

## 10 Wahrheiten über Smartkameras

---

### Kurzbeschreibung

Smartkameras finden in der Welt der industriellen Bildverarbeitung und automatisierten optischen Prüfsysteme viel Beachtung. Sie werden oft als die beste, manchmal sogar als die einzige Lösung angesehen. Smartkameras haben aber Stärken und Schwächen, genauso wie PC-basierte Visionssysteme, die Kamera, Framegrabber, handelsübliches Motherboard und Bildverarbeitungsbibliothek vereinen. Hier sind 10 Wahrheiten über Smartkameras — von einem Lieferanten sowohl für Smartkameras als auch PC-basierte Visionkomponenten — damit Sie entscheiden können, ob eine Smartkamera wirklich die beste Wahl für Ihre nächste Bildverarbeitungsanwendung ist.



---

**Corporate headquarters:**

Canada and U.S.A.  
Matrox Electronic Systems Ltd.  
1055 St. Regis Blvd. Dorval, QC H9P 2T4  
Canada  
Tel: +1 (514) 685-2630  
Fax: +1 (514) 822-6273

# Matrox Imaging White Paper

## Kurzbeschreibung

Smartkameras finden in der Welt der industriellen Bildverarbeitung und automatisierten optischen Prüfsysteme viel Beachtung. Sie werden oft als die beste, manchmal sogar als die einzige Lösung angesehen. Smartkameras haben aber Stärken und Schwächen, genauso wie PC-basierte Visionsysteme, die Kamera, Framegrabber, handelsübliches Motherboard und Bildverarbeitungsbibliothek vereinen. Hier sind 10 Wahrheiten über Smartkameras — von einem Lieferanten sowohl für Smartkameras als auch PC-basierte Visionkomponenten — damit Sie entscheiden können, ob eine Smartkamera wirklich die beste Wahl für Ihre nächste Bildverarbeitungsanwendung ist.

### 1. Ein einziger Lieferant

Zahlreiche Anwender bevorzugen einen einzigen Lieferanten, der Komponenten für die gesamte Maschine und das System liefern kann, um die Beschaffung und Wartung der Visionsysteme zu vereinfachen. Eine Smartkamera, die den Bildsensor, die Verarbeitung und die I/O-Schnittstelle integriert, ist die perfekte Wahl für Kunden, die eine einfache Lösung suchen. Diese Kunden sind nicht daran interessiert, Komponenten verschiedener Anbieter hinsichtlich ihrer Kompatibilität zu testen.

### 2. Begrenzte Verarbeitungsleistung

Smartkameras verfügen nur über eine begrenzte Verarbeitungsleistung. Sie bieten nicht die Rechenleistung herkömmlicher PC-basierter Visionsysteme, da sie die Wärme deren leistungsfähigen aber eben auch stromhungrigen CPUs nicht ableiten können. Dadurch ist ein PC-basiertes System für extrem rechenintensive Anwendungen mit hohem Datendurchsatz, der Prüfung sehr großer Bilder oder sehr komplexen Algorithmen besser geeignet.

### 3. Hoher Integrationsgrad

Alle Systeme für die industrielle Bildverarbeitung benötigen grundlegende Komponenten wie Beleuchtung, Optik, Bilderfassung, Bildverarbeitung, Bildanalyse und Kommunikation. Eine Smartkamera integriert die meisten dieser Komponenten mit gesicherter Kompatibilität ein in einem einzigen Paket. Das reduziert den Zeitaufwand für den Test der Interfunktionsfähigkeit der Komponenten erheblich, sowohl

# Matrox Imaging White Paper

während der Entwicklung als auch beim Einsatz des Systems. Ein Anwender von Smartkameras, der eine hochintegrierte Lösung sucht, wird aber Abstriche hinsichtlich der Verarbeitungsleistung hinnehmen müssen, denn im Gegensatz zum PC-basierten Visionsystem kann er die Komponenten nicht nur nach ihrer Leistung auswählen. Hier muss ein Kompromiss zwischen Leistungsaufnahme /Wärmeableitung und Rechenleistung gefunden werden.

## 4. Langlebigkeit

Die Komponenten einer Smartkamera (z.B. Prozessor und Speicher) werden vom Lieferanten sorgfältig ausgewählt, damit das Produkt langfristig kontinuierlich lieferbar bleibt. PC-basierte Visionsysteme unterliegen aufgrund der kurzen Lebensphase eines handelsüblichen PCs ständigen Veränderungen. Natürlich gibt es auch industrietaugliche PCs mit einer erweiterten Lebensdauer, allerdings sind diese erheblich teurer als handelsübliche PCs.

## 5. Ein einziger Inspektionpunkt

Normalerweise hat eine Smartkamera nur einen einzigen Inspektionpunkt, ein PC-basiertes Visionsystem kann aber mehrere Inspektionpunkte haben. Für Kunden ist deshalb der Einsatz eines PCs mit mehreren Inspektionpunkten kosteneffektiver. Allerdings, wenn eine Smartkamera ausfällt, dann funktioniert nur eine Inspektionsstelle nicht mehr. Wenn ein PC nicht mehr läuft, sind alle Inspektionen eingestellt.

## 6. Software

Normalerweise bietet die Smartkamera eine Softwareentwicklungsumgebung, die ohne traditionelles Programmieren oder Codieren auskommt. Die Kamera wurde in der Regel so entwickelt, dass sie sehr spezifische Aufgaben übernehmen kann, z.B. Messaufgaben oder das Lesen von Barcode. Die Mehrzahl der Smartkameras ist bereits konfiguriert, was ein Vorteil für Anwender mit geringen oder keinen herkömmlichen Programmiererfahrungen ist. Der Nachteil besteht darin, dass der Anwender nur innerhalb eines vorgegebenen Rahmens arbeiten kann — die Smartkamera muss seine Anwendung unterstützen und dazu passen. Deshalb sollten Anwendungen, die eine komplexe Logik mit zahlreichen Entscheidungspunkten und alternativen Ausführungsmechanismen sowie sehr spezielle Algorithmen

# Matrox Imaging White Paper

erfordern, besser herkömmlich programmiert werden. Das wiederum ist bei PC-basierten Systemen üblich, aber nur bei einigen Smartkameras möglich.

## 7. Begrenzte Auswahl an Sensoren

Im Vergleich zu industriellen Kameras steht bei einer Smartkamera nur eine begrenzte Anzahl von Sensoren zur Auswahl. Beispielsweise bietet eine typische Smartkamera weniger als zehn Sensoroptionen an, wobei eine industrielle Kamera Hunderte von Auswahlmöglichkeiten hat, einschließlich UV, Infrarot sowie spezielle Optionen.

## 8. Formfaktor

Eine Smartkamera hat einen geringeren Platzbedarf als ein PC-basiertes Visionsystem. Obwohl die Kamera eines PC-basierten Visionsystems normalerweise weniger Stellfläche als eine Smartkamera benötigt, wird doch mehr Platz aufgrund des PCs selbst notwendig, der aus praktischen Gründen normalerweise nicht zu weit von der Kamera entfernt sein sollte.

## 9. Umgebung

Smartkameras wurden so entwickelt, dass sie in anspruchsvollen industriellen Umgebungen eingesetzt werden können. Im Gegensatz zu einem PC-basierten Visionsystem müssen sie nicht zusätzlich geschützt werden. Manche Smartkameras verfügen nicht nur über ein robustes und staubdichtes Gehäuse, sondern erfüllen sogar den Standard IP67, wie die Matrox Iris GT. Dadurch kann das gesamte Visionsystem in einer feuchten Umgebung eingesetzt werden.

## 10. Kommunikation mit Automatisierungseinrichtungen

Eine Smartkamera kann direkt mit Automatisierungseinheiten kommunizieren, über die eigenständigen I/Os und integrierte industrielle Protokolle, wie EtherNet/IP™ und MODBUS®. Ein PC-basiertes Visionsystem kann diese industriellen Protokolle nur unterstützen, wenn eine separate I/O-Karte und Software für die Unterstützung der Protokolle integriert werden. Eine Smartkamera hingegen unterstützt die Geräte problemlos.

# Matrox Imaging White Paper

## Zusammenfassung

Haben Sie sich nach dem sorgfältigen Abwägen von Stärken und Schwächen einer Smartkamera dafür entschieden, dass eine Smartkamera die beste Wahl für Ihr nächstes Inspektions-/Visionsystem ist, müssen Sie jetzt Ihren Lieferanten auswählen.

In der Welt der Bildverarbeitung stellen Smartkameras eine relativ neue Technologie dar. Matrox Imaging ist mit der Kameratechnologie und embedded Computersystemen, der Grundlage für Smartkameras, sehr gut vertraut. Darüber hinaus hat Matrox Imaging die Software für die Smartkameras mit der Matrox Imaging Library (MIL) entwickelt, mit einer über 15-jährigen erfolgreichen und erprobten praktischen Erfahrung sowohl von Anwendungen als auch der Entwicklung von Algorithmen.

Aufgrund der heutigen kurzen Zeitvorgaben ist es für Kunden sehr wichtig, die besten Trainingsangebote und den besten Support vom Lieferanten der Kamera zu erhalten. Das von Matrox Imaging angebotene Online-Training sowie die Trainingskurse für die Smartkamera Matrox Iris GT und die Software Design Assistant werden von Entwicklern durchgeführt.

Studenten haben darüber hinaus die Möglichkeit, direkt mit den Trainern über ihre Anwendungen und deren Anforderungen zu diskutieren. Zusätzlich zum sachkundigen und qualifizierten technischen Supportteam bietet Matrox Imaging Anwendern von Smartkameras den Service ‚Vision Squad‘ an. Dieses Team von Spezialisten für Algorithmen hilft dabei, schnell die Machbarkeit einer Anwendung einzuschätzen und für die Lösung die besten Verarbeitungs- und Analysewerkzeuge auszuwählen. Der Service reicht von einfachen Ratschlägen bis hin zur Lieferung eines Machbarkeitsnachweises für das Projekt und sogar zu kundenspezifischen Werkzeugen.

Um mehr über die Produkte von Matrox Imaging für die industrielle Bildverarbeitung — einschließlich der Smartkamera Matrox Iris GT mit Design Assistant — zu erfahren, besuchen Sie uns unter: [www.matrox.com/imaging/de/](http://www.matrox.com/imaging/de/)

Matrox Electronic Systems Ltd.  
1055 St. Regis Blvd.  
Dorval, QC H9P 2T4  
Canada  
Tel: (514) 685-2630  
Fax: (514) 822-6273  
©Matrox Electronic Systems Ltd., 2011

10 Wahrheiten über Smartkameras

