Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 33 (1975)
Heft: 151

Artikel: Berechnung genauer Prüfwerte für Parabolspiegel
Autor: Wiedemann, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899470

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

nähe bis im Tessin einwandfreies Arbeiten des Empfängers. Da aber der relativ hohe Stromverbrauch (Wiederaufladen des Akkumulators nach einer Stunde Betrieb) Betriebsunterbrüche (Akkumulatorwechsel) bedingt, erwiesen sich Verbesserungen der integrierten Schaltkreise und der Anzeige als notwendig. Dabei haben sich bisher Grösse des Empfängers und sein Strombedarf bei gleichzeitiger Verbesserung der Eingangsempfindlichkeit erheblich verringern lassen.

8. Probleme der Weiterentwicklung des Zeitzeichenempfängers

Die nachfolgend aufgeführten Verbesserungs- und Weiterentwicklungs-Möglichkeiten des Zeitzeichenempfängers sind in Angriff genommen worden:

1. Einbau einer zusätzlichen quarzgesteuerten Impulsstufe, womit, ähnlich wie bei elektrischen Uhren mit Gangreserve, Sender-Störungen und -Ausfälle überbrückt werden können (unter der Voraussetzung, dass der Empfänger vorher noch vom Sender synchronisiert werden konnte, also für mehr als 2 Minuten ungestörten Empfang hatte).
2. Anschlussmöglichkeit für eine elektronische Stopuhr (für sofort ablesbare Zeitdifferenzen neben der absoluten Zeit). Werden beide Werte (Zeit und Zeitdifferenz) synchron aufgezeichnet, so wird damit eine Dokumentation gegeben, die im Falle simultan an verschiedenen Orten durchgeführter Beobachtungen (visuell oder photographisch) einen nahezu perfekten Vergleich der Werte ermöglicht. Zudem kann die z. B. auf Magnetband festgehaltene Information dem Zeitzeichenempfänger wieder zugeführt und auf dessen Anzeigefront reproduziert werden.
3. Möglichkeit einer Vorprogrammierung des Empfängers durch ein Zusatzgerät mit beliebig wählbarer Zeitdifferenz, beispielsweise der Anzeige MEZ statt MOZ.

Über diese Weiterentwicklungen des beschriebenen Zeitzeichenempfängers soll zu gegebener Zeit berichtet werden.

Literatur:

[1]) Erweiterte Fassung eines Vortrags von A. Brömme anlässlich der 4. Frühjahrstagung der VdS in Würzburg am 5. 4. 1975.

[2]) Müller, H., Die Rotation der Erde und unsere Uhrzeit. ORION *31*, 79 (1973), No. 136. Das Titelbild dieser Nummer zeigt die Atomuhr OSCILLATOM I der Oscilloquartz S. A., Neuchâtel.

[3]) Becker, G., Einführung eines neuen Zeitsystems mit Schaltsekunden. PTB-Mitteilungen No. 3 (1971).

[4]) Hetzel, P. und Robeck, L., Datums- und Zeitangabe drahtlos empfangen. Funkschau No. 19 (1974).

[5]) Becker, G. und Hetzel, P., Codierte Zeitinformationen über den Zeitmarken- und Normalfrequenzsender DCF 77. PTB-Mitteilungen No. 83 (1973).

[6]) Schreiber, H., Empfänger für Zeitzeichensendungen. Funktechnik No. 9 (1973).

[7]) Vogel, H.-W., Aufbau einer Zeitdekodiereinrichtung für den Zeitzeichensender DCF 77. Diplomarbeit TH Darmstadt, Fachgebiet Hochfrequenztechnik, No. D 925 (1975).

Adresse des Verfassers:
A. Brömme, Länggasserweg 5, D-61 Darmstadt, BRD.

Berechnung genauer Prüfwerte für Parabolspiegel

von E. Wiedemann, Riehen

Veranlassung zu dieser kleinen Mitteilung war ein Brief von Herrn K. Monkewitz in Zürich an den Autor, worin die Gültigkeit der «wichtigsten Formel für den Spiegelschleifer»

$$s = \frac{r^2}{R_0} \; ^{1)}$$

angezweifelt und mit dem Vorschlag einer Änderung auf die Formel

$$s = \frac{3}{2} \frac{r^2}{R_0} \; ^{2)}$$

begegnet worden ist. Eine Überprüfung dieses Vorschlags ergab, dass die Formel (1) eine Näherungsformel ist, die im Bereich der praktisch zu realisierenden Öffnungsverhältnisse sicher genau genug ist, während die Formel (2) mit steigendem Öffnungsverhältnis an Genauigkeit gewinnt, um bei $R = 1:0.25$ genau richtig zu sein.

Im Zusammenhang mit einer Ableitung der genauen Formel für s, die der Autor Herrn Monkewitz nicht vorwegnehmen möchte, war es jedoch von Interesse, die *genauen* Werte von s (in Fig. 1 und im folgenden mit AD bezeichnet) zu berechnen.

Die aus Fig. 1 ableitbaren Vorgänge der Berechnung von AD wurden in einem kleinen Computer-Programm zusammengefasst, das es erlaubt, in beliebig wählbaren Schritten von Parabelpunkt zu Parabelpunkt die interessierenden Längen MD, DE, ME und AD mit wählbarer Stellen-Genauigkeit zu berechnen und auszudrucken und dazu das jeweilige Öffnungsverhältnis anzugeben. Die Längen für andere Brennweiten werden mittels eines Proportionalitätsfaktors erhalten.

Die Computer-Berechnung ergibt die Längenwerte MD, DE, ME und AD mit jeder gewünschten Genauigkeit für alle (auch sehr grosse) Öffnungsverhältnisse, und zwar für jede mögliche Art der Messung, über deren Durchführung bei anderer Gelegenheit berichtet werden soll.

Der Verfasser ist gerne bereit, diese Daten für Parabolspiegel beliebiger Brennweite und Öffnungsverhältnisse zu berechnen und zur Verfügung zu stellen.

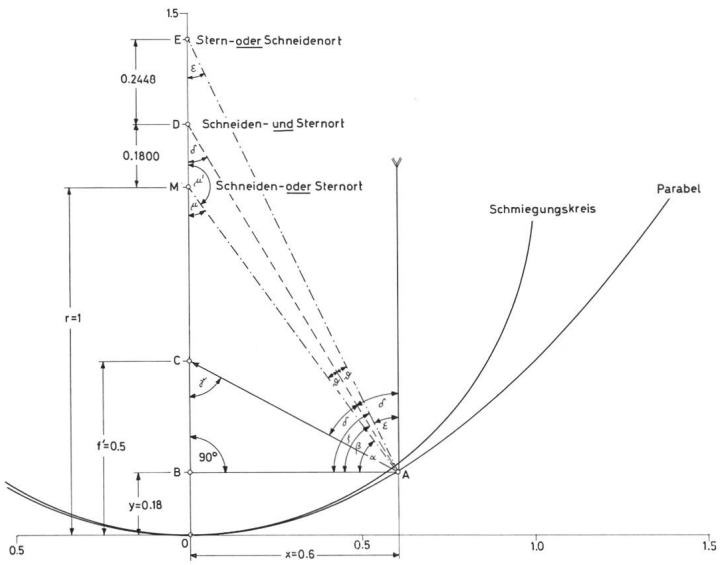

Fig. 1: Parabel mit dem Schmiegungskreis-Radius = 1 und der Brennweite 0.5, sowie den Hilfskonstruktionen zur Berechnung von MD, DE, ME und AD.

BESTIMMUNG DER ABSTAENDE ME,DE,ME UND AD DER PARABEL X IM QUADRAT/2=Y

N	X(N)	DELTAX(N)	Y(N)	DELTAY(N)	MD(N)	DE(N)	ME(N)	AD(N)
1	.01000	.01000	.00005	.00005	.00005	.00005	.00010	1.00005
2	.02000	.01000	.00020	.00005	.00020	.00020	.00040	1.00020
3	.03000	.01000	.00045	.00005	.00045	.00045	.00090	1.00045
4	.04000	.01000	.00080	.00005	.00080	.00080	.00160	1.00080
5	.05000	.01000	.00125	.00005	.00125	.00125	.00250	1.00125
6	.06000	.01000	.00180	.00005	.00180	.00181	.00361	1.00180
7	.07000	.01000	.00245	.00005	.00245	.00246	.00491	1.00245
8	.08000	.01000	.00320	.00005	.00320	.00322	.00642	1.00319
9	.09000	.01000	.00405	.00005	.00405	.00408	.00813	1.00404
10	.10000	.01000	.00500	.00005	.00500	.00505	.01005	1.00499
11	.11000	.01000	.00605	.00005	.00605	.00612	.01217	1.00603
12	.12000	.01000	.00720	.00005	.00720	.00730	.01450	1.00717
13	.13000	.01000	.00845	.00005	.00845	.00859	.01704	1.00841
14	.14000	.01000	.00980	.00005	.00980	.00999	.01979	1.00975
15	.15000	.01000	.01125	.00005	.01125	.01150	.02275	1.01119
16	.16000	.01000	.01280	.00005	.01280	.01313	.02593	1.01272
17	.17000	.01000	.01445	.00005	.01445	.01487	.02932	1.01435
18	.18000	.01000	.01620	.00005	.01620	.01672	.03292	1.01607
19	.19000	.01000	.01805	.00005	.01805	.01870	.03675	1.01789
20	.20000	.01000	.02000	.00005	.02000	.02080	.04080	1.01980
21	.21000	.01000	.02205	.00005	.02205	.02302	.04507	1.02181
22	.22000	.01000	.02420	.00005	.02420	.02537	.04957	1.02391
23	.23000	.01000	.02645	.00005	.02645	.02785	.05430	1.02611
24	.24000	.01000	.02880	.00005	.02880	.03046	.05926	1.02840
25	.25000	.01000	.03125	.00005	.03125	.03320	.06445	1.03078
26	.26000	.01000	.03380	.00005	.03380	.03608	.06988	1.03325
27	.27000	.01000	.03645	.00005	.03645	.03911	.07556	1.03581
28	.28000	.01000	.03920	.00005	.03920	.04227	.08147	1.03846
29	.29000	.01000	.04205	.00005	.04205	.04559	.08764	1.04120
30	.30000	.01000	.04500	.00005	.04500	.04905	.09405	1.04403

Fig. 2: Beispiel eines Computer-Ausdrucks der Berechnung der erwähnten Längen.

Literatur:

[1]) Hans Rohr, Das Fernrohr für Jedermann. Rascher, Zürich 1964, S. 198.

[2]) Briefliche Mitteilung von Herrn K. Monkewitz, Zürich, an den Autor.

Adresse des Autors:

Dr.-Ing. E. Wiedemann, Garbenstrasse 5, CH-4125 Riehen.