

Partikelmessgerät



IDEAL FÜR

- ANALYSE DER PARTIKELFORM UND -GRÖSSE
- PULVER UND SCHÜTTGÜTER
- PARTIKELGRÖSSEN VON 20 µm BIS 20 mm
- QUALITÄTSSICHERUNG
- FORSCHUNG UND LABOR
- SCHNELLE ALTERNATIVE ZUR SIEBANALYSE

DYNAMISCHE BILDANALYSE

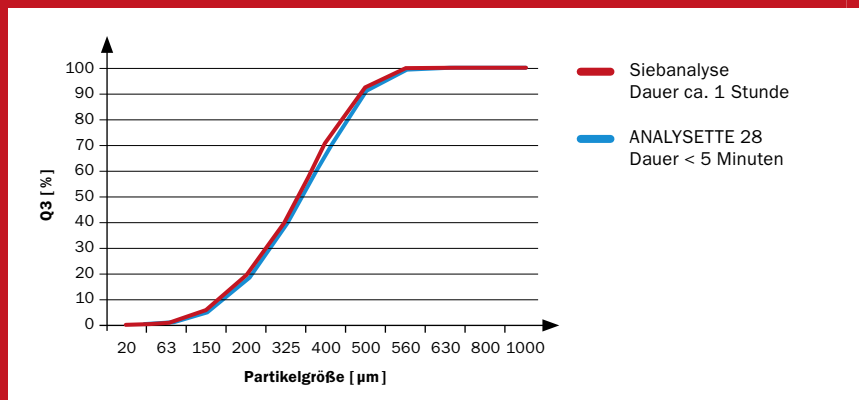
Neue Möglichkeiten mit dynamischer Bildanalyse

Die FRITSCH ANALYSETTE 28 ImageSizer ist ideal für alle Anwendungen, bei denen verlässliche Aussagen zur Partikelform von Vorteil sind. Gleichzeitig bietet sie durch schnelle und effiziente Partikelgrößenmessung eine günstige Alternative zum Sieben. Dabei liefert das optische Verfahren der dynamischen Bildanalyse auf einfachste Weise direkte visuelle Analyseergebnisse mit einem deutlich erweiterten Messbereich bis 20 mm. Für größte Flexibilität bei unterschiedlichsten Messaufgaben – zu einem perfekten Verhältnis von Preis und Leistung.

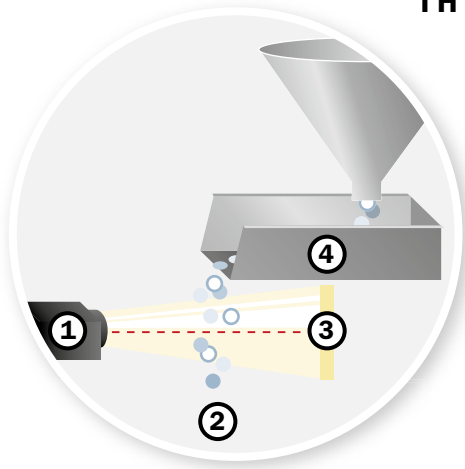
Entdecken Sie, was möglich ist!

Schnelle Alternative zum Sieben

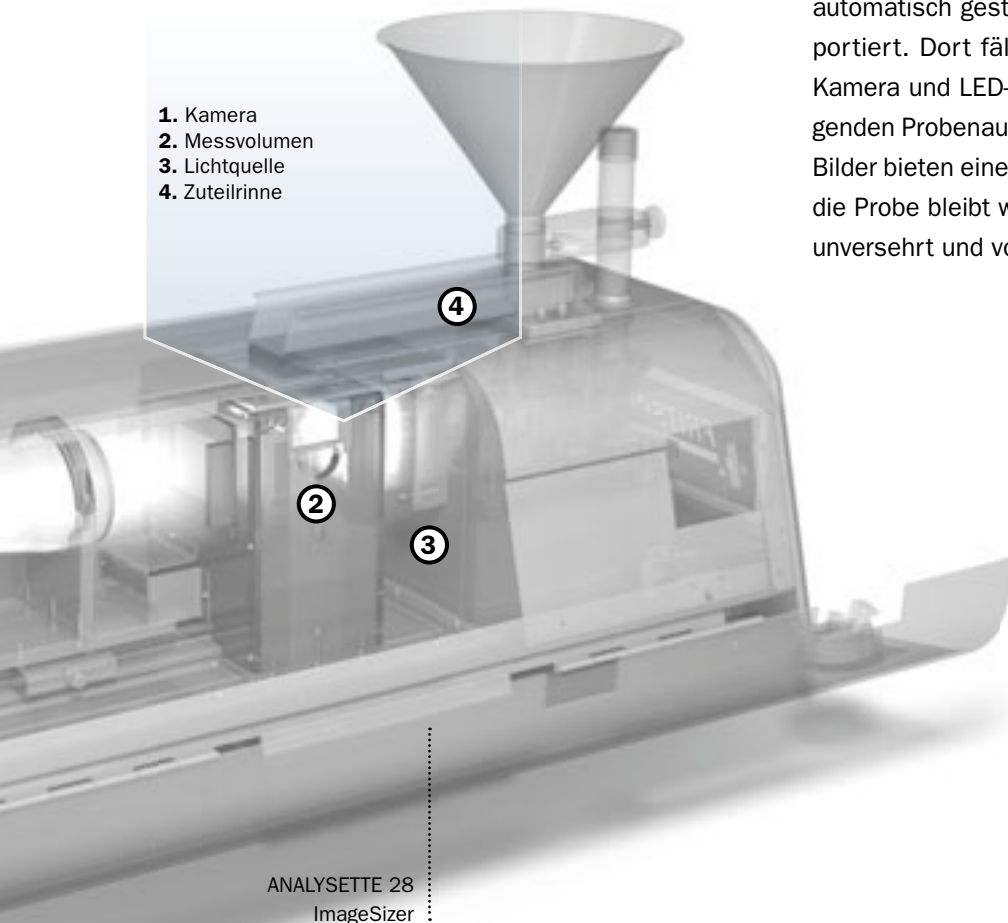
Wenn Sie viel und häufig sieben, ist die ANALYSETTE 28 ImageSizer die ideale zeitsparende Alternative mit nur drei Handgriffen: Probe einfüllen, Messung starten, Ergebnis ablesen. Ohne vorbereitendes und abschließendes Wiegen, Siebturmaufbau und aufwändiges Reinigen. Und mit deutlich reduzierten Folgekosten, da Kalibrierung und Neukauf der Siebe entfallen. Zusätzlich erhalten Sie neben gleichwertigen Aussagen zur Partikelgrößenverteilung auch noch wertvolle Aussagen zur Partikelform. Und die normgerechte Darstellung der Siebergebnisse ist direkt in der FRITSCH Auswertesoftware ISS enthalten.



IHR VORTEIL: DYNAMISCHE BILDANALYSE



1. Kamera
2. Messvolumen
3. Lichtquelle
4. Zuteilrinne



ANALYSETTE 28
ImageSizer

Die dynamische Bildanalyse bietet die gleichen Vorzüge wie eine Mikroskopanalyse, liefert dabei aber durch einen vollautomatischen Prozess durchschnittlich bis zu 30 Bilder pro Sekunde. Wie im Mikroskop sehen Sie das Analyseergebnis direkt ohne komplizierte Auswertung. Der besondere Vorteil: Statt nur einem Bild kann eine beliebige, frei definierbare Anzahl von Bildern aufgenommen und ausgewertet werden. Für schnellere repräsentative Ergebnisse und höhere Genauigkeit der Auswertung. Und das für eine Partikelgröße von 20 µm bis 20 mm.

Dazu wird die Probe in den Trichter gegeben und über die automatisch gesteuerte Zuteilrinne zum Fallschacht transportiert. Dort fällt sie durch die Messkammer zwischen Kamera und LED-Stroboskoplicht in einen einfach zu reinigenden Probenauffangbehälter. Die dabei aufgenommenen Bilder bieten eine Vielzahl von Auswertemöglichkeiten. Und die Probe bleibt während des gesamten Analyseprozesses unversehrt und vollständig erhalten.

📍 **Ideal zur Analyse von:** Düngemitteln | Feuerfestprodukten | Glas und Keramik | Kohlenprodukten
Katalysatoren | Kunststoffen | Lebensmitteln | Metallpulvern | Pharmaprodukten
Ruß und Kohle | Salzen und Sand



ANALYSETTE 28 ImageSizer

SCHNELLE ANALYSE VON PARTIKELFORM UND -GRÖSSE

- extra weiter Messbereich 20 µm – 20 mm, individuell anpassbar
- Hochleistungskamera mit telezentrischen Objektiven
- umfassende Bibliothek zur Morphologiebeschreibung
- praktische Tools zur optimalen Qualitätsüberwachung
- schnelles, einfaches Arbeiten durch SOP-Steuerung
- praktischer Reportgenerator zur individuellen Darstellung der Ergebnisse

Die neue ANALYSETTE 28 ImageSizer ist das ideale Gerät zur unkomplizierten Qualitätskontrolle von trockenen, rieselfähigen Materialien. Über die optische Analyse von Partikelform und Partikelgröße werden beschädigte Partikel, Verunreinigungen, Agglomerate oder Über- und Unterkorn genau und schnell erkannt und können auch in Einzelbildern betrachtet werden. Dabei liegt die Messdauer je nach Probenmenge unter 5 Minuten. Und das Ergebnis liegt sofort vor. Ihr Vorteil: höhere Qualität, weniger Ausschuss und geringere Kosten.



**ERFÜLLT DIE ANFORDERUNGEN
DER ISO 13322-2 FÜR
DYNAMISCHE BILDANALYSE!**

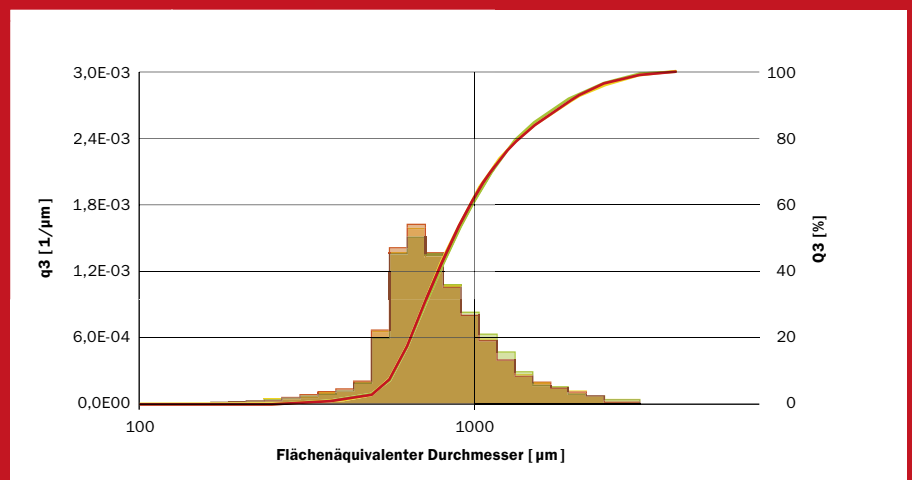


Genial einfach zu bedienen für absolut verlässliche Qualitätskontrolle in drei Schritten. Schnell, sicher, unkompliziert.

Kurze Messzeiten unter 5 Minuten – ein großer Vorteil vor allem gegenüber dem Sieben.

5 Megapixel für großen Messbereich
Durch das besonders große Bildfeld werden große und kleine Partikel in einem Bild erfasst und damit ein großer Partikelbereich abgedeckt.

Integrierte Bildanalysesoftware ISS
mit einer umfangreichen Bibliothek von Parametern zur Morphologiebeschreibung und der einzigartigen FRITSCH Cloud. Ihr Vorteil: besonders einfache und flexible Auswertung der Messergebnisse.



Sichere Reproduzierbarkeit durch pixelgenaue Auswertung für immer gleiche Ergebnisse bei der Qualitätskontrolle ohne jede Beeinflussung durch Verschleiß oder andere äußere Einflüsse – ein klarer Vorteil gegenüber der Siebung.



Starke Optik – einfaches Arbeiten

mit 5-Megapixel-Kamera und praktischen Funktionen



Robust für industrielle Anwendungen

Das Herzstück der ANALYSETTE 28 ImageSizer ist eine der leistungsfähigsten Industriekameras. Ihre 5 Megapixel ermöglichen höchste Auflösung auch bei kleinsten Partikeln. Die Objektive sind für den industriellen Einsatz optimiert: Mit einem einfachen, robusten Design und hermetisch gegen Staub und Feuchtigkeit abgedichtet, sichern sie jederzeit eine präzise opto-mechanische Einstellung und eine hochwertige optische Leistung. Und eine direkte Ethernet-Verbindung zum Rechner sorgt für schnellste Datenübertragung zur Auswertung der Ergebnisse.

Immer das passende Objektiv

Standardmäßig wird die ANALYSETTE 28 ImageSizer mit einem telezentrischen Objektiv für den Messbereich 150 μm –20 mm ausgeliefert. Je nach Anwendungsbereich können Sie alternativ oder zusätzlich unter drei weiteren telezentrischen Objektiven wählen. Alle sind jederzeit nachrüstbar und einfach auszuwechseln.

Höchste Formgenauigkeit durch Telezentrik

Durch die bi-telezentrischen Objektive der integrierten Kamera garantiert die ANALYSETTE 28 absolut verzerrungsfreie Abbildungen jedes einzelnen Partikels immer im gleichen Abbildungsmaßstab – egal, wo er sich im Messvolumen befindet. Ihr Vorteil: eine höhere Vergrößerungskonstanz und eine gleichmäßigere CCD-Chip-Beleuchtung. Dabei sorgt die speziell ausgewählte Blende für größtmögliche Tiefenschärfe, ohne die Auflösung durch die Beugungsgrenze zu beeinträchtigen.

Extra starke Beleuchtung

durch ein Stroboskop-LED-Array für perfekte Messungen auch mit kleinerer Blende. Die Blitzfrequenz ist zwischen 0,08 μs und 100 μs frei wählbar, kann so optimal an jede Probe angepasst werden und lässt sich einfach in den SOPs speichern.



Optimale Probenzuführung durch Zuteilrinne

Der U-förmige Querschnitt der Zuteilrinne sorgt für eine gute Materialförderung. Die mitgelieferten Probenleitbleche gewährleisten, dass das Probenmaterial auch bei schneller Förderung exakt im bestmöglichen Schärfebereich des Objektivs in den Fallschacht fällt. Fragen Sie bei speziellen Proben nach unterschiedlichen Beschichtungen der Zuteilrinne.

Optimale Partikelanzahl durch AutoCheck

Die AutoCheck-Funktion zeigt die Partikelkonzentration und damit die ideale Zuteilgeschwindigkeit der Förderrinne an. Sie kann dann einfach entsprechend eingestellt und in den SOPs gespeichert werden. Ihr Vorteil: immer die optimale Anzahl von Partikeln pro Bild für eine verlässlich aussagekräftige Auswertung.

Variable Messdauer

Die Dauer der Messung können Sie variabel nach der gewünschten Anzahl der Bilder oder der Anzahl der gemessenen Partikel festlegen.

Clean Design des Messraums

Durch seine besondere Geometrie wird der Messraum automatisch so sauber gehalten, dass keine Luftspülung nötig ist. Und wenn sich doch einmal Verschmutzungen bilden, ist er schnell und einfach zu reinigen.



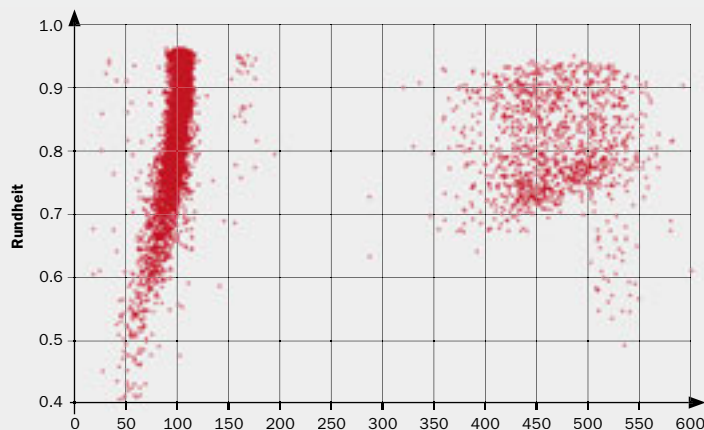
Die FRITSCH Cloud

Einfachste Auswertung mit der ImageSizing-Software ISS

Für alle Anwendungen, bei denen neben der Größe auch die Form die entscheidenden Eigenschaften eines Partikelsystems beeinflusst, liefert die ANALYSETTE 28 wichtige Antworten und neue Erkenntnisse. Sie zeigt Ihnen schnell und einfach, ob z. B. die Körner eines Schleifmittels ausreichend scharfe Kanten haben, ob die Teilchen eines Kunststoffgranulates eher kugelförmig oder länglich sind oder die Oberfläche eines Absorbers eher glatt oder zerklüftet ist. Und weil sich die komplexe Form eines beliebigen Partikels nicht mit nur einer einfachen Zahl beschreiben lässt, bietet die ImageSizing-Software ISS der ANALYSETTE 28 eine umfangreiche Bibliothek von Morphologieparametern zur Auswahl an.

DIE FRITSCH CLOUD: MORPHOLOGIE AUF EINEN BLICK

Auch die Auswertung der Messergebnisse ist mit der ANALYSETTE 28 einzigartig einfach. Dazu zeigt die Auswertesoftware ISS jedes erfasste Partikel eindeutig als Datenpunkt in der wolkenförmigen FRITSCH Cloud. Seine Position in dieser Wolke zeigt die für Sie wirklich wichtige Information zur Morphologie. Dabei wählen Sie völlig frei, welche Aussage Sie interessiert: die Rundheit in Abhängigkeit zum Minimalen Feret-Durchmesser, das Aspektverhältnis, aufgetragen über die Löchrigkeit, oder die Konvexität als Funktion des Partikelquerschnitts. Besonders praktisch: Lassen Sie sich mehrere Messungen gleichzeitig in einer Grafik anzeigen und erkennen Sie so sofort die Unterschiede zwischen den jeweiligen Proben. Eine direkte visuelle Auswertung: genial einfach, einzigartig flexibel.



Jedes Partikel ein Punkt: Für mehr als 10.000 Partikel ist hier die Rundheit gegen den Minimalen Feret-Durchmesser aufgetragen.

Minimum Feret Durchmesser in [µm]

Auswahl möglicher Form-Parameter



Cross Section



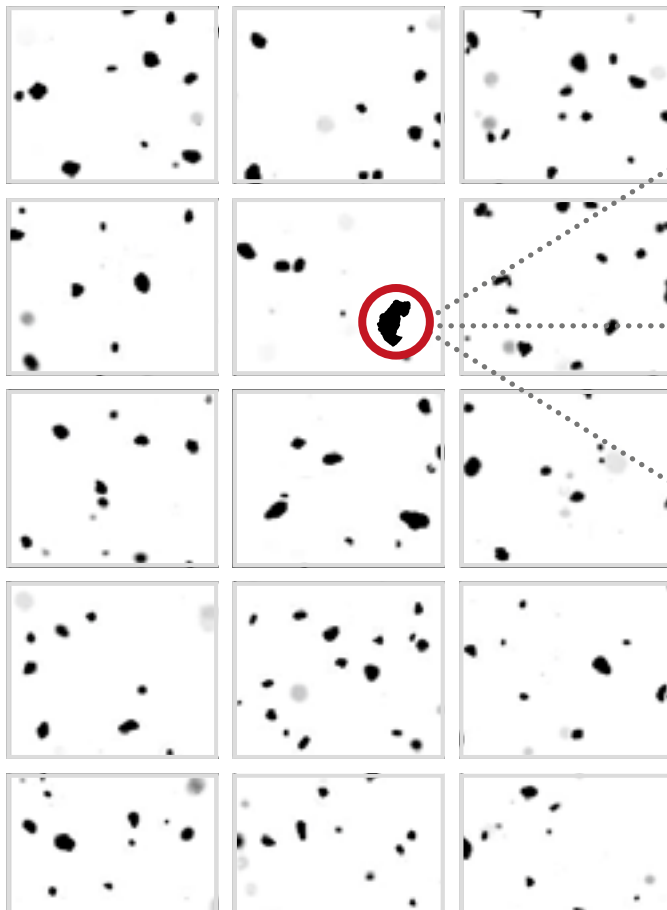
Convex Hull Area



Perimeter



Convex Perimeter



Einzelbildanalysen aus der Bildergalerie

Area	
Contour Hull Area [µm²]	109440
Convex Hull Area [µm²]	134937
Cross Section [µm²]	109440
Diameter	
Area Equivalent Diameter [µm]	373.3
Circle Fit Diameter	373.2
Contour Hull Area Equivalent Diameter [µm]	373.3
Convex Hull Area Equivalent Diameter [µm]	362.5
Perimeter (Equivalent Diameter) [µm]	428.9
Ellipse fit	
Ellipse Aspect Ratio	0.892
Major Ellipse Axis [µm]	383.5
Minor Ellipse Axis [µm]	351.2
Ferret diameter	
Aspect Ratio	0.894
Maximum Ferret Diameter [µm]	475.4
Minimum Ferret Diameter [µm]	354.6
Image	
Focus Filtermeter	0.783
Morphology	
Circularity	0.892
Convexity	0.911
Solidity	0.952
Perimeter	
Convex Perimeter [µm]	1228.1
Perimeter [µm]	1347.5

Area Equivalent Diameter [µm]	
Contour	True Fit
Enabled	True
Color	Red
Rectangle	Feret Aspect
ConvexHull	True Ellip
Enabled	True
Color	Blue
Ellipse fit	Feret Ellip
CircleFit	Feret Red

Name	Value
Image Width (Pixel)	1224
Image Height (Pixel)	1025
Pixel Size	2.5602 µm
Total Particles	1
Valid Particles	1
ID	344

Praktische Einzelbildanalyse

Die Bilder sämtlicher Partikel können bei Bedarf gespeichert und direkt in der Auswertesoftware ISS betrachtet werden. Öffnen Sie dazu einfach die Galerie mit sämtlichen Bildern, um dort einen schnellen Überblick über die typische Partikelform der untersuchten Probe zu gewinnen. Oder wählen Sie in der FRITSCH Cloud mit einem einfachen Mausklick einen bestimmten Datenpunkt an, um direkt das zugehörige Bild angezeigt zu bekommen. Zu jedem ausgewählten Partikel werden automatisch sämtliche verfügbaren Größen- und Formparameter angezeigt.

FRITSCH-Plus:

Verwenden Sie ISS auch für Ihre Mikroskopbilder

Laden Sie einfach digitale Bilder anderer abbildender Systeme, z. B. von Ihrem Mikroskop, in die Auswertesoftware ISS der ANALYSETTE 28 und greifen Sie auf die volle Funktionalität und den gesamten Umfang von Auswertemöglichkeiten zurück. Ihr Vorteil: eine vollwertige Bildanalyse-Software, die im Preis gleich mit drin ist.

FRITSCH-Plus: Frei konfigurierbarer Reportgenerator

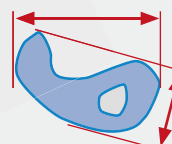
zur automatischen übersichtlichen Darstellung der Ergebnisse auf dem Bildschirm – wahlweise als Cloud, als Summenkurve, als Balkendiagramm oder tabellarisch. Oder nutzen Sie einfach das vordefinierte Layout nach den Maßgaben der Siebanalyse. Ausgedruckt wird die Darstellung so, wie Sie sie am Bildschirm einrichten.



Circle Fit Diameter



Contour Hull Area



Feret Diameter

TECHNISCHE DATEN

ANALYSETTE 28 ImageSizer

	ANALYSETTE 28 ImageSizer
Messbereich	20 µm – 20 mm
Analysemethode	Dynamische Bildanalyse
Normen	ISO 13322-2
Art der Analyse	Trockenmessung von rieselfähigen Pulvern und Schüttgütern
Messgrößen	Partikelform und Partikelgröße
Objektive	<p>4 verschiedene, leicht auswechselbare telezentrische Objektive Messbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 150 µm – 20 mm (im Lieferumfang enthalten) 2. 52 µm – 6,7 mm (optional) 3. 28 µm – 3,5 mm (optional) 4. 20 µm – 2,7 mm (optional)
Größe des Messfeldes (FoV) / Auflösung bei 5 Megapixel	<p>4 Objektive:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 45,90 x 38,44 mm / 18,75 µm / Pixel 2. 16,00 x 13,39 mm / 6,53 µm / Pixel 3. 8,45 x 7,07 mm / 3,45 µm / Pixel 4. 6,35 x 5,32 mm / 2,59 µm / Pixel
Kamera	2/3", 5-Megapixel-CCD-(b/w)-Kamera interline progressive scan, Gigabit-Ethernet
Typische Messdauer	< 5 min (abhängig von der gewünschten Messstatistik)
Typische Probenmenge	10 – 100 g
Messgeschwindigkeit	max. 15 Bilder/s bei 5 Mio. Pixel max. 30 Bilder/s bei 1,2 Mio. Pixel
Auswertung	Schnelle Bildverarbeitung zur Morphologiebeschreibung und Partikelgrößenbestimmung
Erforderliche Computer	<p>Hardware-Mindestanforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> · Intel Core i7 Quad-Core-Prozessor oder gleichwertig · 8 GB Arbeitsspeicher · Primäres Laufwerk: 256 GB SSD · Sekundäres Laufwerk: 1 TB HDD · NVIDIA-Grafikkarte · USB-Anschluss · 22"-Monitor mit 1920 x 1080 Pixel oder besser · Zusätzliche Netzwerkkarte mit Unterstützung von JumboFrames zum Anschluss der GigE-Kamera (z. B. Intel Pro/1000 GT) <p>Software-Mindestanforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> · Windows 7 oder höher (64 bit) · Adobe PDF Reader
Abmessungen (B x T x H)	90 x 30 x 50 cm
Nettogewicht	43,8 kg

BESTELLDATEN

Best.-Nr. Artikel

PARTIKELMESSGERÄT ANALYSETTE 28 ImageSizer

ANALYSETTE 28 ImageSizer



28.2000.00 **Partikelmessgerät ANALYSETTE 28 ImageSizer**
zur schnellen Analyse von Partikelform und -größe von Pulvern und Schüttgütern
inkl. telezentrischem Objektiv für Messbereich 150 µm–20 mm,
Software ISS und USB-Schnittstelle
für 100–120/200–240 V/1~, 50–60 Hz, 60 Watt

Objektive mit Halterung

28.2012.00 Telezentrisches Objektiv – Messbereich 52 µm–6,7 mm
28.2013.00 Telezentrisches Objektiv – Messbereich 28 µm–3,5 mm
28.2014.00 Telezentrisches Objektiv – Messbereich 20 µm–2,7 mm

Zubehör

83.5640.00 Computer inkl. Monitor für ANALYSETTE 28
mit deutscher Tastatur und Windows
83.5641.00 Computer inkl. Monitor für ANALYSETTE 28
mit englischer Tastatur und Windows

Probenteilung

Zur repräsentativen Probenteilung empfehlen wir den Rotations-Kegelprobenteiler LABORETTE 27 – das Fundament jeder exakten Analyse.
Unter www.fritsch.de finden Sie weitere Infos.

Die Software ISS ist im Lieferumfang der ANALYSETTE 28 enthalten.

Wartung und Rekalibrierung Ihrer Partikelmessgeräte auf Anfrage.

Computer, Farb-Tintenstrahldrucker und Laserdrucker auf Anfrage.

NUTZEN SIE UNSERE ERFAHRUNG!

Sichern Sie sich mit FRITSCH Partikelmessgeräten die technische Überlegenheit, die aus mehr als 30 Jahren praktischer Erfahrung im Bereich Hightech-Partikeltechnologie resultiert.

ANALYSETTE 22

MicroTec plus und NanoTec plus

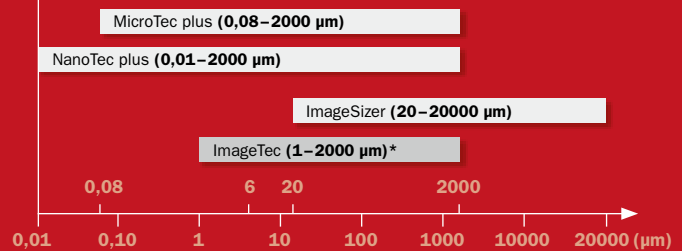
⊙ Statische Lichtstreuung



ANALYSETTE 28

ImageSizer und ImageTec*

⊙ Dynamische Bildanalyse



* in der praktischen Erprobungsphase

ANALYSETTE 28 ImageTec*

Das ideale Gerät zur genial einfachen Nassmessung für schnelle, unkomplizierte und verlässliche Qualitätssicherung.

- schnelle Analyse von Partikelform und -größe in Suspensionen und Emulsionen
- Messbereich 1 µm–2 mm
- starke Pumpleistung
- besonders einfache Bedienung

Wir beraten Sie gerne

Für alle Fragen rund um die FRITSCH Partikelmessung und ihre Einsatzmöglichkeiten steht Ihnen unser Experte Dr. Günther Crolly beratend zur Seite. Oder schicken Sie uns Ihre Probe zu einer kostenlosen und unverbindlichen Probenanalyse – ganz einfach in drei Schritten unter www.fritsch-sizing.de/service.

Das Ergebnis wird Sie überzeugen.

+49 67 84 70 138 · crolly@fritsch.de
www.fritsch-sizing.de



Fritsch GmbH

Mahlen und Messen

Industriestraße 8

55743 Idar-Oberstein

Germany

Telefon +49 67 84 70 0

Telefax +49 67 84 70 11

info@fritsch.de

www.fritsch.de

www.fritsch-sizing.de