



Der Stand der Digitalkamera-Technik.

Wie ist der aktuelle Stand?

Wo liegen die Probleme?

Was ist noch zu erwarten?

PCP Tour 2011



Der Stand der Dinge

- » Dynamikumfang hat das Filmnegativ erreicht und übertroffen,
- » Die Auflösung ist besser als die des Films,
- » höchste Leistung bei wenig Licht (wählbar für jedes Bild),
- » Speicherkapazität ist kein Thema mehr,
- » direkte Verfügbarkeit und Kontrolle,
- » Batterien sind kein Thema mehr,
- » Flexibel in Lichtanpassung (Farbe),
- » Video.





Die Probleme

- » Der Autofokus,
- » Manuelles Fokussieren nur über Livebild,
- » Entrauschen auf Kosten der Detailwiedergabe
- » Es wird teilweise zuviel auf den Bildern gerechnet => Rohdaten



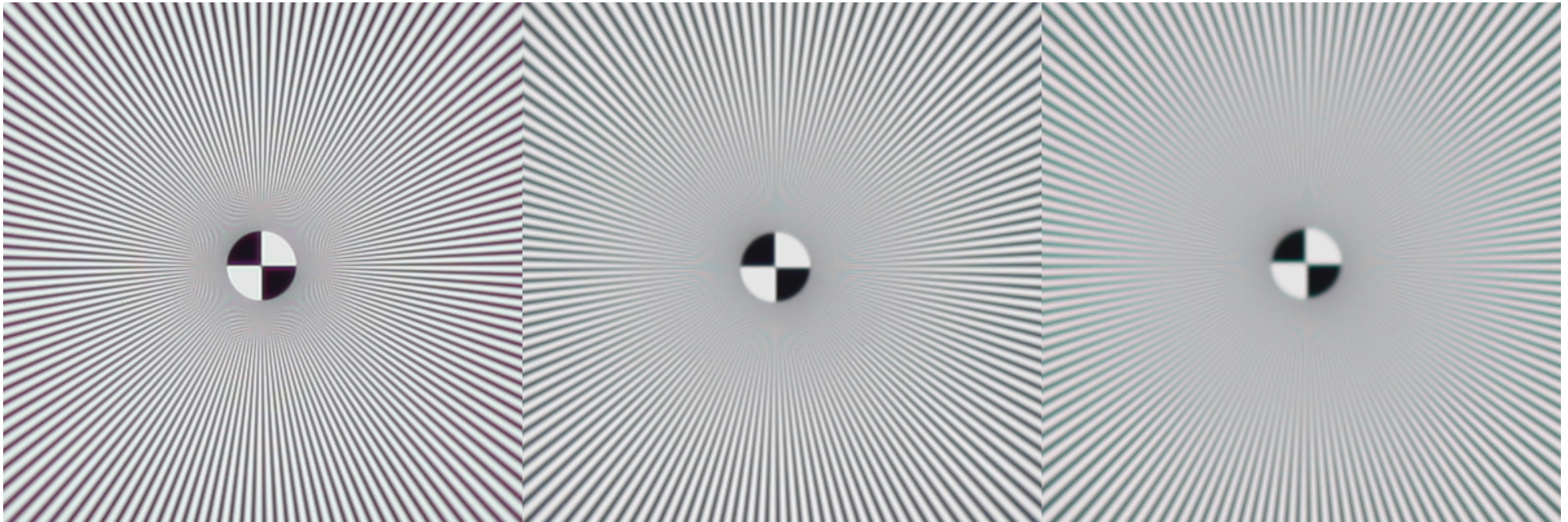


Das Hauptproblem: Autofokus

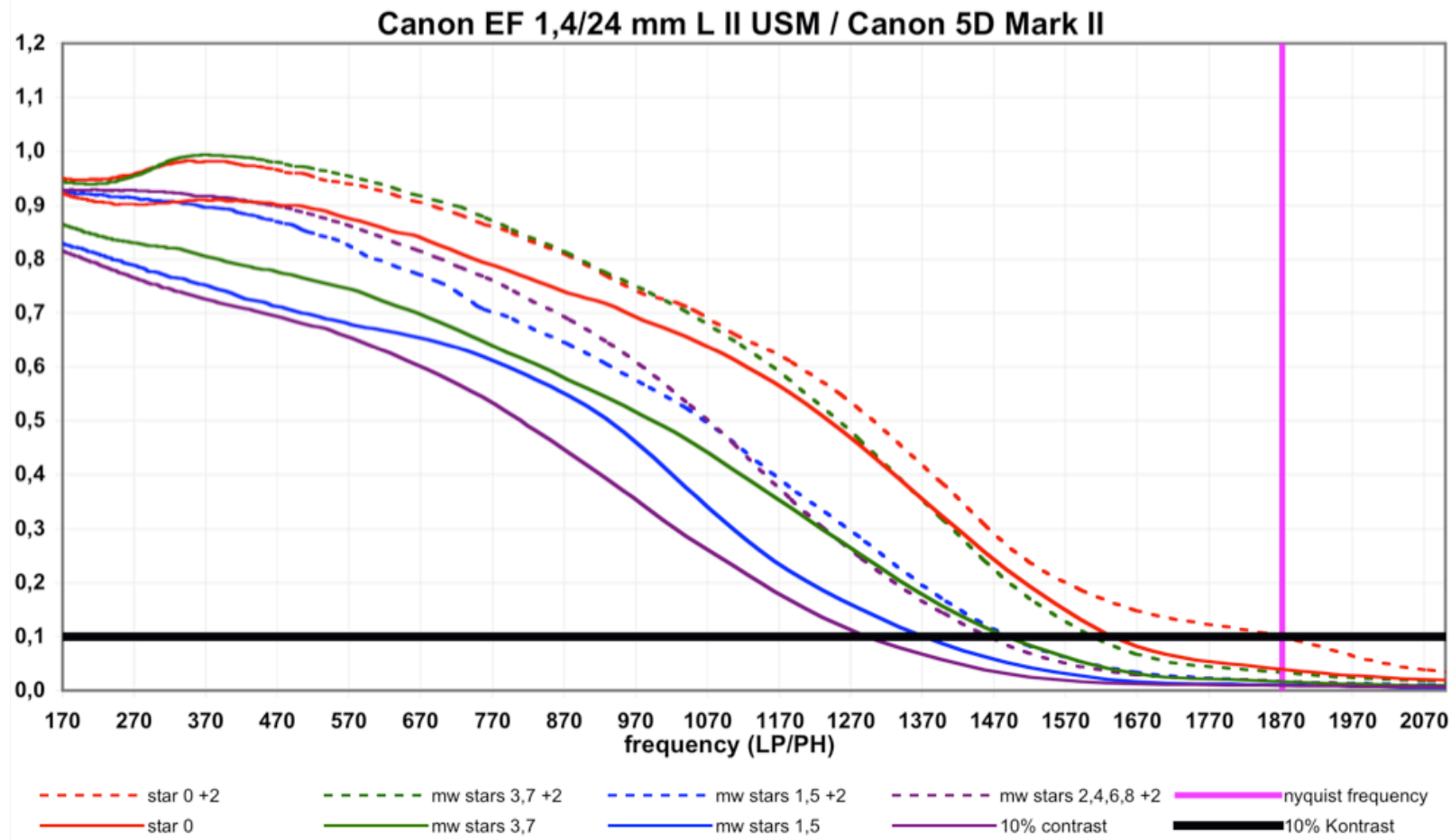
- » Egal welcher Hersteller, mehr als 80% aller Servicefälle sind Fokus bezogen.
- » Bei keinem funktioniert der Autofokus mit allen Objektiven zuverlässig.
- » Es gibt Kombinationen bei denen ist fast jeder Schuss ein Treffer, bei anderen funktioniert der AF so gut wie gar nicht und bei den meisten ist es ein Glücksspiel.



Beispiel Canon 5D Mark II mit 1:1,4 24mm



Beispiel Canon 5D Mark II mit 1:1,4 24mm

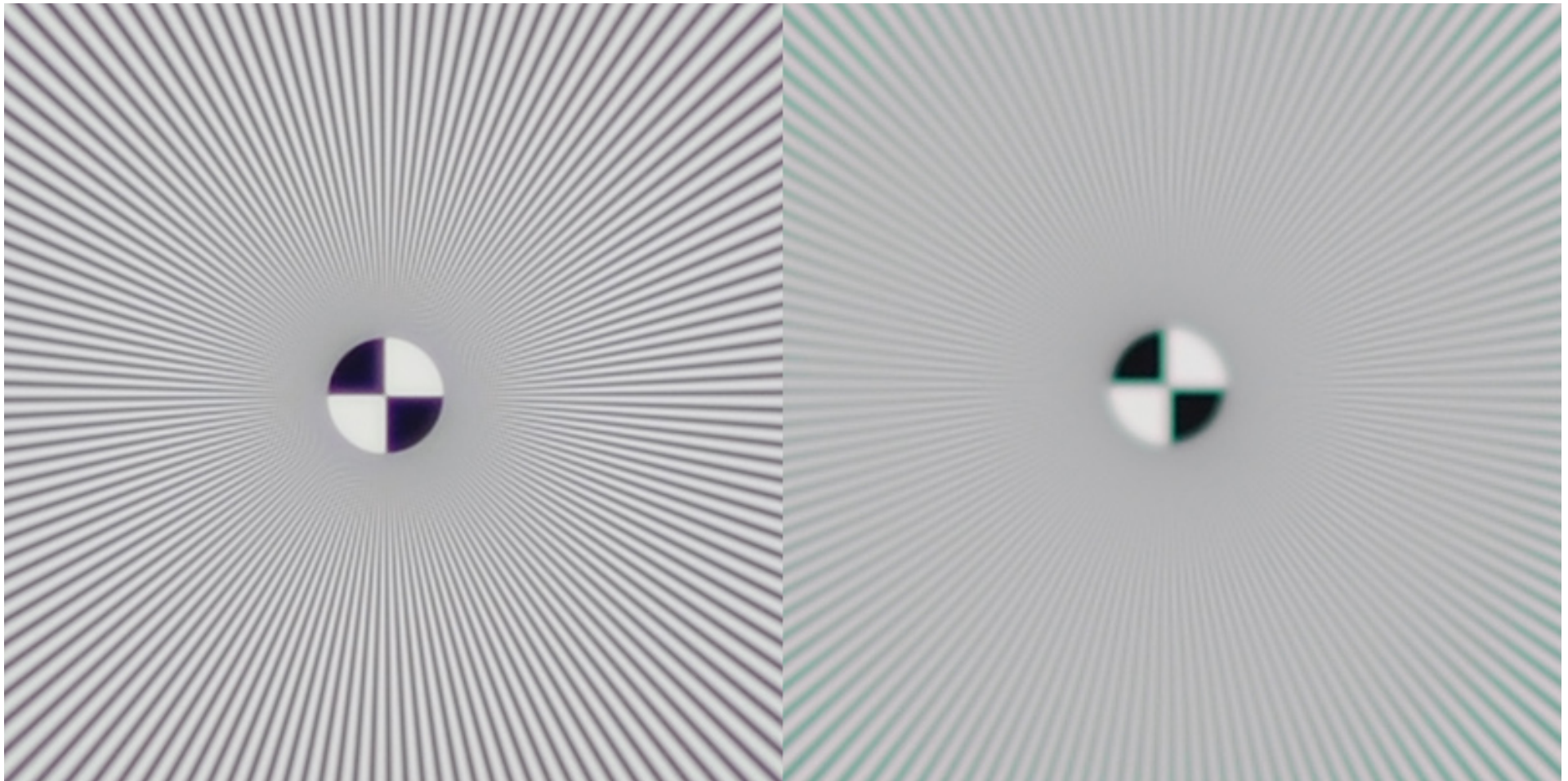


manuell 100%

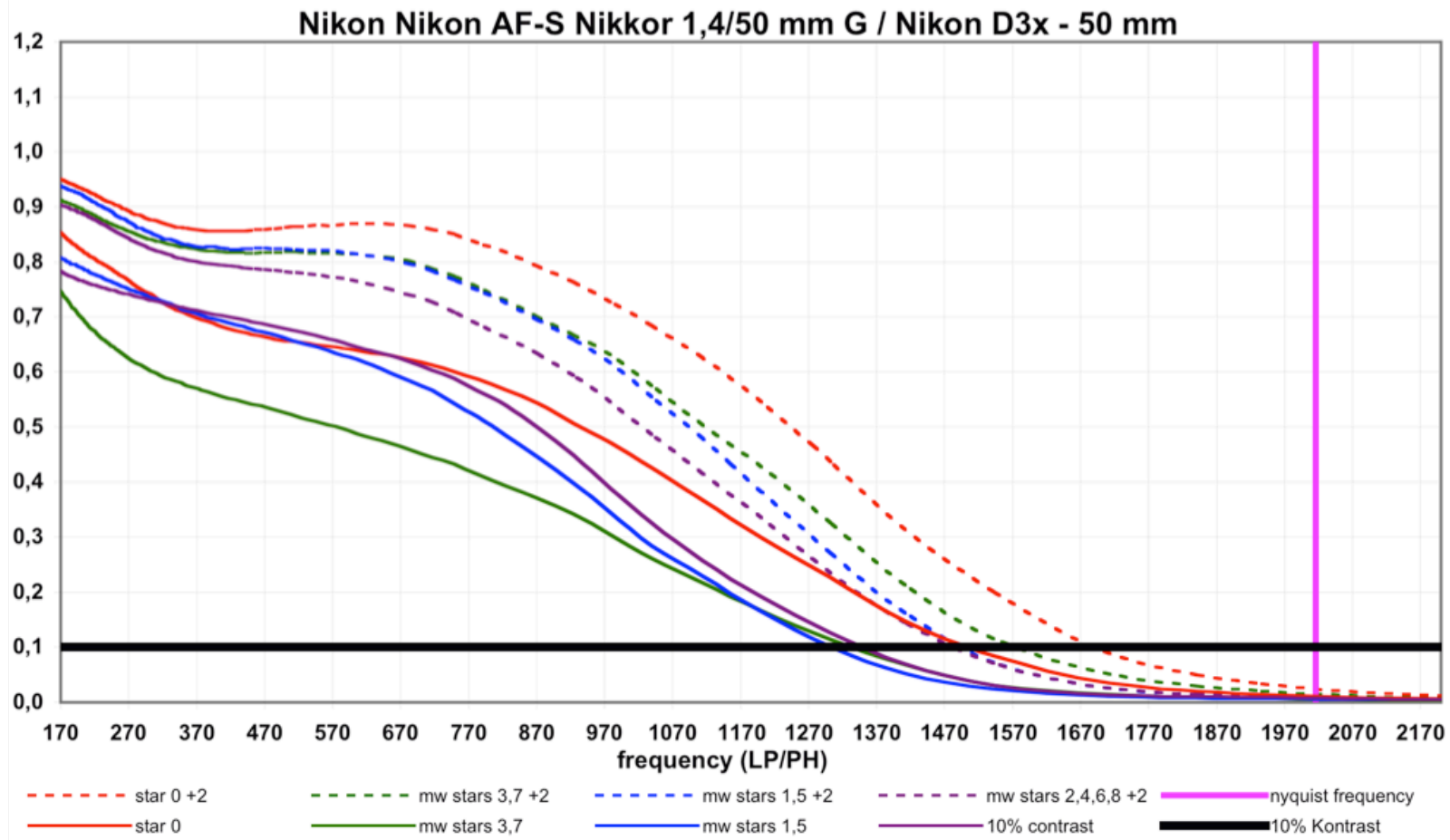
bester AF 72%

schlechtester AF 43%

Beispiel Nikon D3x mit 1:1,4 50 mm



Beispiel Nikon D3x mit 1:1,4 50 mm



manuell 100%

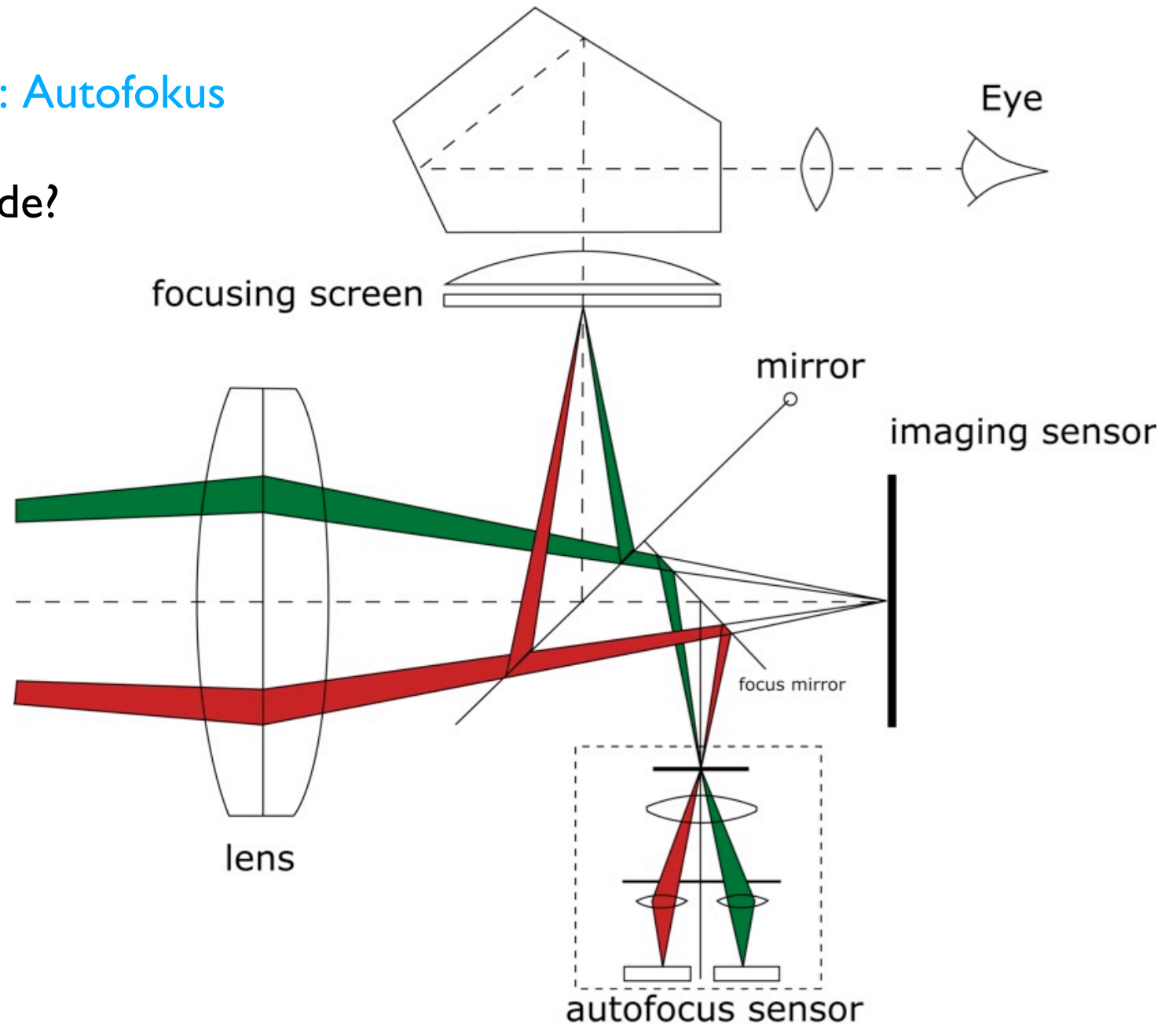
bester AF 72%

schlechtester AF 43%



Das Hauptproblem: Autofokus

Was sind die Gründe?





Das Hauptproblem: Autofokus

Was sind die Gründe?

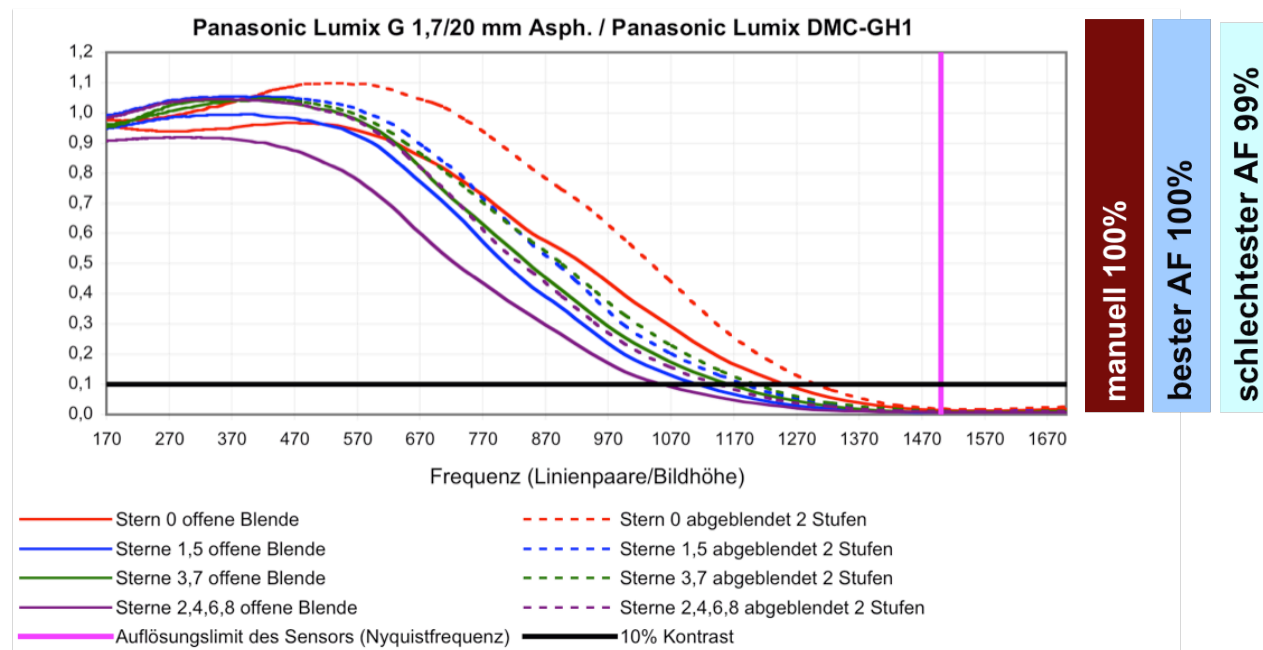
- » Justage AF-Sensor zum Aufnahme-Sensor,
- » Steuerkurve der Objektive für schnellen Autofokus,
- » mechanische Toleranzen,
- » Auslegung der Technik für Film,
- » wir schauen kritischer hin (elektronische Vergrößerung).



Das Hauptproblem: Autofokus

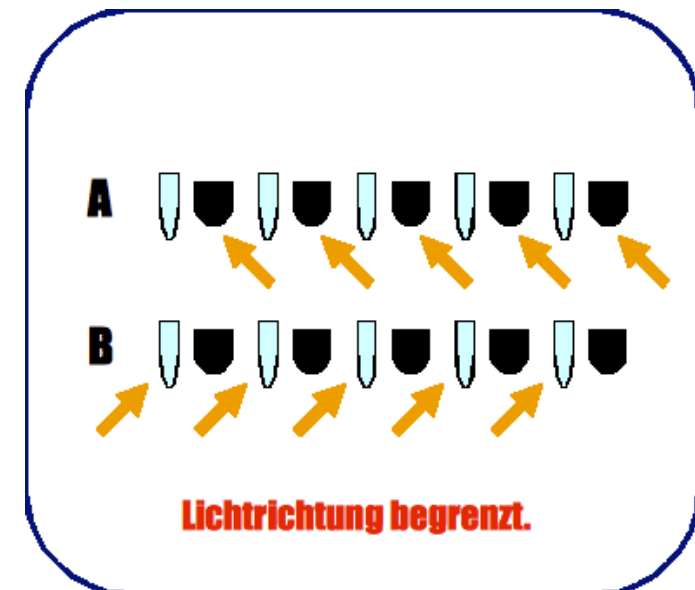
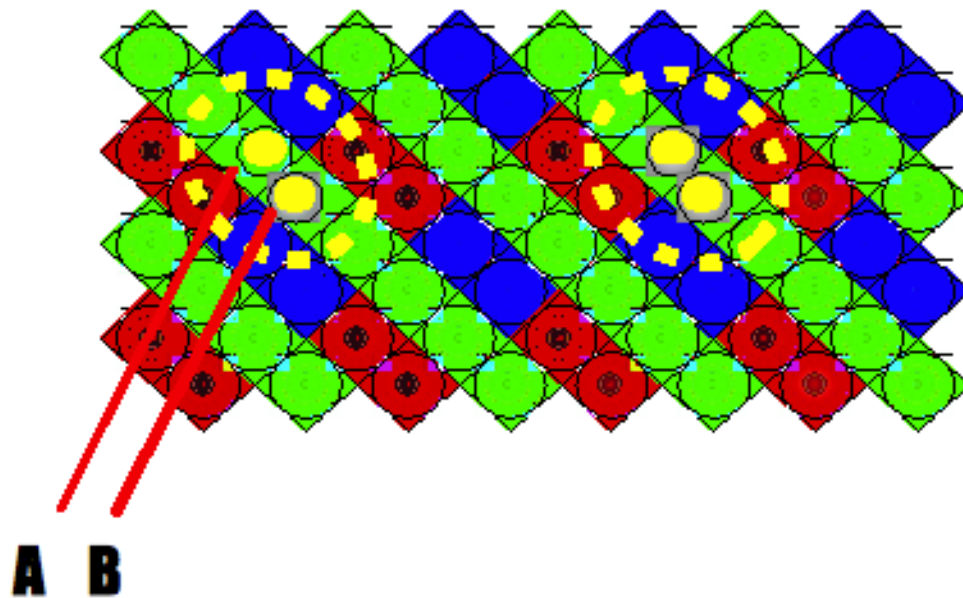
Lösungsmöglichkeit: Kontrast AF

- » Vorteil: sehr zuverlässig,
- » Nachteil: derzeit noch langsam, Fokusrichtung ist nicht bekannt.



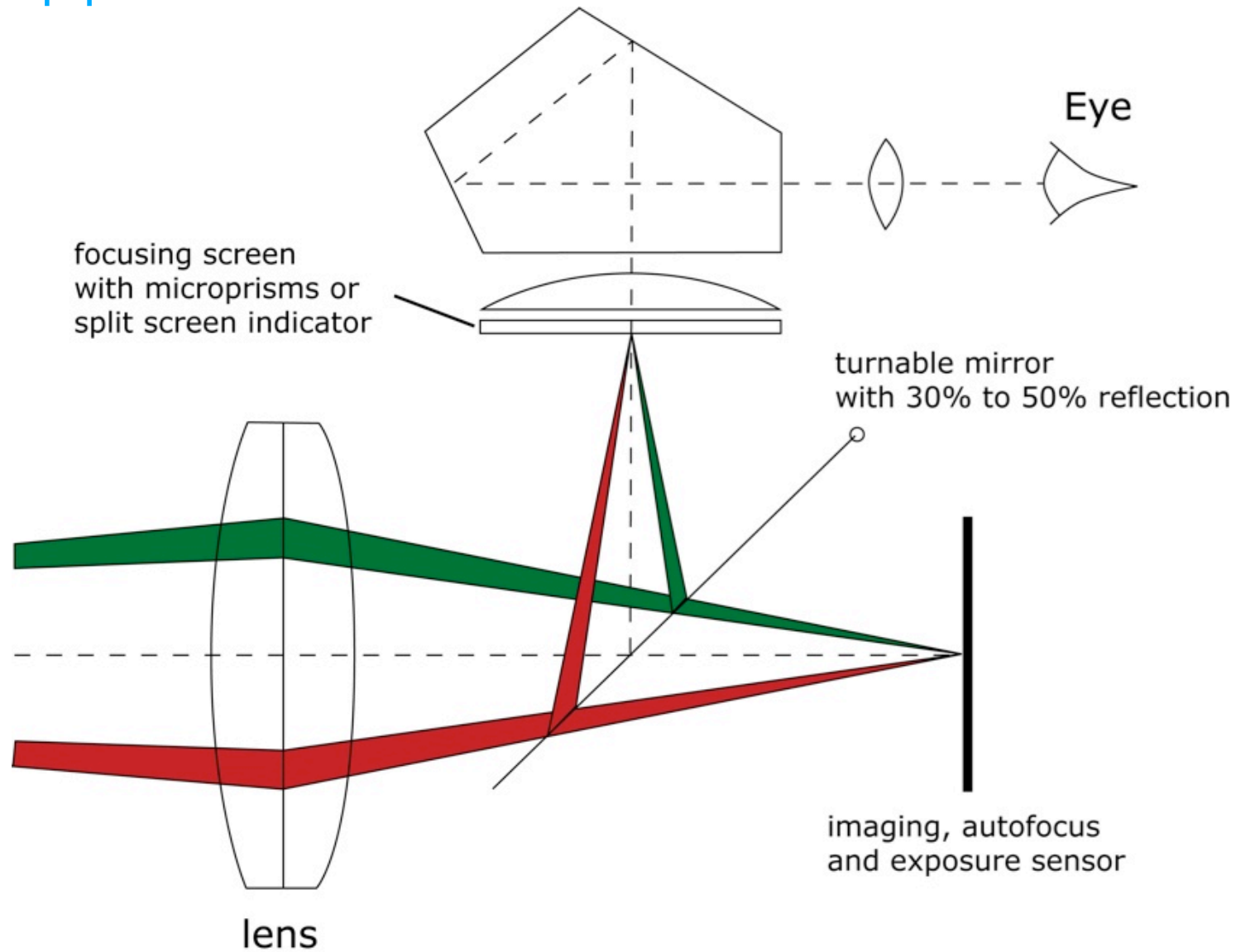
Das Hauptproblem: Autofokus

Lösungsmöglichkeit: z.B. neue Entwicklung Fujifilm



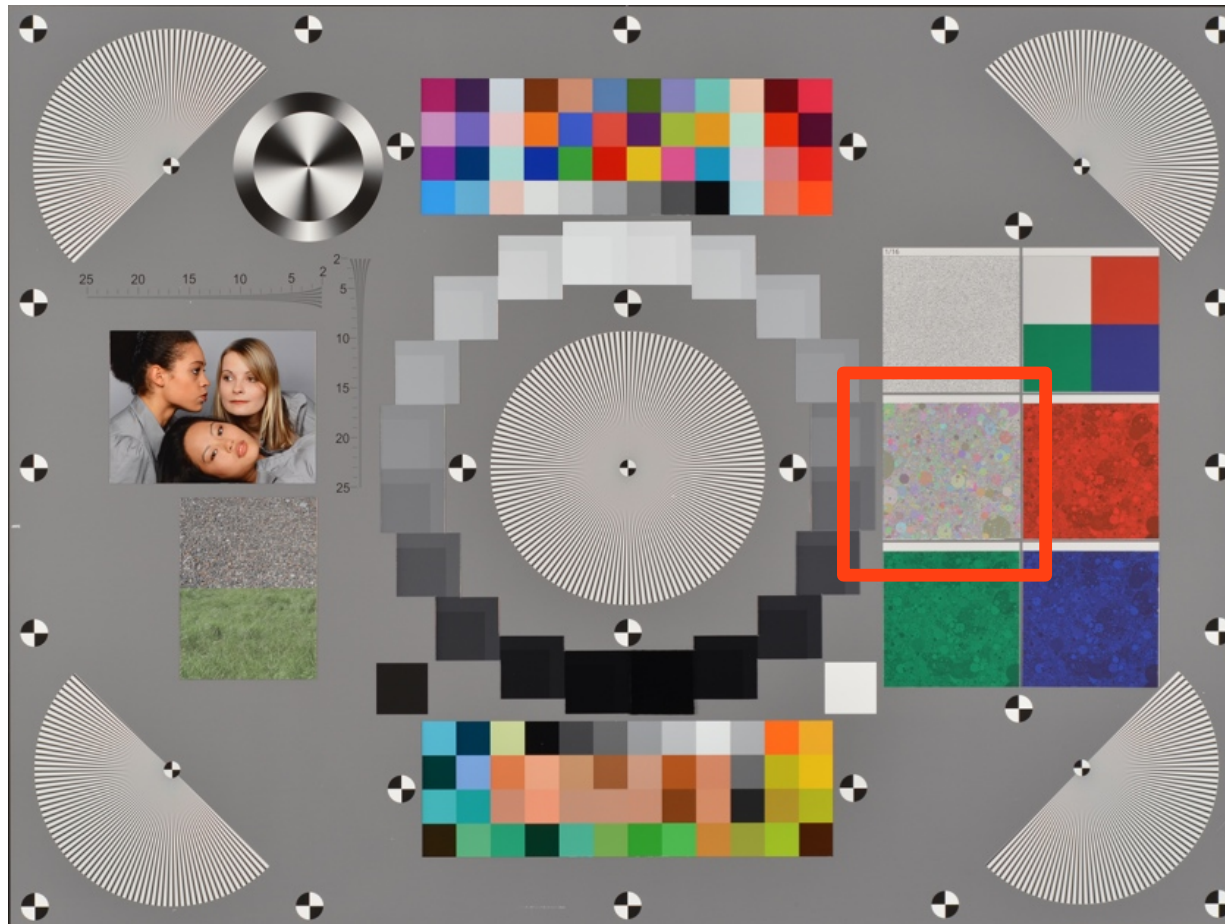
Quelle: Fujifilm

Das Hauptproblem: Autofokus



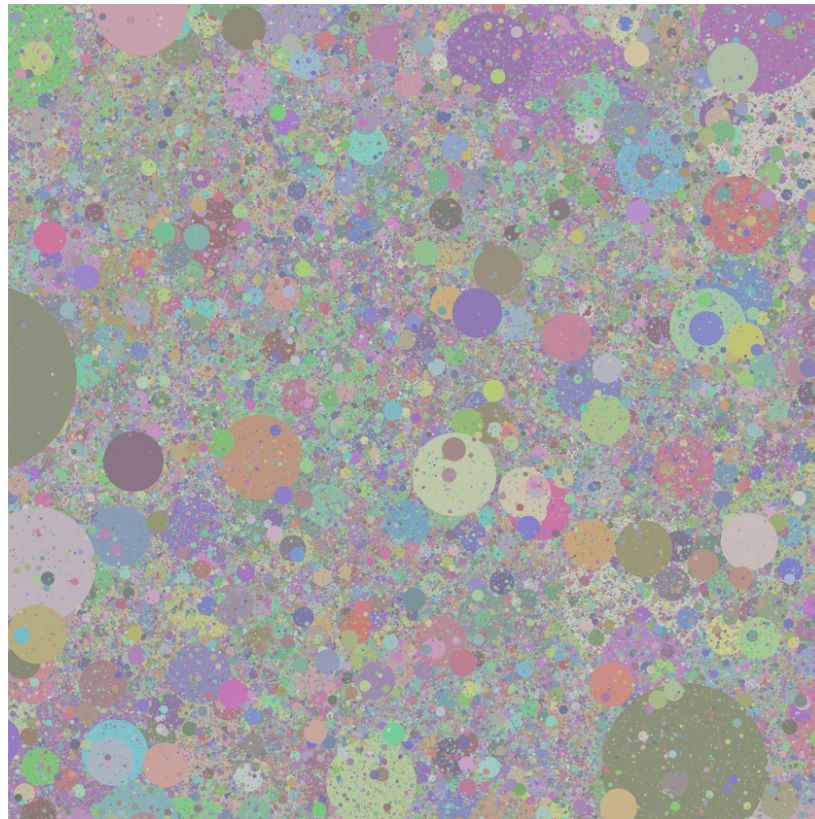
Problem des Entrauschens

» Beispiel Nikon D5100



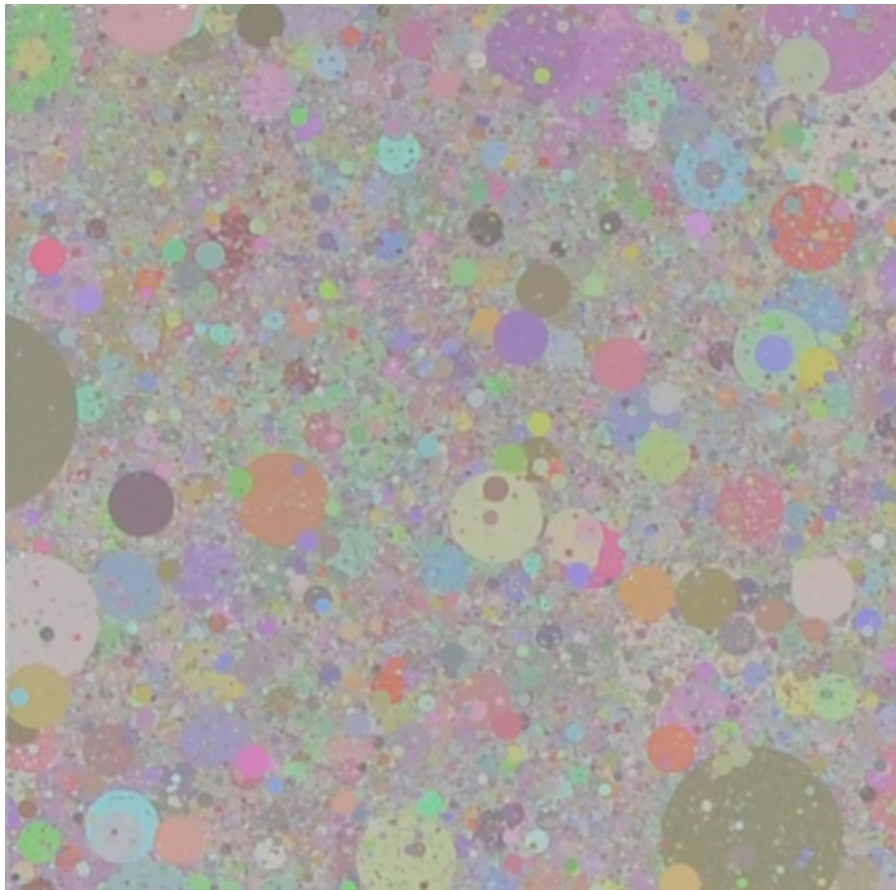
Problem des Entrauschens

- » je kleiner das Pixel, desto größer das Rauschen,
- » aber auch bei großen Sensoren wird manchmal des Guten zuviel getan.

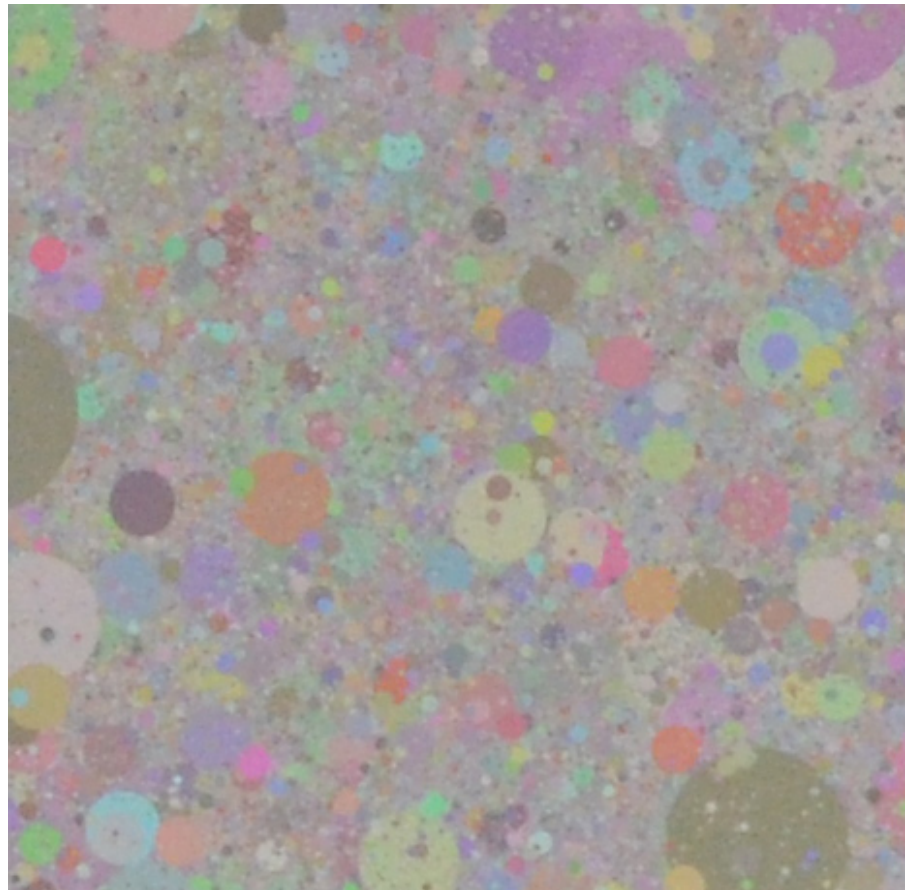


Problem des Entrauschens

» Beispiel Nikon D5100



ISO 100

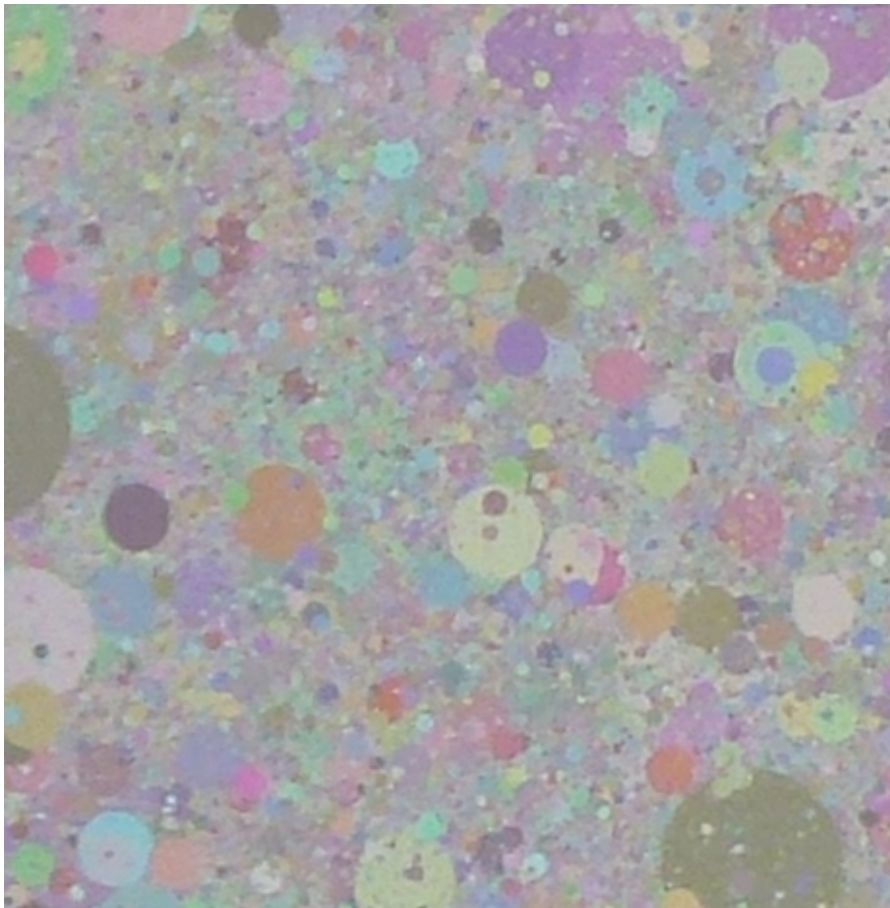


ISO 1600

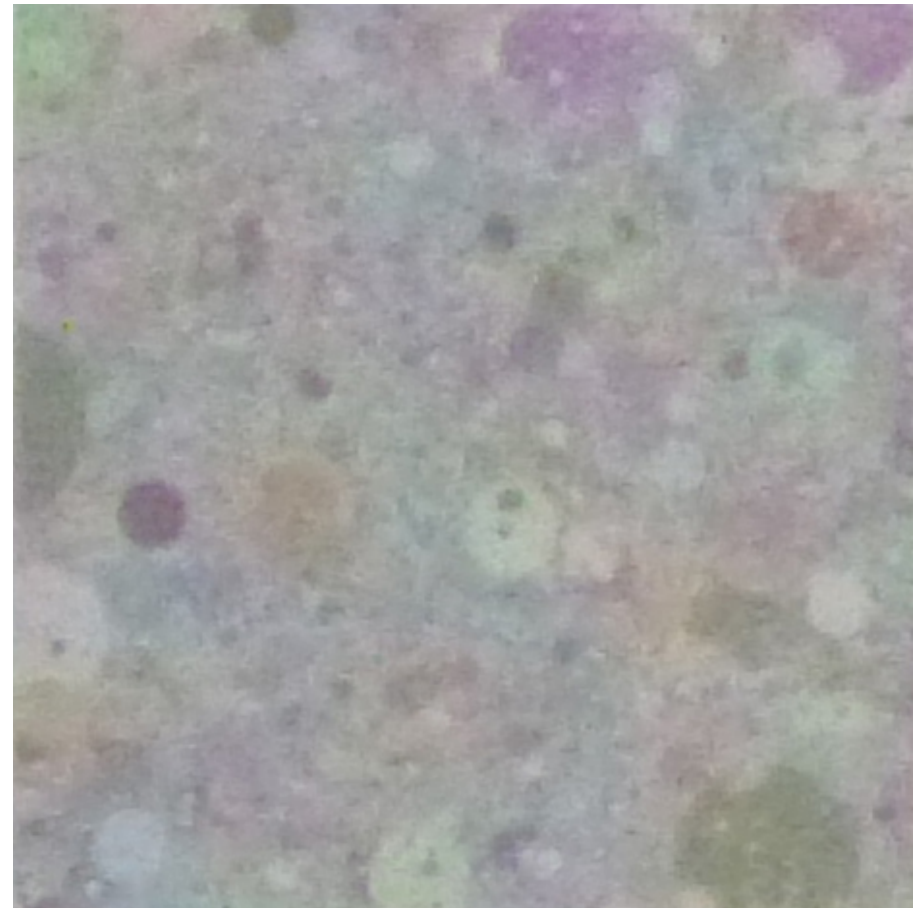


Problem des Entrauschens

» Beispiel Panasonic TZ22 (Kompaktkamera)



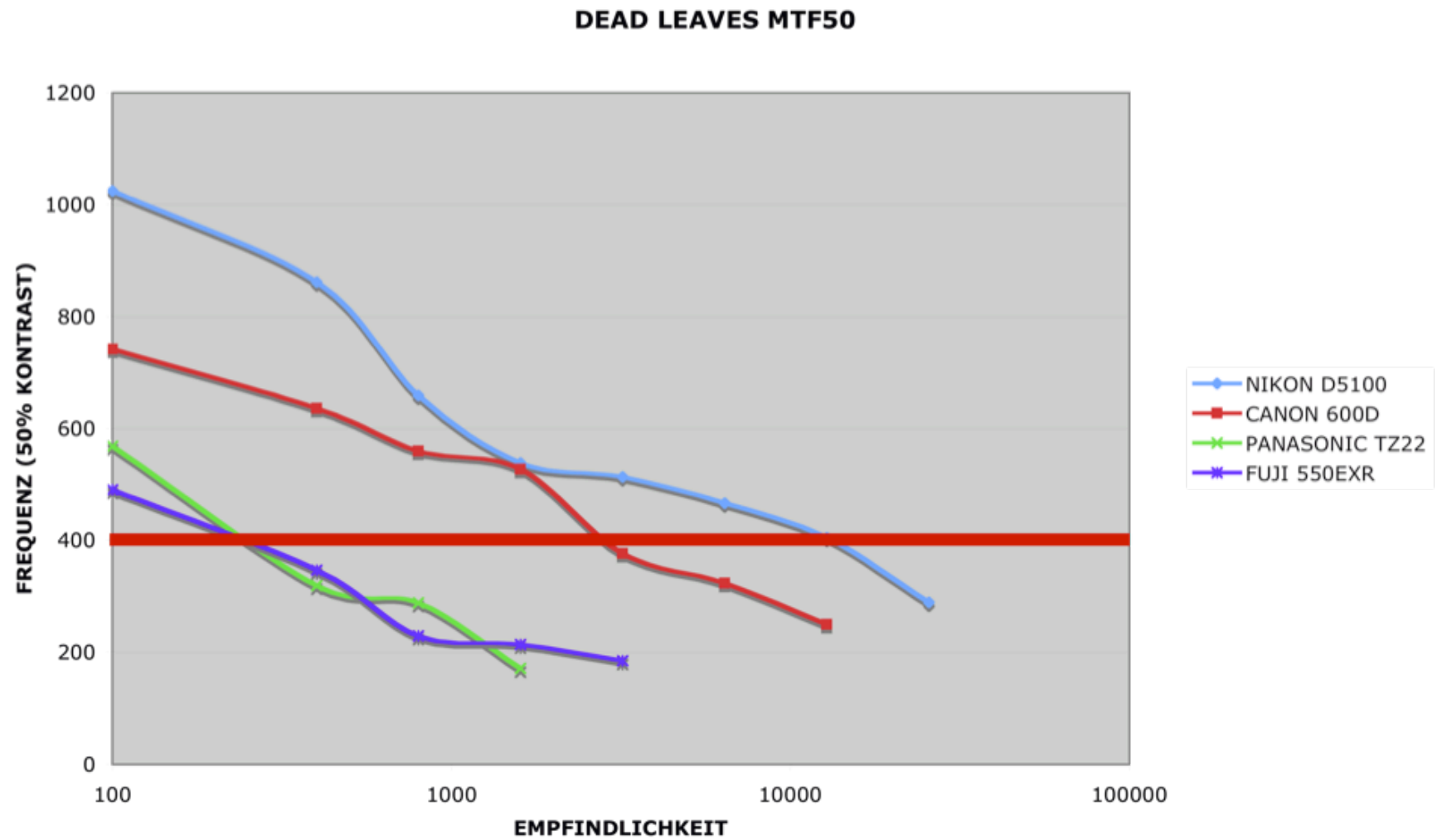
ISO 100



ISO 1600



Problem des Entrauschens



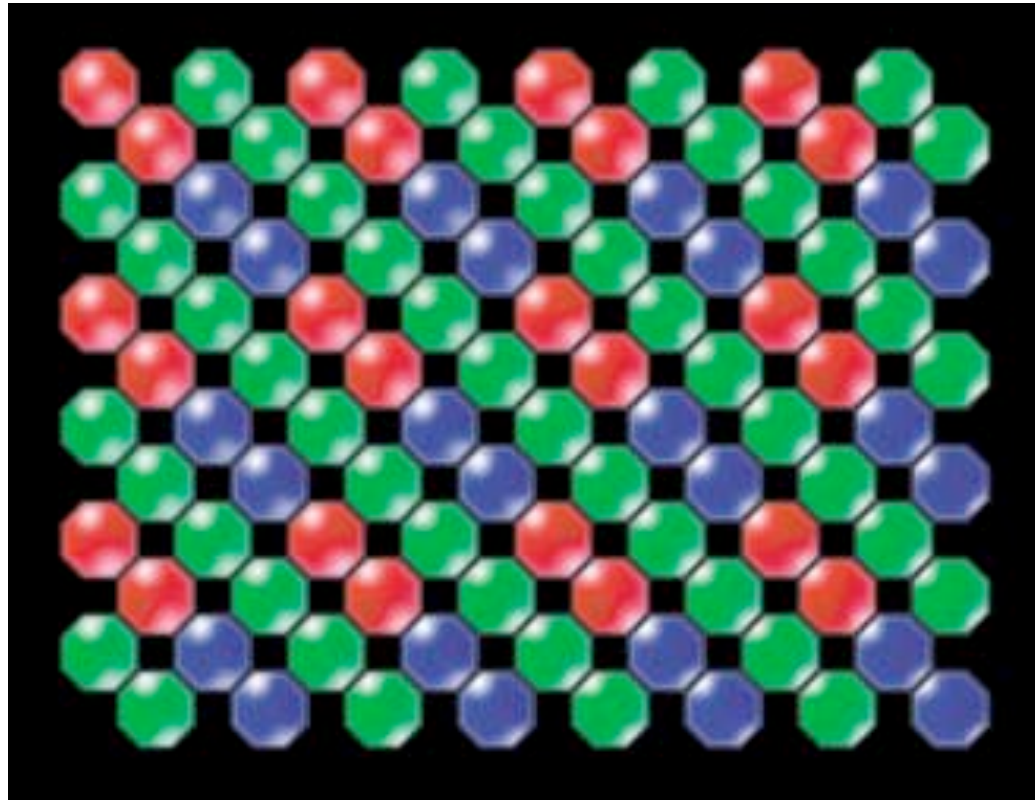


Neueste Entwicklungen

- » früher habe Entwicklungen im high End die Neuerungen getrieben,
- » heute treibt der Massenmarkt die Entwicklungen.



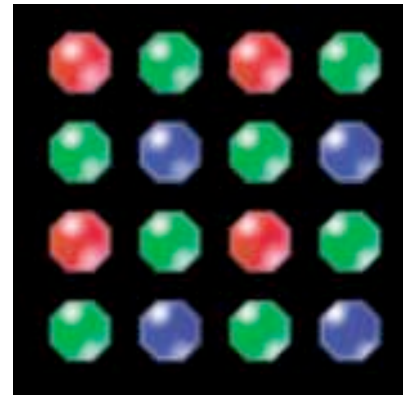
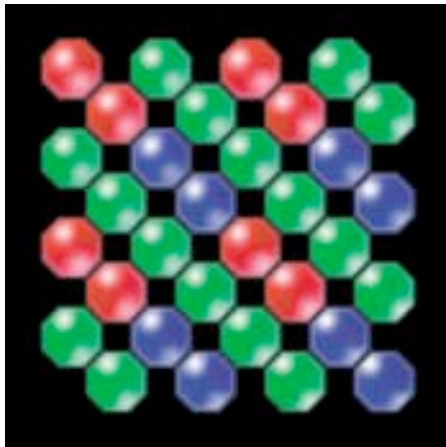
SENSOREN



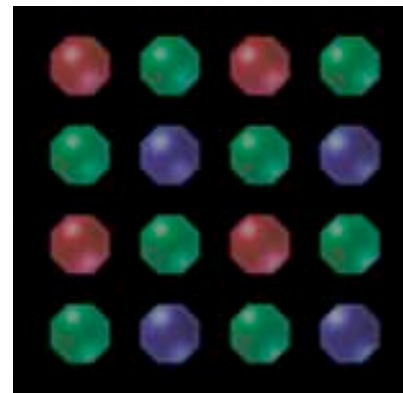
Quelle: Fujifilm



SENSOREN



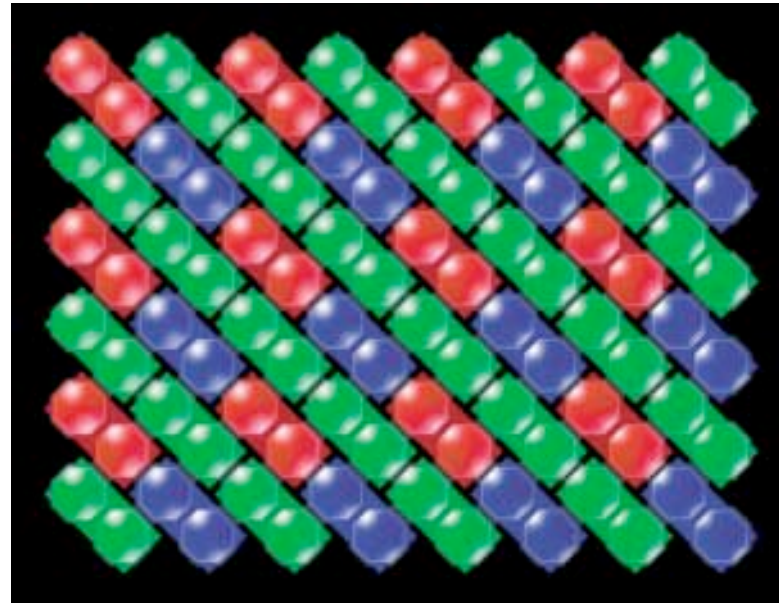
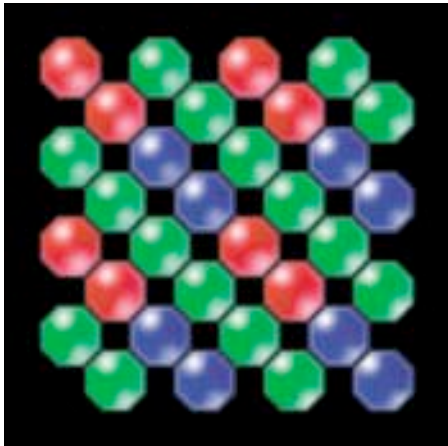
normal belichtet



geringer belichtet

HDR Bild

SENSOREN

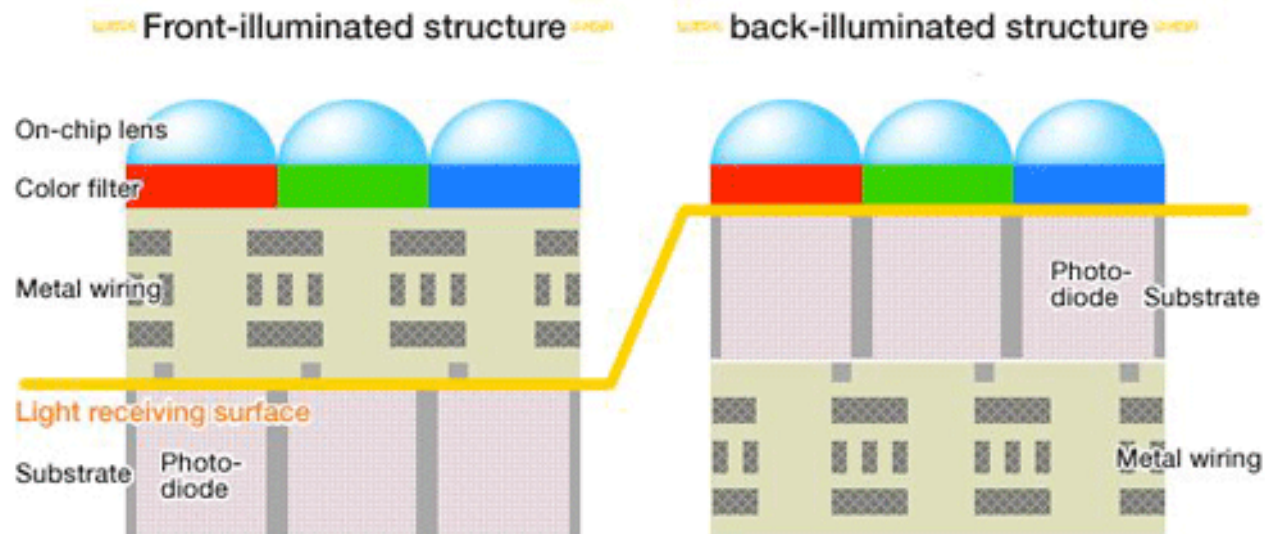


Pixel Binning

weniger Rauschen auf
Kosten der Auflösung

SENSOREN

» Sony backside illuminated CMOS



Quelle: Sony



OBJEKTIVE

- » Hoya, Sigma FLD (“F” Low Dispersion) glass
- » Tilt-Shift-Objektive (Schneider, Nikon, Canon)

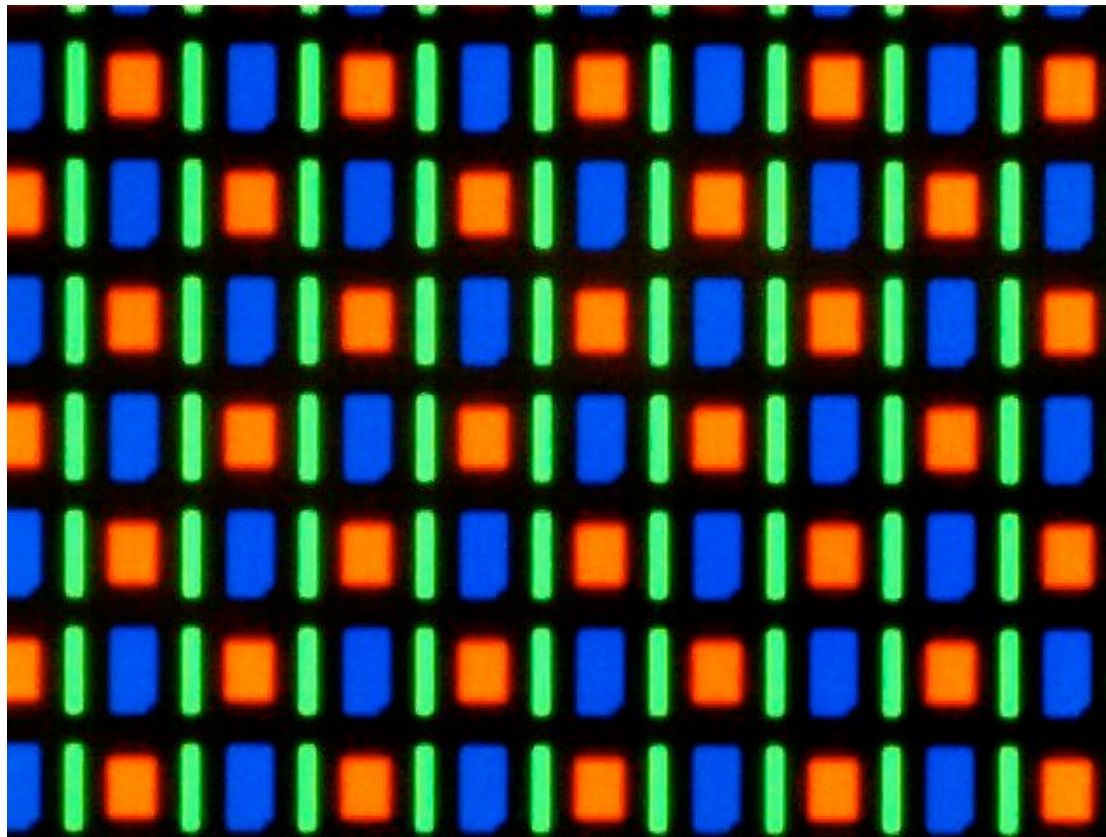


Quelle: Schneider Kreuznach



DISPLAYS

» OLED organic light emitting diode



DISPLAYS

» high resolution Displays (Apple iphone)

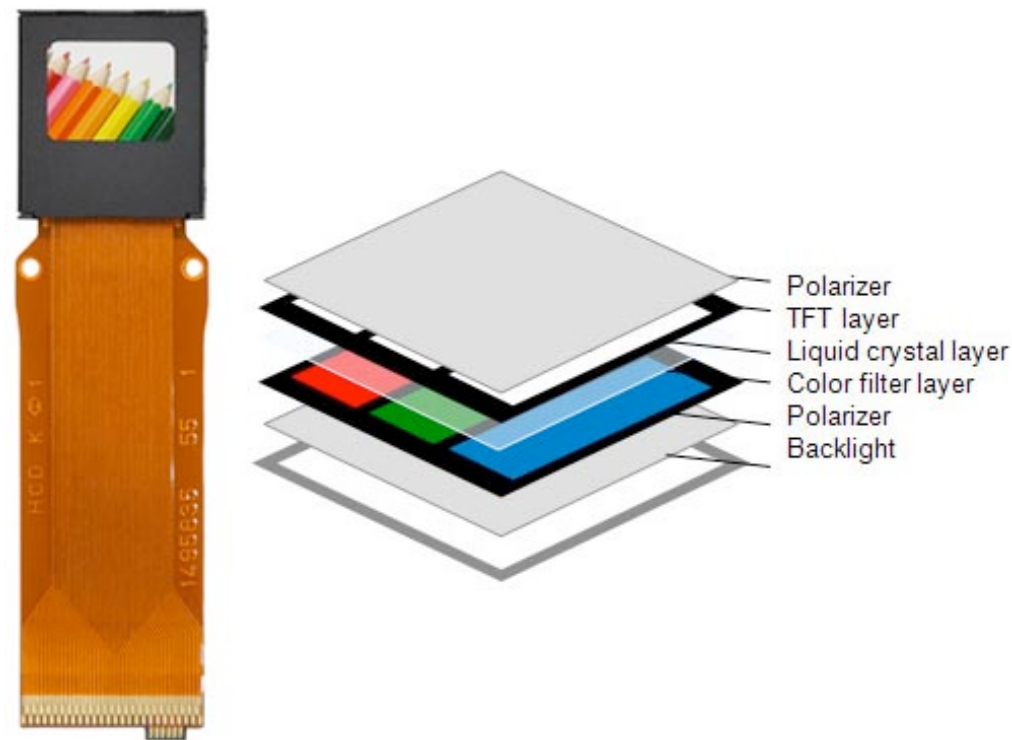


Quelle: Apple Website



SUCHER

- » Hohe Auflösung als Ersatz für optischen Sucher (z.B. Epson)
- » Zoom zur Unterstützung des manuellen Fokussierens



Quelle: Epson



SONSTIGE HARDWARE

- » Gehäuse, robust, spritzwasser- und staubgeschützt
- » Größe, klein und leicht
- » Prozessor, schnell und leistungsfähig
- » Blitz, intelligent zum aufhellen und fernauslösen
- » Bedienung, einfach und komfortabel
- » Stromversorgung, ausreichend für einen ganzen Tag
- » Speicher, SD-Karte!!! der Standard





BETRACHTUNG DER BILDVERARBEITUNGS-FUNKTIONEN

Der Trend geht zum Zweitbild (Mehrfachbild)

- » **HDR** (Canon Powershot S95 drei Bilder, Nikon D-Lighting)
- » **3D** (fuji w3, Minox PX3D, Panasonic 3D optik)
- » **Video** (Bild und Ton)
- » **Low Light** (Ricoh CX4, Sony TX9)
- » **„high speed full resolution“ Serienbilder** (Sony a55)
- » **Best Image Selection** (Canon Kompaktkameras)
- » **Geotagging** (Casio EXILIM Hi-Zoom EX-H20G)
- » **Panorama** (sweep Panorama Sony, motion panorama Fuji)
- » **Schärfedehnung**
- » **Miniaturreffekt durch Verringerung der Tiefenschärfe** (Canon Kompaktkameras)



BETRACHTUNG DER BILDVERARBEITUNGS-FUNKTIONEN

» HDR (Canon Powershot S95 drei Bilder, Nikon D-Lighting)



BETRACHTUNG DER BILDVERARBEITUNGS-FUNKTIONEN

» Panorama (sweep Panorama Sony, motion panorama Fuji)





WAS WIRD KOMMEN?

- » Pixel Wettlauf bei kompakten Kameras ist hoffentlich vorbei
- » Problemkind ist der Autofokus hier wird es Lösungen geben alla Fuji
- » ein einheitliches Rohdatenformat?
- » Bessere elektronische Sucher und Displays
- » Ein Nebeneinander verschiedener Technologien
- » Weitere interne Funktionen zur Bildverarbeitung
- » Camcorder werden verschwinden
- » appearance based image processing oder die Kamera lernt „menschlich zu sehen“





WAS WIRD KOMMEN?

» Nun ein kleiner Ausblick in die Zukunft

Ausschnitte einer Präsentation von Marc Levoy, Stanford University, dem Mitentwickler der Frankencamera

Die vollständige Präsentation finden Sie hier:

<http://graphics.stanford.edu/projects/array/>





Vielen Dank!

