Ort 1 zu Spuranfang [km]:
- 17 Distanz Ort 1 zu Spurende [km]:
- 18 Distanz Ort 2 zu Spuranfang [km]:
- 19 Distanz Ort 2 zu Spurende [km]:
- 20 Spurlänge Ort 1 [km]:
- 21 Spurlänge Ort 2 [km]:
- 22 Ort 1 Spur-Endpkt.-Boden [km]:
- 23 Ort 2 Spur-Endpkt.-Boden [km]:
- 24 Geog. Breite Bodenpunkt [°]:
- 25 Geog. Länge Bodenpunkt [°]:
- 26 Winkel zw. Zenit und Spurverlängerung im Bodenpunkt [°]:
- 27 Richtungswinkel Ort 1 zu Spuranfang [km]:
- 28 Richtungswinkel Ort 1 zu Spurende [km]:
- 29 Richtungswinkel Ort 2 zu Spuranfang [km]:
- 30 Richtungswinkel Ort 2 zu Spurende [km]:
- 31 Neigungswinkel Ort 1 Spuranfang [°]:
- 32 Neigungswinkel Ort 1 Spurende [°]:
- 33 Neigungswinkel Ort 2 Spuranfang [°]:
- 34 Neigungswinkel Ort 2 Spurende [°]:
- 35 Winkel zw. Beobachtungsebenen [°]:
- 36 Mittlere Relativ-Geschwindigkeit zur Erde in der Spur von Ort 1 [km/s]
- 37 Mittlere Relativ-Geschwindigkeit zur Erde in der Spur von Ort 2 [km/s]

OUT2₁ =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	1	2															
2	2	3	3															
3	0	0	0															
4	47.2409	47.2336	47.2435															
5	5.9181	5.8307	5.8329															
6	84.4425	89.2256	86.0478															
7	47.5421	47.5399	47.5301															
8	5.4774	5.5045	5.5123															
9	39.4031	38.857	40.7672															
10	47.2501	47.2248	47.2208															
11	5.9046	5.84	5.8581															
12	83.0464	90.6872	89.6579															
13	47.5307	47.5347	47.5363															
14	5.4941	5.51	5.5053															
15	41.0857	39.6988	39.7975															
16	147.2733	155.5543	183.3743															
17	159.0636	156.927	189.0739															
18	177.0621	158.1891	156.4006															
19	190.4867	170.5448	170.9565															
20	65.5773	65.8651	60.6958															
21	61.0931	66.6672	66.824															
22	57.8009	51.0661	54.942															
23	60.26	52.1698	53.6384															
24	47.8096	47.78	47.7923															
25	5.0796	5.2454	5.215															
26	47.2129	40.6039	42.2631															
27	135.3498	144.2406	142.8947															
28	135.026	144.0012	142.6593															
29	135.3399	144.2474	142.9131															
30	135.0383	144.0053	142.6542															
31	43.5897	50.0704	48.4263															
32	43.1657	49.6929	48.0667															
33	43.5767	50.0812	48.4547															
34	43.1817	49.6992	48.059															
35	4.5492	17.841	22.3456															
36	29.328	29.4567	"k. A."															
37	"k. A."	"k. A."	"k. A."															

Hinweise:

Richtungswinkel der Flugrichtung des Meteors (Zählweise S (=0°) über W (=90°) nach N (=180°) und E (=270°)). Gleichbedeutend mit dem Winkel zur Herkunftsrichtung des Meteors (Zählweise analog wie Windrichtungen über N (=0°) über E nach S und W)

Winkel zwischen den Beobachtungsebenen:

Im Idealfall liegt dieser Winkel nahe 90°. Bei sehr kleinen Winkeln (nahe 0° oder 180°) können sich Beobachtungs-Ungenauigkeiten stärker auswirken!