



2 000500 999000

## INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG

Die Hyperspektralanalyse eröffnet der Bildverarbeitung ganz neue Anwendungsmöglichkeiten

Identifikation von  
Materialunterschieden  
oder -übereinstimmungen  
anhand der chemischen  
Zusammensetzung





## Die hyperspektrale Bildverarbeitung: Erweiterter Anwendungsbereich durch Hyperspektralkameras

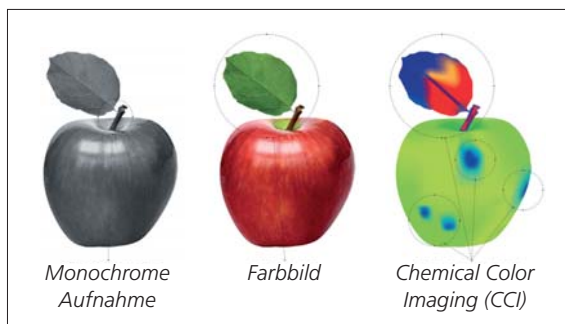
**Die Hyperspektralanalyse erweitert den Einsatzbereich der Bildverarbeitung über die häufig verwendeten Grauwert- und Farbkameras hinaus.**

Hyperspektralkameras können mehrere hundert Wellenlängen aufnehmen, sodass ein großer Bereich des Farbspektrums, vom ultravioletten bis zum Infrarotbereich, abgedeckt wird. Vor allem im Infrarotbereich lassen sich spezifische Signaturen von jeglichen Materialien eindeutig identifizieren – vergleichbar mit einem Fingerabdruck. So können Materialien anhand ihrer chemischen Zusammensetzung eindeutig erkannt und klassifiziert werden.

Neue Technologien ermöglichen es, auch die Anforderungen der Industrie zu erfüllen: Die Geschwindigkeit der Auswertung hat sich rapide erhöht, Messergebnisse sind wiederholbar und die Komponenten halten mit ihrer Robustheit dem rauen Industrialltag stand.

Produktions- und Wartungsprozesse können optimiert und verkürzt werden, manuelle und visuelle Prüf- und Messaufgaben in der Produktion lassen sich automatisiert mithilfe konventioneller Kameratechnik durchführen und dadurch Qualität, Produktivität und Sicherheit erhöhen.

Doch es gibt Aufgabenbereiche in der Industrie, bei denen mit Grauwert- und Farbkameras nicht die erforderlichen Ergebnisse erzielt werden können, beispielsweise wenn Stoffe unterschieden werden müssen, die augenscheinlich dieselbe Farbe und Beschaffenheit aufweisen.



*Chemical Color Imaging lässt molekulare Strukturen von Materialien sichtbar werden. Bei Prüfobjekten, die einem Veränderungsprozess unterliegen, kann mittels Hyperspektralanalyse der Grad der Veränderung visualisiert werden.*

### **Anwendungsgebiete der Hyperspektralanalyse:**

- >> Lebensmittelindustrie
- >> Automobilindustrie
- >> Pharmazeutische Industrie
- >> Recycling
- >> Holzindustrie
- >> Bergbau

Die dargestellten Anwendungsgebiete sind exemplarisch für die Möglichkeiten der Hyperspektralanalyse.

**PSI Technics ist darauf spezialisiert, seinen Kunden individuelle Lösungen für komplexe Probleme zu bieten. Sprechen Sie uns an!**

### **VIelfältige Anwendungsgebiete in der Industrie**

Überall dort, wo eine differenzierte Materialanalyse notwendig ist, die mit den Möglichkeiten konventioneller Bildverarbeitungssysteme nicht zufriedenstellend durchgeführt werden kann, eröffnet die Hyperspektralanalyse neue Anwendungsgebiete:



---

## Automobilindustrie

---



Auch Materialveränderungen können mithilfe der hyperspektralen Bildverarbeitung präzise identifiziert werden. Dadurch lassen sich beispielsweise Beschädigungen oder Verunreinigungen von Lacken eindeutig identifizieren. Auch verschiedene Sorten von Kunststoffen wie PVC, PETE, PP und PS können zuverlässig geprüft werden.

---

## Pharmazeutische Industrie

---

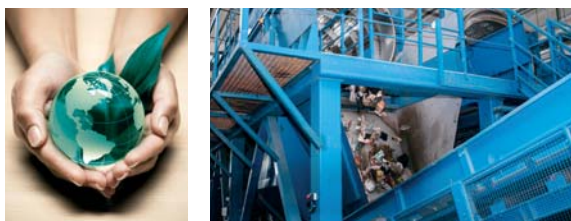


Pharmazeutische Wirkstoffe können für das menschliche Auge nahezu identisch aussehen, obwohl sie völlig unterschiedliche Eigenschaften haben. Mithilfe der Hyperspektralanalyse können diese Werkstoffe aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung eindeutig unterschieden werden.

---

## Recycling

---

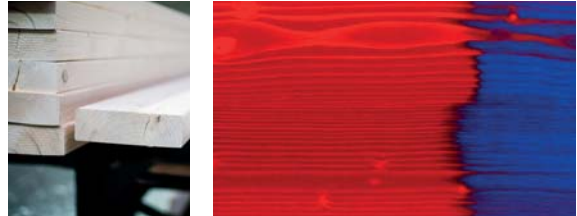


Recyclingprozesse können mithilfe von hyperspektralen Verfahren effizienter und produktiver gestaltet werden, indem Wertstoffe automatisch sortiert oder herausgefiltert werden.

---

## Holzindustrie

---



Feuchtigkeit ist einer der größten Einflussfaktoren für die Qualität des Holzes. Die hyperspektrale Bildverarbeitung ermöglicht es, den Feuchtigkeitsgehalt von Holz zu messen und somit die Produktqualität zu erhöhen.

---

## Bergbau

---



Gerade in den anspruchsvollsten Umgebungen ist es vorteilhaft, Aufgaben mithilfe von Kamertechnik zu lösen. Auch im Bergbau lässt sich die Hyperspektralanalyse einsetzen, um beispielsweise Mineralien und Gesteinstypen zu unterscheiden.

---

## Lebensmittelindustrie

---



Vor allem organische Stoffe wie Wasser, Fett und auch Proteine lassen sich durch das Chemical Color Imaging (CCI) gut unterscheiden. So kann beispielsweise die Zusammensetzung eines Stückes Fleisch mit der Hyperspektralanalyse gemessen werden, ohne es zu berühren oder zu beschädigen. Auch verdorbene, unreife oder überreife Lebensmittel und Schadstoffe können so erkannt werden.



# INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG

## PSI Technics ist Ihr innovativer Lösungsanbieter

Wir suchen stets nach innovativen Verfahren, um den Einsatzbereich der industriellen Bildverarbeitung zu erweitern und unseren Kunden Projekte zu ermöglichen, die sie bisher für nicht umsetzbar hielten. Mit der hyperspektralen Bildverarbeitung können Sie völlig neue Prüf- und Messaufgaben lösen und sich so im Wettbewerb für die Zukunft positionieren.

Individuelle Betreuung und die enge Zusammenarbeit bei der Entwicklung einer optimalen Lösung für unsere Kunden sind für uns genauso wichtig, wie höchste Professionalität und das bestmögliche Ergebnis. Unsere Erfahrung mit Projekten bei namenhaften Kunden verschiedenster Branchen der Industrie hilft uns dabei, Prozesse zu verstehen und die Perspektive unserer Kunden einzunehmen, damit wir höchsten Anforderungen gerecht werden können.

Kreatives Engineering und anwendungstechnisches Know-how bilden in allen Geschäftsfeldern von PSI Technics die Grundlage für intelligente und kundenorientierte Lösungen. Alle Beratungs-, Projektierungs- und Serviceleistungen sowie die erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten erhalten Sie aus einer Hand.

Unsere Ingenieure und Anwendungstechniker beraten und unterstützen Sie mit einem breiten Spektrum an Fachwissen. Dabei nutzen Sie die Nähe zu unseren Entwicklern zur Optimierung von Lösungen und Prozessen.

Profitieren auch Sie von der Zusammenarbeit mit PSI Technics – denn wir arbeiten immer daran, Ihre Prozesse noch effektiver, sicherer und kostengünstiger zu gestalten!

### DIE MODULE DER HYPERSPEKTRALEN BILDVERARBEITUNG VON PSI TECHNICS

- Ein Live-Prozess zeigt Ihnen anschaulich mögliche Ergebnisse für Ihre Anforderungen.
- Wir führen für Sie detaillierte Machbarkeitsstudien durch. Dazu verfügen wir über spezialisierte Hardware und die darauf abgestimmte Software.
- Wir werten für Sie die spektralen Eigenschaften von Objekten im sichtbaren und im infraroten Bereich aus.
- Nach einer Bestandsaufnahme bei Ihnen vor Ort integrieren wir die Bildverarbeitungslösung in Ihre laufenden Prozesse.
- Wir begleiten Sie durch den gesamten Prozess von der Einschätzung der Machbarkeit über die Entwicklung einer spezifischen Lösung bis hin zu deren Implementierung in Ihre Produktion.

Gerne informieren wir Sie über die optimalen Möglichkeiten zur effizienteren Gestaltung Ihrer Prozesse.

**T +49 (0) 2630 91590-0 · [info@psi-technics.com](mailto:info@psi-technics.com)**

**PSI Technics GmbH**

[info@psi-technics.com](mailto:info@psi-technics.com)  
[www.psi-technics.com](http://www.psi-technics.com)