

Inhalt

Teil 1 Begriffsbestimmung und Einordnung

1	Einleitung	3
2	Grundlagen	7
2.1	Was ist Nanotechnologie?	7
2.2	Historische Entwicklung	11
2.3	Faktische Bedeutung	13

Teil 2 Wissenschaftliche und technologische Grundlagen

3	Miniaturisierung	19
3.1	Motivation	19
3.2	Konzepte und Strategien	22
3.3	Grenzen der Skalierbarkeit	24
4	Strukturgröße und Funktionalität	27
4.1	Atomare Anordnung und resultierende Eigenschaften	27
4.2	Größe-Eigenschafts-Relationen	32
4.3	Maßschneidern neuer Eigenschaften	34
5	Nanobiotechnologie	43
5.1	Begriffsbestimmung	44
5.2	<i>Nano-to-bio</i> -Technologien	48
5.3	<i>Bio-to-nano</i> -Technologien	51
6	Standardverfahren der Nanotechnologie	57
6.1	Analytische Verfahren	58
6.2	Präparative Verfahren	82
6.3	Aspekte der industriellen Fertigung	84

Teil 3 Wirtschaftliche Umsetzung und Perspektiven

7	Anwendungen der Nanotechnologie	91
7.1	Elektronik und Informationstechnik	91
7.2	Chemie und Werkstoffentwicklung	95
7.3	Medizin und Pharmazie	103
7.4	Feinmechanik und Optik	106
7.5	Automobilindustrie	110
7.6	Energie- und Umwelttechnik	112
8	Märkte und sozioökonomische Folgen	117
8.1	Marktpotenzial	117
8.2	Sozioökonomische Folgen	119
9	Visionen, Gefahrenpotenzial und ethische Aspekte	121
9.1	Visionen	121
9.2	Gefahrenpotenzial	124
9.3	Ethische Aspekte	125
	Literaturliste	135
	Anhänge	143
A.	Firmen im deutschsprachigen Raum	143
B.	Studien- und Weiterbildungsinformationen	147
	Index	153