

## Was bringen „erweiterter optischer Zoom“, „intelligenter Zoom“ und Telekonverter?

### Bewertung des Vergleichs der ausgelesenen und dargestellten Pixel bei Telestellung der Lumix FZ1000

Die folgende Tabelle verwendet die rechnerisch kleinstmöglichen g a n z e n Pixelzahlen. Sie können für die Praxis mit jedem beliebigen Faktor multipliziert werden.

<u>Einstellung Kamera</u>	<u>vom Sensor ausgelesene Pixel</u>	<u>in Datei aufgezeichnete Pixel</u>
400mm 20MP	3x3=9 (vom gesamten Sensor)	3x3=9
400mm 5MP (= erweiterter opt. Zoom, 800mm)	3x3=9 (vom Zentrum des Sensors)	3x3=9
400mm 20MP mit TC 1,7x (ca. 650mm Brennweite)	5x5=25 (vom gesamten Sensor)	5x5=25
400mm 5MP mit TC 1,7x (= erw. opt. Zoom, ca. 1300mm)	5x5=25 (vom Zentrum des Sensors)	5x5=25
400mm I-Zoom, 20 MP (= I-Zoom, 800mm)	3x3=9 (vom gesamten Sensor)	6x6=36 (intell. interpol.)
400mm I-Zoom, 5MP (= erw. opt. + I-Zoom, 1600mm)	3x3=9 (vom Zentrum des Sensors)	6x6=36 (intell. interpol.)
400mm I-Zoom, 20MP + TC 1,7x (=I-Zoom, ca. 1300mm)	5x5=25 (vom gesamten Sensor)	10x10=100 (int. interp.)
400mm 5MP, I-Zoom u. TC 1,7x (=erw. opt. + I-Zoom, ca. 2600mm)	5x5=25 (vom Zentrum des Sensors)	10x10=100 (int. Interp.)

Es zeigt sich Folgendes:

1. Der „**erweiterte optische Zoom**“ nutzt nur die Mitte des Sensors (mit dem **besten** Lichteinfall). Er zeichnet aber nicht mehr Pixel auf als „ohne“! **Eine Bildqualitätsverschlechterung dadurch ist technisch nicht möglich. Eine Bildverbesserung durch Kamera und Fotograf ist nur insoweit möglich, als sich (Belichtung und Fokussierung) auf einen kleineren Bereich konzentrieren und dadurch ggf. per Kameraautomatik oder manuell genauer einstellen lassen.**
2. Der „**intelligente Zoom**“ erhöht die Pixelzahl in der Aufnahmedatei linear bis zum Zweifachen, in der Fläche bis zum Vierfachen, indem er „intelligent“, d.h. gewissen vorgegebenen Algorithmen folgend, zwischen die ausgelesenen „passende“ Zwischenpixel errechnet und setzt. Wenn dies gut funktioniert, entsteht durch die vergrößerte Pixelzahl möglicherweise der **Eindruck** eines besseren Bildes.
3. Keine Beachtung in der Tabelle findet der „**digitale Zoom**“. Dabei werden die ausgelesenen Pixel lediglich (linear bis vierfach, in der Fläche also bis sechzehnfach) unverändert vervielfacht, was bei Detailbetrachtung eine deutlich **schlechtere Bildqualität** aufweist. Man sollte ihn nicht verwenden.
4. **Die einzige Möglichkeit, das Objekt bereits auf dem Aufnahmesensor zu vergrößern und dadurch zu einer größeren Aufnahme-Pixelzahl zu kommen, ist der Vorsatz eines optischen Telekonverters!**  
(Der Olympus TCON-17 = Panasonic LT55 bringt linear etwa 5/3, in der Fläche also  $25/9 = 2,777x$ ).  
Passt die Optik des Konverters zu der des Kamera-Objektivs, ist somit eine klare **Bildverbesserung** zu erwarten. Bei weit entfernten kleinen Objekten (Mond) kombiniere ich die Möglichkeiten 1, 2 und 4!