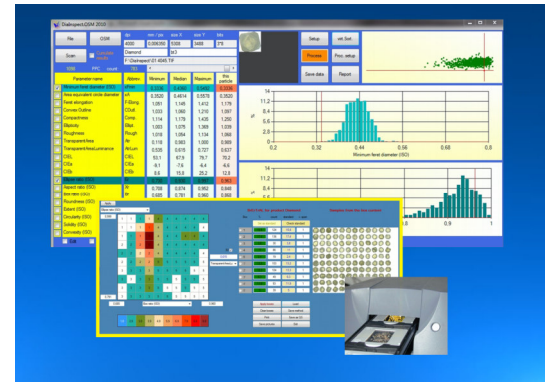


**DialInspect-S** ist eine preisgünstige automatisierte Partikelanalyse Software für die Größen- und Formbestimmung von Schleifstoffen. Ein hochauflösender (4000DPI) Farbscanner kann verwendet werden. Er ist für Korngrößen von 100 µm bis zu 2 mm geeignet.

**DialInspect-S** is an cost-effective automated particle analyze software for size and shape analysis of abrasives. It can be used a high resolution colour film scanner (4000DPI) for particle sizes from 100 µm to coarse grit of 2 mm.



## Software:

Die Systemsteuerung erfolgt über ein einfach zu handhabendes Programminterface, das auf einem handelsüblichen PC läuft. Durch Scannen oder Import von Bilddateien aus anderen Quellen werden die Bilder für die Bildverarbeitungssoftware zugänglich gemacht.

## Funktionsprinzip:

Einen hochauflösenden Autofocus-Filmscanner stellt die Bilder für die Bildverarbeitungssoftware zur Verfügung. Es sollten Scanner mit einer optischen Scan-Auflösung von 4000 DPI und einer Datentiefe von bis zu 36 Bit eingesetzt werden.

Mit diesen Scannern wird eine Anzahl von Teilchen auf einer 24 x 36 mm großen Glasplatte verteilt. Die meisten Scanner können bis zu 4 solcher Glasplatten aufnehmen. Gesteuert durch die Software werden die Glasplatten nacheinander gescannt und die Bilder gespeichert. Das Programm beseitigt Staub und unerwünschte Teilchen aus dem Bild, trennt sich berührende Teilchen und berechnet die gewünschten Parameter für jedes der verbliebenen auf dem Bild gefundenen Teilchen.

## Spezielle Eigenschaften:

- einfache Erstellung des Meßprotokolls
- automatische Datenübertragung nach EXCEL<sup>®</sup>
- Histogramm für jeden Parameter
- Diagramm für die Kombination aller Parameter
- Virtuelles Sortiermodul (2D und 3D)
- Qualitätstestmodul

Eine Datentiefe von 36 Bit wird empfohlen für Farbberechnung; für einfache Größen- und Formbestimmungen ist ein Graustufenbild mit 8 Bit Datentiefe ausreichend.

## Software:

The systems operation is controlled by an easy to handle program interface, which runs on a usual PC. Scan operation or import of picture files from other sources makes the pictures available to the image processing software.

## Principle of operation:

A high-resolution auto-focus film scanner create the images for image processing software. It should be used with an optical scanner scanning resolution of 4000 DPI and a data depth of up to 36 bits.

With these scanners, a number of particles can to be spread onto a glass plate of 24 x 36 mm in size. The most scanners can hold up to 4 of this glass plates. Under control of the software the plates a consecutively scanned and pictures processed. The program removes dust and undesired particles from the picture, disconnects touching particles and calculates the desired parameters for every of the remaining particles found on the picture.

## Special Features:

- one click report generation
- automatic data transfer to EXCEL<sup>®</sup>
- histogram for every parameter, scattergram for every combination of parameters
- virtual sorting module (2D and 3D)
- quality check module

Data depth of 36 bit is recommended for color calculation, for simple size and shape analysis grayscale images with 8 bit data depth are sufficient.

<i>Auflösung</i>	<i>Bildgröße max.</i>	<i>Pixelbreite</i>	<i>Datentiefe</i>
1000 dpi	24 x 36 mm	25.4 µm	8, 16, 24, 36 Bit
2000 dpi	24 x 36 mm	12.7 µm	8, 16, 24, 36 Bit
4000 dpi	24 x 36 mm	6.35 µm	8, 16, 24, 36 Bit
<i>Resolution</i>	<i>Image size max.</i>	<i>Pixel width</i>	<i>Data depth</i>

### Technische Daten:

Meßbereich : 100µm...2mm  
 Bildformate : JPG, BMP, TIF  
 (Die Auflösung wird automatisch bestimmt)  
 Zeitaufwand : abhängig von dem Scanner

### Technical data:

Range : 100µm...2mm  
 file formats : JPG, BMP, TIF.  
 (Resolution is automatically determined)  
 Processing time : depend on the scanner

### Benötigte Hardware:

PC : Window 7 oder XP 32bit  
 (DE oder EN)  
 Scanner : Film-/Diascanner oder  
 (TWAIN kompatibel) Flachbettscanner

### Required hardware:

PC : Window 7 or XP 32bit  
 (DE or EN)  
 Scanner : Slide scanner or  
 (TWAIN compatible) Flatbed Scanner

### Berechnete Parameter:

Mehr als 20 Parameter werden pro Partikel berechnet.

- Minimaler Feret-Durchmesser
- Maximaler Feret-Durchmesser
- 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 are calculated per particle.

- Minimum feret diameter
- Maximum feret 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.

### 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.

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 an und baut für jede Box ein Bild auf, das die nunmehr in der Box befindlichen Teilchen darstellt.

A special add-on is the virtual sorting facility. It allows to apply a virtual sorting process to 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.