

Einleitung	4
Laser und Laserstrahlung	6
Physik des Lasers	7
Aufbau und Funktion eines Lasers	9
Materialbearbeitungsrelevante Eigenschaften von Laserstrahlung	11
Betriebsarten von Lasersystemen	12
Markieren mit Lasern	14
Bearbeitungsfähigkeit von Werkstoffen	14
Für das Markieren geeignete Lasersysteme	16
Markierverfahren	20
Aufbau eines Lasermarkiersystems	24
Allgemeiner Aufbau	24
Steuerung und Bedienung	26
Lasermarkierstation	28
Markiermethoden	32
Markieren metallischer Werkstoffe	32
Markieren von Kunststoffen	38
Markieren von Glas	44
Markieren keramischer Werkstoffe	46
Markieren von Halbleitersilizium	48
Markieren organischer Materialien	49
Werkstoffunabhängiges Markieren durch Schichtabtrag	51
Lasermarkieren in der Praxis	55
Automobilindustrie	56
Pharmazeutische Industrie	59
Elektronikindustrie	62
Lasermarkieren im Vergleich	65
Laserschutz	66
Wirkung von Laserstrahlung auf biologisches Gewebe	66
Laserklassen	67
Sekundäre Gefahren beim Betrieb eines Lasermarkiersystems	68
Ausblick	70
Partner dieses Buches	71