

Berechnung: Beat Booz

Meteorspur-Berechnung basierend auf Daten mindestens zweier Beobachtungsorte

Berechnungsverfahren:

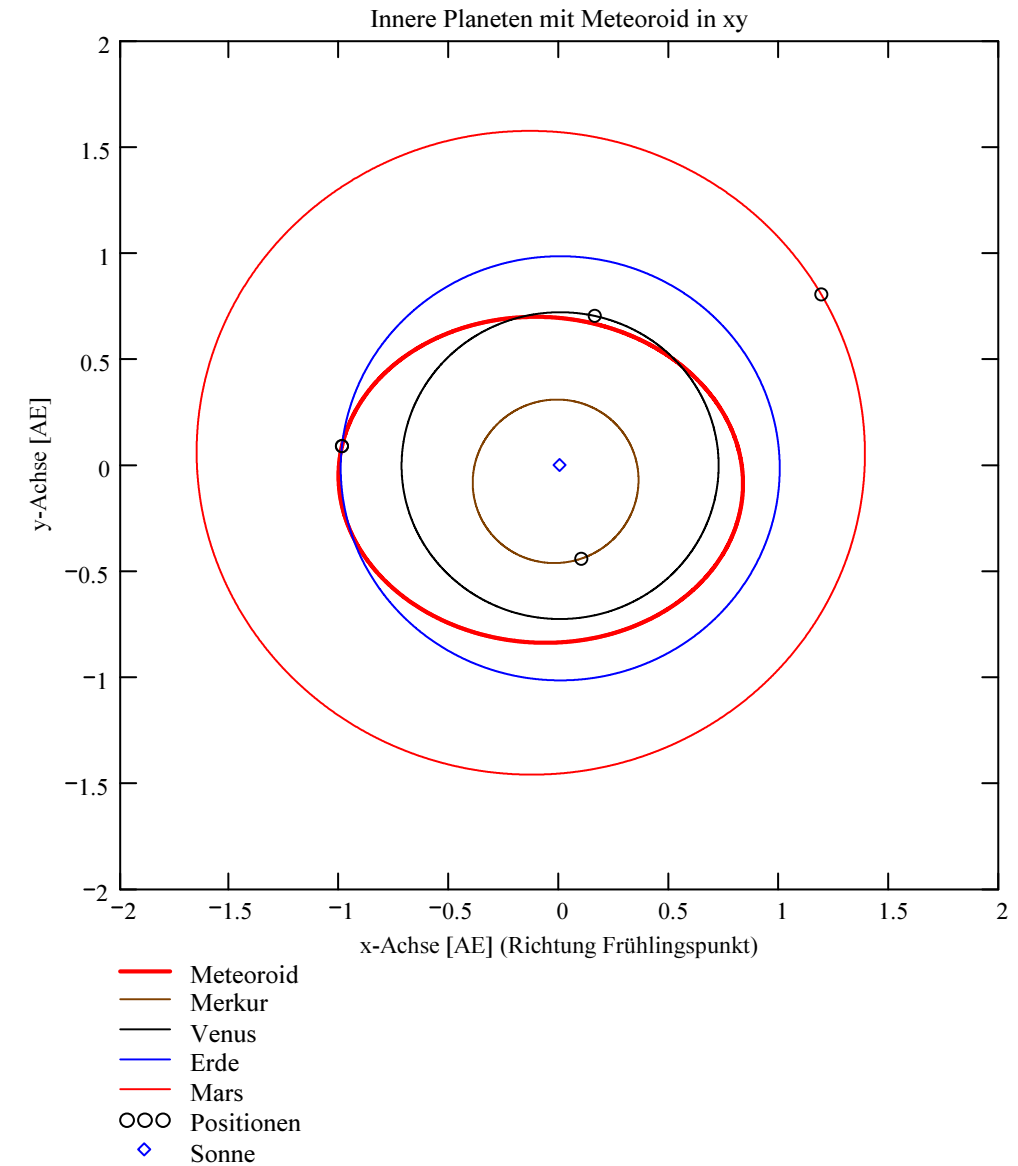
Die Meteorspur wird berechnet für alle gemeinsamen Schnittlinien der Ebenen der Beobachtungsorte, welche durch die Punkte Ort-Spuranfang-Spurende gelegt werden. Diese Methode verwendet die Punkte Spuranfang und Spurende nur um die Lage dieser Ebenen im Raum zu definieren. Sie ist deshalb auch dann gut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

Beobachtungsdaten: Geografische Koordinaten der Beobachtungsorte:

Φ nördlich positiv, λ östlich von Greenwich
 südlich negativ, positiv, westlich von
 Greenwich negativ

Beobachtungsorte: Geogr. Höhe
 Breite Φ Länge λ über
 Meer
 [° dez.] [° dez.] [km]

Nr.	Stat.-Id.	Stationsname	Geogr. Breite [° dez.]	Geogr. Länge [° dez.]	Höhe über Meer [km]
1	"OBE"	"Beobachtungsstation Oberdorf"	47.391889	7.752722	0.519
2	"FAL"	"Sternwarte Mirasteilas Falera"	46.804261	9.224167	1.288
3	"GNO"	"Osservatorio Astronomico di Gnosca"	46.231461	9.024039	0.254
4	"BOS"	"Privatsternwarte Bos-cha"	46.777367	10.169708	1.666
5	"SCH"	"Sternwarte Schafmatt"	47.42025	7.950833	0.82
6	"BUE"	"Sternwarte Bülach"	47.519753	8.570783	0.548
7	"ULM"	"Blaustein Ulm (Weidach)"	48.443994	9.890514	0.605
8	"OES"	"Philipp Lehmann Öschingen"	48.416051	9.089563	0.592



Mittlerer Beobachtungszeitpunkt:

Tag: D = 15
 Monat: M = 3
 Jahr: Y = 2015
 Weltzeit: UT = 19.738889 [h dezimal]

Anzahl Beobachtungen (Standorte): NB = 8
 Anzahl echter Kombinationsmöglichkeiten aller Beobachtungsorte zur Verrechnung jeweils zweier Orte miteinander: NK = 28
 Epoche der Äquatorkoordinaten: $JD_{Epoche} = 2451545$
 (J2000.0 = Julianisches Datum 2451545,0)

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]:
iL =	α_{Ep}	δ_{Ep}	α_{Ep}	δ_{Ep}	Mag =	Dur_sec =
1	219.233	42.768	160.259	-17.145	"k.A."	10
2	56.413	38.873	70.669	1.316	"k.A."	4.156
3	318.37	65.136	345.97	64.784	"k.A."	2.094
4	10.925	44.294	24.845	32.109	"k.A."	1.76
5	0	0	0	0	"k.A."	0
6	189.733246	53.373306	124.069084	-28.04001	"k.A."	0
7	355.996979	87.727066	89.423645	-31.502102	"k.A."	0
8	113.948616	-23.094324	108.252281	-34.440464	"k.A."	0

	Azimut Spuranfang [°]	Azimut Spurende [°]	Höhe Spuranfang [°]	Höhe Spurende [°]
HOR_KOORD =	231.260406	317.201333	23.072682	14.534862
	103.25538	57.159847	45.249568	28.626851
	170.9591	159.243439	22.538206	27.185347
	133.38506	115.957391	20.895775	20.173376
	-39.19	-36.63	16.88	15.86
	234.469	354.106192	45.63524	14.167703
	177.298078	24.962329	47.219052	5.811846
	4.025841	8.182708	18.358284	6.649131

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 [°]:
- 28 Richtungswinkel Ort 1 zu Spurende [°]:
- 29 Richtungswinkel Ort 2 zu Spuranfang [°]:
- 30 Richtungswinkel Ort 2 zu Spurende [°]:
- 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
1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
2	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8	4	5
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	48.2229	48.2051	48.1924	55.3009	48.2145	48.2547	48.2359	46.868	46.8739	46.8707	46.8711	46.8827	46.8709	47.0659	46.9746
5	9.3188	9.2842	9.2597	81.8123	9.3024	9.3805	9.344	8.8318	8.7947	8.8144	8.8119	8.7396	8.8132	8.83	8.8515
6	66.4871	65.0021	63.9501	9197.3394	65.785	69.1419	67.5703	32.5234	35.4982	33.9194	34.1183	39.9167	34.0155	40.1252	35.6699
7	46.6633	46.6671	46.6526	46.6526	46.6491	46.6906	46.6561	46.5761	46.5525	46.5658	46.5726	46.5057	46.5715	46.7965	46.7288
8	8.7283	8.7233	8.7424	8.7423	8.7469	8.6924	8.7378	8.7123	8.6598	8.6895	8.7046	8.5564	8.702	8.7126	8.7503
9	30.0944	29.9353	30.5451	30.541	30.6878	28.9537	30.3983	27.0584	29.743	28.2265	27.4533	35.0637	27.5825	35.2589	31.006
10	46.8722	47.0062	47.5061	46.6914	47.7995	49.2335	47.2772	46.9371	47.4867	46.7366	47.8006	49.0467	47.2974	47.5065	46.7403
11	8.8053	8.8441	9.0253	8.8117	9.1518	9.8338	8.9717	8.8603	9.0565	8.7593	9.1541	9.8474	8.9737	9.0246	8.755
12	34.6479	37.2077	48.4091	33.4642	55.9425	97.2987	44.3317	33.8468	47.1146	31.3897	56.1651	74.0479	43.5268	48.4372	31.221
13	46.5675	46.7344	47.1871	46.665	46.5565	46.6208	46.5628	46.7035	47.1845	46.6885	46.5887	46.3086	46.5886	47.1969	46.6924
14	8.6931	8.7471	8.9185	8.7644	8.715	8.6627	8.7032	8.7643	8.9266	8.7395	8.7103	8.4616	8.7084	8.8875	8.7354
15	28.038	31.3587	41.5434	31.4705	28.7828	27.2951	28.3815	29.4209	41.2797	30.4913	27.8067	32.6524	27.9454	42.5509	30.3269
16	163.828	160.2331	157.6841	11904.7906	162.1289	170.2445	166.4475	43.8769	48.0448	45.8331	46.1117	54.2319	45.9676	102.2049	90.9582
17	114.0534	113.4589	115.737	115.7218	116.2695	109.7861	115.1888	53.4298	58.9554	55.8351	54.2433	69.8846	54.5092	75.8398	66.7071
18	46.8537	94.8449	127.9354	109.4737	77.1667	130.903	134.8191	86.3438	124.472	102.6829	77.4754	99.5765	132.4069	128.0106	102.1298
19	55.4471	67.4652	113.0881	109.0128	111.6157	224.9321	210.4922	63.2975	112.3561	105.622	107.8737	263.4909	207.545	115.8827	105.0522
20	183.8926	180.7743	179.9126	11886.6626	183.6291	187.0913	186.506	34.2838	37.8009	35.8256	34.9687	44.6951	35.0953	31.8028	28.9087
21	35.7103	31.7924	37.2497	5.0913	145.5116	313.9998	83.954	27.4618	35.7064	5.657	142.5418	326.8749	83.2211	36.6568	5.6261
22	176.2769	179.5249	194.1805	79.1847	188.2845	152.9233	176.8336	190.2542	225.1971	200.4439	155.8458	599.7756	163.9953	271.7917	217.6236
23	165.0555	187.3897	256.3846	81.561	177.4909	144.6402	165.9016	205.2132	299.608	214.8441	157.7243	576.4396	166.0026	319.0831	213.3475
24	45.1497	45.1213	44.971	46.2365	45.0245	45.3952	45.1392	44.9456	44.6232	44.8478	45.2337	41.3811	45.1631	44.4736	44.8647
25	8.1879	8.1916	8.2109	8.0082	8.2042	8.1533	8.1893	8.0683	7.8839	8.0118	8.2377	6.3006	8.1958	7.7487	8.0123
26	80.9507	81.1967	81.8113	67.6412	81.4545	79.7608	80.8843	82.6698	83.4135	82.7964	80.5434	89.3398	81.0438	83.7569	82.7767
27	14.6336	14.1161	13.043	68.8171	13.7547	16.8749	14.823	15.7794	16.1534	15.7904	13.9365	18.5712	14.3679	16.6689	15.8249
28	14.1983	13.7027	12.6618	50.9756	13.3453	16.3674	14.3762	15.6924	16.0552	15.6994	13.8583	18.4378	14.287	16.5831	15.751
29	14.2545	13.7908	12.8691	51.0262	13.6427	17.216	14.5472	15.8002	16.3455	15.7501	14.1884	19.3945	14.4856	16.812	15.7544
30	14.1728	13.72	12.7905	50.9917	13.3221	16.3458	14.351	15.7302	16.25	15.7358	13.8625	18.3691	14.2916	16.7111	15.7401
31	12.2188	11.9769	11.4897	67.643	11.8233	13.2193	12.312	9.3245	8.9252	9.3023	11.1418	6.4328	10.717	8.9429	9.4125
32	10.6089	10.3928	9.9105	23.0138	10.2135	11.5876	10.6799	9.0214	8.5907	8.9856	10.8344	6.0355	10.408	8.6618	9.1571
33	10.8244	10.7418	10.7855	23.0752	11.3963	14.2428	11.3212	9.3964	9.5633	9.1629	12.0998	8.7204	11.1573	9.4028	9.169
34	10.5101	10.4621	10.4584	23.0334	10.1184	11.5149	10.5837	9.1537	9.2485	9.1129	10.8509	5.8278	10.4257	9.0796	9.1193
35	110.5636	122.781	136.1821	3.3739	28.4124	88.1636	46.9271	12.2266	25.6549	107.863	82.1546	22.5182	63.6367	13.4295	120.0896
36	18.3893	18.0774	17.9913	1188.6663	18.3629	18.7091	18.6506	8.2492	9.0955	8.6202	8.414	10.7544	8.4445	15.1876	13.8055
37	8.5925	15.1826	21.1646	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	13.1145	20.2877	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	20.8277	"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!

Fortsetzung Ergebnis-Tabelle:

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 [°]:
- 28 Richtungswinkel Ort 1 zu Spurende [°]:
- 29 Richtungswinkel Ort 2 zu Spuranfang [°]:
- 30 Richtungswinkel Ort 2 zu Spurende [°]:
- 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 =

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7
2	6	7	8	5	6	7	8	6	7	8	7	8	8
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	46.9863	47.043	46.9778	47.4738	47.5004	47.4924	47.4931	46.7285	46.7642	46.7324	47.8105	47.8185	49.3109
5	8.8488	8.8354	8.8508	9.0771	9.0345	9.0472	9.0461	8.7687	8.7271	8.7641	9.1749	9.1916	9.8282
6	36.2392	39.0023	35.8233	46.2572	48.0291	47.4989	47.5456	31.7629	30.1249	31.5819	58.1633	59.7671	107.0126
7	46.7202	46.7909	46.7195	47.1756	47.1847	47.1918	47.183	46.6746	46.7192	46.6818	46.6672	46.5975	46.7363
8	8.755	8.7157	8.7554	8.9544	8.9257	8.9037	8.9312	8.7543	8.707	8.7466	8.6987	8.709	8.7377
9	30.4685	34.9096	30.4225	40.3771	41.3082	42.0249	41.1287	31.0714	29.2118	30.768	25.4344	27.5408	25.372
10	47.7935	49.0731	47.3106	46.7258	47.7921	49.0969	47.2983	47.7501	49.1338	47.3408	49.2997	47.2664	47.3226
11	9.1391	9.8455	8.975	8.7718	9.1361	9.8438	8.9738	9.0483	9.8411	8.9781	9.829	8.9706	8.9763
12	54.7192	77.3135	43.0038	31.8857	54.437	80.2713	43.4903	46.0078	84.8615	41.8041	105.6084	44.7617	42.5269
13	46.5913	46.4684	46.5941	46.6766	46.5604	46.4738	46.5472	46.538	46.6225	46.5477	46.6919	46.6036	46.7387
14	8.7099	8.5642	8.7095	8.7521	8.7145	8.5677	8.7	8.7178	8.6638	8.7001	8.7088	8.7114	8.7387
15	27.7282	29.8816	27.8536	30.9848	28.6643	29.7886	28.6444	29.347	27.2669	28.6368	26.1082	27.6939	25.4407
16	92.3976	99.3745	91.3461	122.1756	126.9192	125.5005	125.6257	103.9061	98.5324	103.3131	80.2473	82.4713	143.9635
17	65.5513	75.0906	65.4524	109.8495	112.4352	114.424	111.9369	107.6317	101.1825	106.5807	98.7467	106.8531	210.6751
18	75.4693	103.9821	130.8381	104.3085	75.0777	107.9706	132.2975	63.3734	114.1575	127.2357	142.0766	136.1068	129.4068
19	107.5724	243.7532	206.9231	107.3318	111.1618	243.0829	212.2651	113.775	224.7248	212.2135	216.1606	205.8407	190.4395
20	31.1108	29.9033	30.2401	35.1364	36.8907	35.7924	36.3558	6.1621	5.3385	5.8649	136.8598	145.065	311.293
21	140.9602	311.1231	83.9642	5.767	143.7665	313.4644	87.7659	138.8242	300.7088	92.081	314.8099	78.5353	69.8061
22	179.7578	316.9933	187.7678	282.1025	258.5861	338.2574	268.2448	376.605	186.7928	260.1009	115.3658	136.954	109.6084
23	164.7014	278.8002	173.1048	223.485	185.8798	253.1108	193.9913	361.0031	175.3357	244.5605	118.3049	137.6779	109.8954
24	45.1723	44.0942	45.1047	44.7585	44.9518	44.3191	44.8731	43.3568	45.1334	44.4234	45.693	45.4319	45.8122
25	8.2279	7.5039	8.1799	8.0089	8.1924	7.6126	8.117	7.9171	8.0185	7.9949	8.3092	8.2689	8.3725
26	81.0375	85.0928	81.5083	83.0251	81.9544	84.3706	82.371	86.9544	81.8318	84.367	77.7693	79.0019	77.0952
27	13.6292	18.0816	14.2554	15.6961	13.2281	18.0425	14.1819	10.4579	17.1267	13.4484	16.0242	15.2634	16.283
28	13.5608	17.9941	14.1858	15.6058	13.1481	17.9369	14.0973	10.4474	17.112	13.4356	15.6743	14.909	15.4713
29	13.843	18.8334	14.3466	15.4723	13.3033	18.6376	14.1286	10.6633	17.9546	13.605	16.515	15.1002	15.646
30	13.5279	17.8839	14.1524	15.458	12.9938	17.6917	13.9285	10.4209	17.0806	13.4018	15.6816	14.9107	15.472
31	10.8269	7.9997	10.4217	9.7893	10.6598	8.9559	10.3269	6.4706	9.8719	8.0039	14.4298	13.4673	16.5386
32	10.5533	7.7348	10.1554	9.4797	10.3357	8.6399	10.0071	6.4157	9.8248	7.9519	13.2416	12.203	13.8628
33	11.6577	10.1391	10.7651	9.013	10.9594	10.6456	10.126	7.5096	12.356	8.6295	15.9806	12.8954	14.4712
34	10.4206	7.3958	10.026	8.9619	9.6949	7.8861	9.352	6.2769	9.7236	7.814	13.2672	12.2094	13.8653
35	94.3692	34.7246	75.8567	133.5166	107.7714	48.1497	89.2702	25.8353	85.396	44.2686	59.8031	18.5267	41.2819
36	14.8571	14.2805	14.4413	19.9638	20.9606	20.3366	20.6567	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."
37	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"k. A."	"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!

Bahnelemente, Bahnort und Perihelzeit für den Meteoroiden bezüglich des heliozentrischen, ekliptikalen Koordinatensystems J2000.0:

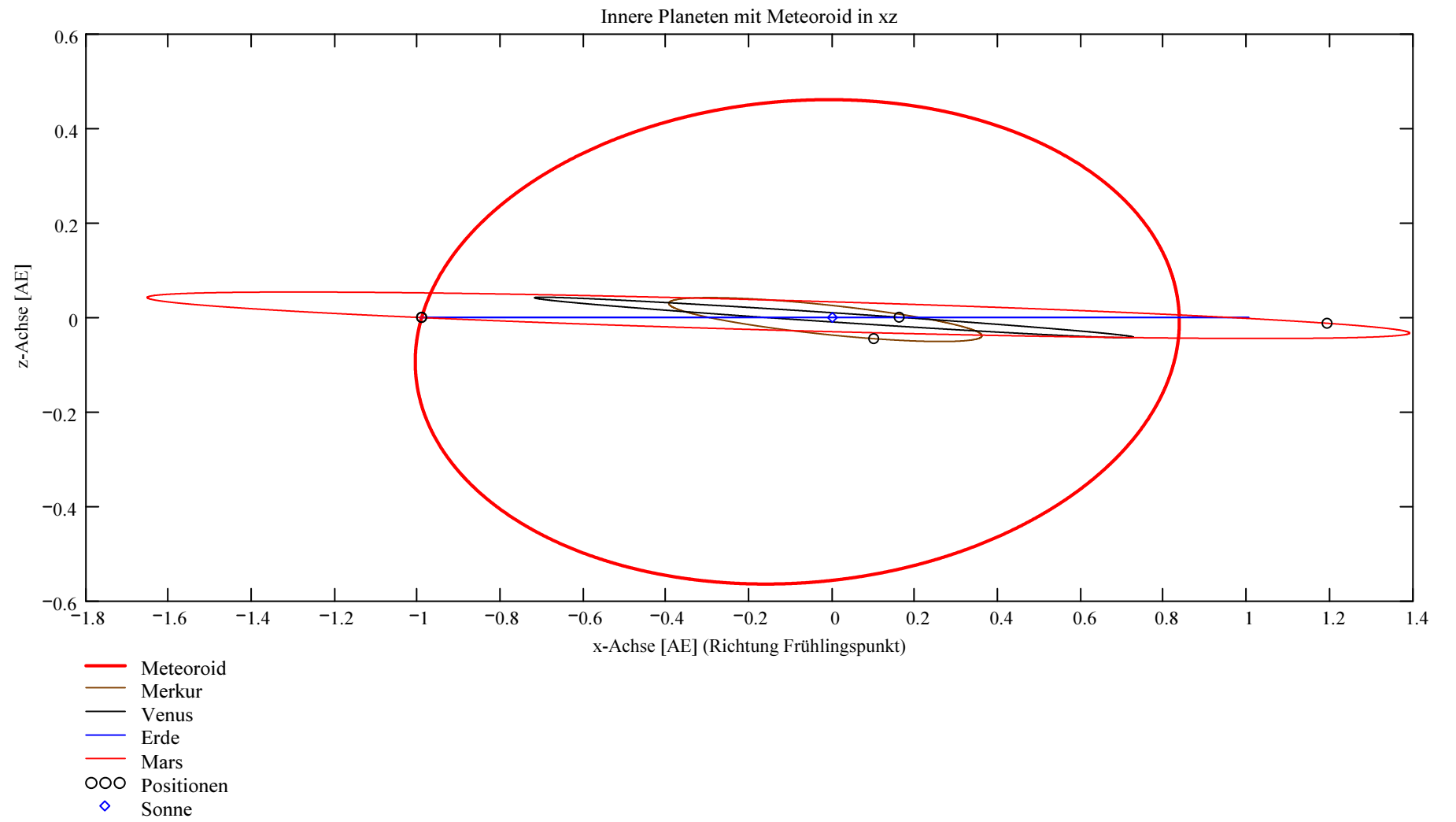
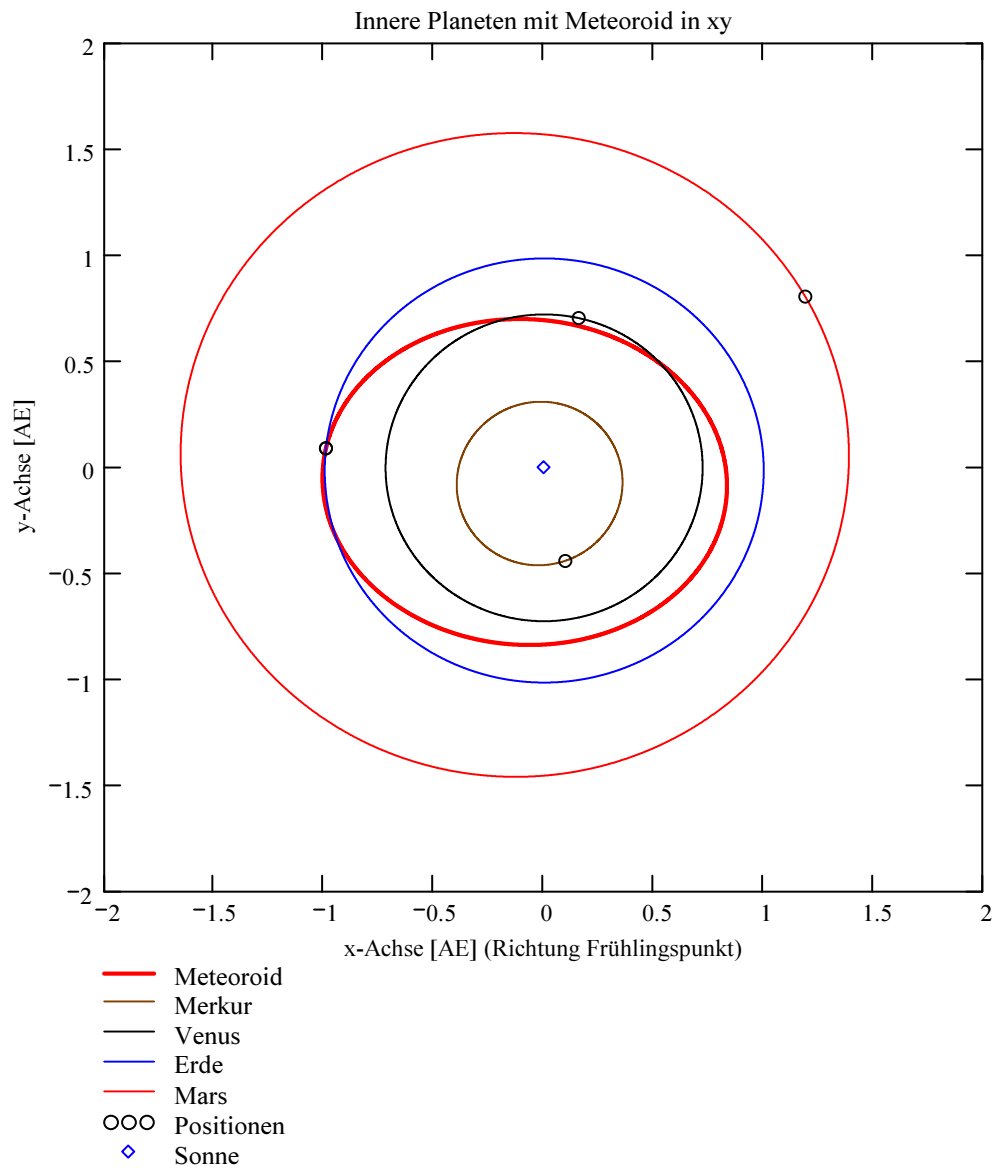
Grosse Halbachse: $a_M = 0.9265$ [AE]
 Exzentrizität: $e_M = 0.1316$
 Perihelabstand: $q_M = 0.8046$ [AE]
 Bahnneigung (Winkel zwischen Ekliptik und Bahnebene): $i_{2000} = 33.7175$ deg
 Länge des aufsteigenden Knotens: $\Omega_{2000} = 354.6884$ deg
 Winkel zwischen Perihels und aufsteigendem Knoten: $\omega_{2000} = 50.0459$ deg
 Perihellänge: $\omega^{\circ}_{2000} = 44.7344$ deg

Wahre Anomalie: $v_{\text{Datum}} = 129.9524$ deg
 Umlaufzeit: $T_U = 325.7539$ [Tage]
 Perihelzeit (UT): $t_0 = 2456990.87652438$ [Julianisches Datum]

Datum: Tag = 29 Monat = 11 Jahr = 2014
 Zeit (UT): Stunden = 9 Minuten = 2 Sekunden = 11.706
 Tage_dez = 29.376524

Betrag der beobachteten Geschwindigkeit (topozentrisch, relativ zur rotierenden Erde): $|v_{M_Beob}| = 20.6$ [km/s]

Betrag der absoluten Geschwindigkeit: $|v_{M_hel_ekl_Dat}| = 28.75$ [km/s]



Ergebnisse für die mittlere Trajektorie und die auf sie reduzierten Beobachtungspunkte

Unter "Gew" sind die Trajektorienkombinationen, welche für die Berechnung der mittleren Trajektorie verwendet wurden, ersichtlich.

Definition der Trajektoriengewichtung für die Mittelung:

- (0 = wird nicht berücksichtigt
- 1 = normale Gewichtung
- 2 = wird doppelt gewichtet usw)

Vorhandene Indexpaarungen:
(Zahl vor Dezimalpunkt = Orte 1
Zahl nach Dezimalpunkt = Orte 2)

Ergebnis der Gewichtungs-Auswahl:

IndPaar =	1
1	1.2
2	1.3
3	1.4
4	1.5
5	1.6
6	1.7
7	1.8
8	2.3
9	2.4
10	2.5
11	2.6
12	2.7
13	2.8
14	3.4
15	3.5
16	3.6
17	3.7
18	3.8
19	4.5
20	4.6
21	4.7
22	4.8
23	5.6
24	5.7
25	5.8
26	6.7
27	6.8
28	7.8

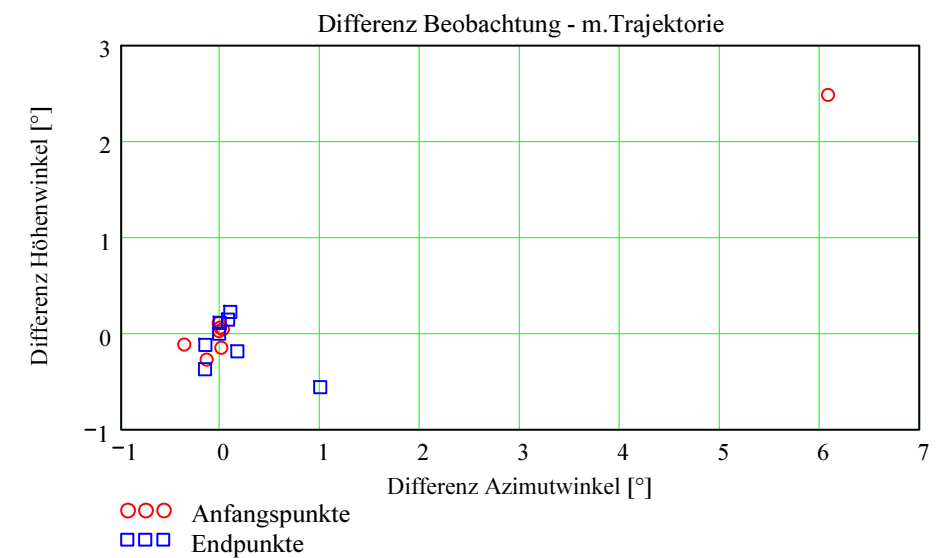
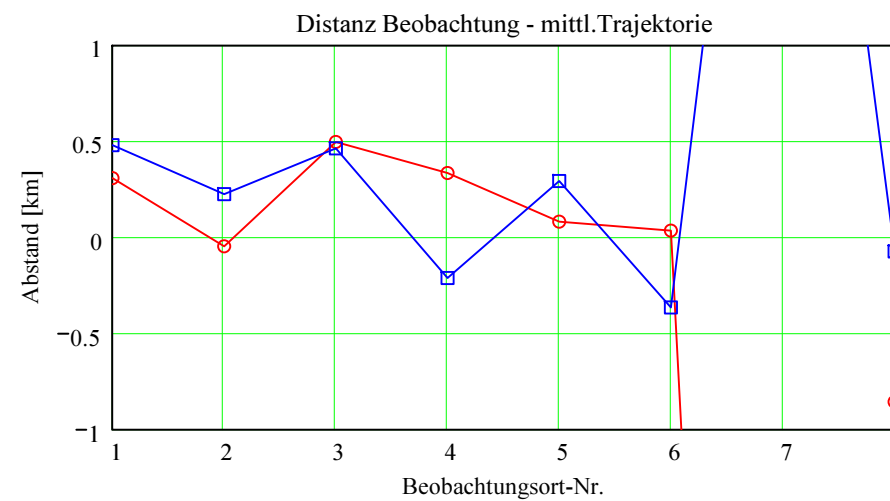
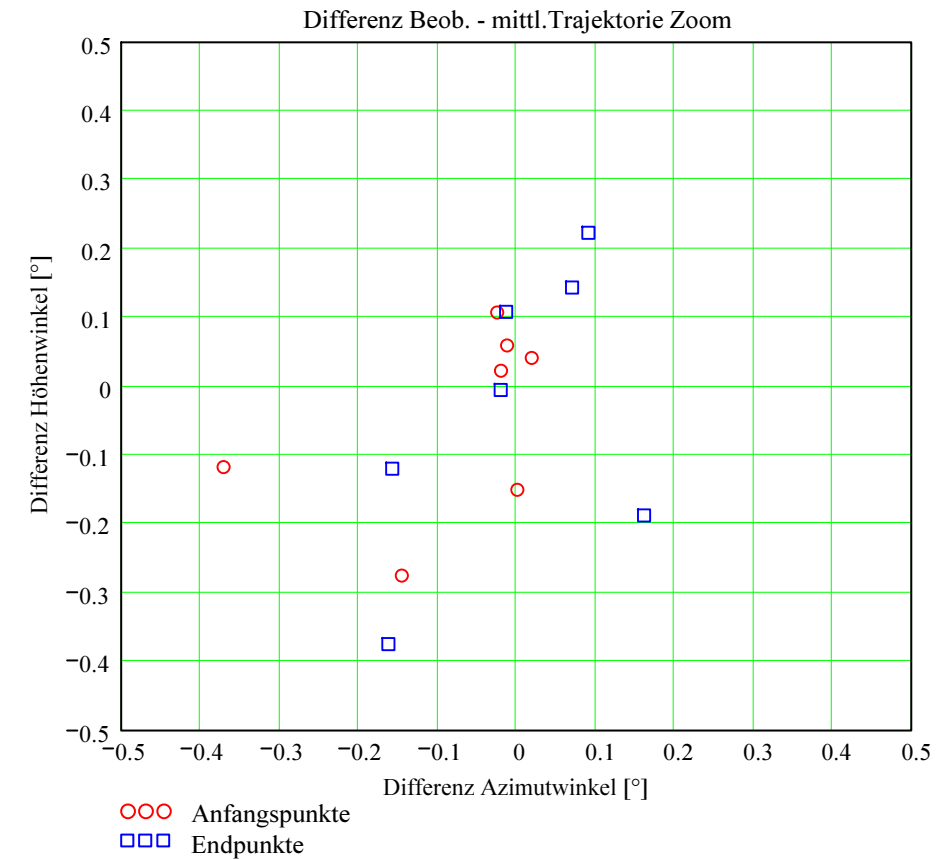
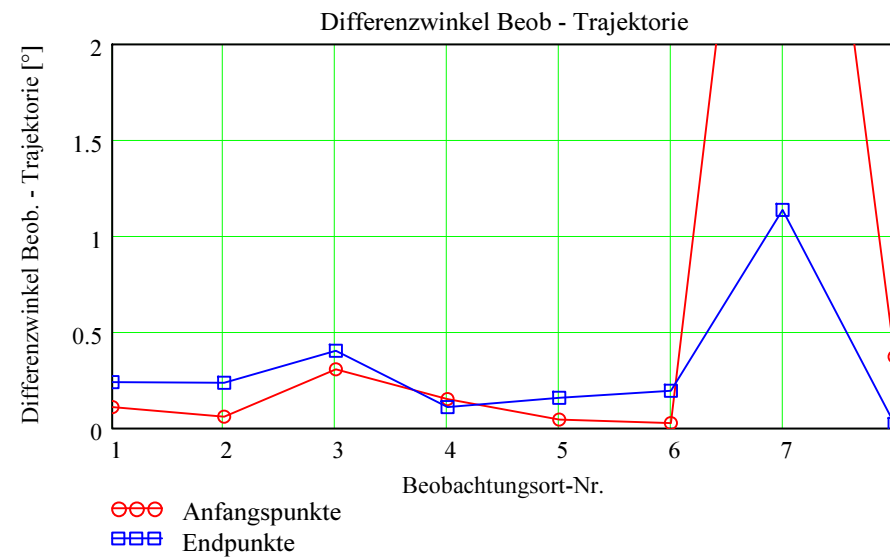
Gew =	1
1	1
2	1
3	1
4	0
5	0
6	0
7	1
8	0
9	0
10	0
11	1
12	0
13	1
14	0
15	0
16	1
17	0
18	0
19	0
20	1
21	0
22	0
23	0
24	0
25	1
26	0
27	0
28	0

Nr. Stat.-Id. Beobachtungsort

ORT_KOORD1 =	Stat.-Id.	Beobachtungsort
1	"OBE"	"Beobachtungsstation Oberdorf"
2	"FAL"	"Sternwarte Mirasteilas Falera"
3	"GNO"	"Osservatorio Astronomico di Gnosca"
4	"BOS"	"Privatsternwarte Bos-cha"
5	"SCH"	"Sternwarte Schafmatt"
6	"BUE"	"Sternwarte Bülach"
7	"ULM"	"Blaustein Ulm (Weidach)"
8	"OES"	"Philipp Lehmann Öschingen"

Berechnung: Beat Booz

Abweichung der vermessenen Richtungen zu den Anfangs- und Endpunkten von der berechneten mittleren Trajektorie.



Ergebnisse für die mittlere Trajektorie und die auf sie reduzierten Beobachtungspunkte

Nr. Stat.-Id. Beobachtungsort

ORT_KOORDI =

1	"OBE"	"Beobachtungsstation Oberdorf"
2	"FAL"	"Sternwarte Mirasteilas Falera"
3	"GNO"	"Osservatorio Astronomico di Gnosca"
4	"BOS"	"Privatsternwarte Bos-cha"
5	"SCH"	"Sternwarte Schafmatt"
6	"BUE"	"Sternwarte Bülach"
7	"ULM"	"Blaustein Ulm (Weidach)"
8	"OES"	"Philipp Lehmann Öschingen"

Mittlere Trajektorie:

Legende:

- 1 Beobachtungsort:
- 2 Geografische Breite Spuranfang [°]:
- 3 Geografische Länge Spuranfang [°]:
- 4 Höhe ü. M. Spuranfang [km]:
- 5 Richtungswinkel zum Spuranfang [°]:
- 6 Neigungswinkel zum Spuranfang [°]:
- 7 Geografische Breite Spurende [°]:
- 8 Geografische Länge Spurende [°]:
- 9 Höhe ü. M. Spurende [km]:
- 10 Richtungswinkel zum Spurende [°]:
- 11 Neigungswinkel zum Spurende [°]:

$mTr_1 =$

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	"OBE"	"FAL"	"GNO"	"BOS"	"SCH"	"BUE"	"ULM"	"OES"
2	48.213088	46.871656	46.988815	47.499352	46.735861	47.796292	49.251252	47.299521
3	9.301131	8.809086	8.85104	9.036101	8.760693	9.145451	9.700552	8.963227
4	65.375724	34.277788	36.831604	48.320796	31.356215	55.274801	92.285487	43.753688
5	14.139671	13.776381	13.80705	13.943023	13.74108	14.023889	14.440113	13.889345
6	12.051982	10.670048	10.79066	11.316426	10.530272	11.622368	13.123047	11.110597
7	46.661161	46.569995	46.722657	47.186122	46.686829	46.584754	46.630179	46.581611
8	8.73418	8.701924	8.756001	8.922126	8.743282	8.707138	8.723205	8.706028
9	29.766627	27.843505	31.074328	41.20213	30.311419	28.153579	29.110992	28.087515
10	13.721772	13.698314	13.737661	13.859147	13.728397	13.702104	13.713787	13.701297
11	10.45339	10.359571	10.516682	10.993816	10.479807	10.374759	10.421505	10.371525

Punkte auf mittlerer Trajektorie:

Legende:

- 1 Beobachtungsort:
- 2 Azimutwinkel Spuranfang [°]:
- 3 Höhenwinkel Spuranfang [°]:
- 4 Distanz Beobachtungsort - Spuranfang [km]:
- 5 Differenz Beobachtungsort - Spuranfang in Azimut [°]:
- 6 Differenz Beobachtungsort - Spuranfang in Höhe [°]:
- 7 Differenzwinkel Beobachtungsort - Spuranfang [°]:
- 8 Kleinster Abstand Beob. Spuranfang [km]:
- 9 Azimutwinkel Spurende [°]:
- 10 Höhenwinkel Spurende [°]:
- 11 Distanz Beobachtungsort - Spurende [km]:
- 12 Differenz Beobachtungsort - Spurende in Azimut [°]:
- 13 Differenz Beobachtungsort - Spurende in Höhe [°]:
- 14 Differenzwinkel Beobachtungsort - Spurende [°]:
- 15 Kleinster Abstand Beob. Spurende [km]:

$bTr_1 =$

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	"OBE"	"FAL"	"GNO"	"BOS"	"SCH"	"BUE"	"ULM"	"OES"
2	231.284696	103.267225	171.104058	133.383851	320.790448	234.488325	171.214363	4.396524
3	22.96605	45.190873	22.813767	21.046868	16.839233	45.613257	44.738211	18.476275
4	161.80227	46.38179	92.85933	126.869784	102.801686	76.268379	129.317763	132.317113
5	-0.02429	-0.011845	-0.144958	0.001209	0.019552	-0.019325	6.083715	-0.370682
6	0.106632	0.058695	-0.275561	-0.151093	0.040767	0.021983	2.480841	-0.11799
7	0.108951	0.059285	0.306306	0.151097	0.044856	0.025806	4.899783	0.370961
8	0.307674	-0.047992	0.496428	0.334573	0.080482	0.034351	-11.045437	-0.85668
9	317.11012	56.998185	159.405627	115.970393	323.299396	354.263158	23.970228	8.202428
10	14.312111	28.814792	27.560592	20.065721	15.717197	14.287818	6.373769	6.655165
11	114.431338	54.723824	66.03214	112.689373	105.874539	108.363405	222.399739	208.35965
12	0.091213	0.161661	-0.162188	-0.013002	0.070604	-0.156966	0.992101	-0.01972
13	0.222751	-0.187941	-0.375245	0.107654	0.142803	-0.120115	-0.561922	-0.006034
14	0.239628	0.235417	0.401937	0.108344	0.158141	0.19385	1.135308	0.020496
15	0.478585	0.224849	0.463219	-0.213092	0.292222	-0.366627	4.406531	-0.074533