

1 MATERIAL			
1.1 GEOLOGISCHE EINTEILUNG	12	Breite der Reißfläche	38
1.1.1 Magmatische Gesteine	12	Länge der Reißfläche	38
Tiefengesteine	12	Neigung der Reißfläche	39
Eruptivgesteine	14	Reißrichtung	40
1.1.2 Sedimentgesteine	15	2.2.5 Bestimmung der Reißleistung	41
Lockergesteine	16	Ermittlung der Reißleistung	
Verfestigte Sedimente	18	aus Leistungsdiagrammen	41
1.1.3 Metamorphe Gesteine	19	Rechnerische Bestimmung	
1.2 KLASSIFIKATION DER BÖDEN		der Reißleistung	41
AUS DER SICHT DES		Volumen pro Reißdurchgang	41
GEWINNENS UND BEARBEITENS	20	Zeit pro Reißdurchgang	42
1.2.1 Raumgewicht, Auflockerung,		Wirkungsgrad	43
Schüttgewicht	22	Beispiel zur Berechnung	
Raumgewicht	22	der Reißleistung	43
Auflockerung	22	2.2.6 Reißtechnik	44
Schüttgewicht	22	Einstellen des Aufreißerschenkels	
1.2.2 Schüttwinkel, natürliche		für das erste Eindringen	44
Böschungswinkel	25	Position des Reißzahns	44
		Einstellen des Reißwinkels	44
2 LÖSEN		Ausheben des Zahns	45
2.1 BOHREN UND SPRENGEN	28	Abdrift der Reißraupe	45
2.2 REISSEN VON FELS	29	Steuerung der Maschinenzugkraft	46
2.2.1 Beurteilung der Reißbarkeit	29	Abschieben des	
2.2.2 Seismische Bodenuntersuchung	30	aufgerissenen Materials	46
Durchführung des Seistests	30	Arbeiten in Nähe hoher	
Auswertung des Seistests	32	Bruchwände	46
2.2.3 Reißgeräte und Ausrüstung	35	2.2.7 Hydraulikbagger beim Reißen	48
Reißraupen (Kettendozer)	35	Einsatzvorteile	48
Aufreißerkonstruktionen	36	Hochlöffel- oder Tieflöffelbagger?	48
Schwenk- oder		2.2.8 Reißkräfte	49
Radialaufreißer	36	2.2.9 Reißausrüstungen	51
Verstellbarer Schwenk-		Felsreißlöffel	51
oder Radialaufreißer	36	Reißzahn	52
Parallelogrammaufreißer	36	Zahnspitze	54
Verstellbarer		Schnellwechseleinrichtungen	56
Parallelogrammaufreißer	36	2.2.10 Gestaltung des Reißensatzes	
Aufreißzahn	37	mit dem Tieflöffelbagger	56
Zahnspitzen	37	Arbeitsbereich	57
2.2.4 Gestaltung des Reißensatzes	38	Reißtiefe	58
Beschaffenheit der Reißfläche	38	Reißleistung	59

GRUNDLAGEN DER ERDBEWEGUNG

3 LADEN

3.1 RADLADER	62
3.1.1 Ausbrechkraft	63
3.1.2 Statische Kipplast	64
3.1.3 Nutzlast	64
Beispiel zur Berechnung der Nutzlast	64
3.1.4 Transportstellung	65
3.1.5 Bestimmung der Ladeleistung	65
Schaufelinhalt	66
Arbeitsakte pro Stunde	67
Arbeitsaktzeit (ATZ)	67
Arbeitszeit pro Stunde	69
Beispiele zur Berechnung der Ladeleistung	70
3.1.6 Arbeiten an der Wand	71
3.2 KETTENBAGGER	72
3.2.1 Transportabmessungen	73
3.2.2 Grabkurven	73
3.2.3 Hubvermögen, Standsicherheit und Nennhublast	74
3.2.4 Losbrech- und Reißkraft	75
3.2.5 Bestimmung der Ladeleistung	76
Löffelinhalt	76
Arbeitsakte pro Stunde	77
Beispiel zur Berechnung der Baggerleistung	79
3.2.6 Arbeiten an der Wand	80
3.2.7 Leistung beim Grabenaushub	81
3.2.8 Leistung beim Reißen und Laden im Fels	83
Laden – Arbeitsaktzeit	83
Wechselzeiten – Reißzahn und Tieflöffel	83
Reißen und Nebenarbeiten	84
Beispielrechnung	
Reißen und Laden	87
3.2.9 Hochlöffelbagger	88
Auswahl der richtigen Bodenplatten	88

Grabkraft, Vorschubkraft, Losbrechkraft	88
Schaufelauswahl	90
Bestimmung der Ladeleistung	91

4 TRANSPORT

4.1 ERFORDERLICHE KRAFT VERFÜGBARE KRAFT NUTZBARE KRAFT	94
4.1.1 Erforderliche Kraft	94
Rollwiderstand	94
Rollwiderstand bei Kettengeräten	97
Steigungswiderstand	97
Gefälleschub	98
4.1.2 Verfügbare Kraft	100
Einfluss der Höhenlage auf die verfügbare Kraft	101
4.1.3 Nutzbare Kraft	102
4.2 KETTENDOZER	103
4.2.1 Lösen und Abschieben	104
Einfluss des Materials	104
Leistungsgrenzen	104
4.2.2 Schildtypen	105
S-Schild	105
U-Schild	106
SU-Schild	106
P-Schild	106
4.2.3 Leistungsberechnung	107
Schildfüllung	107
Schildfüllungsgrade	108
Arbeitsakte pro Stunde	108
4.2.4 Abschubleistungen	109
Beispiele zur Berechnung von Abschubleistungen	111
4.2.5 Einsatz von Moorraupen	112
4.2.6 Arbeiten an Böschungen und Steigungen	113

4.3	LOAD & CARRY	114			
4.3.1	Entfernungsbereiche und Leistungen	115			
	Bestimmung der Umlaufzeit	115		Bestimmung des Scraperinhalts	134
	Beispiele für die Leistungsberechnung	117		Bestimmung der Arbeitstakte pro Stunde (AT/h)	134
4.4	SCHWERLASTKRAFTWAGEN	118		Beispiel zur Berechnung der Scraperleistung	136
4.4.1	Bautechnische Kriterien für den SKW-Einsatz	119		Berechnung der Teamleistung	137
	Material	119		Wann sind Schub-Scraper einsetzbar?	137
	Transportentfernung	120	4.6.2	Push-Pull-Verfahren	138
	Transportweg	121	4.6.3	Elevator-Scraper	139
4.4.2	Bestimmung der Fahrzeit in Abhängigkeit vom Fahrwiderstand	121	4.6.4	Auger-Scraper	139
4.4.3	Gefällestrecken	123	4.6.5	Hinweise für den Scrapereinsatz	140
4.4.4	SKW-Leistungsberechnung	125	5	EINBAU	
	Bestimmung des Muldeninhalts und der Nutzlast	125	5.1	EINBAUSYSTEME	144
	Bestimmung der Umläufe pro Stunde (AT/h)	125	5.1.1	Kompakteinbau	144
	Beispiel für eine SKW-Leistungsberechnung	128	5.1.2	Flächeneinbau	145
	Bestimmung der Anzahl SKW pro Ladegerät	128	5.2	MASCHINELLES EINBAUEN	145
	Teamgestaltung	128	5.3	ABKIPPTECHNIKEN BEIM SKW/LKW-TRANSPORT	146
4.5	KNICKGELENKTE DUMPER	129	5.4	EINBAULEISTUNGEN	147
4.5.1	Spezifischer Bodendruck	130	5.4.1	Grobeinbau	147
4.5.2	Antriebsart	130	5.4.2	Feinplanie	149
	Bestimmung der nutzbaren Zugkraft	131	6	VERDICHTEN	
4.5.3	Knicklenkung	131	6.1	VERDICHTUNG UND VERDICHTER	153
4.5.4	Wann 2-Achs-, wann 3-Achs-Dumper?	131	6.1.1	Statische Verdichtungsgeräte	154
4.5.5	Leistungsberechnung	131	6.1.2	Dynamische Verdichtungsgeräte	156
4.6	SCRAPER	132	6.2	LEISTUNGSBERECHNUNG	157
4.6.1	Schub-Scraper-Verfahren	133	6.3	VERDICHTUNGSVERSUCH UND VERDICHTUNGSKONTROLLE	158
	Arbeitstaktzeit des Schubgeräts	133	6.3.1	Proctorversuch	158
	Bestimmung der Scraperleistung	134	6.3.2	Verdichtungskontrolle	159
				Abkürzungen	160
				Literaturhinweise	161
				Stichwortverzeichnis	162