

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
1.1	Prinzip	2
1.2	Warum Gleitschleifen?	3
1.3	Was ist Gleitschleifen?	4
<b>2</b>	<b>Maschinen</b>	<b>9</b>
2.1	Drehende Arbeitsbehälter	10
2.1.1	Trommeln	10
2.1.2	Glocken	11
2.1.3	Planeten-Fliehkraftmaschinen	12
2.1.4	Teller-Fliehkraftmaschinen	12
2.2	Vibratoren	18
2.2.1	Prinzip der Vibratortechnik	18
2.2.2	Trogvibratoren	21
2.2.3	Trog-Durchlaufanlagen	22
2.2.4	Rundvibratoren	23
2.2.5	Rund-Durchlaufanlagen	31
2.2.6	Topf-Vibratoren	32
2.3	Schleppschleifanlagen	34
2.4	Leistungsvergleich der Maschinentypen	35
2.5	Auswahl einer Maschine	36
2.5.1	Mindestgröße des Arbeitsbehälters	38
2.5.2	Durchsatzleistung	38
2.5.3	Berechnungsformeln	40
<b>3</b>	<b>Peripherie</b>	<b>43</b>
3.1	Elektrische Steuerung	43
3.2	Dosiersysteme	44
3.3	Separiereinrichtungen	46
3.3.1	Magnetseparatoren	46
3.3.2	Siebmaschinen	47

3.4	Waschanlagen . . . . .	47
3.5	Konservierungsanlagen . . . . .	49
3.6	Trockner . . . . .	50
3.6.1	Trommeltrockner . . . . .	50
3.6.2	Vibrationstrockner . . . . .	51
3.6.3	Bandtrockner . . . . .	52
3.7	Pumpstationen . . . . .	53
3.8	Teilehandling . . . . .	53
3.8.1	Werkstück-Zuführung . . . . .	53
3.8.2	Förderbänder . . . . .	54
3.8.3	Rollenbahnen . . . . .	55
3.8.4	Rückfüllsysteme . . . . .	55
3.8.5	Puffersysteme . . . . .	55
3.9	Schleifkörper-Handling . . . . .	56
3.10	Schutzeinrichtungen . . . . .	57
3.10.1	Schallschutz . . . . .	57
3.10.2	Schutz vor bewegten Teilen . . . . .	59
3.10.3	Schutz vor Elektrizität . . . . .	59
<b>4</b>	<b>Schleif- und Polierkörper . . . . .</b>	<b>61</b>
4.1	Allgemeine Eigenschaften . . . . .	61
4.1.1	Verklebmen . . . . .	62
4.1.2	Ausnutzung . . . . .	63
4.1.3	Oberflächenrauheit . . . . .	63
4.1.4	Effektivität . . . . .	64
4.2	Keramische Schleifkörper . . . . .	65
4.2.1	Herstellung . . . . .	65
4.2.2	Eigenschaften . . . . .	66
4.2.3	Einsatzgebiet . . . . .	67
4.3	Kunststoff-Schleifkörper . . . . .	67
4.3.1	Herstellung . . . . .	68
4.3.2	Eigenschaften . . . . .	69
4.4	Polierkörper . . . . .	70
4.5	Glaskugeln . . . . .	71
4.6	Stahlkörper zum Schleifen . . . . .	71
4.7	Körniges Schleifmaterial . . . . .	72
4.8	Holzprodukte . . . . .	73
4.9	Auswahlkriterien . . . . .	73
4.9.1	Schleifleistung . . . . .	74
4.9.2	Splitterneigung . . . . .	74
4.9.3	Oberflächenqualität . . . . .	75
4.9.4	Verklebmen-Neigung . . . . .	76

	4.9.5	Innenkonturen . . . . .	78
	4.9.6	Separiermöglichkeiten . . . . .	78
	4.9.7	Keramik oder Kunststoff? . . . . .	79
<b>5</b>		<b>Wasser . . . . .</b>	<b>81</b>
	5.1	Wasserdurchsatz . . . . .	81
	5.2	Wasserqualität . . . . .	82
	5.3	Wasserhärte . . . . .	82
	5.4	Wassertemperatur . . . . .	83
<b>6</b>		<b>Compounds . . . . .</b>	<b>85</b>
	6.1	Standard-Compounds . . . . .	86
	6.2	Polier-Compounds . . . . .	87
	6.2.1	Compounds zum Hochglanz-Polieren . . . . .	87
	6.2.2	Kugelpolier-Compounds . . . . .	88
	6.2.3	Trockenpolier-Compounds . . . . .	88
	6.3	Beiz-Compounds . . . . .	88
	6.4	Zusatz-Compounds . . . . .	89
	6.4.1	Entfettungspulver . . . . .	89
	6.4.2	Schleifpulver . . . . .	89
	6.4.3	Adhäsionstrennkugeln . . . . .	90
	6.5	Compound-Dosierung . . . . .	90
	6.5.1	Flüssig-Dosierung . . . . .	90
	6.5.2	Pulver-Dosierung . . . . .	92
	6.6	Kreislauf-Compounds . . . . .	92
<b>7</b>		<b>Verfahrenstechniken . . . . .</b>	<b>93</b>
	7.1	Begriffserklärungen . . . . .	93
	7.1.1	Elektrochemische Aspekte . . . . .	93
	7.1.2	Verlusttechnik . . . . .	96
	7.1.3	Kreislauftechnik . . . . .	96
	7.1.4	Hoher Wasserstand . . . . .	101
	7.1.5	Bearbeitung „im Sumpf“ . . . . .	102
	7.1.6	Bearbeitung „mit sich selbst“ . . . . .	102
	7.2	Entgraten und Verrunden . . . . .	102
	7.3	Glätten . . . . .	105
	7.4	Reinigen . . . . .	107
	7.5	Entfetten . . . . .	107
	7.5.1	Schockentfettung . . . . .	108
	7.6	Hochglanz-Polieren . . . . .	109
	7.6.1	Polieren in der Glocke . . . . .	111
	7.6.2	Polieren im Vibrator . . . . .	111

7.6.3	Polieren in der Fliehkraft-Maschine . . . . .	112
7.6.4	Polieren in der Schleppschleifanlage . . . . .	113
7.7	Kugelpolieren . . . . .	114
7.8	Trockenpolieren . . . . .	115
7.9	Chemisch beschleunigtes Glätten . . . . .	115
7.10	Beizen . . . . .	117
7.11	Trocknen . . . . .	117
7.11.1	Trocknen in der Trommel . . . . .	118
7.11.2	Trocknen im Vibrator . . . . .	118
7.11.3	Trocknen im Bandtrockner . . . . .	118
7.12	Vorversuche . . . . .	119
<b>8</b>	<b>Verfahrenskosten . . . . .</b>	<b>121</b>
8.1	Schleifkörperverbrauch . . . . .	121
8.2	Compoundverbrauch . . . . .	122
8.3	Verbrauchskosten . . . . .	123
8.4	Stückkosten . . . . .	124
<b>9</b>	<b>Abwasserbehandlung . . . . .</b>	<b>127</b>
9.1	Gesetzliche Auflagen . . . . .	127
9.2	Schadstoffe im Abwasser . . . . .	128
9.3	Reinigung durch Flockung . . . . .	129
9.3.1	Abtrennung der Schwebstoffe . . . . .	130
9.3.2	Senkung des CSB-Wertes . . . . .	130
9.3.3	Einstellung des pH-Wertes . . . . .	131
9.3.4	Erniedrigung der Metallgehalte . . . . .	131
9.3.5	Senkung des Mineralölgehaltes . . . . .	131
9.3.6	Eindicken des Schlammes . . . . .	132
9.3.7	Flockungsanlagen . . . . .	132
9.3.8	Recyclingmöglichkeiten . . . . .	139
9.4	Reinigung im Kreislauf . . . . .	139
9.4.1	Reinigung durch Zentrifugen . . . . .	140
9.4.2	Zentrifugenanlagen . . . . .	142
9.4.3	Membranfiltration . . . . .	145
9.4.4	Eindampfanlagen . . . . .	146
9.4.5	Elektroflotation . . . . .	147
9.5	Abwasser-Compounds . . . . .	148
9.5.1	Trennmittel . . . . .	149
9.5.2	Neutralisationsmittel . . . . .	149
9.5.3	Flockenbildner . . . . .	149
9.5.4	Kreislauf-Flockungsmittel . . . . .	150
9.5.5	Flockungspulver . . . . .	150

<b>10</b>	<b>Abfallentsorgung</b>	151
10.1	Gleitschleifschlamm	151
10.2	Schleifkörperreste	152
<b>11</b>	<b>Messen und Prüfen</b>	153
11.1	Optische Begutachtung	153
11.2	Grate	154
11.3	Rauheit	154
11.3.1	Definition der Rauheits-Messwerte	155
11.3.2	Messverfahren	157
11.4	Restverschmutzung	158
11.5	Poren und Risse	160
11.6	Helligkeit und Glanz	160
11.7	Kantenradius	161
11.8	Tensidgehalt	162
11.9	pH-Kontrolle	163
11.10	Schwermetalle	164
11.11	Schalldruck	165
<b>12</b>	<b>Bearbeitungsprobleme</b>	167
12.1	Häufige Fehler	167
12.2	Dunkle Teile in Kreisläufen	168
12.3	Schaumbildung	168
<b>13</b>	<b>Bewertung des Gleitschleifverfahrens</b>	169
13.1	Vor- und Nachteile des Gleitschleifverfahrens	169
13.2	Grenzen des Gleitschleifverfahrens	170
	<b>Anhang Diagramme und Tabellen</b>	171
	<b>Literatur</b>	179
	<b>Sachverzeichnis</b>	181