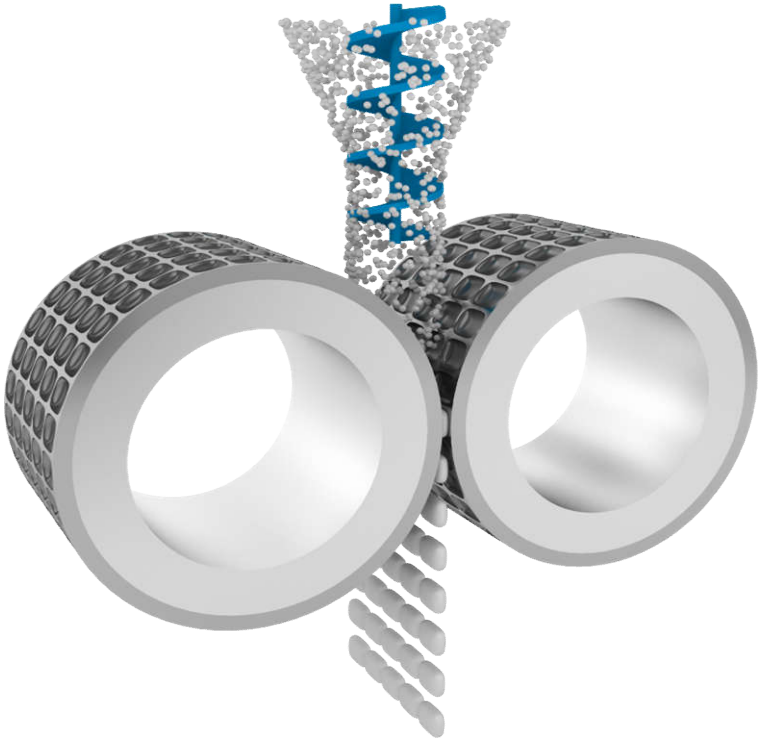
Versuchsbericht



Bemer-kungen					
Anwesend	Köppern	Daniel Wündschittel, Dr. Christian Warnecke			
	Kunde	Stefan Breitner, Johann Hartmeier jun. (BTU Hartmeier Entsorg. GmbH & Co. KG)			
Verteiler	-		Ersteller	Dr. Christian Warnecke	Rev. 0

Datenblatt für Versuchsnummer 22003_0206			Köppern
Versuchsmaterial Gipskartonplattenrecycl.	**Firma** AMS Denklingen GmbH	**Versuchsdatum** 14.02.2022	**Seite** 2 / 9

Materialkenndaten

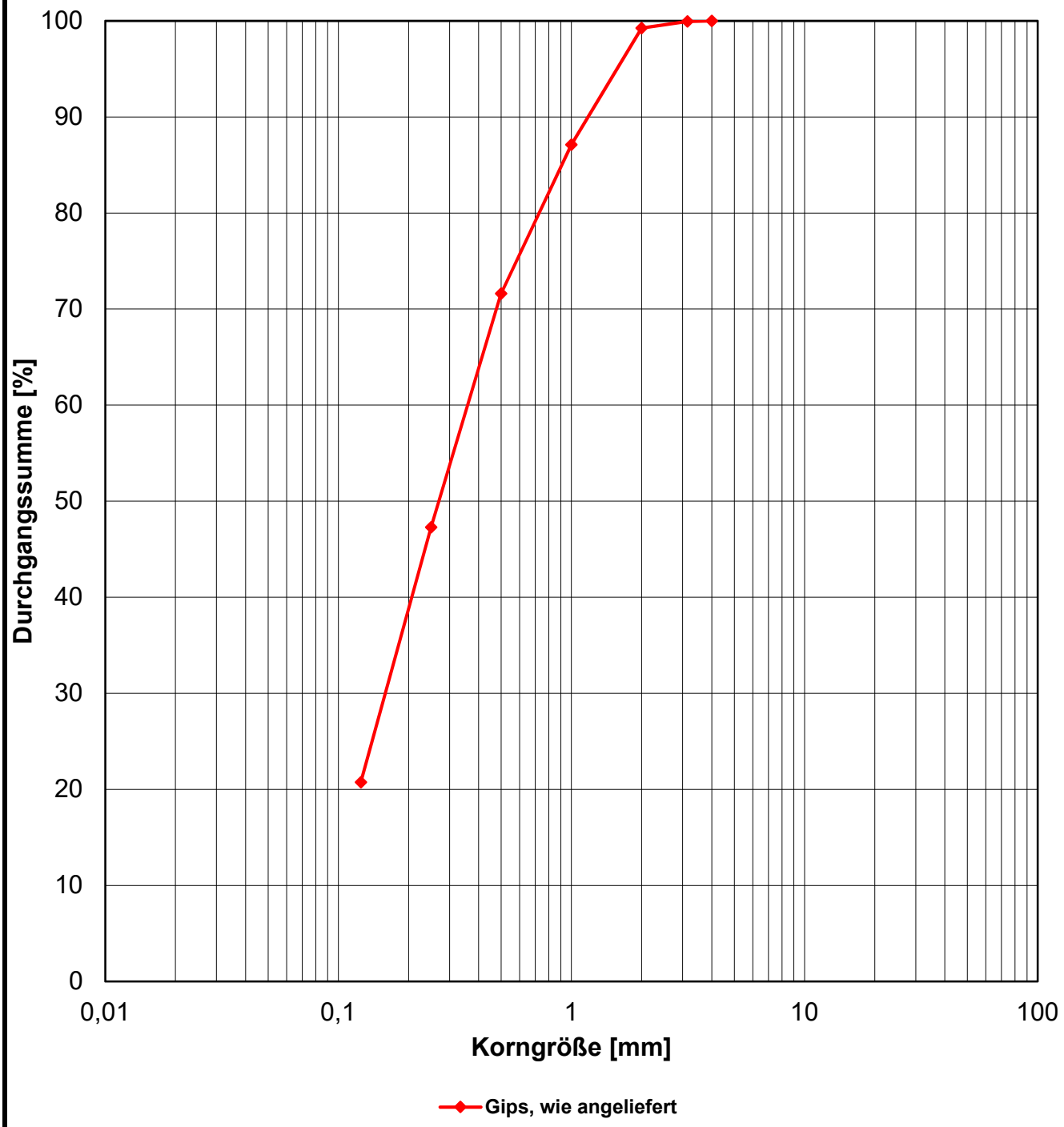
Teilversuch	Probe		Gips, wie angeliefert
Schüttdichte		g/cm³	0,700
Stampfdichte n. DIN ISO 3953 bzw. 787-11			
Einwaage		g	132,58
Stampfvolumen		ml	152
Hübe pro Durchgang		3 mm	1.250
Wiederholungen			1+2
Stampfdichte		**g/cm³**	0,87
Reindichte		g/cm³	entf.
Rutschwinkel		Stahl	27° / 39°
Rutschwinkel		PE-HD	27° / 41°
Böschungswinkel			45°
Wassergehalt		%	entf.

Aufgabekörnung			Masse [g]	**Masse [%]**	**R(x) [%]**	**D(x) [%]**
>	8	mm				
8 -	6,3	mm				
6,3 -	5	mm				
5 -	4	mm				100,00
4 -	3,15	mm	0,06	0,05	0,05	99,95
3,15 -	2	mm	0,79	0,69	0,74	99,26
2 -	1	mm	13,87	12,14	12,88	87,12
1 -	0,5	mm	17,70	15,49	28,38	71,62
0,5 -	0,25	mm	27,82	24,35	52,73	47,27
0,25 -	0,125	mm	30,30	26,52	79,25	20,75
0,125 -	0	mm	23,71	20,75	100,00	
			114,25	100,00		
d 50 [mm]			0,28			
d 95 [mm]			1,65			

Bemer-kungen				
Anwesend	Köppern	Daniel Wündschittel, Dr. Christian Warnecke		
	Kunde	Stefan Breitner, Johann Hartmeier jun. (BTU Hartmeier Entsorg. GmbH & Co. KG)		
Verteiler	-		Ersteller	Dr. Christian Warnecke	Rev. 0

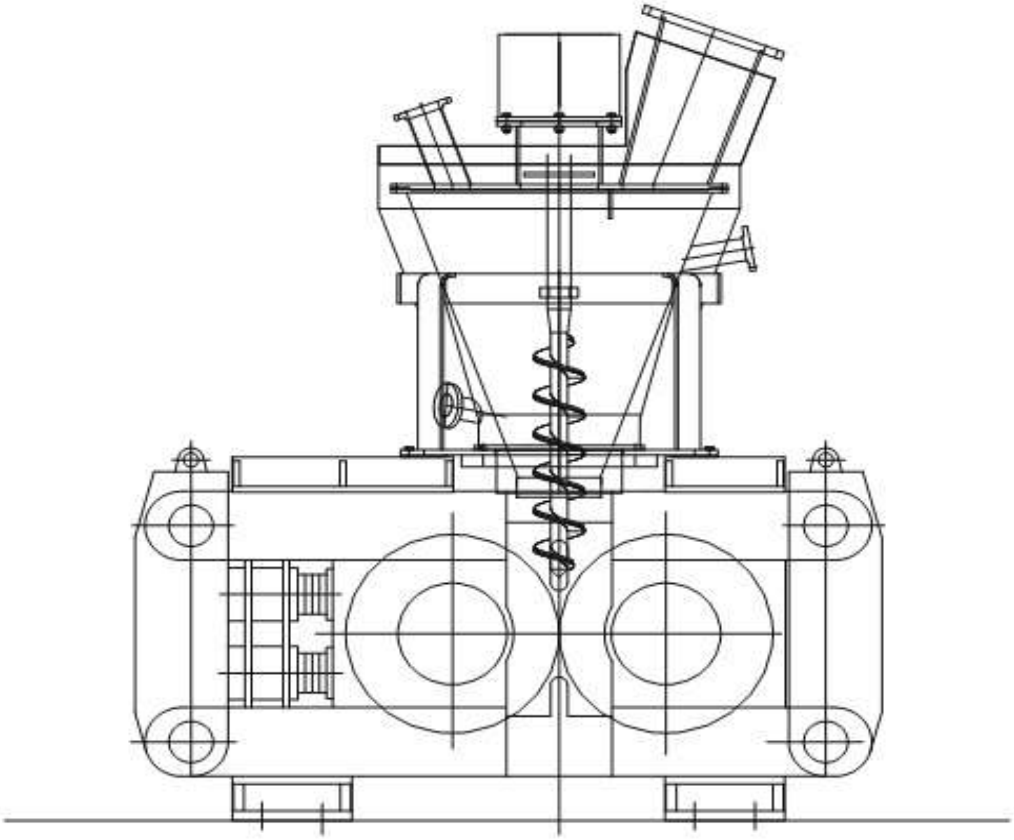
Datenblatt für Versuchsnummer 22003_0206			Köppern
Versuchsmaterial **Gipskartonplattenrecycl.**	**Firma** **AMS Denklingen GmbH**	**Versuchsdatum** **14.02.2022**	**Seite** **3 / 9**

Partikelgrößenverteilung



Bemer-kungen				
Anwesend	Köppern	Daniel Wündschittel, Dr. Christian Warnecke		
	Kunde	Stefan Breitner, Johann Hartmeier jun. (BTU Hartmeier Entsorg. GmbH & Co. KG)		
Verteiler	-	Ersteller	Dr. Christian Warnecke	Rev. 0

Versuchspresse



Bemer-kungen					
Anwesend	Köppern	Daniel Wündschittel, Dr. Christian Warnecke			
	Kunde	Stefan Breitner, Johann Hartmeier jun. (BTU Hartmeier Entsorg. GmbH & Co. KG)			
Verteiler	-		Ersteller	Dr. Christian Warnecke	Rev. 0

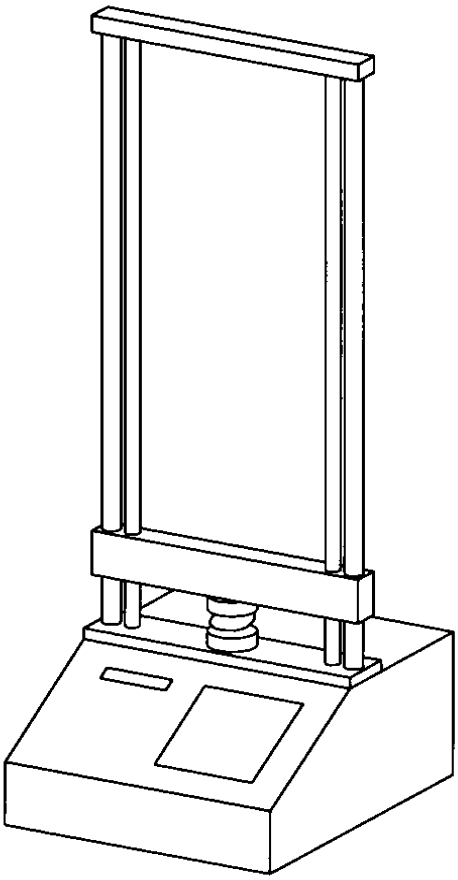
Datenblatt für Versuchsnummer 22003_0206			Köppern
Versuchsmaterial	**Firma**	**Versuchsdatum**	**Seite**
Gipskartonplattenrecycl.	**AMS Denklingen GmbH**	**14.02.2022**	**5 / 9**

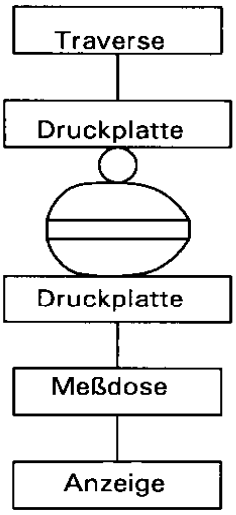
Versuchspresse

Teilversuch			T.01		T.02		T.03			
Misch- bzw. Bindekom-ponenten [%]:										
	Material, wie angeliefert		100 (75 kg)		100 (110 kg)		100 (360 kg)			
Mischzeit		min	-		-		-			
Mischungstemperatur		°C	-		-		-			
Rückgut-Anteil		%	-		-		-			
Mischzeit		min	-		-		-			
Aufgabetemperatur		°C	Umgebung		Umgebung		Umgebung			
Schüttdichte-Mischung		kg/dm³	0,700		0,700		0,700			
Wassergehalt-Mischung		%	n.b.		n.b.		n.b.			
Walzendurchmesser		**mm**	650		650		650			
Arbeitsbreite		**mm**	140		140		140			
Schneckendrehzahl		min^{-1}	70		140		92			
Schneckenarbeitsdruck		bar	40		55		67			
Walzendrehzahl		min^{-1}	5		10		7,5			
Umfangsgeschwindigkeit		**m/s**	0,17		0,34		0,26			
Stickstoffspeicher		bar	20 / 40		20 / 40		20 / 40			
Hydraulik-Vordruck		bar	55 / 110		55 / 110		55 / 110			
Hydraulik-Arbeitsdruck		bar	130		123		131			
Spez. Presskraft		**kN/cm**	56,28		53,25		56,71			
Naht-/Stegdicke		mm	5,5		2,2		3,5			
Brikettformat		**cm³**	10		10		10			
Brikettgewicht		g	25		21		27			
Volumen		**cm³**	14,97		11,86		13,78			
Dichte		g/cm³	1,67		1,77		1,96			
Verdichtung		**1:**	2,39		2,53		2,80			
Mengenmessung	kg	s	7,680	12,47	10,430	10,44	10,845	12,06		
Durchsatz der Presse		**t/h**	2,22		3,60		3,24			
Körnung Pressenaustrag			kg	%	kg	%	kg	%		
> 20		mm	7,030	91,66	9,195	88,63	9,950	92,09		
20 - 10		mm	0,070	0,91	0,140	1,35	0,025	0,23		
10 - 2		mm	0,185	2,41	0,445	4,29	0,290	2,68		
2 - 0		mm	0,385	5,02	0,595	5,73	0,540	5,00		

Bemer-kungen	T.01: Austrag teilweise in größeren Verbänden T.02: Anzeichen von Fluidiseren: Drehzahl zu hoch bzw. Chargengröße zu gering T.03: sehr stabile Fahrweise, ausgetragene Verbände vereinzeln sich sehr leicht zu einzelnen Briketts			
Anwesend	Köppern	Daniel Wündschittel, Dr. Christian Warnecke		
	Kunde	Stefan Breitner, Johann Hartmeier jun. (BTU Hartmeier Entsorg. GmbH & Co. KG)		
Verteiler	-	Ersteller	Dr. Christian Warnecke	Rev. 2

Druckfestigkeit





Zug-Druck-Prüfmaschine Modell 469 E4
Traversenhub: 900 mm
Traversengeschwindigkeit: 0,1 - 500 mm/min
elektrischer Kraftaufnehmer: 10 kN
Anzeigegerät mit Spitzenwertspeicher

Bemer-kungen					
Anwesend	Köppern	Daniel Wündschittel, Dr. Christian Warnecke			
	Kunde	Stefan Breitner, Johann Hartmeier jun. (BTU Hartmeier Entsorg. GmbH & Co. KG)			
Verteiler	-		Ersteller	Dr. Christian Warnecke	Rev. 0

Datenblatt für Versuchsnummer 22003_0206		Köppern	
Versuchsmaterial	**Firma**	**Versuchsdatum**	**Seite**
Gipskartonplattenrecycl.	**AMS Denklingen GmbH**	**14.02.2022**	**7 / 9**

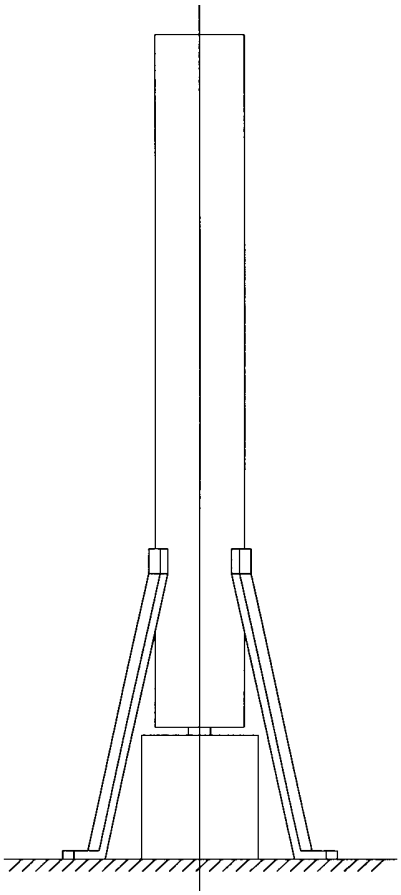
Brikett-Punktdruckfestigkeit
ermittelt auf Prüfmaschine, Typ 469 der Fa. ERICHSEN

Auflage oben: Platte Ø 80 mm, Rundstahl Ø 10 mm waagerecht
Auflage unten: Platte Ø 80 mm,
Vorschub: 8 mm/min

Teilversuch	T.01		T.02		T.03			
	Festigkeit [N]		Festigkeit [N]		Festigkeit [N]			
Anzahl der Briketts	12		12		7	7		
Briketts von	Mix		Mix		Mitte	Rand		
Max. Messwert [N]	648		522		539	218		
Min. Messwert [N]	229		119		390	198		
Messwerte	229		371		472	218		
	300		522		433	217		
	637		193		390	218		
	526		203		469	198		
	250		215		475	216		
	309		404		539	205		
	267		119		535	212		
	554		149					
	486		364					
	493		226					
	558		232					
	648		184					
DURCHSCHNITT berechnet ohne Maximum - u. Minimumwert [N]	438		254		477	214		

Bemer-kungen				
Anwesend	Köppern	Daniel Wündschittel, Dr. Christian Warnecke		
	Kunde	Stefan Breitner, Johann Hartmeier jun. (BTU Hartmeier Entsorg. GmbH & Co. KG)		
Verteiler	-	Ersteller	Dr. Christian Warnecke	Rev. 0

Sturzfestigkeit



Prüfmethode

Anzahl der Stürze: 4

Sturzhöhe: 2 m

Fallrohrdurchmesser: 200 mm

Bemer-kungen				
Anwesend	Köppern	Daniel Wündschittel, Dr. Christian Warnecke		
	Kunde	Stefan Breitner, Johann Hartmeier jun. (BTU Hartmeier Entsorg. GmbH & Co. KG)		
Verteiler	-	Ersteller	Dr. Christian Warnecke	Rev. 0

Datenblatt für Versuchsnummer 22003_0206			Köppern
Versuchsmaterial Gipskartonplattenrecycl.	**Firma** AMS Denklingen GmbH	**Versuchsdatum** 14.02.2022	**Seite** 9 / 9
Shatter Test	**2 kg Briketts** **2 m Höhe**		

Teilversuch	T.01			T.02			T.03		
Körnung [mm]	[kg]	**[%]**	**R(x) [%]**	[kg]	**[%]**	**R(x) [%]**	[kg]	**[%]**	**R(x) [%]**
nach 2. Sturz									
> 20	1,540	76,62	76,62	1,345	67,42	67,42	1,450	72,14	72,14
20 - 10	0,160	7,96	84,58	0,235	11,78	79,20	0,180	8,96	81,09
10 - 2	0,210	10,45	95,02	0,275	13,78	92,98	0,260	12,94	94,03
2 - 0	0,100	4,98	100,00	0,140	7,02	100,00	0,120	5,97	100,00
SUMME	2,010	100,00		1,995	100,00		2,010	100,00	
nach 4. Sturz									
> 20	1,300	64,68	64,68	1,075	53,88	53,88	1,095	54,61	54,61
20 - 10	0,200	9,95	74,63	0,280	14,04	67,92	0,270	13,47	68,08
10 - 2	0,325	16,17	90,80	0,385	19,30	87,22	0,405	20,20	88,28
2 - 0	0,185	9,20	100,00	0,255	12,78	100,00	0,235	11,72	100,00
SUMME	2,010	100,00		1,995	100,00		2,005	100,00	

Bemer-kungen				
Anwesend	Köppern	Daniel Wündschittel, Dr. Christian Warnecke		
	Kunde	Stefan Breitner, Johann Hartmeier jun. (BTU Hartmeier Entsorg. GmbH & Co. KG)		
Verteiler	-	Ersteller	Dr. Christian Warnecke	Rev. 0