

Grenzeschwindigkeiten und ihre Paradoxa

Gitter · Äther · Relativität

Von Prof. Dr. Helmut Günther

Fachhochschule Bielefeld



B. G. Teubner Verlagsgesellschaft
Stuttgart · Leipzig 1996

Inhalt

Mechanische Grundlagen 11

1. Die Entdeckung des Äthers. 11
2. Äther und Wellengleichung. 15
3. Die physikalischen Elemente der Speziellen Relativitätstheorie. 24
4. Wo kommt die Wellengleichung her? 31
5. Die Wellengleichung und das Dritte Axiom. 56
6. Gitter und Kontinuum. 67
7. Der kristalline Festkörper - Versetzungen. 78
8. Die sine - Gordon - Gleichung einer Versetzung. 90

In der Welt der Kristalle 107

Raum und Zeit 107

9. Natürliche Maßstäbe und Uhren. 107
10. Bewegte Maßstäbe und Uhren. 117
11. Ein Uhrenparadoxon. 136
12. Die Messung der Signalgeschwindigkeit. 140
13. Die Voigt - Lorentz - Transformation. 165
14. Das Relativitätsprinzip - der verlorene Kristall. 168
15. Das Zwillingsparadoxon. 189
16. Der Dopplereffekt. 233
17. Tachyonen und Kausalität. 257
18. Verletzung der Relativität - der wiederentdeckte Kristall. 274

Die Trägheit der Energie 281

19. Teilchen und Feld. 281
20. Eine Teilchenlösung - die Trägheit der Energie. 294

Anhang	304
Gitter und Kontinuum (Ergänzungen)	304
21. Elastische Verschiebungen und Wellen.	304
22. Eigenspannungen und Versetzungen.	323
23. Die Separation der Eigenspannungen.	346
Tachyonen und Kausalität (Ergänzungen)	352
24. Teilchen und Tachyonen.	352
25. Tachyonen der plastischen Deformation.	367
26. Zum Kausalitätsproblem: Teilchen - Tachyon - Stöße.	381
Literatur.	400
Verzeichnis der häufigsten Symbole.	403
Maßeinheiten.	406
Notiz zur Schreibweise	407
Namenverzeichnis.	410
Sachwortverzeichnis	412