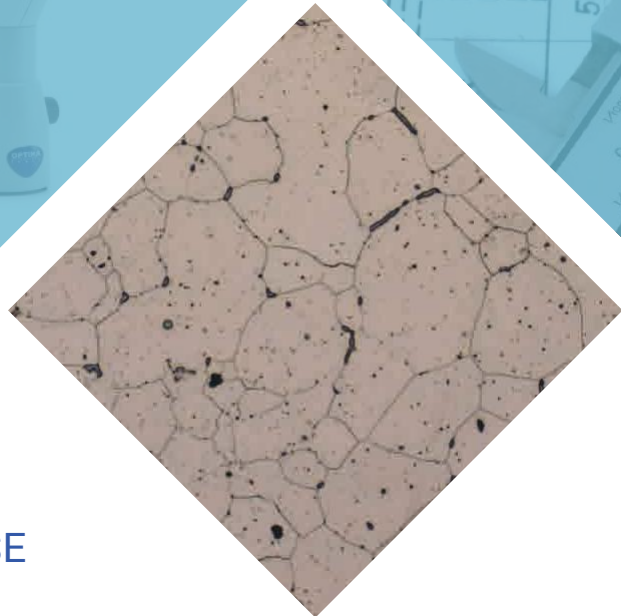


# IMAGING-LÖSUNGEN ZUR MATERIALANALYSE



- DIGITALKAMERAS
- SOFTWARE ZUR BILDANALYSE
- MODUL BILDDATENBANK
- MODUL ZUR PHASENQUANTIFIZIERUNG
- MODUL ZUR KORNGRÖSSENBESTIMMUNG
- MODUL ZUR GUSSEISENANALYSE
- SPEZIFISCHE OPTISCHE HILFSMITTEL



## PRÄSENTATION

Clara Vision wurde 1994 gegründet und ist ein französisches Unternehmen, das sich auf **wissenschaftliche und industrielle Bildverarbeitung** spezialisiert hat. Es ist im "Optical Valley" gelegen, 15 km südwestlich des Zentrums von Paris.

Seit über 25 Jahren konzipieren und entwickeln wir unsere Softwarepakete für die **Bilderfassung und analyse**. Sie sind überwiegend für die **Qualitätskontrolle** und für **Forschungsanwendungen** konzipiert.

Wir bieten eine breite Palette von Produkten an: von der einfachsten optischen Mikroskopiekamera bis hin zu hoch komplexen Abbildungssystemen. Wir helfen Ihnen gerne bei der Suche nach der für Ihre Bedürfnisse am besten geeigneten Ausstattung.

Clara Vision verfügt über ein Netzwerk von spezialisierten Vertriebspartnern in Frankreich und auf internationaler Ebene.

Unsere wichtigsten Tätigkeitsbereiche sind:  
**Metallographie,**  
**Qualitätskontrolle**  
**beim Schweißen,**  
**industrielle Wartung,**  
**Hochgeschwindigkeitsvideo**  
**und optische Mikroskopie.**



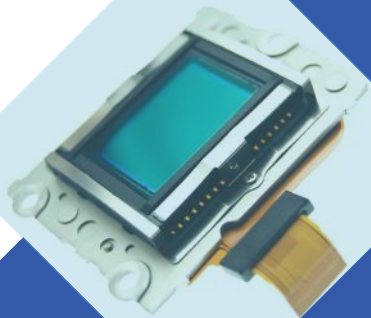
## DIGITALKAMERAS

Sony-Sensoren

Hohe Bildfrequenz

Hohe Empfindlichkeit

Optimale Farbwiedergabe



### MIKROSKOPIE DIGITALKAMERACV3-2

**XL-Sensor zur Vergrößerung  
des Sichtfeldes...**

- Digitale Farbkamera mit CMOS-Sensor
- Auflösung: 2,3 Megapixel (1936\*1216)
- 40 Bilder/Sekunde
- Sensorgröße: 1/1.2"
- Anschluss: C-Mount
- Schnittstelle: USB 3.0

### MIKROSKOPIE DIGITALKAMERA CV3-3

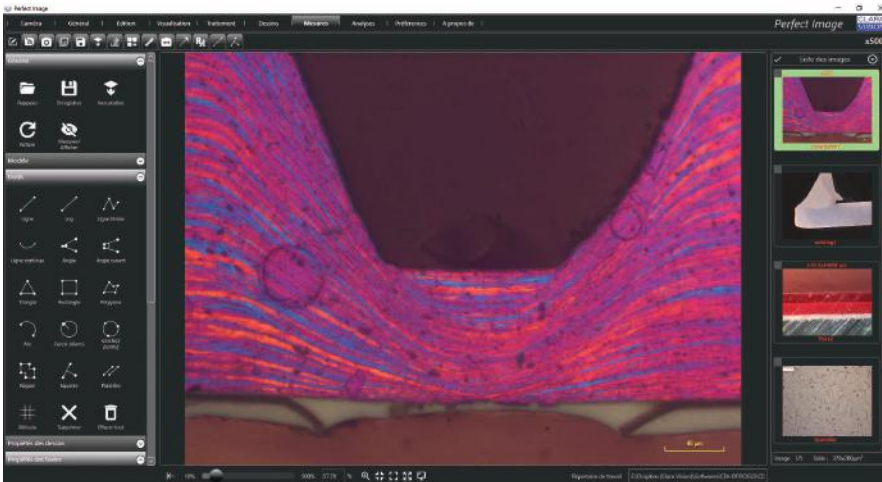
**Ein ausgezeichneter Kompromiss  
zwischen Geschwindigkeit und  
Auflösung...**

- Digitale Farbkamera mit CMOS-Sensor
- Auflösung: 3 Megapixel (2056\*1536)
- 57 Bilder/Sekunde
- Sensorgröße: 1/1.8"
- Anschluss: C-Mount
- Schnittstelle: USB 3.0

### MIKROSKOPIE DIGITALKAMERA CV3-5

**Großer Sensor mit 5 Megapixel  
Auflösung**

- Digitale Farbkamera mit CMOS-Sensor
- Auflösung: 5 Megapixel (2456\*2054)
- 36 Bilder/Sekunde
- Sensorgröße: 2/3"
- Anschluss: C-Mount
- Schnittstelle: USB 3.0



Darstellung PI

## » Bilderfassung

Einfache und intuitive Konfiguration der Kameraeinstellungen (**manuelle oder automatische Belichtung, Weißabgleich usw.**).

## Speichern und Abrufen von Aufnahmeeinstellungen

Die Funktion zum Speichern und Abrufen der Einstellungen für die Bildaufnahme ermöglicht es Ihnen, Kamerakonfigurationen schnell und einfach wiederzuverwenden, um reproduzierbare und konsistente Bilder für alle Ihre Berichte zu erfassen.

## » Anzeigen von Bildern

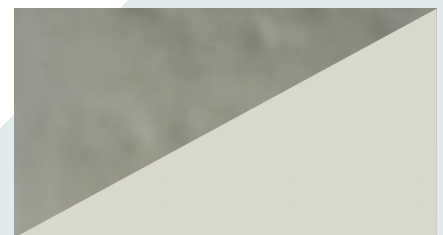
Die verschiedenen Anzeigearten: **Vollbild, tatsächliche Größe, Zoom usw...** sind ein echtes Plus bei der Darstellung von Bildern. Die erfassten Fotos können in einer Galerie von Miniaturbildern mit anpassbaren Abmessungen für eine schnelle und einfache Analyse betrachtet werden.



HDR Bild



Verbesserung von Kontrast/Helligkeit



Vorher/Nachher

## » Funktion HDR

Es ist nicht einfach, komplexe Bilder ohne Reflexionen und/oder Überbelichtung aufzunehmen. High Dynamic Range Imaging (HDR) **verbessert den Kontrast von Bildern mit extrem hellen und sehr dunklen Bereichen.** Perfect Image nimmt automatisch eine Reihe von Bildern mit unterschiedlichen Belichtungszeiten auf, um ein kontrastreiches Bild zu erhalten.

## » Bild-Optimierung

Selbst wenn Sie die beste Bilderfassungstechnologie verwenden, müssen Sie möglicherweise die **Bilder in der Nachbearbeitung retuschieren, um etwaige Artefakte zu beseitigen** oder das Bild einfach nur einzurahmen. Perfect Image bietet eine ganze Reihe von Bildverarbeitungswerkzeugen und -funktionen, die einzeln oder interaktiv genutzt werden können.

## » Hintergrundkorrektur / Shading

Mit der Shading-Funktion der Perfect Image Software **können Sie den Bildhintergrund ganz einfach standardisieren**, um die Verwendung und Analyse zu erleichtern, insbesondere wenn Sie Schwellwertalgorithmen (z.B. Phasenanalyse) verwenden.

## » Benutzeroberfläche

Die **Perfect Image Software verfügt über eine einfache, personalisierbare und praktische Benutzeroberfläche.** Die am häufigsten verwendeten Funktionen sind direkt über die anpassbare Symbolleiste zugänglich, so dass sich der Benutzer auf das Wesentliche konzentrieren kann: **die Probe.**



Kamera-Einstellungen



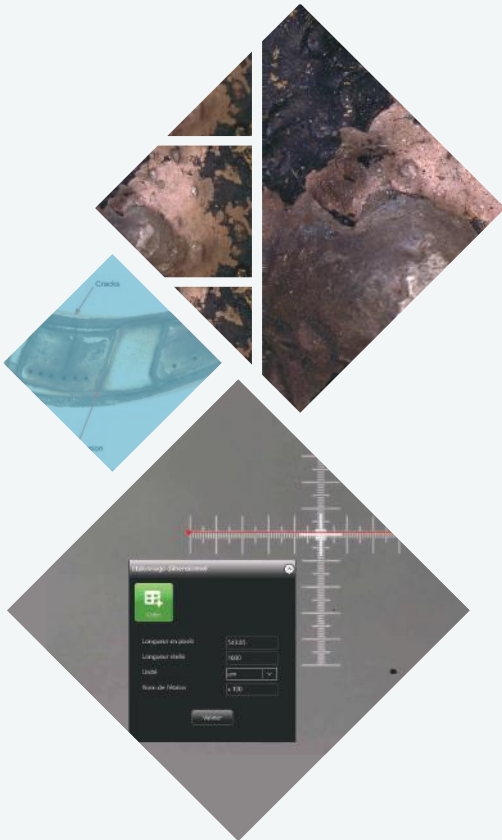
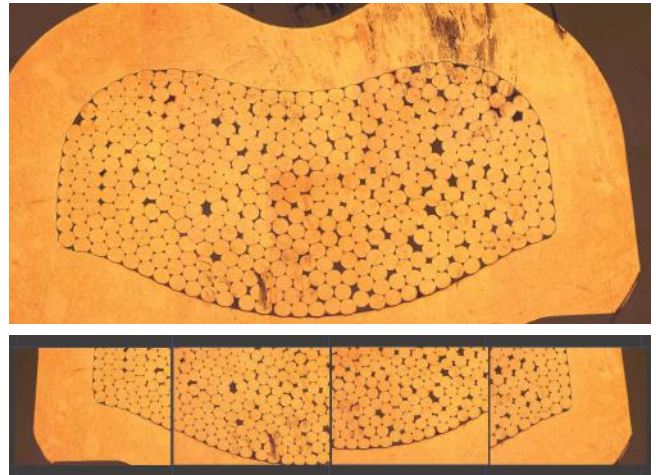
## PERFECT IMAGE

### Metaview

#### Schnelle und einfache Erstellung von Panoramabildern

Die **Metaview-Funktion (Image Stitching)** ermöglicht das **automatische Zusammenfügen von aneinandergrenzenden Bildern** zu Panoramabildern, die über das Sichtfeld Ihres Mikroskops oder Ihrer Binokularlupe hinausgehen. Es ist keine Motorisierung erforderlich: Sie müssen lediglich den XY-Übersetzungstisch manuell einstellen, um die Probe zu analysieren, Metaview erstellt dann automatisch die Kartografie.

**Alle Farb-, Licht- oder Schattierungsschwankungen werden automatisch aus dem endgültigen Panoramabild entfernt, damit es einfach perfekt ist!**



### Multifokus

#### Sofortige Erstellung von Bildern mit hoher Tiefenschärfe

Mit der **Multifokus-Funktion** (hohe Tiefenschärfe) können Sie eine **Reihe von multifokalen Bildern für ein perfekt scharfes Endergebnis erstellen**. Es ist keine Motorisierung erforderlich - aus der vom Anwender erstellten Bildreihe, mit Bildern aus unterschiedlichen Fokusebenen, errechnet die Software automatisch eine Gesamtbild mit perfekter Tiefenschärfe.

### Kalibrierung

**Perfect Image erleichtert die Kalibrierung aller optischen Geräte.** Nach der Bildaufnahme werden die Kalibrierungsdaten automatisch in der Bilddatei gespeichert, wodurch eine perfekte Rückverfolgbarkeit gewährleistet und das Fehlerrisiko minimiert wird. **Maßstabsbalken werden ebenfalls automatisch hinzugefügt.** Sie können vom Benutzer vollständig konfiguriert werden. Bei kompatiblen indextierten Mikroskopen werden die Objektive automatisch wiedererkannt, wodurch jedes Fehlerrisiko ausgeschlossen wird.

### Anmerkungen

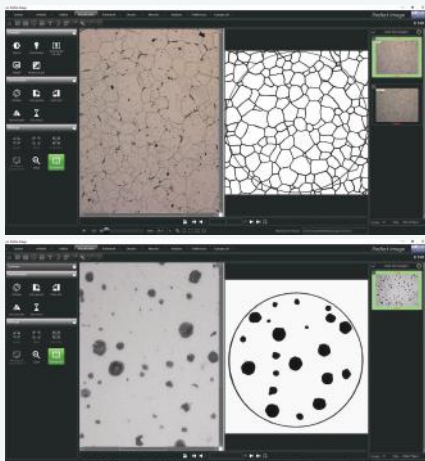
**Einige Hilfsmittel für Anmerkungen wie: Linien, Pfeile, Kreise, Rechtecke, Quadrate und Textfelder stehen Ihnen zur Verfügung,** um den Inhalt der Bilder zu verbessern. Diese Anmerkungen können überlagert oder in das Bild integriert werden.

### Vergleich Ihrer Bilder mit Referenzbildern

Sobald Ihre optische Ausrüstung kalibriert ist, können Sie mit Perfect Image **Ihre Bilder (live oder zuvor aufgenommen) mit Referenzbildern vergleichen, die automatisch skaliert werden!** Perfect Image stellt Ihnen die folgenden Referenzbilder zur Verfügung: ASTM E 112, ISO 643 und ISO 945. Weitere Referenzbilder können leicht implementiert werden.

### Bericht: Einfache und effiziente Ausarbeitung Ihrer Berichte

Das Schreiben eines Berichts ist manchmal der zeitaufwändigste Teil einer Analyse... Dank unserer Perfect Image Software können Sie Ihre **Bilder einfach und intuitiv mit einem einzigen Klick in ein Word- oder Excel-Dokument exportieren.** Die Software stellt Ihnen vollautomatische Berichtsvorlagen in verschiedenen Formaten zur Verfügung: pdf, html, xml, usw.





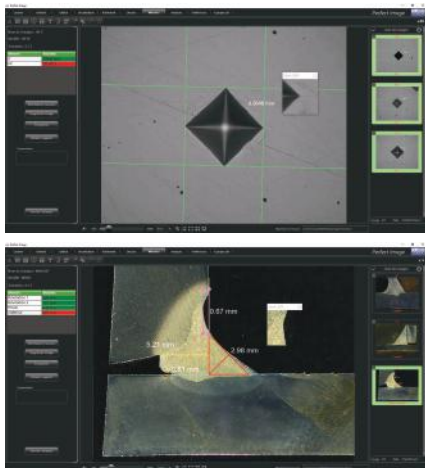
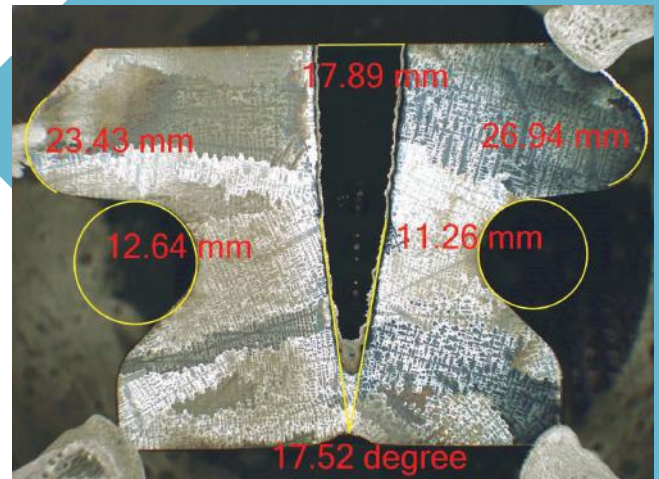
## PERFECT IMAGE

### ➤ Messungen

Die Perfect Image Software **bietet zahlreiche Messfunktionen**, die sowohl den einfachsten Anforderungen als auch den komplexesten Anwendungen gerecht werden.

### ➤ Einfache und interaktive Messungen

Messungen können direkt in ein Live-Bild eingetragen oder zuvor vorgenommen werden: **Abmessungen, Winkel, Umfänge, Oberflächen usw.** Die Ergebnisse werden mit einem einzigen Klick in eine Tabellenkalkulation exportiert.



### ➤ Anpassbare Maßtabellen

Perfect Image **bietet erweiterte Funktionen zur Bemaßung**, die es dem Benutzer für sich wiederholende Aufgaben ermöglichen, **vollständig angepasste Maßtabellen zu erstellen**. Dies bedeutet, der Benutzer kann leicht auf jede Art von Problem reagieren.

Ihnen stehen die gängigsten Messmöglichkeiten zur Verfügung. Jede Messung kann mit den vom Benutzer vordefinierten Toleranzgrenzen (Min, Max, Min- und Max-Warnsignal) verglichen werden. Operationen zwischen den Messungen können zur Berechnung anderer Ergebnisse verwendet werden, zum Beispiel: Brinell-Härte oder Vickers-Härte...

Sofortige Anzeige der Konformität "i.O. / n.i.O." für jede Messung!

Alle Bilder und Ergebnisse einer bestimmten Analyse werden automatisch gespeichert, so dass sie für die Erstellung von Statistiken oder eines Analyseberichts verwendet werden können.

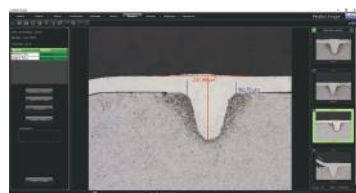
## Analyseprozess

1. ERFASSUNG

2. ANALYSE

3. ERGEBNISSE

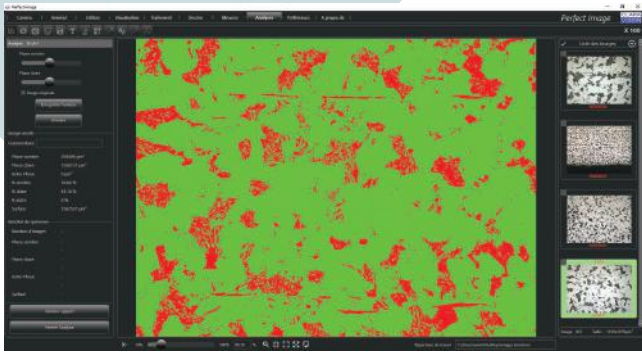
4. BERICHTE UND STATISTIKEN



**Dank dieser Funktionalität** ist Perfect Image ein vielseitiges Instrument, das **verschiedensten Labortätigkeiten gerecht werden kann**.



# PERFECT IMAGE



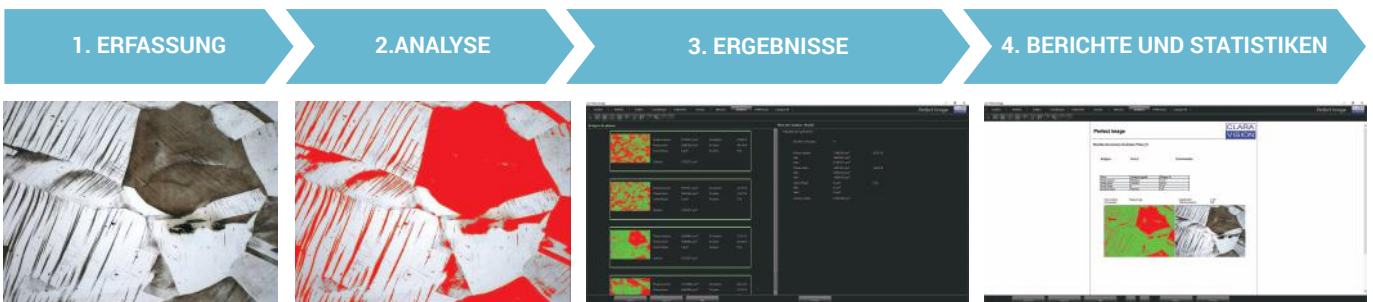
## Phasenanalyse

Die **Funktion zur Phasenanalyse**, mit der die Perfect Image Software ausgestattet ist, erlaubt die Quantifizierung **einer oder mehrerer Phasen innerhalb einer Mikrostruktur, indem man die Farbe oder die Intensität der Grauskala** (Farb- oder Monochrom-Schwelle) **auswählt**. Die Analyse kann auf dem gesamten Bild oder in einer ROI (Region of Interest) durchgeführt, eventuelle Artefakte können automatisch oder manuell korrigiert werden.

Die Ergebnisse werden dann als Prozentsatz der berechneten Oberfläche für jede Phase angezeigt.

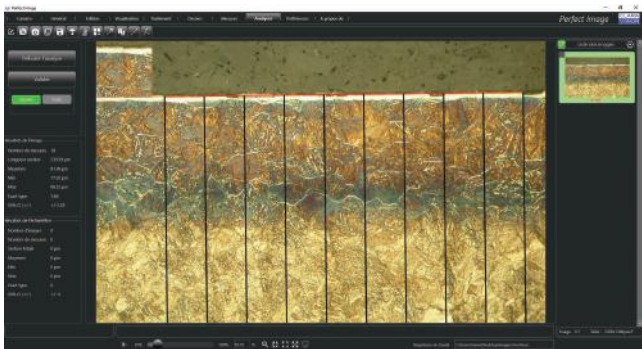
Alle Bilder und Ergebnisse einer bestimmten Analyse werden automatisch gespeichert, so dass sie für die Erstellung von Statistiken oder eines Analyseberichts verwendet werden können.

### Analyseverfahren



Für eine **genauere Korngrößenanalyse** kann die Funktionalität der Perfect Image Software **mit der Erweiterung "Perfect Image Gold" ergänzt werden**.

Das Modul ASTM E 562 von Perfect Image ermöglicht die Phasenquantifizierung (Standard-Testmethode zur Bestimmung des volumetrischen Anteils eines Bestandteils auf der Grundlage einer systematischen manuellen Punktzählung auf einem Gitter).



## Messung der Schichtdicke

Die **Analysefunktionalität** der Perfect Image Software zur **Schichtdickenmessung** ermöglicht die **Messung der Schichtdicke und der Lagen sowie des Entkohlungsgrades** (vollständige/teilweise Entkohlung).

Alle Bilder und Ergebnisse einer bestimmten Analyse werden automatisch gespeichert, so dass sie für die Erstellung von Statistiken oder eines Analyseberichts verwendet werden können.

### Analyseverfahren

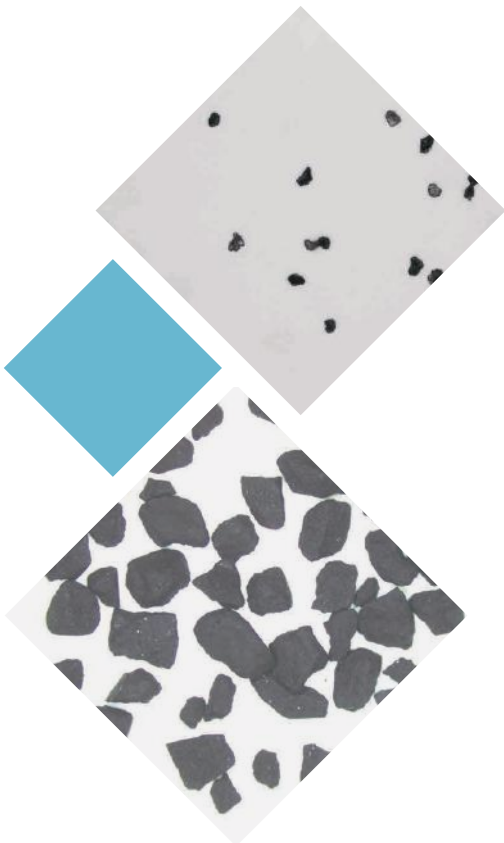




# PERFECT IMAGE GOLD

## Anwendungsbereiche

Das Modul Perfect Image GOLD wird hauptsächlich für die **Partikelgrößenanalyse, Phasenanalyse, Porositätsmessung, Objektzählung** usw. in verschiedenen Tätigkeitsbereichen eingesetzt: **Metallurgie, Pharmazie, Qualitätskontrolle...** Die vom Modul GOLD zur Verfügung gestellten Werkzeuge ermöglichen die **Automatisierung** von sich **wiederholenden Vorgängen** und somit die Analyse einer größeren Anzahl von Proben.



## Werkzeuge und Automatisierung

Unser Modul GOLD **charakterisiert** einfach und mit äußerster Präzision die **Morphologie der Objekte**. Das Modul GOLD verwaltet alle Phasen der Objektanalyse: von der Probencharakterisierung, über die automatisierte Analyse bis hin zur Präsentation der Ergebnisse und der Erstellung eines Berichts.

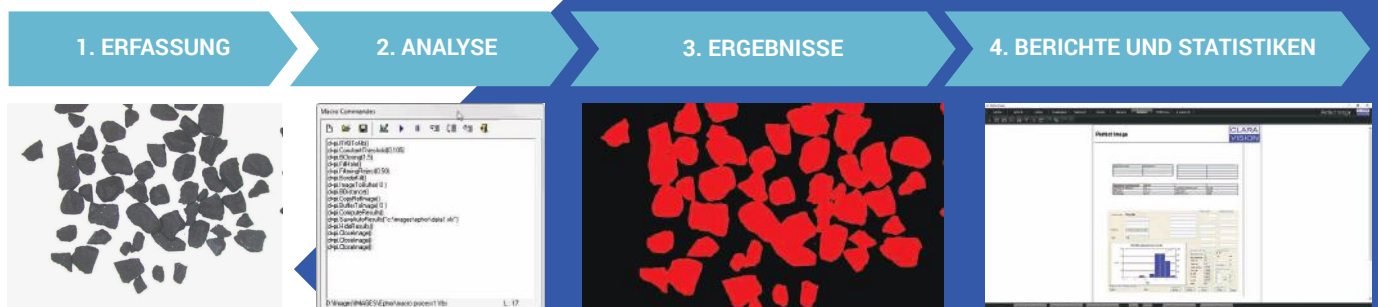
Das Modul GOLD bietet **zahlreiche Filter, die auf Form und Größen basieren**. Letztere sind das Ergebnis einiger mathematischer Morphologietechniken wie: Erosion, Ausdehnung, Skelett (Skelettierung), Segmentierung von Wassereinzugsgebieten, Füllung von Bereichen/Hohlräumen, Extraktion von Konturen, Reinigung, automatische Trennung... Die Filter können vom Benutzer konfiguriert werden.

Das Modul GOLD verfügt über einen leistungsstarken Makrobefehlseditor **zur Automatisierung sich wiederholender Vorgänge**. Diese Makros werden durch einen schrittweisen Lernprozess der verschiedenen Operationen erstellt, die nacheinander ausgeführt werden. Sie sind auch so konzipiert, dass sie mit VbScript-Befehlen (Microsofts VisualBasic-Programmiersprache) kompatibel sind. Einfache Makrobefehle können andere Makros aufrufen.

## Berichte und Statistiken

Alle **erzielten Ergebnisse können nach Excel exportiert werden**. Der Benutzer kann dann alle von Excel angebotenen Funktionen nutzen, um Berichte zu erstellen und zu bearbeiten.

## Analyseverfahren



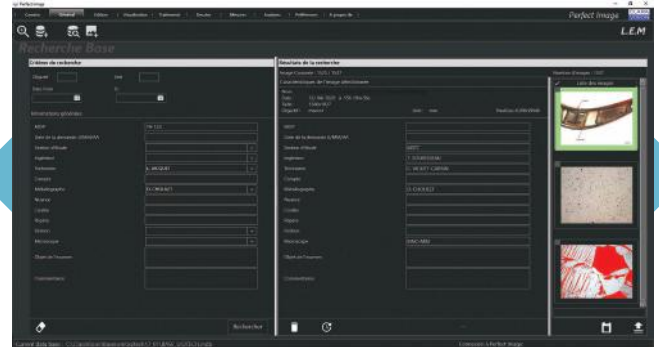


# ERWEITERUNGEN

## LEM-Bilddatenbank

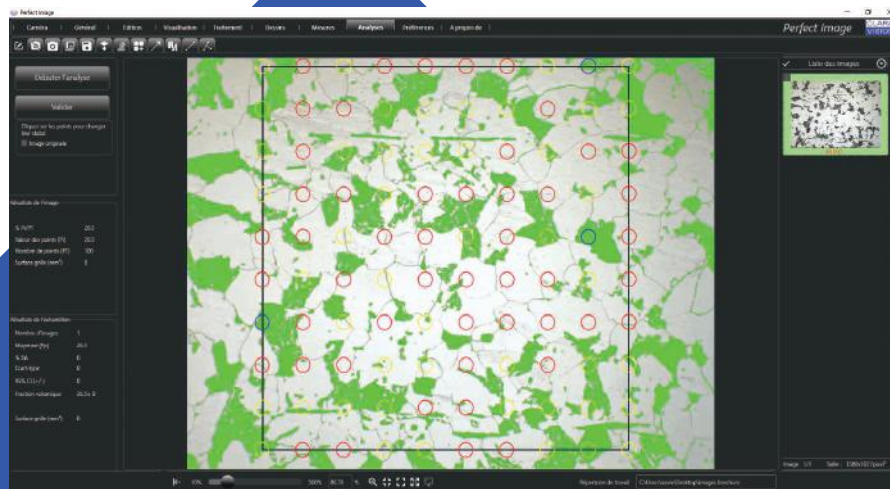
Die Funktionalität der Perfect Image Software **kann mit dem LEM-Modul (Bilddatenbank) erweitert werden**. Die Bilder werden unter Verwendung von Schlüsselwörtern (Keywords) gespeichert, die vom Betreiber vorgegeben werden. **Die Datenbanken können zu 100% individuell angepasst werden** (Anzahl der Schlüsselwörter, Art der Schlüsselwörter, obligatorische Schlüsselwörter, usw.) und können lokal oder auf dem Firmenserver erstellt werden.

Die Indizierung der Bilder dank Schlüsselwörtern macht die Suche viel einfacher als eine "klassische" Speicherung der Bilder. **Suche nach Datum, Benutzer, Schlüsselwort, nach verschiedenen Kriterien usw.**



## Abfrage der LEM STA-Bilddatenbank

Das Modul LEM STA ermöglicht den Zugriff auf die LEM-Bilddatenbank über das Firmennetzwerk. Der Benutzer hat Zugriff auf Bilder, Filter und Bildextraktion.



## MODUL ASTM E 562

Das Modul ASTM E 562 von Perfect Image ermöglicht die **Phasenquantifizierung mit einer Methode, die bekannt ist als: "Standard-Testmethode zur Bestimmung des volumetrischen Anteils eines Bestandteils auf der Grundlage der systematischen manuellen Zählung von Punkten auf einem Gitter"**.

Ein Gitter, das aus einer veränderbaren Anzahl bekannter Punkte besteht, wird, das Bild überlagernd, dargestellt und ermöglicht es, die zur Phase gehörenden Punkte mittels adaptiver Schwellwertalgorithmen zu identifizieren.

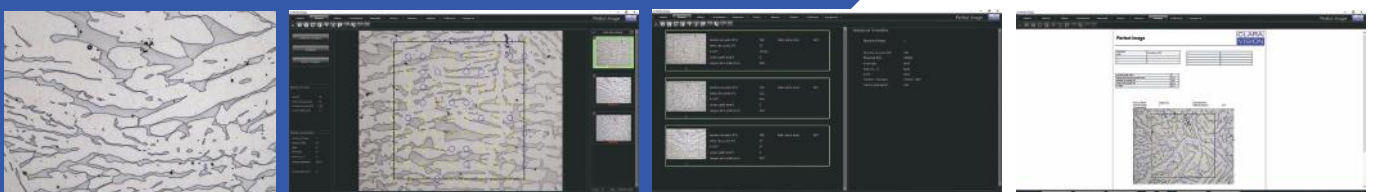
## Analyseverfahren

1. ERFASSUNG

2. ANALYSE

3. ERGEBNISSE

4. BERICHTE UND STATISTIKEN





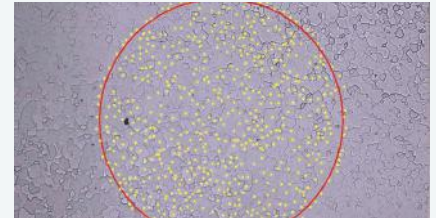
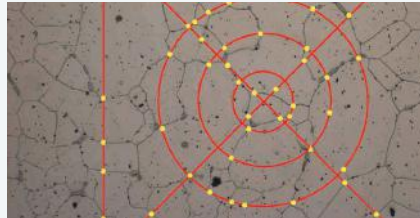
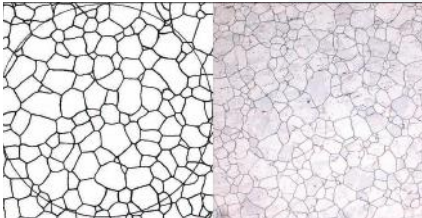


## ERWEITERUNGEN

### » Modul Korngrößen: Grani

Das **Grani Modul** der Perfect Image Software wurde zur **Messung der Korngröße in der Metallindustrie** entwickelt. Dieses Modul entspricht ASTM E 112 und ISO 643.

Einfach und bedienerfreundlich, für die schnelle und genaue Messung Ihrer Proben mit drei Verfahren: **Messung durch Bildvergleich, Schnittpunkte und Planimetrie**.



### » Messung durch Bildvergleich

Der Vergleich mit dem Referenzbild **ermöglicht eine schnelle Schätzung des Korngrößenindex** sowohl auf Live- als auch auf zuvor aufgenommenen Bildern.

### » Schnittpunkt-Methode

Die Schnittpunkt-Methode **ermöglicht zuverlässige und reproduzierbare Messungen mit 5 Überlagerungen**, deren Größe und Position konfiguriert werden kann. Die Kornkontur wird automatisch erkannt und Änderungen können manuell vorgenommen werden.

### » Planimetrie

Die Planimetrie ist die **Referenzmethode für die Analyse komplexer Proben** und dafür, jeden Zweifel über die unterschiedlichen Interpretationen der Vergleichsmethode auszuräumen. Die Körner werden umfassend gezählt, um ein zuverlässiges und reproduzierbares Ergebnis zu erhalten.

### Analyseverfahren



### » Gusseisen-Analyse-Modul: Cast Imager

Das **Cast Imager-Modul** von Perfect Image wurde entwickelt, um **Gusseisen in einer Produktionsumgebung zu charakterisieren**. Das Modul entspricht den Normen ASTM A 247, ASTM E 2567, ISO 945 und ISO 16112.

### Charakterisierung der Graphitformen und -größen

Graphiteinschlüsse werden automatisch erkannt und entsprechend ihrer Form und Größe analysiert. Artefakte können automatisch oder manuell korrigiert werden.

### Phasenanteil Ferrit/Perlit

Der Prozentsatz von Ferrit und Perlit wird unter Berücksichtigung des Vorhandenseins von Graphit berechnet. Dasselbe kann manuell eingegeben werden oder sich aus der vorläufigen Analyse der Probe ergeben.

### Analyseverfahren





# TECHNISCHE ANGABEN der Perfect Image Software

	Perfect Image ACQ	Perfect Image LITE	Perfect Image	Perfect Image GOLD
<b>Bilderfassung</b>				
Kamerasteuerung und Speicherung von Kameraeinstellungen/Twain Schnittstelle	■	■	■	■
Kalibrierung der Vergrößerung	■	■	■	■
HDR-Funktionalität (Hoher Dynamikbereich)	■	■	■	■
GeROI-Verwaltung	■	■	■	■
<b>Anmerkungen</b>				
Automatisches/manuelles Einfügen einer Skala	■	■	■	■
Anmerkungen zu live/vorher aufgenommenen Bildern	■	■	■	■
Verwaltung von Anmerkungen (speichern/öffnen)	■	■	■	■
<b>Ansicht</b>				
Anzeige von Bildern in voller Größe	-	■	■	■
Vergleich des Bildes mit Referenzbildern	-	■	■	■
<b>Speichern von Bildern</b>				
Automatische/manuelle Bildsicherung	■	■	■	■
LEM-Bilddatenbank	□	□	□	□
Konsultation der LEM STA-Bilddatenbank	□	□	□	□
<b>Bildverarbeitung</b>				
Filter (Glättung, Konturen)/Kontrast/Lichtanpassung / Bilddrehung	■	■	■	■
Shading-Korrekturen	-	□	■	■
Tiefenschärferekonstruktion: Multifokus	-	□	■	■
Erstellung von Panoramabildern: Metaview	-	□	■	■
<b>Dimensionale Messungen</b>				
Einfache Messungen an live/gespeicherten Bildern	-	■	■	■
Messungs-Verwaltung (Speichern/Abrufen)	-	■	■	■
Anpassbare Maßstabellen (Toleranz, Formeln usw.)	-	□	■	■
<b>Andere Messungen</b>				
Phasenanalyse	-	□	■	■
Schichtdicke	-	□	■	■
<b>Erweiterungen (Add-on)</b>				
Modul ASTM E 562	-	□	□	□
Modul Korngröße: Grani	-	□	□	□
Modul Gusseisen-Analyse: Cast Imager	-	□	□	□
Modul Gold: Automatisierte Messungen	-	□	□	■
<b>Bericht</b>				
Berichte im Word/Excel-Format erstellen	■	■	■	■
Berichte im PDF-Format erstellen	-	■	■	■
<b>Art der Lizenz</b>				
Physische Lizenz in Form eines USB-Dongles	■	■	■	■
Maschinenlizenz (maschinenspezifischer Software-Schlüssel)	□	□	□	□
Floating Netzwerklizenz (physische Lizenz oder Maschinenlizenz auf dem Server)	□	□	□	□

## Erforderliche PC-Konfiguration\*

Prozessor	Intel Core I3*, I5, I7
Minimaler RAM-Speicher	8 Gb
Betriebssysteme	Windows 10 (64 bit) , Windows 8.1 (64 bit)
.Net Framework	Version 4.6.1 oder höher
Auflösung der Grafikkarte	1920*1080
Office	Office 365 / Office 2019

\*Kontaktieren Sie uns!

## Verfügbare Sprachen:

Französisch, Englisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch

- Standard
- Option
- Nicht verfügbar



# UNSERE LÖSUNGEN

Clara Vision bietet eine breite Palette von **Imaging-Lösungen** an, hier ein kurzer Überblick.  
Clara Vision Lösungen sind individuell anpassbar, kontaktieren Sie uns für eine maßgeschneiderte Lösung!



**StructureExpert Weld /  
Dimensionskontrolle von Schweißnähten**



**Mikroskope für die Metallographie**



**Stereoskopische Mikroskope**



**Digitalisierungstisch / Makrofotografie**



**Glassmaßstäbe für Mikroskope /  
Okulgitter**



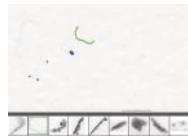
**Mikroskopwartung**



**Tisch für Makro-/Mikroaufnahmen**



**Digitale Mikroskope**



**Kontrolle der Feinstaubbelastung**



**Analyse von Nahtstellen**



**TroublePad :  
Hochgeschwindigkeitskamera für Produktionsreihen**



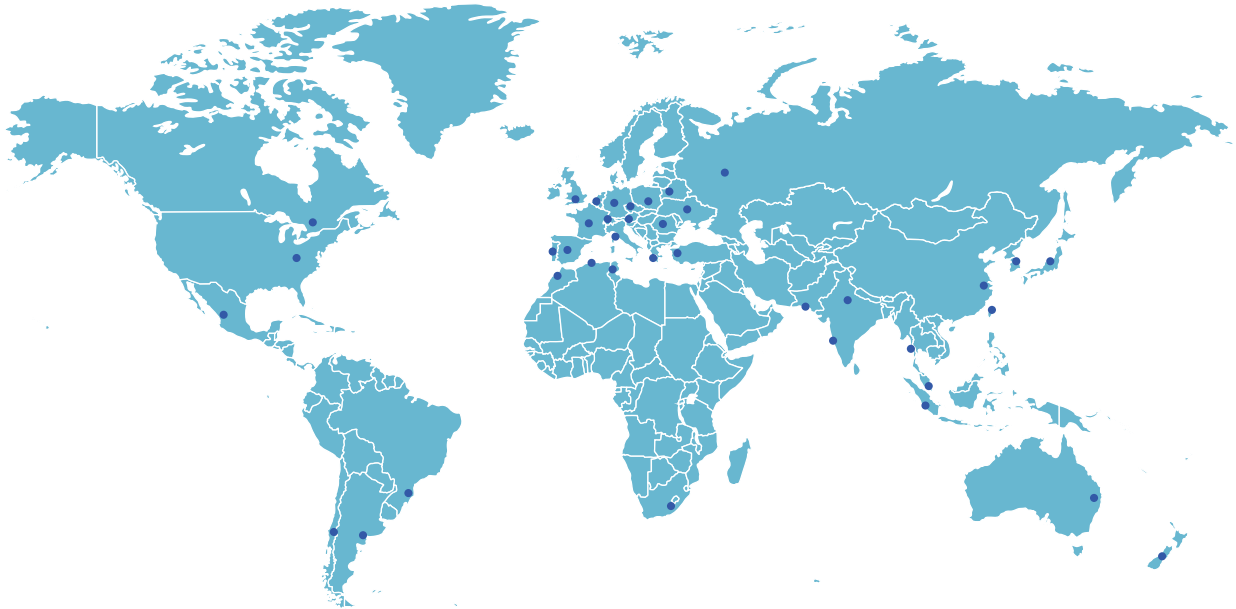
**Hochgeschwindigkeitskameras  
für Wissenschaft und Technik**



## VERTRIEBSNETZ

Die Lösungen von Clara Vision werden weltweit über ein Netzwerk von spezialisierten Vertriebspartnern vermarktet.

**Kontaktieren Sie uns, um einen Händler in Ihrer Nähe zu finden!**



## EINIGE UNSERER KUNDEN

Die branchenweit führenden Unternehmen vertrauen auf die **Lösungen von Clara Vision**

Gestamp 

 **cetim**

 **apave**

**Delphi**  
Technologies

UGITECH



 **WÜRTH**



 **LEAR**  
CORPORATION

**faurecia**

 **SAFRAN**  
Turbomeca

**CLARA  
VISION**



+ 33 1 69 86 01 30

[www.claravision.com](http://www.claravision.com)



[info@claravision.com](mailto:info@claravision.com)



ZA des Godets la Noisette - BP 441  
91370 Verrières le Buisson, Frankreich