

Inhalt

Jenaer Arbeiten zur Elektronenstrahl-Lithographie (Teil 1: bis 1990)	5
Erzeugung von Elektronen	5
Von Kathodenstrahlen zur Elektronenstrahlbearbeitung	7
Beginn der Elektronenstrahlolithographie	10
Die Anfänge	12
Elektronenstrahlolithographie in Jena	14
Lithographie in der DDR	14
EME (Elektronenoptische Meßeinrichtung)	16
Elektronenoptische Säule	18
Tisch und Schleuse	20
Steuerung	21
ZRM 12	22
EBA	23
Elektronenoptische Säule	24
Objektsystem	30
Steuerrechner KSR 4100	32
Elektronik	33
ZBA 10	35
ZBA 10/1	38
System 150 (ZBA 20)	39
Elektronenoptische Säule	40
Objekttisch	40
Elektronik	41
Rechner Elektronika 100-25	41
Software	43
Be- und Entladestation (BES)	43
ZBA 21	45
Layoutdaten-Vorbereitung	45
ZBA 22 und ZBA 31/32	46
Vielstrahlkonzepte	51
Zweidimensionale CCD-Matrix nach Hahn	52
Kamm (nach Hahn)	53
Zahlen und Fakten	57

Zusammenfassung	59
Danksagung	60
Literatur	60
Quellennachweis für die Abbildungen	69

Jenaer Arbeiten zur Elektronenstrahl-Lithographie (Teil 2: ab 1990)

Einleitung	71
Umbruch im Jahre 1990	72
Einschätzung zur Wettbewerbsfähigkeit	72
Wettbewerber	74
Geratesituation	77
ZBA 23	78
ZBA 31/32	81
Elektronenoptik	82
Objekttisch	89
Substrathandling und Schleuse	92
Vakuumsystem	94
Schwingungsisolierung	95
Temperierung	95
Elektronik	95
Belichtungseinheit BSE	96
Signalkanal	97
Elektronikeinschub MKFS	97
Makroablenksystem KOST	98
Datenvorbereitung	101
Technische Entwicklung	103
Onlinesupport	103
Charakter-Projektion	105
Die neue elektronenoptische Säule	110
20kV/40kV/50kV/100kV	112
Proximity-Effekt-Korrektur PEC	113
Wechselwirkungs- und Streueffekte	116
Blur/Raumladung	117

Ablenksysteme	119
Innenrohrablenksysteme	120
Miniaturisiertes Ablenksystem (MIAS)	121
Tisch/Antriebe	122
Handling	124
Elektrostatisher Chuck	125
Parameternachweis	126
Markenmessungen	131
Dataprep	132
Seriengeräte	135
Maskenschreiben	135
ZBA 23	136
ZBA 31	137
SB350	138
Direktschreiben	141
ZBA 32	141
SB350/SB352HR	143
SB3050	145
SB250	147
SB4050	147
Entwicklung der Firma/Firmengeschichte	147
Zusammenfassung	149
Danksagung	150
Literatur	150
Verwendete Abkürzungen und Eigennamen	166