

# Korngrößenverteilung mittels Laserbeugung & weitere Pulver-Parameter

Ermittlung der Korngrößenverteilung, Durchflussrate  
& Fülldichte von metallischen und nichtmetallischen Pulvern

**revierlabor**  
Essen

Chemische Laboratorien  
für Industrie und Umwelt GmbH



## Methodenbeschreibung

Die Laserbeugung ist eine Methode die Korngrößenverteilung von Pulvern in einem weiten Größenbereich (0,1 – 1000 µm) zu bestimmen. Es können verschiedene feste Materialien analysiert werden. Die Probe wird in einem geeigneten flüssigen Medium suspendiert und in diesem homogenisiert. Die Suspension wird danach durch eine optische Messzelle geleitet, in der sie von einem Laser durchstrahlt wird. Der Strahl wird an den Kanten der Teilchen gebeugt. Aus dem Winkel der Beugung und der jeweiligen Intensität der Strahlung kann die Größenverteilung berechnet werden.

Die Korngrößenverteilung ist ein wichtiger Parameter in dem immer wichtiger werdenden Bereich der additiven Fertigung (3D-Druck). Für die Verarbeitung entscheidende Größen, wie das Schmelz- und Fließverhalten, hängen direkt mit ihr zusammen.

## Unsere Leistungen (Analytik)

- Präzise Messung der Korngrößenverteilung im Bereich von 0,1 µm – 1000 µm
- Berechnung von standardisierten Parametern (Dv (10), Dv (50), Dv(90), Breite, D [3;2], D [4;3])

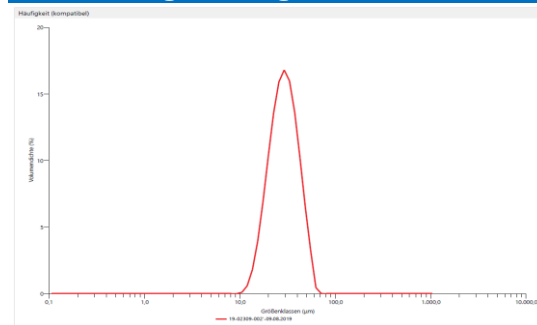
## Anwendungen

- Metallpulver (additive Fertigung / 3D-Druck)
- Metalloxid-Pulver (Sand / Glas / Erz)
- Kunststoffe

## Beispiele aus der Praxis

Qualitätskontrolle von 3D-Druckpulvern aus Titan, Nickel, Stahl, Aluminium, Kupfer, CoCr-Legierungen u.a.

## Darstellung der Ergebnisse



Die gemessenen Verteilungen werden in der Regel als Graphen der Volumenanteile gegenüber der Korngröße dargestellt.

Beispiel: Verteilung eines Nickel Pulvers

Partikelgröße Revierlabor

Ergebnis							
Größe (µm)	% Volumen Über	Größe (µm)	% Volumen Über	Größe (µm)	% Volumen Über	Größe (µm)	% Volumen Über
0,0999	100,00	1,65	100,00	27,4	62,24	454	0,00
0,113	100,00	1,88	100,00	31,3	50,85	516	0,00
0,128	100,00	2,13	100,00	35,3	39,37	586	0,00
0,146	100,00	2,42	100,00	40,1	28,57	666	0,00
0,166	100,00	2,75	100,00	45,6	19,13	756	0,00
0,188	100,00	3,12	100,00	51,8	11,57	859	0,00
0,214	100,00	3,55	100,00	58,9	6,69	976	0,00
0,243	100,00	4,03	100,00	66,9	2,61	1107	0,00
0,275	100,00	4,58	100,00	76,0	0,78		
0,314	100,00	5,21	100,00	86,4	0,06		
0,357	100,00	5,92	100,00	98,3	0,00		
0,405	100,00	6,72	100,00	111	0,00		
0,457	100,00	7,64	100,00	127	0,00		
0,513	100,00	8,68	100,00	144	0,00		
0,574	100,00	9,96	100,00	163	0,00		
0,637	100,00	11,2	99,84	186	0,00		
0,707	100,00	12,7	99,35	211	0,00		
0,782	100,00	14,5	97,41	240	0,00		
0,861	100,00	16,4	94,15	272	0,00		
1,13	100,00	18,7	89,00	310	0,00		
1,28	100,00	21,2	81,83	352	0,00		
1,45	100,00	24,1	72,77	400	0,00		

Die dazugehörigen Einzelergebnisse werden als Tabelle dargestellt.

## Normenauszug

BS ISO  
13320:2009

Particle size analysis – Laser diffraction methods

ASTM B822

Standard Test Method for Particle Size Distribution of Metal Powders and Related Compounds by Light Scattering

## Weitere Pulver-Parameter

- Durchflussrate (Hall Flowmeter / Carney Funnel, DIN EN ISO 4490)
- Fülldichte (DIN EN ISO 3923)



## Arbeitsgruppe Sonderuntersuchungen

Chemie-Techniker,  
Fabian Cziborra

Telefon  
+49 201-87421-21  
E-Mail  
cziborra@revierlabor.de

**revierlabor**  
Chemische Laboratorien  
für Industrie und Umwelt  
GmbH  
Westendhof 17  
45143 Essen

Zentrale:  
Telefon  
+49 201-87421-0  
Telefax  
+49 201-87421-19

E-Mail  
chemie@revierlabor.de

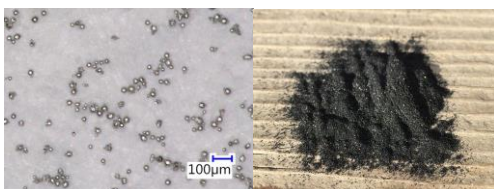
Internet  
www.revierlabor.de



ACCREDITED  
Materials Testing Laboratories



Stand: 10/21



Stand: 11/19