

SONDER-
PARTIKEL
IM FOCUS

*FOCUS ON
SPECIAL
PARTICLES*

PARTIKULÄRE SAUBERKEIT – EINEN SCHRITT WEITERGEDACHT

PARTICULATE CLEANLINESS - THOUGHT ONE STEP FURTHER

CleanControlling® 



Die CleanControlling GmbH ist eines der international führenden Unternehmen im Bereich der Technischen Sauberkeit für Industrie und Automotive und prüft stark zunehmend Medizinprodukte auf partikuläre Sauberkeit.

Wir engagieren uns seit über 10 Jahren für die praxisgerechte Technische Sauberkeit mit der aktiven Mitwirkung in den Gremien zur Erstellung und Weiterentwicklung von Normen und Richtlinien, wie der VDA 19.1, der ISO 16232.

Seit 2021 entwickeln wir aktiv im Bereich der partikulären Verunreinigungen von transparenten oder hellen Partikeln. Auch Hochleistungsbereiche für Anforderungen > 50 µm werden sukzessive ausgebaut. Dies umfasst erweiterte Analysekapazitäten für alle Partikel im Bereich der Rasterelektronenmikroskopie sowie die automatisierte Analyse von organischen Partikeln mittels FTIR-Spektroskopie.

CleanControlling GmbH is one of the leading international companies in the field of technical cleanliness for industry and automotive and is rapidly growing in the field of medical products.

We have been committed to practical technical cleanliness for over 10 years with active participation in the committees for the creation and further development of standards and guidelines, such as the VDA 19.1, the ISO 16232.

Since 2021, we have been actively developing in the field of particulate contamination of transparent or bright particles. High-performance areas for requirements > 50 µm are also being successively expanded. This includes expanded analysis capacities for all particles in the area of scanning electron microscopy as well as automated analysis of organic particles using FTIR spectroscopy.



**Vertrieb / Kundenkontakt
Sales / Customer Support**

Dr. Steffen Oßwald



**Prüfleiter / Entwickler
Study director / Developer**

Dr. Andreas Früh



VOLKER BURGER gründete die Fa. CleanControlling GmbH aus einer besonderen Faszination für das Thema „Technische Sauberkeit“. Während seiner Tätigkeit als Leiter der Prozess- und Produktentwicklung bei einem Automobilzulieferer war er immer wieder mit den Themen und Herausforderungen der Technischen Sauberkeit konfrontiert. Auf Basis der gesammelten Erfahrungen aus dem Themenbereich der Prozess- und Produktentwicklung, wie auch der Technischen Sauberkeit entwickelte Volker Burger die Bereiche Beratung und Schulung zum Thema Montagesauberkeit in seinem Unternehmen und unterstützt heute mit seinem Team OEMs und Automobilzulieferer sowie viele Firmen aus anderen Bereichen.

VOLKER BURGER founded CleanControlling GmbH due to his particular fascination for the topic of "Technical Cleanliness". During his time as manager of the Process and Product Development department at an automotive supplier, he was repeatedly confronted with the topics and challenges of technical cleanliness. Based on the collective experience from the field of process and product development and technical cleanliness, Volker Burger developed the areas of consulting and training on the topic of assembly cleanliness at his company and today supports OEMs, automotive suppliers and many companies from other fields with his team.



TRANSPARENTE PARTIKEL IM FOCUS

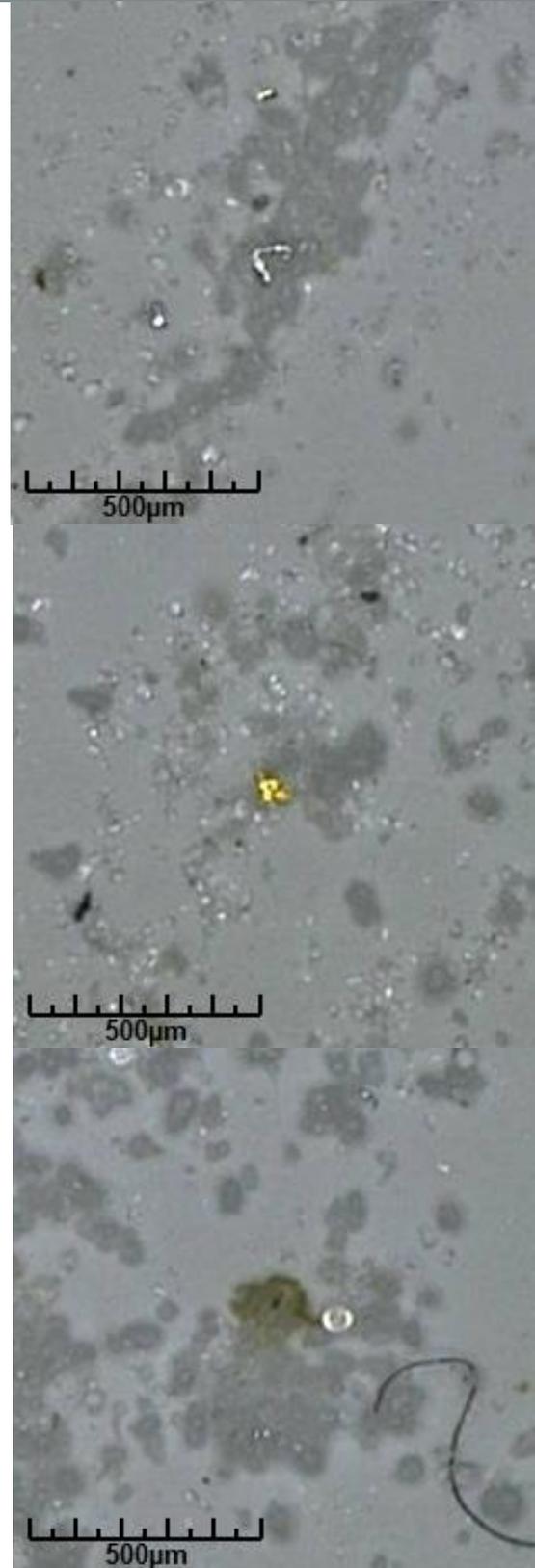
FOCUS TRANSPARENT PARTICLES

Transparente oder helle Partikel

Partikuläre Rückstände in Hochleistungstechnik, können zur Beeinträchtigung der Funktionen, Defekten oder gar zum Ausfall der Technik führen. In oder auf Medizinprodukten sind entsprechende partikuläre Rückstände gesundheits- oder gar lebensgefährdend. Aus diesen Gründen sollte in den betroffenen Bereichen auf partikuläre Sauberkeit geprüft werden. Leider gibt es noch keine bildgebende Methode, die alle Partikel automatisch erfassen und auswerten kann. Typische blinde Bereiche sind helle oder transparente organische Partikel, die im Lichtmikroskop aufgrund der Helligkeit nicht erfasst werden können. Organische Partikel werden auf üblich verwendeten Filtern im Rasterelektronenmikroskop nicht von dem organischen Filtermaterial abgehoben. Streulichtverfahren sind bisher im Einsatz, verwenden jedoch Näherungen und sind keine bildgebenden Verfahren.

Transparent or light particles

Particulate residues in high-performance technology can lead to impaired functions, defects or even failure of the device. In or on medical devices, such particulate residues are hazardous to health or even life. For these reasons, particulate cleanliness should be checked in the affected areas. Unfortunately, there is not yet an imaging method that can automatically detect and evaluate all particles. Typical blind areas are bright or transparent organic particles that cannot be detected in the light microscope due to brightness. Organic particles are not distinguished from the organic filter material on commonly used filters in the scanning electron microscope. Scattered light methods are currently used, however apply approximations and are not imaging methods.



KONTAKTIEREN SIE UNS
CONTACT US

+49 74 65 / 92 62 78 – 0
sales@cleancontrolling.de

EXTRAKTION AUF METALLBEDAMPFTEN FILTERN

EXTRACTION ON METAL VAPORIZED FILTERS

Vorteile von metallbedampften Filtern

Metallbedampfte Filter bieten eine Reihe von einzigartigen Vorteilen, die bei herkömmlichen Filtern nicht gegeben ist. Im Rasterelektronenmikroskop ist ein Materialkontrast zu allen organischen Partikeln gegeben.

Für die Lichtmikroskopie und FTIR-Spektroskopie können optische Methoden verwendet werden, um einen besseren Kontrast zu Partikeln zu erhalten. Insbesondere im FTIR werden durch die Oberfläche des Metallfilters Reflexionsmessungen möglich, die im Gegensatz zur ATR-Technik automatisiert ablaufen können, wodurch organische Partikel kosteneffizient vermessen werden können.

Advantages of metal vaporized filters

Metalized filters offer several unique advantages not available with conventional filters. In the scanning electron microscope, material contrast to organic particles is provided.

For optical microscopy and FTIR spectroscopy, optical methods can be used to obtain better contrast to particles. Especially in FTIR, reflection measurements become possible due to the surface of the metal filter. In contrast to the ATR technique, these measurements can be automated, which means that organic particles can be measured cost-efficiently.



KONTAKTIEREN SIE UNS
CONTACT US

+49 74 65 / 92 62 78 – 0
sales@cleancontrolling.de

BILDGEBENDE ANALYSE ALLER PARTIKEL IM REM IMAGING ANALYSIS OF ALL PARTICLES VIA SEM

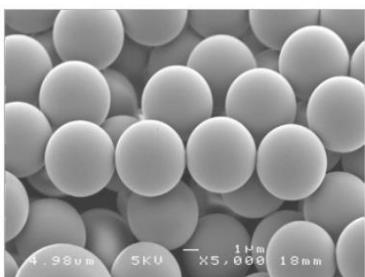
REM-Analyse aller Partikel

Fortschritte in der Pharmaindustrie, welche die Problematik von Mikroplastik in Pharmazeutika erkannt haben, ermöglichen neue Analysemethoden durch hochwertige goldbedampfte Filtermaterialien. Unsere Validierung der REM-Methode erfolgte mithilfe von NIST zertifizierte Polystyrenpartikel, die als Referenzpartikel für die Kalibrierung von Streulichtverfahren laut USP788 verwendet werden. Das Resultat ist ein Verfahren, welches Partikel unabhängig von den optischen Eigenschaften analysieren kann. Die Methode analysiert alle Partikel aus Materie mit einer geringeren Dichte als Silber – also alle gängig verwendeten Materialien.

SEM analysis of all particles

Advances in the pharmaceutical industry, which have recognized the problem of microplastics in pharmaceuticals, have enabled new analytical methods using high-quality gold-vaporized filter materials. Our validation of the SEM method was performed using NIST certified polystyrene particles, which are used as reference particles for the calibration of scattered light methods according to USP788.

The result is a method that can analyze particles regardless of their optical properties. The method analyzes all particles made of matter with a density lower than silver - i.e. all commonly used materials.



Thermo Scientific™ PHARM-TROL™ Zähl- und Größen-Präzisionsstandards

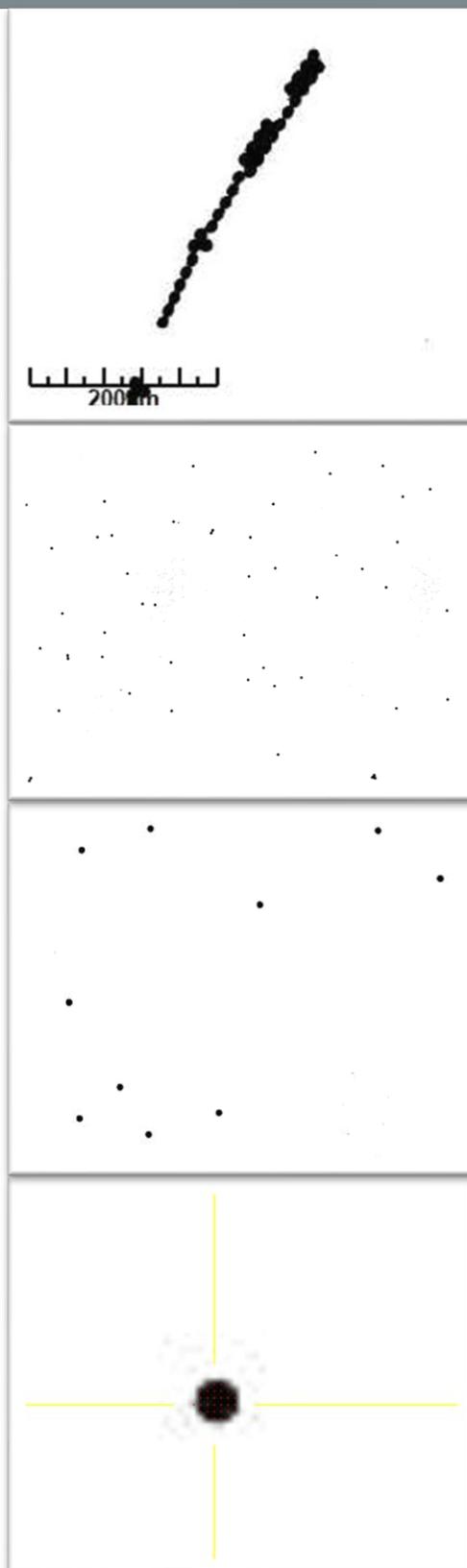
edge»

Dokumentieren Sie die Reproduzierbarkeit eines Partikelzählers durch einen kontinuierlichen Nachweis seiner Leistungsfähigkeit.

Marke: Thermo Scientific™ CS-PK

Weitere Details : Netto-Gewicht : 0.25380kg

◀ Weitere Artikel aus diesem Sortiment



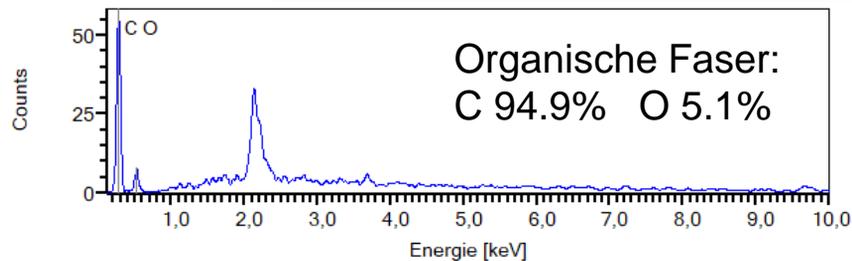
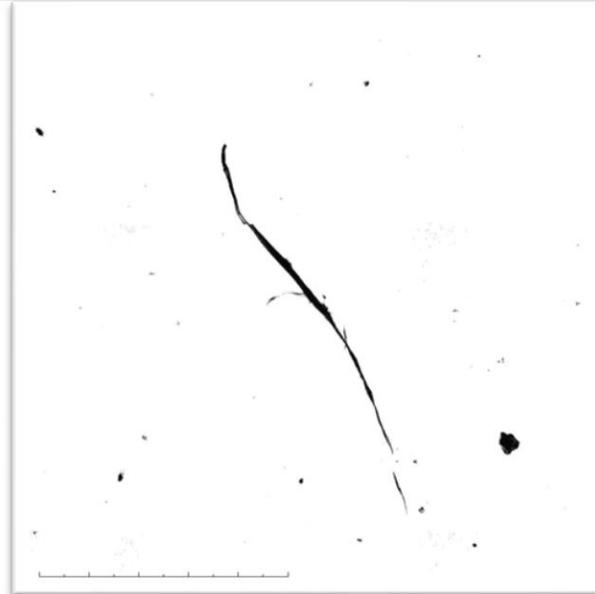
KONTAKTIEREN SIE UNS
CONTACT US

+49 74 65 / 92 62 78 – 0
sales@cleancontrolling.de

ANALYSE ALLER PARTIKEL IM REM MIT EDX ANALYSIS OF ALL PARTICLES VIA SEM AND EDX

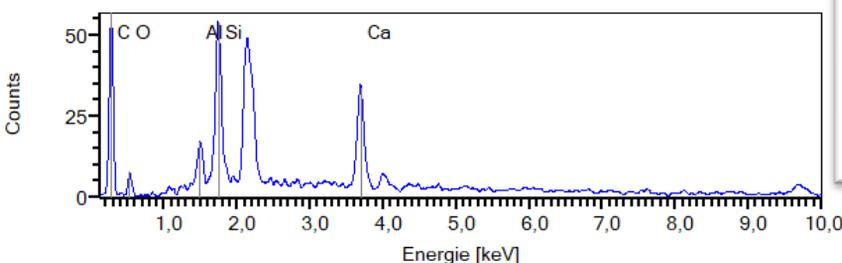
EDX-Analyse aller Partikel

Im Rasterelektronenmikroskop werden die einzelnen Partikel im Bild über einen Helligkeitsschwellwert angefahren. Durch den guten Materialkontrast zum gewählten Filter, werden die Partikel im EDX vermessen. Die bisherige Einschränkung organische Partikel im REM zu vermessen, wurde aufgehoben. Alle Partikel inklusive organische Partikel werden über Elementanalysen charakterisiert.



EDX analysis of all particles

In the scanning electron microscope, the individual particles in the image are approached via a brightness threshold. Due to the good material contrast to the selected filter, the particles are measured in the EDX. The previous restriction to measure organic particles in the SEM has been lifted. All particles including organic particles are characterized by elemental analysis.



Glasfaser:
Si 48.8% Ca 40.1% Al 11.2%

KONTAKTIEREN SIE UNS
CONTACT US

+49 74 65 / 92 62 78 – 0
sales@cleancontrolling.de

ANALYSE ORGANISCHER PARTIKEL IM FTIR

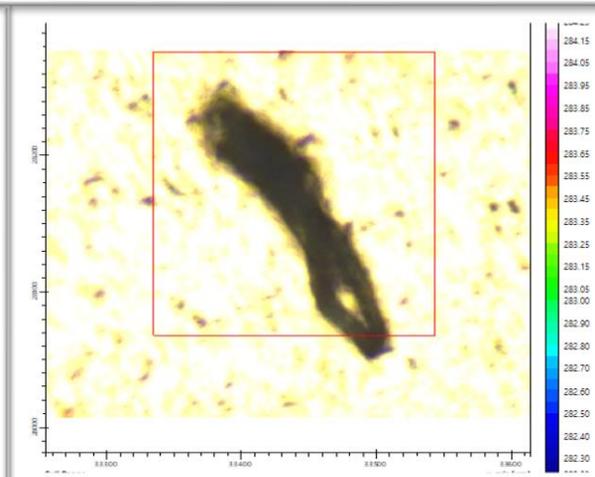
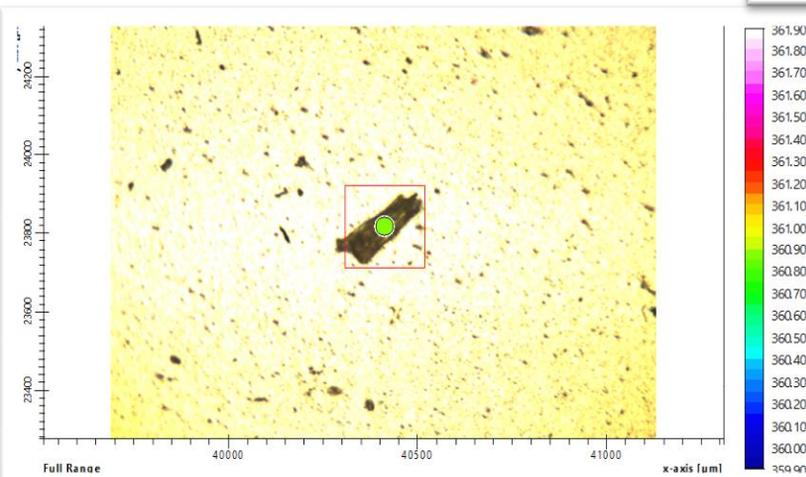
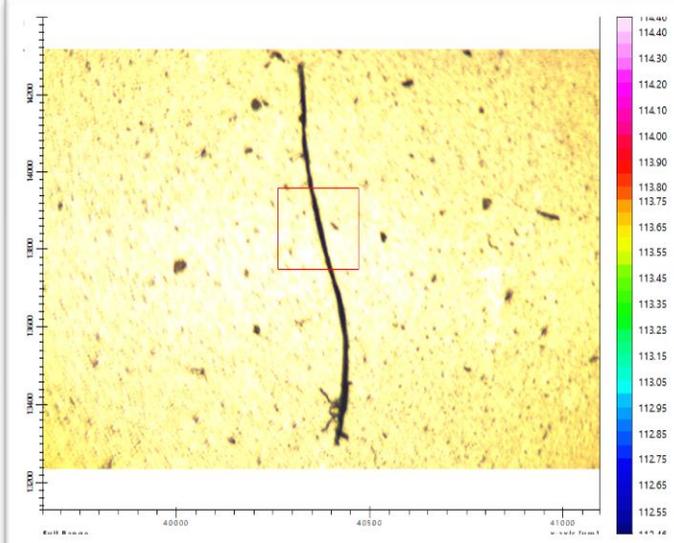
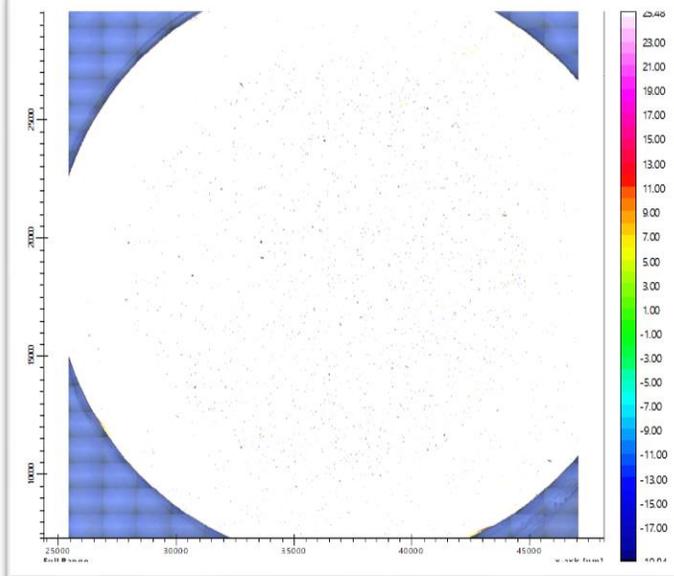
ANALYSIS ORGANIC PARTICLES VIA FTIR

FTIR-Analyse organischer Partikel

Durch Extraktion und Transfer der Partikel auf einen Metall bedampften Filter, lassen sich die organischen Partikel im FTIR Spektralbereich über Reflexionsmessungen automatisiert auszählen. Als Ergebnis können die Materialien von organischen Partikel identifiziert werden.

FTIR analysis of organic particles

By extracting and transferring the particles onto a metal vaporized filter, the organic particles can be counted automatically in the FTIR spectral range via reflectance measurements. As a result, the materials of organic particles can be identified.



KONTAKTIEREN SIE UNS
CONTACT US

+49 74 65 / 92 62 78 – 0
sales@cleancontrolling.de

ANALYSE VON PARTIKEL IM LICHTMIKROSKOP

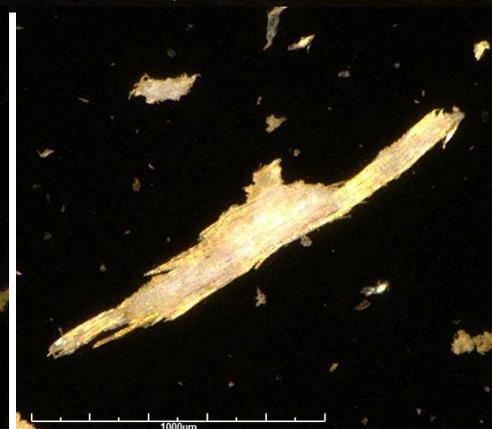
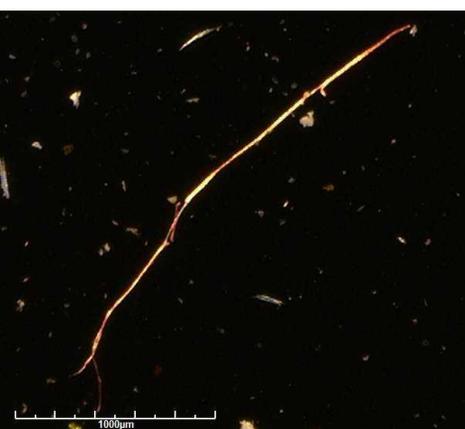
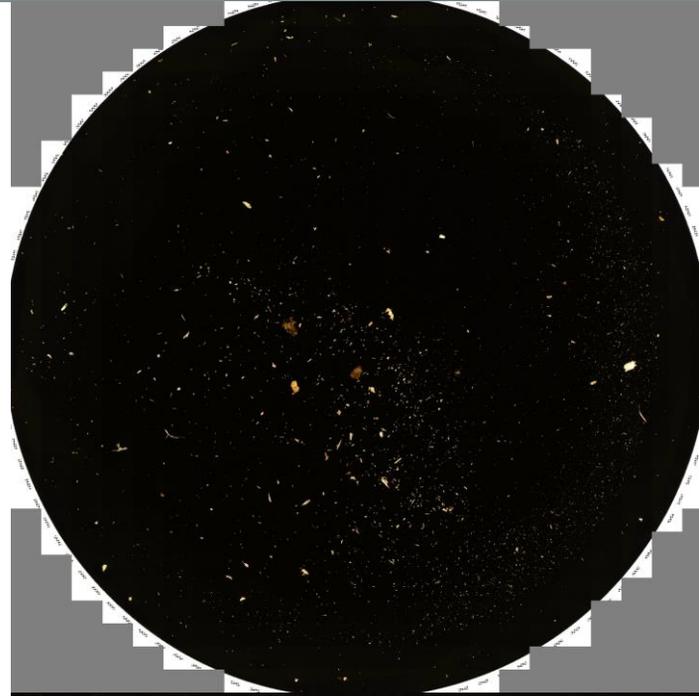
ANALYSIS OF PARTICLES IN LIGHT MICROSCOPE

Lichtoptische Analyse von Partikeln

Durch eine Extraktion der Partikel auf einem Metall bedampften Filter, lassen sich Partikel im Lichtmikroskop bei geeigneten Einstellungen automatisiert auszählen. Mit den entsprechenden Parametern kann ein guter Kontrast zu hellen Partikeln erzeugt werden.

Light optical analysis of particles

By extracting the particles onto a metal-coated filter, particles can be automatically counted in the light microscope. If suitable microscope settings are applied, a good contrast to bright particles can be generated.

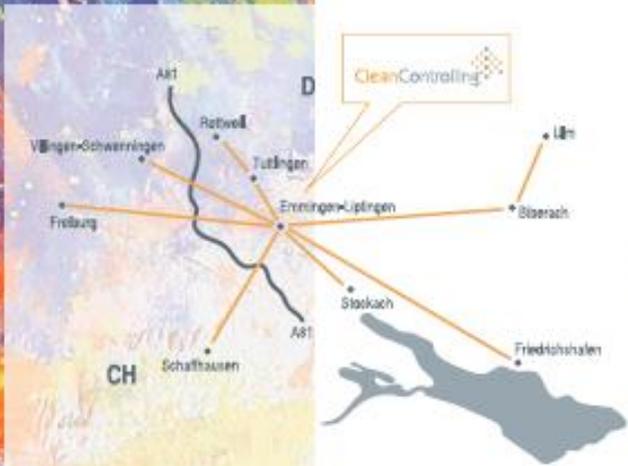


KONTAKTIEREN SIE UNS
CONTACT US

+49 74 65 / 92 62 78 – 0
sales@cleancontrolling.de



Weiteres Informationsmaterial können Sie gerne unter info@cleancontrolling.com bei uns anfordern.



CleanControlling 

Gehrenstraße 11a
D-78576 Emmingen-Liptingen

Tel. +49 74 65 / 92 96 78-0
Fax +49 74 65 / 92 96 78-10

info@cleancontrolling.com
www.cleancontrolling.com