dandelon.com
© 2008 AGI-Information Management Consultants
May be used for personal purposes only or by
libraries associated to dandelon.com network.

Guido Tschulena

Mikrosystemtechnik

Grundlagen, Praxis, Trends

Hüthig Verlag Heidelberg

Inhaltsverzeichnis

Vorwort		V
1	Mikrosystemtechnik - Versuch einer Begriffsdefinition	1
1.1	Definition	1
1.2.	Einteilung und Abgrenzung	2
1.3	Mikrosystemtechnik - Historische Entwicklung	8
2	Mikrosystemtechnik-Produkte	11
2.1	Stand der Technik - Perspektiven für die nächsten Jahre	11
2.2	Silizium als elektrisches und mechanisches Material	13
2.3	MST - Produktbeispiele	16
2.3.1	Mikrofilter	16
2.3.2	Mikrospitzen	17
2.3.3	MikroStrukturen	19
2.3.4	Drucksensoren und ihre Anwendungen	20
2.3.5	Beschleunigungssensoren	22
2.3.6	Neigungssensoren	26
2.3.7	Magnetfeldsensoren	29
2.3.8	Heißfilm-Anemometer zur Strömungsmessung	32
2.3.9	Thermosäulen	34
2.3.10	Mikroaktoren	35
2.3.11	Mikro-Spiegel	37
2.3.12	Mikromotoren	38
2.3.13	Mikroventile und Mikropumpen	41
2.3.14	Chemische Sensoren und Analysesysteme	44
2.3.15	Spektrometrie	46
2.3.16	Drucksysteme	50
2.4	Entwicklungstrends	54
2.5	Vorteilhafte Eigenschaften - Nutzen von MST	55
3	Marktchancen für Mikrosystemtechnik-Produkte	58
4	Anwendungsfelder von Mikrosystemen	63
4.1	Automobilelektronik und Transportsysteme	65
4.2	Umwelttechnik	66
4.3	Prozeßtechnik, Anlagentechnik, Analytik.	66
4.4	Medizintechnik	67
4.5	Büro- und Datentechnik	68

4.6	Nachrichten- und Kommunikationstechnik	69
4.7	Haushaltsgeräte und Haustechnik	70
4.8	Konsumelektronik	70
4.9	Automatisierungs- und Fertigungstechnik, Maschinenbau .	71
4.10	Luft- und Raumfahrt	72
4.11	Sicherheitstechnik	73
4.12	Verkehrsleitsysteme	73
4.13	Die Wirkung der MST als Schlüssel für die Wettbewerbsfähigkeit	74
4.14	Zusammenfassung	75
5	Ausgewählte MST - Anwendungsfelder .	76
5.1	Mikrosystemtechnik im Kraftfahrzeug	76
5.1.1	Automobilindustrie	76
5.1.2	Technik	77
5.1.3	Sensoren, Aktoren und Mikrosysteme	80
5.1.4	Marktdaten	82
5.1.5	Ausblick	82
5.2	Umwelttechnik	83
5.2.1	Umwelttechnik als Wachstumsmarkt	83
5.2.2	Technik	84
5.2.3	Mikrosystemtechnik in der Umwelttechnik	85
5.2.4	Ausblick	86
5.3	Lebensmittel- und Lebensmittelverpackungsindustrie	87
5.3.1	Die Bedeutung der Nahrungs- und Genußmittelindustrie .	87
5.3.2	Die Lebensmittelverpackungsindustrie	88
5.3.3	Mikrosystemtechnik für die Lebensmittelindustrie	88
5.4	Zusammenfassung	89
6	Beschäftigung mit der Mikrosystemtechnik: Chancen und Risiken	91
6.1	Vielfaltige Beschäftigungsarten	91
6.2	Die Akteure und ihre Innovationskraft . . .	9 2
7	Zur Mikrosystemtechnik - Fertigung	96
7.1	Fertigungsschritte	96
7.2	Zur Kostenstruktur der Mikrosystemtechnik - Fertigung	98
7.3	Resümee: Kooperationen	99
8	Schlußfolgerungen	104
Sachwörterverzeichnis .		106