

**DialInspect-OSM** ist ein automatisiertes Mikroskop, speziell entwickelt für die Größen- und Formbestimmung von Schleifstoffen und Werkzeugen.

Er ist für den gesamten Bereich der Korngrößen von Mikron bis zu groben Körnungen geeignet.

**DialInspect-OSM** is an automated controlled microscope, especially designed for size, shape and segment analysis of abrasives and tools. It covers the whole range of particle sizes from micron up to coarse grit.



## Hardware:

Dieses System besteht aus einem Mikroskop mit 5 Vergrößerungsstufen, einer digital gesteuerten Halbleiterbeleuchtung sowie eine qualitativ hochwertigen digitalen Videokamera. Das Mikroskop ist mit einer motorgetriebenen Z-Achse sowie einem motorgetriebenen mechanischen Tisch für die X- und Y-Achse ausgestattet. Alle Achsen werden entweder über einen Joystick oder direkt über die Software gesteuert. Die Videokamera ist über USB3 mit dem PC und dem Bildverarbeitungssystem verbunden.

## Software:

Die Steuerung des Systems erfolgt über ein einfach zu bedienendes Programminterface, das auf einem handelsüblichen PC läuft.

## Funktionsprinzip:

Eine Anzahl von Teilchen wird auf einer Glasplatte verteilt. Bei der Untersuchung von Teilchen mit wenigen µm Größe wird eine nasse Applikation des Pulvers empfohlen. Die Glasplatte wird durch den xy-Tisch in eine Scanbewegung versetzt. Der Flächenausschnitt wird in Abhängigkeit von der aktuellen Vergrößerung automatisch gewählt. Die Bilderfassung speichert und analysiert die entsprechenden Bilder von jedem Teil der Glasplatte, so daß eine sehr große Zahl von Einzelkörnern mit einer hohen Bildvergrößerung untersucht werden können.

## Spezielle Eigenschaften:

- einfache Erstellung des Meßprotokolls
- einfache Datenübertragung nach EXCEL
- Histogramm für jeden Parameter
- Diagramm für die Kombination aller Parameter
- Virtuelles Sortiermodul (2D und 3D)
- Qualitätstestmodul
- Multifocus Module
- Porosität Scan Module
- Oberflächen Scan Module
- 3-D Scan Module

## Hardware:

Main part of the system is the professional microscope with 5 magnification steps, digitally controlled lighting installation and high-quality digital industrial video camera. The microscope is equipped with a motor driven Z-axis and motor driven mechanical staging equipment for X- and Y-axis. All axes are controlled either by joystick or directly by the control program. The video camera is connected via USB3 to an image acquisition system, which makes the pictures available to the image processing software.

## Software:

The systems operation is controlled by an easy to handle program interface, which runs on a usual PC.

## Principle of operation:

A number of particles has to be spread onto a glass plate. When inspecting particles which are few micron in size wet application of the powder is recommended. The glass plate is moved in scan motion by the XY-stage. The array size is automatically chosen depending on the actual magnification level. The image acquisition part acquires and analyses consecutive pictures from every part of the glass plate, so a very large number of single particles can be inspected with a high image resolution.

## Special features:

- one click report generation
- one click data transfer to EXCEL
- histogram for every parameter, scattergram for every combination of parameters
- virtual sorting module (2D and 3D)
- quality check module
- Multifocus module
- porosity scan module
- Surface scan module
- 3-D scan module

Vergrößerung	Bildgröße	Pixelbreite auf der 1/2"-Kamera	Objektstand
<b>MACRO</b>	<b>11.9 mm</b>	<b>9.3 µm</b>	<b>35 mm</b>
<b>5 x</b>	<b>2.2 mm</b>	<b>1.7 µm</b>	<b>20 mm</b>
<b>10 x</b>	<b>1.1 mm</b>	<b>0.85 µm</b>	<b>10 mm</b>
<b>20 x</b>	<b>0.55 mm</b>	<b>0.41 µm</b>	<b>1 mm</b>
<b>50 x</b>	<b>0.22 mm</b>	<b>0.17 µm</b>	<b>&lt;1 mm</b>
<i>Magnification</i>	<i>Image size</i>	<i>Pixel width on 2/3"- camera</i>	<i>Object distance</i>

## Technische Daten:

Stromversorgung : 110- 230 V AC

Meßbereich

Korngrößen : 1µm...3mm

Scanbereich : 76 x 52 mm (XY-Tisch)

Zeitaufwand : ca.15 Minuten  
(Präparation und Test von 2000 Partikel Größe 50 µm)

### Systemvoraussetzungen:

PC Windows 7 x64 oder Windows 8 x64  
benötigte Ausstattung 1x USB 3.0 Port; 1x USB2.0

CPU-Kerne : >=2

CPU-Takt : >= 2GHZ

RAM : 8 GB

Monitore : 2x >=22" (>=1680x1050)

## Technical data:

Power supply : 110- 230 V A.C.

Measurement range

Grain size : 1µm...3mm

Scan range : 76 x 52 mm (XY-stage)

Processing time : app. 15 minutes  
(preparation and test for 2000 particles, size 50µm)

### system-requirements:

PC Window 7 x64 or Windows 8 x64  
required resources : 1x USB 3.0 Port; 1x USB 2.0

CPU-CORES : >=2

CPU-CLOCK : >= 2GHZ

RAM : 8 GB

Monitors : 2x >=22" (>=1680x1050)

## Berechnete Parameter:

Mehr als 20 Parameter werden pro Partikel berechnet.

- Minimaler Feret-Durchmesser
- Maximaler Feret-Durchmesser
- Durchmesser des flächengleichen Kreises
- Gesamtfläche
- Perimeter
- Konvexer Perimeter
- Flächenträgheitsmomente
- Feret Elongation
- Kompaktheit
- Rauheit
- Elliptizität
- Prozentsatz der "transparent" erscheinenden Fläche
- Relative Helligkeit der "transparent" erscheinenden Fläche
- Farbkoordinaten im CIE L\*a\*b-System
- ...

## Calculated parameters:

More than 20 parameters were calculated per particle.

- Minimum feret diameter
- Maximum feret diameter
- Circle equivalent grain diameter
- Total area
- Perimeter
- Convex perimeter
- Moments of inertia
- Feret elongation
- Compactness
- Roughness
- Ellipticity
- Percentage of the "transparent" appearing area
- Relative brightness of the "transparent" appearing area
- Colour coordinates in the CIE L\*a\*b-system
- ...

## Meßprotokoll:

Die Software erstellt gedruckte Protokolle, welche die statistischen Ergebnisse für jeden der Parameter sowie Histogramme und Dichteverteilungen enthalten. Für wissenschaftliche Arbeiten können die gewonnenen Daten in eine EXCEL – Tabelle automatisch übertragen werden.

## Report :

The control program generates printed reports which contain statistical results for every of the parameters along with histograms and density plots. For scientific work on the acquired data a transfer function copies every number for all of the particles into an EXCEL workbook.

## Spezielle Eigenschaften:

Die Software zeigt einen Datensatz an, in dem jeweils eine Reihe die Parameter eines Einzelkorns anzeigt. Durch einfachen Klick auf eine Reihe erscheint das Bild des beschriebenen Partikels in einem Display. So wird der Zusammenhang zwischen dem Bild eines Teilchens und den Werten, die es numerisch beschreiben, verständlich.

Ein spezieller Zusatz ist die virtuelle Sortiervorrichtung. Sie führt einen virtuellen Sortierprozeß an den untersuchten Teilchen aus. Die Sortierbereiche können durch Auswahl von zwei der o. g. Parameter willkürlich festgelegt werden. Eine Dichteverteilung zeigt die Verteilung der Teilchen nach den gewählten Parametern. In welche Box das Programm die Teilchen aus einem bestimmten Gebiet der Dichteverteilung zuordnen soll, kann einfach durch Ziehen mit der Maus festgelegt werden. Nach der „Sortierung“ zeigt das Programm die Anzahl der Teilchen in jeder Box und baut für jede Box ein Bild auf, das die nunmehr in der Box befindlichen Teilchen zeigt.

## Special features:

The control program displays a data grid, where one row contains the parameter of one single particle. A simple click onto any row let the picture of the described particle appear in a display. So the correlation of a particles picture and the numbers which describe the appearance numerically becomes easier to understand.

A special add-on is the virtual sorting facility. It allows to apply a virtual sorting process on the inspected particles: sorting ranges can be specified by random arrays of two of the above parameters. A density plot shows the distribution of the particles along the chosen parameters. In which box the program has to put the particles from within an area of the density plot you can specify simply by dragging the mouse. After "sorting" the program shows you the amount of particles in every box and builds up one picture for every box, which shows the particles now inside.