

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Einleitung | 7 |
| 2 | Interaktion ultrakurzer Pulse mit Materie | 10 |
| 2.1 | Physikalische Interaktionsmodelle | 13 |
| 2.2 | Praxisrelevante Phänomene | 16 |
| 3 | Grundlagen der Erzeugung ultrakurzer Laserpulse..... | 21 |
| 3.1 | Erzeugung und Modulation von Laserstrahlung..... | 21 |
| 3.2 | Modenkopplung..... | 28 |
| 3.3 | CPA-Technik | 33 |
| 3.4 | Strahlcharakterisierung und Messtechnik | 36 |
| 4 | Entwicklung und aktueller Stand der Ultrakurzpuls-Laser-Technik | 43 |
| 4.1 | Entwicklungshistorie der Pulsdauer und Leistungsdichte | 43 |
| 4.2 | Kommerziell verfügbare Ultrakurzpuls-Laser | 45 |
| 4.3 | Piko- vs. Femtosekundenlaser | 51 |
| 4.4 | Entwicklungstrends | 55 |
| 5 | Anwendungsgebiete von Ultrakurzpuls-Lasern | 58 |
| 5.1 | Mikromaterialbearbeitung in der Praxis..... | 60 |
| 5.2 | Medizintechnik..... | 69 |
| 5.3 | Spektroskopie..... | 77 |
| 5.4 | Anwendungen in Spezialgebieten..... | 83 |
| 6 | Fazit und Ausblick..... | 89 |
| 7 | Literatur..... | 91 |
| 8 | Stichwortverzeichnis | 98 |