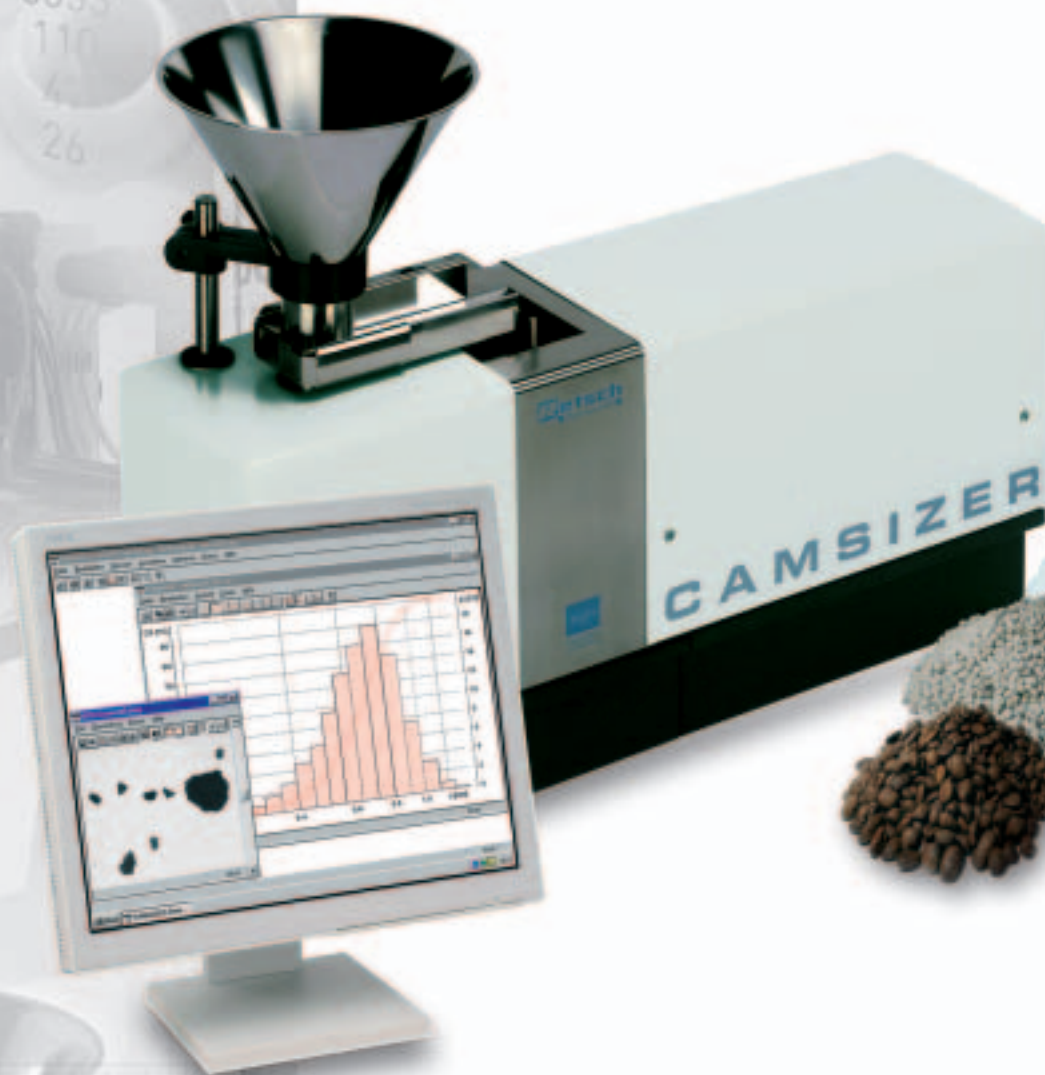


CAMSIZER®

Partikelmesstechnik mit digitaler Bildverarbeitung



Die überlegene Alternative

Der CAMSIZER setzt neue Maßstäbe in der Analyse trockener, rieselfähiger Schüttgüter. Aufgrund des großen Messbereiches von 30 µm bis 30 mm stellt der CAMSIZER eine leistungsfähige Alternative zur traditionellen Siebanalyse dar. Das einzigartige und patentierte Messverfahren ermöglicht die gleichzeitige Analyse von Korngröße und -form des Probengutes per digitaler Bildverarbeitung.

Die Haupteinsatzfelder des CAMSIZER liegen in den Bereichen Qualitätskontrolle, Forschung sowie Produktionsüberwachung. In Verbindung mit Lösungen zur teilweisen oder vollständigen Automatisierung des Messvorgangs lässt sich auch eine kontinuierliche Probenanalytik wirtschaftlich realisieren.

Retsch®
TECHNOLOGY

Solutions in Particle Sizing

Das CAMSIZER®-System

Partikelgrößen- und Partikelformanalyse

Der CAMSIZER wurde entwickelt, um trockene und rieselfähige Schüttgüter umfassend zu charakterisieren. Während beispielsweise die traditionelle Siebanalyse lediglich die Korngröße grob erfasst, analysiert der CAMSIZER zeitgleich sowohl die Partikelgröße als auch die Partikelform. Und dies sehr detailliert und hochauflösend. Der CAMSIZER ist das Ergebnis einer Kooperation zwischen der Retsch Technology GmbH, Haan und der Jenoptik AG, Jena.

Lückenlose Qualitätskontrolle

Der CAMSIZER stellt die zeit- und kostensparende Alternative dar, wenn eine permanente Qualitätssicherung während der Produktion, umgehende Ein- und Ausgangskontrollen oder aussagekräftige Labormessungen an unterschiedlichsten Probengütern angestrebt werden. Typische Anwendungsbeispiele sind:

- | | | |
|-------------------|---------------------|----------------|
| ■ Salz/Zucker | ■ Sand | ■ Polystyrol |
| ■ Kunststoffe | ■ Ruß/Kohle | ■ Glas/Keramik |
| ■ Katalysatoren | ■ Kaffee | ■ Düngemittel |
| ■ Schleifmittel | ■ Feuerfestprodukte | ■ Pharmaka |
| ■ Carbon-Produkte | ■ Lebensmittel | ■ Metallpulver |

Die robuste Konstruktion und das störungsunempfindliche Messprinzip des CAMSIZER sind auch für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen bestens geeignet. Retsch Technology bietet deshalb auch Einbauvarianten zur kontinuierlichen Überwachung von Produktionsprozessen an.

Einzigartiges Konzept

Patentiertes Messverfahren mit 2 adaptiven Full-Frame-Matrixkameras

- Maximale Auflösung
- Extrem großer dynamischer Messbereich
- Vollständige und daher exakte Partikelerfassung mit jeder Aufnahme

Spülluft-Optionen

- Vermeidung von Geräteverschmutzung selbst bei stark staubenden Proben
- Optimale Fokussierung der Partikel
- Repräsentative Messungen selbst bei stark variierenden Dichten und Partikelgrößen

Zertifiziertes Kalibriernormal

- Hohe Genauigkeit und Messsicherheit durch mehr als 50 Referenzobjekte
- Kalibrierung über den gesamten Messbereich
- Maßanschluss an nationale Normale und andere Messverfahren



30 µm

CAMSIZER® statt Siebanalyse – maximaler Nutzen bei minimiertem Aufwand

	Analysenaufwand	Ergebnisse	Nutzen/Vorteil	
Siebanalyse	■ Siebturm zusammenstellen ■ Siebe wiegen/tarieren ■ Probengut aufgeben ■ Siebung starten ■ Fraktionen auswiegen ■ Auswerten ■ Siebe reinigen	Messung ■ Korngrößenverteilung anhand weniger Siebschnitte ■ Fraktionierung des Probengutes ■ Hohe Reproduzierbarkeit ■ Etabliertes Messverfahren	Wirkung ■ Weiterführende Analyse einzelner Probenfraktionen möglich ■ Nasssiebung möglich	Siebanalyse
CAMSIZER®	■ Probengut aufgeben ■ Messung starten ■ Probengut entnehmen	Messung ■ Detaillierte Korngrößenanalyse ■ Simultane Analyse der Partikelform und des Volumens ■ Höchste Genauigkeit und Reproduzierbarkeit ■ Sehr schnell; Ergebnisse in Echtzeit ■ Vermeidung zufälliger Fehler durch äußerst einfache Handhabung	Wirkung ■ Drastische Verminderung des Arbeits- und Zeitaufwandes ■ Automatische, individuelle Auswertung von Größe, Form, Dichte und Anzahl ■ Berührungslose und daher zerstörungsfreie Analyse ■ Online taugliches Messverfahren ermöglicht optimale Prozess- und Qualitätsüberwachung ■ Selbstreinigend und nahezu verschleißfrei ■ In Sekundenschnelle rekalisierbar	CAMSIZER®



Der Messvorgang ist beim CAMSIZER voll automatisiert, so dass zufällige Fehler ausgeschlossen sind. Manuelle Bedienschritte reduzieren sich auf die Befüllung des Trichters sowie die Materialentnahme.



Der CAMSIZER ist ein nahezu wartungsfreies Messgerät. Die kontinuierliche Luftspülung der optischen Komponenten sowie das berührungslose Messprinzip sorgen für komfortables Arbeiten.

30 mm

Das patentierte CAMSIZER®-Messprinzip

Von 30 µm bis 30 mm: genau – schnell – zuverlässig

Das innovative Messsystem des CAMSIZER nutzt das Prinzip der digitalen Bildverarbeitung. Zwischen Lichtquelle und Kamera fällt der Schüttgutstrom herab. Die Partikel werden optisch erfasst, digitalisiert und im angeschlossenen Computer verarbeitet.

Simultane Bestimmung von Partikelanzahl, Korngröße und Kornform

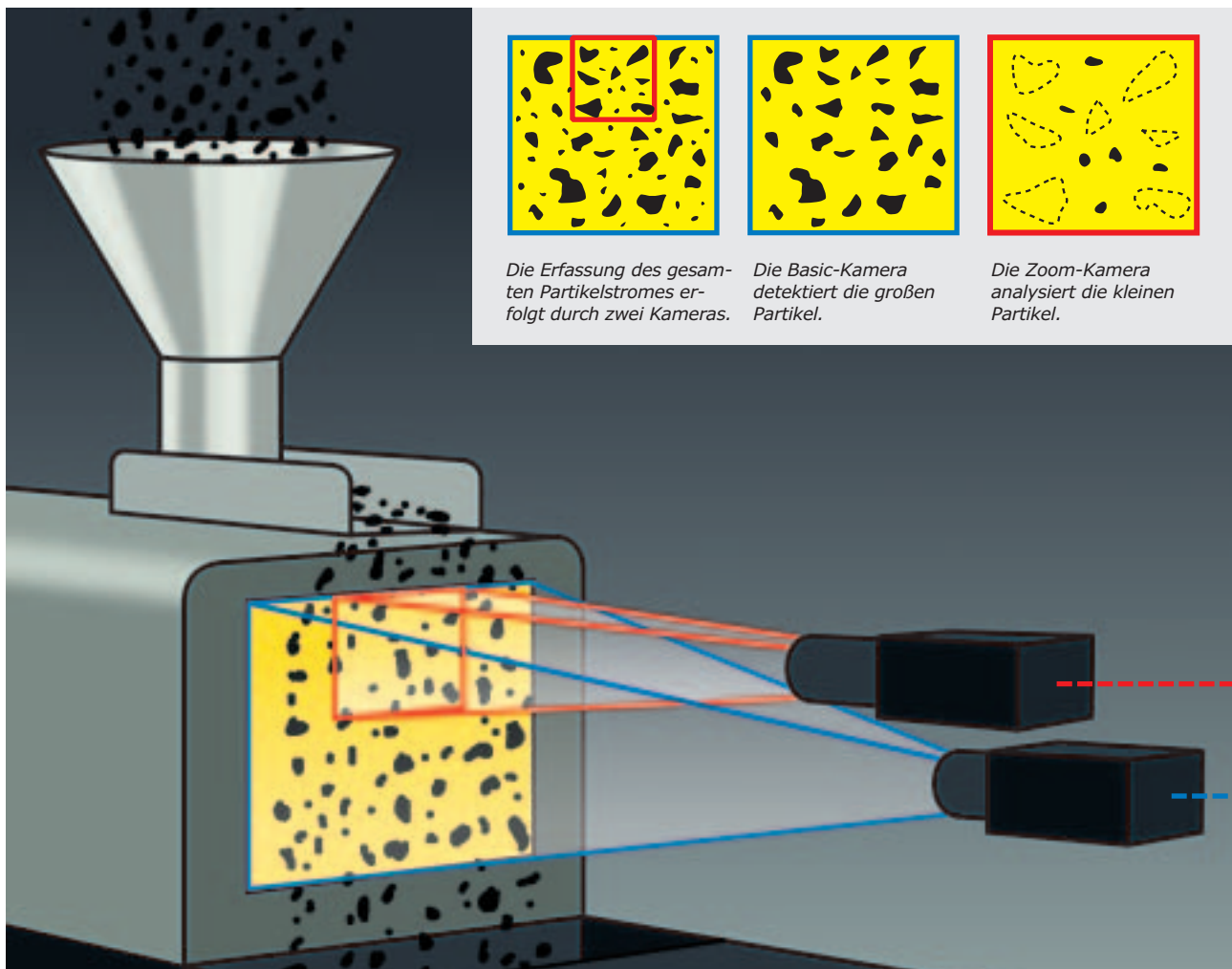
Die patentierte Messanordnung des CAMSIZER – zwei Digitalkameras als adaptive Messeinheit – verbessert und optimiert die Partikelanalytik mittels digitaler Bildverarbeitung. Hierdurch ist es möglich, ohne Messbereichsumstellungen oder Justagearbeiten ein breites Kornspektrum von 30 µm bis 30 mm hochgenau zu vermessen.

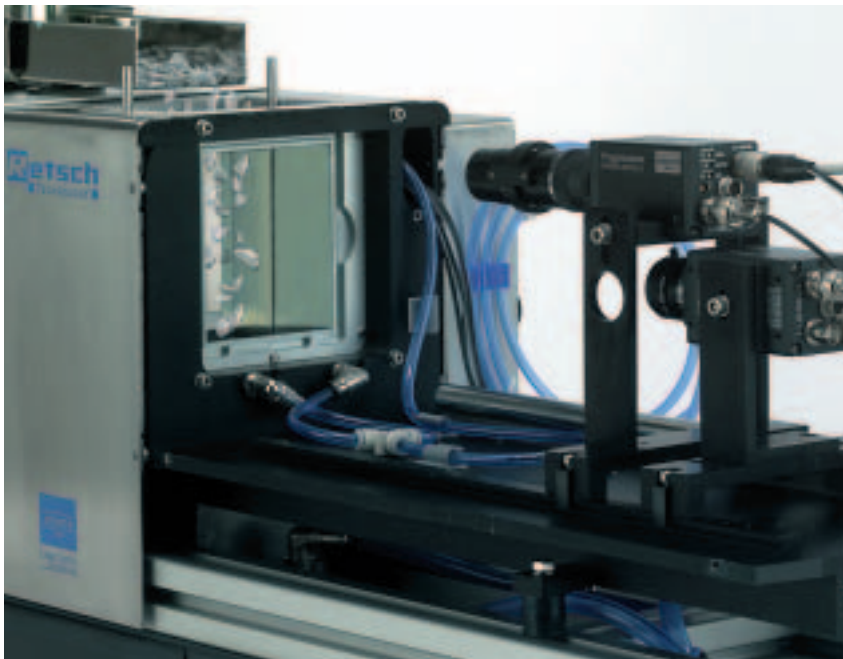
Die Probe wird über die Förderrinne dem Messfeld so zugeführt, dass alle Partikel in den Erfassungsbe- reich fallen. Zwischen den beiden

Digitalkameras (CCD) findet wäh- rend des Messvorgangs eine Auf- gabenteilung statt. Die Kamera Basic (CAM-B) erfasst große Partikel, die Kamera Zoom (CAM-Z) registriert die kleinen Partikel. Die berührungslose, optische Ver- messung erfolgt in Echtzeit und ermittelt simultan alle gewünschten Informationen zu Korngröße und Kornform. Um dies auch im Rahmen einer automatisierten, kontinuier- lichen Analyse zu ermöglichen, wurde eine modular konfigurierbare Online- Version des Gerätes entwickelt.

LongLife-Lichtquelle und automatische Trichterhöhe

Die LongLife-Lichtquelle der neuen CAMSIZER Generation sorgt für eine extrem hohe Lebensdauer der Beleuchtungseinheit. Die Intensität wird nach der Messung herabge- regelt und die Lichtquelle in den Standby Modus versetzt. Die optionale automatische Höhen- einstellung des Materialtrichters gewährleistet eine allzeit perfekte Förderung des Probengutes und eliminiert manuelle Arbeitsschritte. Als Folge weist der CAMSIZER eine ausgezeichnete Reproduzierbarkeit der Messergebnisse auf.





Schnelle Analyse repräsentativer Proben

Der Massendurchsatz des Messgutes kann zwischen wenigen g/min und mehreren kg/min liegen. Entscheidend ist hierbei u.a. die Materialbeschaffenheit. Bei kleinen Korngrößen genügt bereits ein sehr geringes Probenvolumen.

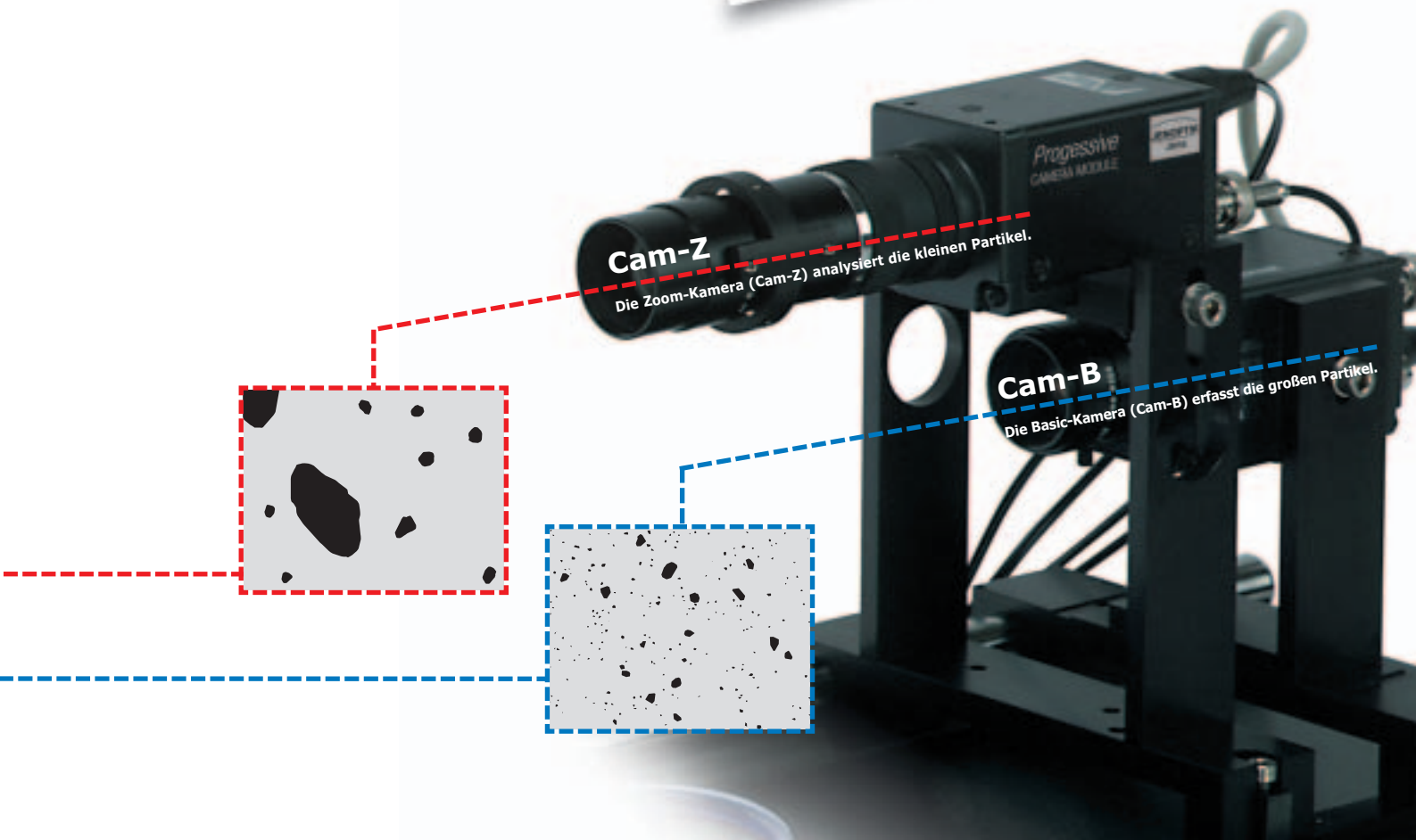
Der Rauminhalt des serienmäßigen Aufgabetrichters orientiert sich mit 3,5 l an den gängigen Anforderungen der Praxis. Nach oben sind dem Probenvolumen prinzipiell keine Grenzen gesetzt. Im Ergebnis wird die schnelle Messung repräsentativ vorliegender Probenmengen erreicht. Je nach Probengut und Aufgabenstellung beträgt die Messzeit ca. 3 Minuten. Eine zeitnahe Überwachung der laufenden Produktion ist damit jederzeit sichergestellt.

Maximales Auflösungsvermögen

Das Auflösungsvermögen des CAMSIZER liegt im Mikrometerbereich. Dadurch sind selbst detaillierte Untersuchungen schmalster und multimodaler Korngrößenverteilungen leicht möglich. Im Anschluss an die elektronische Verarbeitung der digitalen Momentaufnahmen wird das Analyseergebnis entsprechend der Informationsdichte in über 1.000 Größenklassen abgespeichert. Welche Größenklassen dargestellt werden sollen, kann der Anwender komfortabel und individuell anhand der für ihn relevanten Merkmale definieren.



Mittels eines hochpräzisen Referenzobjektes, welches elektronenlithografisch hergestellt wird und Partikel unterschiedlichster Größe simuliert, kann der CAMSIZER jederzeit in Sekundenschnelle rekali-briert werden. Die Anforderungen an eine zeitgemäße Messmittelüberwachung werden damit erfüllt.



Cam-Z

Die Zoom-Kamera (Cam-Z) analysiert die kleinen Partikel.

Cam-B

Die Basic-Kamera (Cam-B) erfasst die großen Partikel.

Die CAMSIZER®-Ergebnisse

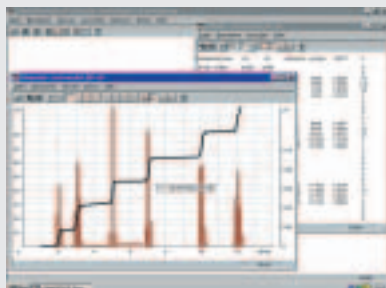
Auswertung und Dokumentation

Resultate in Echtzeit

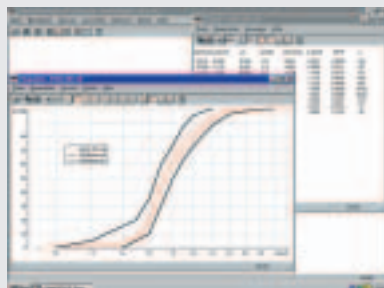
Ein Vorteil, der für die praktische Anwendung des CAMSIZER wesentlich ist, ist die Auswertung der Ergebnisse in Echtzeit. Bereits während der Messung sind grafische Darstellungen der Ergebnisse verfügbar. Gleichzeitig lässt sich der Messvorgang durch Betrachtung digitaler Momentaufnahmen auch visuell kontrollieren. Gegebenenfalls entdeckte Auffälligkeiten am Probenmaterial lassen sich auf Knopfdruck archivieren und bewerten. Retsch Technology liefert den CAMSIZER zusammen mit einer leistungsfähigen, Windows-basierten Steuer- und Auswertungssoftware. Der Export der Messergebnisse in Office-Programme erfolgt schnell und komfortabel.

Einfache und sichere Bedienung

Die Definition von Mess- und Auswerteparametern wird durch eine „Wizard“-Funktion unterstützt, die den Anwender bei diesem Prozess begleitet. Damit werden Unachtsamkeiten wirkungsvoll vermieden. Produktspezifische Einstellungen der Messparameter werden gespeichert und vereinfachen so den Wechsel zwischen verschiedenen, wiederkehrenden Messaufgaben, die häufig als Standard-Operating-Procedures (SOP's) bezeichnet werden. Die SOP's lassen sich durch Passworte vor Manipulationen schützen, wodurch stets gleiche Geräteeinstellungen und in der Folge eine maximale Ergebnissicherheit gewährleistet sind.



Auflösungsvermögen (6 Fraktionen)
Individuell konfigurierte Ergebnisgrafik und Tabellendarstellung



Qualitätskontrolle während der Messung
Vergleich des Messergebnisses mit unteren und oberen Spezifikationsgrenzen



Trendanalyse von Produktionsprozessen
Bis zu 4 frei wählbare Kenngrößen des Probenmaterials können dauerhaft überwacht werden

Hoher Informationsgehalt durch leistungsstarke Technik

Grundlage der präzisen und schnellen Messergebnisse ist die Verarbeitung der Partikelprojektionen in Echtzeit. Bei einer Aufnahmezeit von 50 Bildern pro Sekunde mit jeweils mehr als 425.000 Pixeln verarbeitet der CAMSIZER Informationen aus mehr als 20 Millionen Messpunkten pro Sekunde. Bei der Darstellung der Messergebnisse in Grafiken, Tabellen, Kenngrößen oder als Digitalaufnahmen können die unterschiedlichsten Kundenanforderungen berücksichtigt werden.

Der Computer berechnet alle gängigen Partikelverteilungen (volumen-, flächen- und anzahlbezogen) sowie charakteristische Kennwerte der Partikelgröße, der Partikelform und deren Verteilungsbreiten bzw. Standardabweichungen.

Die ermittelten Ergebnisse können grafisch und tabellarisch als Größenfraktion, Häufigkeitsverteilung oder Summenverteilung ausgegeben werden.

Zusätzlich kann der CAMSIZER die Anzahl der in der Probe enthaltenen Partikel sowie die spezifische Oberfläche und optional auch die Dichte des Probenmaterials bestimmen. Sämtliche Messgrößen werden sehr exakt und mit ausgezeichneter Reproduzierbarkeit ermittelt. Die CAMSIZER-Software erlaubt zudem die Darstellung von Tagesberichten, Trendanalysen, Mittelwertbildungen, Standardabweichungen und vieles mehr. In Anlehnung an die DIN 66165 wird ein übersichtliches, individuell konfigurierbares Messprotokoll erstellt.

Problemloser Umstieg von der Siebanalyse zum CAMSIZER®

Die traditionelle Siebanalyse ist in der Praxis häufig die Basis für Qualitätsstandards und Produktspezifikationen, auf denen die Kommunikation zwischen Lieferanten und Kunden basiert. Eine schnelle und leistungsfähige Alternative zur Siebanalyse muss dem Rechnung tragen und vollständig kompatible Messergebnisse erzeugen. Deshalb wurde die Software des CAMSIZER mit Algorithmen zur Simulation von Siebanalysen ausgestattet. Auf diese Weise konnte bereits eine Vielzahl von Anwendern die zeitraubende Siebung durch den CAMSIZER substituieren, ohne auf die vertrauten Qualitätsmerkmale verzichten zu müssen. Durch die automatisierte Messung und die Verschleißfreiheit werden die erhaltenen Messergebnisse gleichzeitig vertrauenswürdiger und reproduzierbarer.

Kornformanalyse und Anwendung

In vielen Anwendungsbereichen sind Kornforminformationen wichtige Prozess- und Qualitätsindikatoren. Auf Basis der digitalen Bildverarbeitung ist es dem CAMSIZER unmittelbar möglich, die Partikelform des Probengutes detailliert und repräsentativ zu analysieren.

Bedingt durch den hohen Informationsgehalt der beim Messvorgang gewonnenen Digitalaufnahmen lassen sich die Partikelprojektionen in vielerlei Hinsicht auswerten. Applikationsspezifisch vermisst der CAMSIZER die Partikelprojektionen nach diversen Flächen-, Umfangs- und Längenmaßen. Dazu wird jeder einzelne Partikel hochauflösend gerastert und in 64 Raumrichtungen gescannt. Als Ergebnisse erhält man beispielsweise:

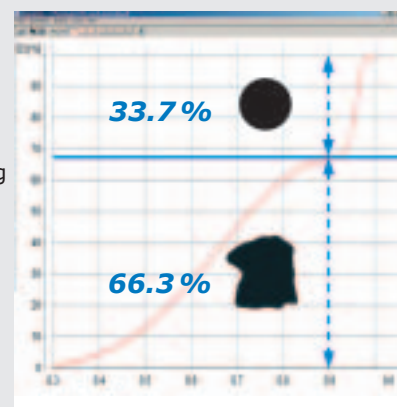
- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| ■ Sehnenmaße | ■ Breiten-/Längenverhältnisse |
| ■ Martin-Durchmesser | ■ Rundheit |
| ■ Feret-Durchmesser | ■ Symmetrie |
| ■ Gestreckte Länge | ■ Konvexität |

Applikationsbeispiele zur Kornformanalyse sind:

- **Anteilsermittlungen von Mischungskomponenten (siehe Grafik)**
z.B. Ionentauscher und Aktivkohle für Wasserfilter sowie Glasperlen und Korund in Farben zur Straßenmarkierung
- **Bestimmung der Schneidhaltigkeit (Splittigkeit)**
z.B. Qualitätsbeurteilung von Schleifmitteln im Vorfeld der Weiterverarbeitung
- **Analysen des Bruchanteils von Granulaten**
z.B. Ersatz aufwändiger Bruchuntersuchungen über Rolleigenschaften von Granulaten
- **Erfassung der Breiten-/Längenverteilung von Extrudaten („Stäbchen“)**
z.B. Raumdichtebestimmung von Katalysatoren in Reaktorbehältern
- **Vorhersage des Fließ- und Kompaktierverhaltens**
z.B. Verpressung von Pulvern und Granulaten in Tablettenform



Der Vorteil der beim CAMSIZER eingesetzten Full-Frame-Kameras, welche die Partikelprojektionen verzerrungsfrei in ihrer Ganzheit erfassen, zeigt sich besonders bei der Vermessung der Kornform.



Die CAMSIZER®-Automationsoptionen

AutoSampler und Online-Version



Insbesondere bei hohem Probenaufkommen erweist sich der Einsatz des CAMSIZER als sehr wirtschaftlich. In Verbindung mit dem AutoSampler wird durch die automatisierte Probenvermessung eine weitere Effizienzsteigerung erreicht, die nur innerhalb einer kontinuierlichen Qualitätsüberwachung im Online-Betrieb noch gesteigert werden kann.

Der AutoSampler – automatisch, zuverlässig, variabel

Egal, ob wechselnde Probenmaterialien analysiert oder Reihenuntersuchungen durchgeführt werden sollen, der AutoSampler passt sich dem definierten Messregime perfekt an. Der Einsatz der automatischen Höhenverstellung macht eine manuelle Anpassung der Trichterposition selbst bei Proben mit stark unterschiedlichem Korngrößenspektrum überflüssig. Die Probenübergabe erfolgt durch einen elektro-pneumatischen Roboterarm. Die Becher werden dabei angehoben und in den

Zuführtrichter entleert. Eine integrierte Rüttlerfunktion gewährleistet die restlose Entleerung. Die Probenbecher werden im Auffangbehälter gesammelt und stehen für eine erneute Verwendung zur Verfügung. Auch während des Betriebs ermöglicht es eine laserbasierte Probenerkennung dem Anwender die Priorität einzelner Proben auf dem Transportband zu ändern. Durch Beschickung per AutoSampler kann die Auslastung des CAMSIZER maximiert werden.



Erhöhte Flexibilität durch Barcode-Reader

Der Barcode-Reader sorgt für das selbständige Einlesen hinterlegter Mess- und Geräteeinstellungen (SOP's) für alle zu analysierenden Produkte. Dabei werden auch spezifische Auswertungen in Abhängigkeit von der Identifikation des Produktes bzw. der Produktcharge automatisch durchgeführt. Bedienfehler werden somit wirkungsvoll vermieden und konstante Messbedingungen für jede Analyse gewährleistet.



Optimierte Sicherheit

Sicherheit bleibt bei Retsch Technology nicht auf die Analytik beschränkt. So entsprechen die Sicherheitsvorkehrungen des AutoSampler in allen Punkten der Betriebssicherheitsverordnung. Bewegliche Teile befinden sich hinter Abdeckungen, deren Status permanent von Sicherheitsschaltern überwacht wird. Über einen NOT/AUS-Schalter wird im Falle eines Falles der sofortige Stopp aller beweglicher Teile erreicht.



Online-Applikation

Viele Kundenanforderungen signalisieren auch im Bereich der Verarbeitung und Erzeugung von Pulvern und Granulaten einen Trend zur fortschreitenden Prozessautomation, um Qualitätskosten zu optimieren. Dafür ist eine kontinuierliche und integrierte Qualitätssicherung im Rahmen einer so genannten Online-Erfassung von Produktmerkmalen erforderlich.

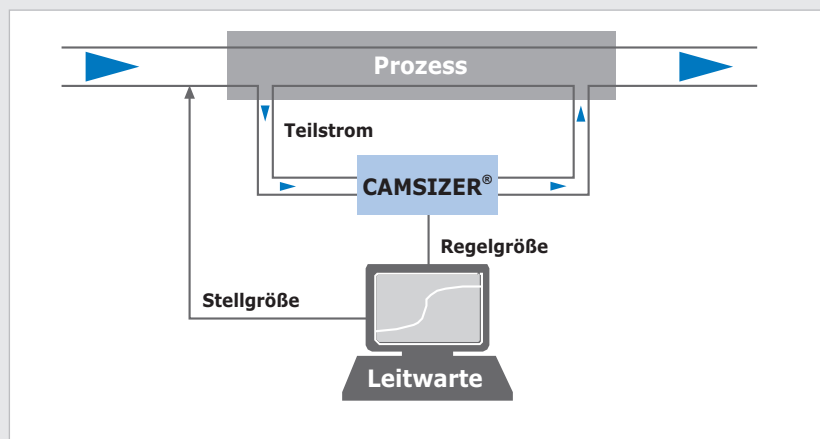
Dank seiner robusten Konstruktion und des störungsfreien Messprinzips ist der CAMSIZER für eine produktionsintegrierte Anwendung im Online-Betrieb bestens geeignet. Dazu wird die Online-Version des CAMSIZER optimal auf die spezifischen Bedürfnisse „vor Ort“ zugeschnitten. Dies schließt selbstverständlich individuelle Anpassungen der Konstruktion, Elektronik und Software ein. Typischerweise wird zur Online-Analyse ein repräsentativer Teilstrom des Schüttgutes dem

Prozess entnommen und dem CAMSIZER zugeführt. Unmittelbar nach Beendigung der Messung wird automatisch die nächste Charge des Produktes übergeben und analysiert. So liegt jederzeit ein aktuelles Messergebnis vor. Dies garantiert eine lückenlose Qualitätskontrolle. Die Prozessparameter lassen sich nun über einen Regelkreis kontinuierlich optimieren. Auf diese Weise kann die Ausschussquote minimiert werden.

Um lange Betriebszeiten selbst bei staubigen Umgebungen zu gewährleisten, ist die Online-Version mit einer zusätzlichen Luftspülung ausgerüstet. Das robuste Gehäuse lagert in der Regel auf Schwingungsdämpfern, wodurch der Einsatz des Systems auch an vibrationsintensiven Standorten möglich ist. Als Option steht eine Klimatisierung in unterschiedlichen Leistungsstufen zur Verfügung, wodurch die volle Funktionsfähigkeit des Systems auf den Temperaturbereich von -20 °C bis +50 °C erweitert werden kann.



Kapselung des CAMSIZER für extreme Betriebsbedingungen



Schematische Darstellung der Einbindung des CAMSIZER in die kontinuierliche Qualitätsüberwachung

Das CAMSIZER®-Zubehör

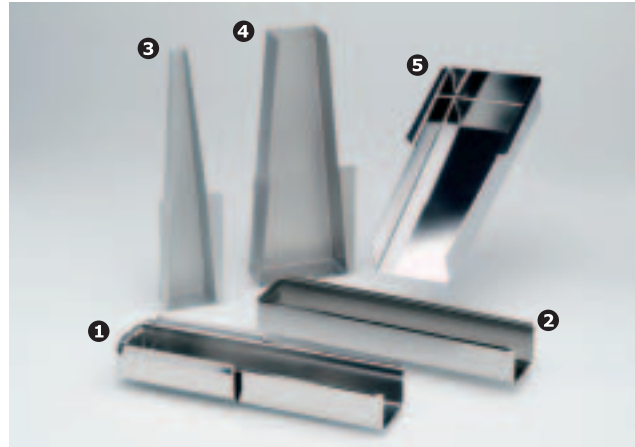
Retsch Technology bietet für den CAMSIZER ein umfangreiches Zubehörprogramm an, um die individuellen Erfordernisse einer jeden Applikation zu erfüllen. Die einzelnen Komponenten werden dabei in Abhängigkeit von den Eigenschaften des Probenmaterials ausgewählt.

Steckrinnen

Das Fließverhalten des Probengutes kann durch eine günstige Abstimmung von Materialeigenschaften und Rinnenoberfläche deutlich verbessert werden. Standardmäßig werden Rinnen aus hochwertigem Edelstahl eingesetzt. Aber selbst schwierige Güter wie Kaffee oder Kakao lassen sich durch die Wahl der geeigneten Rinnenbeschichtung gleichmäßig und kontinuierlich fördern. Für ölhaltige/fettige Materialien empfehlen wir beispielsweise Rinnen aus Aluminium-Hardcoat. Dabei ermöglicht die „Push-Fit“-Aufnahme einen ggf. erforderlichen Rinnenwechsel innerhalb von wenigen Sekunden.

Zur effektiven Förderung unterschiedlicher Körnungen stehen zudem Steckrinnen verschiedener Breiten zur Verfügung:

- 40/15 mm Rinnen für Pulver und feinkörnige Proben
- 40/40 mm Rinnen für Granulate mittlerer Korngröße
- 75/60 mm Rinnen für grobe Materialien



1. Rinne 40/40 mm (Edelstahl)
2. Rinne 40/40 mm (Cerid)
3. Rinne 40/15 mm (Aluminium-Hardcoat)
4. Rinne 75/40 mm (Aluminium-Hardcoat)
5. Rinne 75/60 mm (Edelstahl)

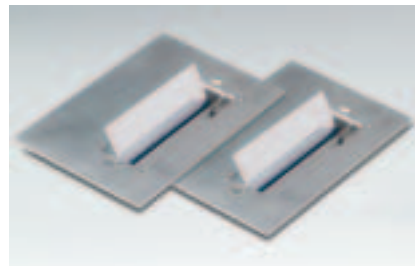
Zuführtrichter

Je nach Probenumfang stehen unterschiedlich große Zuführtrichter zur Verfügung. Lieferbar sind Trichter mit einem Fassungsvermögen von 0,6 l sowie 2,8 l und 3,5 l. Für eine optimale Zuführung der Probe sind Trichter aus unterschiedlichen Materialien und Beschichtungen erhältlich (Edelstahl, Aluminium-Hardcoat etc.).



Leitbleche

Durch die Verwendung eines Leitblechs fallen selbst feine Produkte frei von unerwünschten Turbulenzen im Schärfebereich der Kameras und werden somit exakt vermessen. Für spezielle Anwendungen sind Leitbleche erhältlich, die das Probengut in einer Vorzugslage orientieren. Dies ermöglicht beispielsweise bei der Analyse von Extrudaten eine präzise Breiten- und Längenmessung.



Probenteilung – so wichtig wie die Analyse selbst

Fehler bei der Probenvorbereitung sind auch durch das modernste Analysengerät nicht mehr zu korrigieren. Deshalb bietet

Retsch Technology eine Palette von Probenteilern an, um repräsentative Teilproben bereitzustellen.



Der CAMSIZER® in der Übersicht

Technische Daten

CAMSIZER®

Messbereich:	empfohlener Einsatzbereich 30 µm bis 30 mm
Messungen:	50 Bilder/s mit jeweils mehr als 425.000 Messpunkten (entspricht mehr als 20 Mio. Messpunkten pro Sekunde)
Messzeit:	ca. 1 bis 2 min abhängig von gewünschter Messstatistik
Gerätedaten:	Abmessungen (H x B x T) ca. 650 x 850 x 350 mm Gewicht (ohne PC) ca. 40 kg

Selbstverständlich ist der CAMSIZER CE-geprüft und erfüllt die einschlägigen Richtlinien und Normen.



AutoSampler

Druckluftversorgung:	min. 6 bar
Druckluftverbrauch:	10 l/min
Gerätedaten:	Abmessungen (H x B x T) ca. 900 x 1450 x 490 mm Gewicht 60 kg
Probenzufuhr:	Ansteuerung des Endlos-Transportbandes durch Lichtschrankenunterbrechung beim Aufsetzen der Probenbehälter, Übergabe des Probengutes durch elektro-pneumatischen Roboterarm, NOT/AUS-Sicherheitsschalter

Selbstverständlich ist der AutoSampler CE-geprüft und erfüllt die einschlägigen Richtlinien und Normen.



CAMSIZER®-Online

Messdaten:	siehe CAMSIZER
Einsatzbereich:	Temperaturbereich von -20 °C bis 50 °C (klimatisiert), Kapselung für raue Umgebungsbedingungen durch Gehäuse (IP 54), schock- und vibrationsabsorbierende Installation
Gerätedaten:	Abmessungen (H x B x T) ca. 800 x 1600 x 600 mm Gewicht ca. 250 kg Druckluftversorgung 4 - 8 bar
Schnittstellen:	Ethernet, Profibus, diverse digitale und analoge Kontakte (z.B. 4 - 20 mA)



Anwendungsfelder

Einsatzzweck:	schnelle und exakte Partikelgrößen- und Partikelformanalyse aller trockenen, rieselfähigen Schüttgüter und Pulver
Probengüter:	z.B. Salz/Zucker, Kunststoffe, Katalysatoren, Schleifmittel, Carbon-Produkte, Sand, Ruß/Kohle, Kaffee, Feuerfestprodukte, Lebensmittel, Polystyrol, Glas/Keramik, Düngemittel, Pharmaka, Metallpulver u. a.
Betriebsorte:	Werkslaboratorien, Forschungsinstitute, produktionsnahe Standorte sowie Online zur optimalen Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen



Weitere Informationen zu uns und unseren Produkten
finden Sie unter www.retsch-technology.de



Bestelldaten

CAMSIZER®	Artikel-Nr.
Partikelmessgerät CAMSIZER mit LongLife-Beleuchtungseinheit, zwei Full-Frame-Matrixkameras als adaptives Messsystem, Spüllufteinheit zur Reinigung, leistungsfähiger Industrie-PC inkl. Betriebssystem, Monitor, Tastatur und Maus, Netzwerkkarte, PC-Interfacekarten zur Hardwarekommunikation, Auswertesoftware	11.0001
Optionen	
Automatisierte Höheneinstellung des Probentrichters	11.0003
Justier- und Kalibriernormal, geprüft und zugelassen durch den Deutschen Kalibrierdienst	12.0000

AutoSampler	Artikel-Nr.
AutoSampler für CAMSIZER	11.0100
inkl. Endlos-Zuführband mit Anlaufsteuerung durch Lichtschrankenüberwachung, Roboterschwenkarm zur automatischen Probenübergabe, PC-Interfacekarte zur Hardwarekommunikation, Probenbecher	
Optionen	
Barcode-Reader zur Produkterkennung, inkl. Steuersoftware	11.0102
Tisch für AutoSampler, Abmessungen (H x B x T) ca. 650 x 1160 x 80 mm	11.0101

CAMSIZER®-Online	Artikel-Nr.
Partikelmessgerät CAMSIZER mit kundenspezifischer Anpassung für den Online-Betrieb, robustes Housing (IP 54), Ethernet- und Profibuschnittstellen sowie zahlreiche Digital- und Analogkontakte zum Daten- und Kommandotransfer	auf Anfrage
Optionen	
Klimaanlage für erweiterten Temperaturbereich von -20 °C bis 50 °C, Schwingungsfreie Montage durch Vibrationskompensatoren	auf Anfrage

Zubehör						Artikel-Nr.
Steckrinnen	Breite an Trichterseite	Breite an Auslaufseite	für Aufnahme	Cerid-Oberfläche	Aluminium-Hardcoat	Edelstahl
Rinne	75 mm	60 mm	75	–	30.1005	30.1006
Rinne	75 mm	40 mm	75	–	30.1023	30.1020
Rinne	40 mm	18 mm	75	–	30.1033	30.1030
Rinne	40 mm	40 mm	40	30.1011	30.1013	30.1010
Rinne	40 mm	15 mm	40	–	–	30.1040
Rinne	40 mm	10 mm	40	–	30.1042	–
Aufnahmen für Steckrinnen					Aluminium-Hardcoat	Edelstahl
Aufnahme 75	für Rinnen 75 mm (Breite an Trichterseite)				–	30.1050
Aufnahme 40	für Rinnen 40 mm (Breite an Trichterseite)				–	30.1051
Aufgabetrichter			Trichtervolumen		Aluminium-Hardcoat	Edelstahl
Aufgabetrichter	für Rinnen 75 mm (Breite an Trichterseite)		3,5 l		–	30.1060
Aufgabetrichter	für Rinnen 40 mm (Breite an Trichterseite)		2,8 l		–	30.1061
Aufgabetrichter	für Rinnen 40 mm (Breite an Trichterseite)		0,6 l		30.1064	30.1063
Leitbleche						
Leitblech, Edelstahl, „Standard“						12.0002
Leitblech, Edelstahl, „Extrudat“						12.0003
Probenteiler						
Bei der Auswahl geeigneter Probenteiler berät Sie unser Applikationslabor gerne.						



Retsch Technology GmbH
Rheinische Straße 43
42781 Haan

Telefon 0 21 29 / 55 61 - 0
Telefax 0 21 29 / 55 61 - 87

E-mail technology@retschede
Internet www.retsch-technology.de

a VERDER company



Als Informations-Ergänzung empfehlen wir unsere anschaulichen CAMSIZER- und AutoSampler-Videopräsentationen.

Die Videos liegen auf www.retsch-technology.de zum Download bereit oder können kostenlos auf CD-ROM angefordert werden.

Retsch Technology – Ihr Spezialist für die Partikelanalyse bietet Ihnen ein umfassendes Geräteprogramm. Gerne informieren wir Sie über weitere Analysengeräte für die Trocken- und Nassvermessung mittels Laserlichtstreuung.