

LEXIKON

Abbildungsfehler (Aberrationen)

Optische Abbildungsfehler werden durch optische Elemente verursacht. Man unterteilt sie meist in 5 Gruppen, den Öffnungsfehler (auch sphärische Aberration), den Astigmatismus, die Koma, die Bildfeldwölbung und die Verzeichnung. Abbildungsfehler können an realen opt. Systemen nie ganz beseitigt werden. Sie können nur auf ein für den jeweiligen Anwendungsfall akzeptables Maß reduziert werden.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Abschattblenden

Abschattblenden sind all diejenigen körperlichen Blenden die weder Öffnungsblende noch Feldblende sind und trotzdem in das abbildende Bündel hineinragt. Sie erzeugen Randabschattungen im Bild (künstliche Vignettierung).

[Zum Seitenanfang ...](#)

Abschattluken

Abschattluken sind die Blendenbilder der Abschattblende.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Afokal

Ein opt. System dessen Brennweite unendlich groß ist, also die Brechkraft 0 dptr. besitzt. (z.B. Ferngläser, Zielfernrohre)

[Zum Seitenanfang ...](#)

ANSI

Abkürzung für American National Standards Institute. ANSI ist eine amerikanische Organisation (Mitglied der ISO), die einheitliche Regelungen/Normen erstellt und deren Einhaltung überwacht. ANSI-Standards sind weltweit anerkannt.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Aperturblende

Öffnungsblende.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Arbeitsabstand(AA)

Ist der Abstand zwischen Objekt und erster mechanischer Kante des opt. Systems. Er wird meist bei telezentrischen Objektiven, Makro- und Mikroobjektiven angegeben.

[Zum Seitenanfang ...](#)

AR-Beschichtung

Entspiegelungsschicht. Eine Beschichtung, die den Reflektionsverlust an optischen Oberflächen reduziert. Ohne Entspiegelungsschicht werden typischerweise 4% oder mehr des Lichtes an jeder Glas/Luft-Fläche eines optischen Systems reflektiert. Mit Entspiegelungsschicht kann die Reflexion auf 0,5% oder weniger reduziert werden.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Astigmatismus

(Abbildungsfehler) Nichtpunktförmige (Stigma-Punkt) Abbildung seitlich der opt. Achse gelegener Punkte im sagittalen und tangentialen Schnitt.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Auflagemaß

Bezeichnet bei Kameras die Entfernung zwischen Matrixebene (Zeilenebene) und mechanischer Anschlagfläche des Objektivs. Bei C-Mount Kameras beträgt es 17,526mm, bei CS-Mount Kameras 12,526mm.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Auflösungsvermögen (optisch)

Bei einem Bildaufnehmer, z.B. CCD-Chip, begrenzt durch die Größe der Pixel. Die maximal auflösbare Frequenz nennt man Nyquist-Frequenz: $f_{\text{Nyquist}} > 2 \times f_{\text{Pixel}}$ Beispiel: Ein CCD-Chip hat 100Pixel auf 1mm, also eine Pixelgröße von 0.01mm. Nach o.g. Nyquist-Frequenz können also nur Strukturen sicher vom CCD-Chip aufgelöst werden, die Abstände größer oder gleich 0.02mm (oder \Rightarrow 50 Linien/mm) haben. Bei einem opt. System bezeichnet das Auflösungsvermögen die Fähigkeit (eines opt. Systems), eine bestimmte Ortsfrequenz vom Objekt ins Bild zu übertragen.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Austrittsluke(AL)

In einem optischen System das bildseitige Bild der Feldblende.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Austrittspupille(AP)

In einem optischen System das bildseitige Bild der Aperturblende.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Automatic Gain Control(AGC)

Die Automatische Verstärkungsregelung(AGC) sorgt im Regelbereich für einen konstanten Videoausgangspegel.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Bildfeldwölbung

(Abbildungsfehler) Eine achsenkrechte Objektfläche wird als eine gewölbte Bildschale abgebildet.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Bildseitige Numerische Apertur (NA')

$NA = n' \times \sin s'$ Sie wird als Maßzahl der bildseitigen Öffnung bei der Abbildung endlich weit entfernter Objekte angegeben, also z.B. bei telezentrischen Objektiven, Mikroskopobjektiven. Dabei ist n' die Brechzahl und s' der Aperturwinkel im Bildraum.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Bildseitige Schnittweite

Der Abstand zwischen der letzten opt. Fläche eines opt. Systems und dem projizierten Bild.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Bildwinkel(w')

Auch bildseitiger Feldwinkel genannt.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Blaues Licht

Licht im Spektralbereich zwischen ca. 400 nm und 500 nm.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Bogenlampen

Eine Lampe, bei der Licht dadurch erzeugt wird, dass Elektrizität zwischen zwei Elektroden durch ein Gas oder eine Gasmischung geleitet wird.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Brechungsgesetz

Trifft ein Lichtstrahl auf die Grenzfläche zweier homogener isotroper Nichtleiter mit unterschiedlicher Brechzahl, erfährt er in der Regel eine Richtungsänderung, die als Brechung bezeichnet wird. Brechungsgesetz: $n \times \sin e = n' \times \sin e'$ n Brechzahl vor der Grenzfläche n' Brechzahl nach der Grenzfläche e - Einfallswinkel e' Austrittswinkel Setzt man formal $n = -n'$ so geht das Brechungsgesetz in das Reflexionsgesetz über. Reflexionsgesetz: $e = -e'$

[Zum Seitenanfang ...](#)

Brechzahl(n)

(Brechungsindex) Die Brechzahl eines Stoffes gibt das Verhältnis der Geschwindigkeit des Lichtes im Vakuum und der Geschwindigkeit des Lichtes im Stoff selbst wieder. $n_{\text{Stoff}} = c_{\text{Vakuum}}/c_{\text{Stoff}}$

[Zum Seitenanfang ...](#)

Brennweite(f,f')

Der Abstand der Hauptebene einer Linse oder eines opt. Systems zum Brennpunkt. Parallel zur opt. Achse einfallende Strahlen, werden im Brennpunkt fokussiert.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Candela

SI-Einheit der Lichtstärke. Sie ist definiert als die Lichtstärke, mit der 1/60 Quadratcentimeter eines schwarzen Strahlers bei der Erstarrungstemperatur von Platin leuchtet. Eine Punktquelle von 1 Candela strahlt 1 Lumen in einen Raumwinkel von 1 Steradian ab.

[Zum Seitenanfang ...](#)

CCD (Charge coupled Device) -Chip

Die Anordnung von einzelnen Fotoelementen(Pixeln) in Reihen und Spalten zu einer meist rechteckigen Fläche.

[Zum Seitenanfang ...](#)

C-Mount

Gewindebezeichnung für 1"x1/32" UN2A (Gewindenenddurchmesser 1";32 Gewindegänge auf 1" Länge) Anlagemaß des Objektivs zur Chipebene(CCD-Array) 17.526mm.
[Zum Seitenanfang ...](#)

CS-Mount

Gewindebezeichnung für 1"x1/32" UN2A (Gewindenenddurchmesser 1";32 Gewindegänge auf 1" Länge) Anlagemaß des Objektivs zur Chipebene(CCD-Array) 17.526mm.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Dispersion (optisch)

Bezeichnet die Abhängigkeit der Brechzahl von der Wellenlänge.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Divergenz (optisch)

Lichtstrahlen die von einem gemeinsamen Punkt aus in verschiedene Raumrichtungen strahlen.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Eintrittsluke(EL)

In einem optischen System das objektseitige Bild der Feldblende.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Eintrittspupille(EP)

In einem optischen System das objektseitige Bild der Aperturblende.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Entozentrische Perspektive

Gleichgroße Objekte erscheinen in großer Entfernungen klein und in geringer Entfernungen groß.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Farbe

Die unterschiedlichen Empfindungen, die durch den Reiz der Netzhaut des Auges durch die Lichtwellen verschiedener Wellenlänge hervorgerufen werden.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Farbfilter

Farbfilter dienen zum selektieren gewisser Farben(Wellenlängen) aus dem sichtbaren Lichtspektrum zwischen 380nm-780nm Wellenlänge.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Farbkoordinaten

Ein von der CIE erstellter zweidimensionaler Raum zur Beschreibung von Farben in der Farbmessung/Kolorimetrie. Zwei übliche Skalen werden in Anzeigesystemen verwendet, x-y und u'-v.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Feldblende(FB)

Die körperliche Blende in einem opt. System, die den Bildausschnitt scharf begrenzt.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Feldlinse

Eine Linse, die in oder nahe an der Bildebene oder Zwischenbildebene liegt und dazu dient, die Konvergenz oder Divergenz eines optischen Strahlenbündels zu ändern.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Footlambert

Lumen pro Quadratfuß, wenn die Lichtquelle Lamberteigenschaften hat. Als Maß für die Leuchtdichte einer Kathodenstrahlröhre oder einer anderen großflächigen Lichtquelle benutzt.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Gamma Korrektur

Die Gamma Korrektur bietet die Möglichkeit, das Videoausgangssignal einer CCD-Kamera entsprechend der nichtlinearen Kennlinie(Zusammenhang zwischen Eingangssignal und Lichtstärke) eines Monitors korrigiert auszugeben.
[Zum Seitenanfang ...](#)

Grauskala

Die Fähigkeit eines Pixels, einen Intensitätsbereich von schwarz bis weiß darzustellen.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Grünes Licht

Licht im Spektralbereich zwischen ca. 530 – 570 nm.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Hauptstrahlen

Sind die Lichtstrahlen in einem opt. System, die von einem beliebigen Objektpunkt ausgehend, durch die Mitte der Öffnungsblende verlaufen.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Helligkeit

Die physiologische Reaktion des Betrachters auf die physikalische Größe Leuchtdichte. Helligkeit wird nicht durch ein Gerät gemessen. Die Leuchtdichte ist die durch ein Gerät messbare Größe.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Hyperzentrische Perspektive

Gleichgroße Objekte erscheinen in großer Entfernungen groß und in geringer Entfernungen klein.

[Zum Seitenanfang ...](#)

IBV

Industrielle Bildverarbeitung

[Zum Seitenanfang ...](#)

Infrarotsperfilter

Absorbieren das Licht oberhalb von ca.800nm Wellenlänge. Im sichtbaren Bereich unter 800nm sind sie lichtdurchlässig.

[Zum Seitenanfang ...](#)

IR (Infrarot)

Dieses Licht besitzt eine längere Wellenlänge als das sichtbare Licht und ist für das menschliche Auge unsichtbar.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Koma

(Abbildungsfehler) Auch genannt Öffnungsfehler im schrägen Bündel. Ein Punkt der durch ein opt. System abgebildet wird, wird im Bild zu einer kometenschweifähnlichen Figur (Komafigur).

[Zum Seitenanfang ...](#)

Kontrast (Modulation M)

$M = \frac{L_{max} - L_{min}}{L_{max} + L_{min}}$ L_{max} maximale Helligkeitsgröße im Bild L_{min} minimale Helligkeitsgröße im Bild

[Zum Seitenanfang ...](#)

Konvergenz(optisch)

Lichtstrahlen aus verschiedenen Richtungen, die sich in einem Punkt schneiden.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Künstliche Vignettierung

Abschattung des Lichtstroms in einem opt. System durch Abschattblenden.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Kurzbogenlampe

Ein allgemeiner Begriff für eine Bogenlampe, bei der das Licht aus einem Volumen kommt, das in seiner größten Ausdehnung nur wenige Millimeter groß ist.

[Zum Seitenanfang ...](#)

LED

Light - Emitting - Diode. Leuchtdiode.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Leuchtdichte

Ein Maß für Lumen pro projizierte Flächeneinheit pro Steradian. Leuchtdichte ist so definiert, daß sie so gut wie möglich mit der Helligkeit korreliert, wie sie vom menschlichen Auge wahrgenommen wird. Übliches Symbol L_v .

[Zum Seitenanfang ...](#)

Licht(sichtbare Strahlung)

Der für das menschliche Auge sichtbare Teil der elektromagnetischen Strahlung zwischen 380nm-780nm Wellenlänge.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Lichtstärke

Licht, das von einer Lichtquelle in eine bestimmte Richtung emittiert wird. Maßeinheit ist Candela. Übliches Symbol Iv.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Lichtstrahlen

Lichtstrahlen stellen eine mathematische(geometrische) Veranschaulichung der Ausbreitung des Lichtes als Gerade dar. In der Realität existieren sie nicht. Das Licht breitet sich wellenförmig aus. Für die Beschreibung des Lichtes, vor allem in der geometrischen Optik, stellt der „Lichtstrahl“ ein anschauliches Hilfsmittel dar.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Lumen

SI-Einheit des Lichtstroms, gleich dem Lichtstrom, der pro Raumwinkeleinheit von einer punktförmigen Standardlichtquelle abgegeben wird, die eine Lichtstärke von einer Candela hat. Diese Einheit kann auch als das photometrische Äquivalent von Watt dargestellt werden, wobei das Spektrum mit der CIE 1931 Y (Y-Bar)-Funktion gewichtet wird. Ein Lumen ist 1/683 W des Lichts bei 555.016 nm.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Matrixkamera

Kamera mit reihen- und spaltenförmiger Anordnung der einzelnen Pixel.

[Zum Seitenanfang ...](#)

MTF (Modulation transfer function)

Modulationsübertragungsfunktion. Gilt als ein Gütekriterium für die Abbildungsleistung opt. Systeme. Sie kennzeichnet den Kontrast im Bild in Abhängigkeit zur Ortsfrequenz. Die Ortsfrequenz wird meist in Linienpaaren/mm angegeben.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Natürliche Vignettierung

Abnahme der Beleuchtungsstärke in den Bildecken, nach dem $\cos^4\theta$ -Gesetz.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Nyquist-Frequenz

Nyquist-Frequenz: $f_{\text{Nyquist}} > 2 \times f_{\text{Pixel}}$ (siehe Auflösungsvermögen)

[Zum Seitenanfang ...](#)

Objektseitige Numerische Apertur (NA)

$NA = n \times \sin s$ Sie wird als Maßzahl der objektseitigen Öffnung bei der Abbildung endlich weit entfernter Objekte angegeben, also z.B. bei telezentrischen Objektiven, Mikroskopobjektiven. Dabei ist n die Brechzahl und s der Aperturwinkel im Objektraum.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Objektseitige Schnittweite

Der Abstand zwischen der ersten opt.Fläche eines opt. Systems und dem Objekt.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Objektseitiges Öffnungsverhältnis K

(auch relative Öffnung) Ist der Quotient aus dem Durchmesser der Eintrittspupille und der Brennweite des opt. Systems. Ihr Kehrwert ist die Öffnungszahl k. Sie wird als Maßzahl der objektseitigen Öffnung bei der Abbildung unendlich weit entfernter Objekte angegeben, also z.B. bei Fotoobjektiven.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Objektwinkel(w)

Auch objektseitiger Feldwinkel genannt.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Öffnungsblende (Aperturblende)

Die körperliche Blende in einem opt. System, die den maximalen Lichtstrom begrenzt. Mit ihr kann die Bildhelligkeit beeinflusst werden

[Zum Seitenanfang ...](#)

Öffnungsfehler

(Abbildungsfehler) Tritt nur für den Achspunkt auf. Ein Punkt der durch ein opt. System abgebildet wird, wird im Bild zu einem Kreis(Zerstreuungskreis).

[Zum Seitenanfang ...](#)

Optische Achse (opt. Achse)

einer Geraden liegen bezeichnet man als zentriert. Diese Gerade ist Symmetrieachse des opt. Systems. Die Symmetrieachse wird auch als opt. Achse bezeichnet. Bei allen real auftretenden opt. Systemen (Objektiven usw.) liegen die Krümmungsmittelpunkte der einzelnen sphärischen Flächen nicht auf einer Gerade (durch fertigungsbedingte Abweichungen), so das hier von schwach dezentrierten Systemen gesprochen wird. Ein opt. Achse im o.g. Sinne existiert also bei real auftretenden opt. Systemen (Objektiven usw.) nicht.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Pixel

Ein unabhängiges Bildelement.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Polarisation

Die Richtung eines elektrischen oder magnetischen Feldes im Licht mit Bezug auf eine externe Achse. Die meisten Lichtquellen erzeugen unpolarisiertes Licht (zufällige Polarisation). Nach einer Polarisation (z.B. durch Polfilter) kann das Licht linear polarisiert, zirkular polarisiert oder elliptisch polarisiert sein.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Polfilter

Erzeugt aus unpolarisiertem Licht linear polarisiertes, zirkular polarisiertes oder elliptisch polarisiertes Licht.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Primärfarben

Die drei (oder mehr) Grundfarben einer Anzeige, aus der alle anderen Farben bestehen. Normalerweise werden rot, grün und blau als Primärfarben verwendet.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Prisma

Ein optisches Element mit zwei oder mehr planen Flächen zur Lichtumleitung durch Reflektion und/oder Refraktion.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Reflexion

Ist die Reflexion eines Lichtstrahls an der Grenzfläche zweier homogener isotroper Nichtleiter, mit unterschiedlicher Brechzahl. (siehe Brechungsgesetz).Die Reflexion stellt formal einen Sonderfall des Brechungsgesetzes dar. Dabei ist der Einfallswinkel des reflektierten Strahls gleich seinem Ausfallswinkels.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Reflexionsgesetz

(siehe Brechungsgesetz)

[Zum Seitenanfang ...](#)

Refraktion

Die Richtungsänderung eines Lichtstrahls an der Grenzfläche zweier homogener isotroper Nichtleiter, mit unterschiedlicher Brechzahl. (siehe Brechungsgesetz)

[Zum Seitenanfang ...](#)

RGB

Getrennte Rot-, Grün- und Blausignale bei Video. Nach Kombination ergeben sie ein komplettes Farbbild.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Rotes Licht

Licht im Spektralbereich zwischen ca. 600 nm und 700 nm.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Schärfentiefe

Optische Systeme bilden meist nicht nur in genau eine Ebene „scharf“ ab, sondern noch in einen Bereich vor und hinter der eigentliche Bildebene. Die Größe des Bereiches wird vor allem vom Auflösungsvermögen des Empfängers und vom Abbildungsmaßstab des verwendeten Objektivs bestimmt. Man unterscheidet die geometrisch optische Schärfentiefe und die wellenoptische Schärfentiefe.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Sensor

In der IBV wird meist der CCD/CMOS-Chip so bezeichnet. Teilweise ist damit auch ein komplettes stand-alone Bildverarbeitungssystem gemeint.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Shutter

Der elektronische Shutter regelt die Belichtungszeit einer CCD-Kamera.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Sichtbares Licht

Licht, das durch das menschliche Auge wahrgenommen werden kann (ca.380-780nm). Siehe Spektrum.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Spektralfarben

Die vom menschlichen Auge wahrgenommene Farbe, wenn nur eine Wellenlänge aus dem Spektrum von 380nm-780nm vorliegt. Siehe Spektrum.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Spektrum

Plural Spektren. Die Energieverteilungsfunktion innerhalb eines optischen Wellenlängenbereiches. Das sichtbare Licht liegt im Spektralbereich von 380-780 nm. Längere Wellenlängen sind IR-Licht, kürzere UV- Licht.

[Zum Seitenanfang ...](#)

SVGA

Bildschirm-Standard mit einer Auflösung von 800 x 600 Pixeln.

[Zum Seitenanfang ...](#)

SXGA

Bildschirm-Standard mit einer Auflösung von 1280 x 1024 Pixeln. Ein Standard, der vor allem im Bereich des CAD zu finden ist.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Tageslichtsperrfilter

Absorbieren das Licht unterhalb von ca.800nm Wellenlänge, also den für das menschliche Auge sichtbaren Teil des Lichtes. In der IBV werden sie vor allem dort eingesetzt, wo störendes Tageslicht oder Raumbeleuchtungen ausgefiltert werden müssen.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Telezentriebereich

Ist der positive und negative Bereich in Richtung der opt. Achse, um den ein dünnes Objekt aus dem angegebenen Arbeitsabstand(AA) verschoben werden kann, ohne das sich sein Bildgröße um mehr als einen bestimmten Wert ändert. Er darf nicht mit der Schärfentiefe verwechselt werden!

[Zum Seitenanfang ...](#)

Telezentrische Objektive

Telezentrische Objektive haben objektseitig und/oder bildseitig parallelen Hauptstrahlenverlauf. In der Industriellen Bildverarbeitung (IBV) werden meist objektseitig telezentrische Objektive eingesetzt. Man trifft auch beidseitig telezentrische Objektive an. Bildseitig telezentrische Objektive spielen meist keine Rolle in der IBV.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Telezentrische Perspektive

Gleichgroße Objekte erscheinen in unterschiedlichen Entfernungen gleich groß.

[Zum Seitenanfang ...](#)

TIR

Total internal reflection / Totalreflexion.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Totalreflexion

Die Totalreflexion eines Lichtstrahls an einer optische Fläche. Totalreflexion entsteht, wenn ein Strahl auf die Oberfläche in einem Winkel trifft, der größer ist, als der kritische Winkel – dies ist der Winkel, der einen Brechungswinkel von 90° erzeugt. Strahlen, die in einem kleineren Winkel auftreffen, werden teils durchgelassen, teils reflektiert.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Trapezfehler

Eine geometrische Verzeichnung, bei der der obere (oder untere) Teil des Bildes breiter ist, als das Bild selbst, und bei dem die Seiten nicht parallel sind.

[Zum Seitenanfang ...](#)

UV

Ultraviolett. Licht, dessen Wellenlänge kürzer ist, als die Wellenlängen des sichtbaren Lichts. Die Photonen des UV besitzen genug Energie, um chemische Verbindungen aufzubrechen. Organische Verbindungen sind besonders anfällig für Schädigungen durch UV (z.B. Sonnenbrand). UV kann mit speziellen UV-Filtern oder Spiegeln herausgefiltert werden.

[Zum Seitenanfang ...](#)

UV-Filter

Absorbieren das Licht unterhalb von ca.400nm Wellenlänge. In der IBV werden sie vor allem als Schutzgläser für Objektive eingesetzt.

[Zum Seitenanfang ...](#)

UXGA

Abkürzung für Ultra eXtended Graphics Array. Bildschirmstandard für Rechner mit einer Auflösung von maximal 1600 x 1200 Pixeln.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Verzeichnung

(Abbildungsfehler) Abweichung eines wiedergegebenen Bildes von seiner Sollgeometrie.

[Zum Seitenanfang ...](#)

VGA

Abkürzung für Video Graphics Array. Bildschirmstandard mit einer Auflösung von 720x400 Pixeln im Text-Modus und 640x480 Pixeln im Grafik-Modus.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Vignettierung(optisch)

Abnahme der Beleuchtungsstärke(siehe künstliche/natürliche Vignettierung).

[Zum Seitenanfang ...](#)

Zeilenkamera

Kamera mit zeilenförmiger Anordnung der einzelnen Pixel.

[Zum Seitenanfang ...](#)

Zoomobjektiv

Ein Objektiv mit veränderlicher Brennweite. Bei Veränderung der Brennweite bleibt die Bildweite des Objektivs erhalten. Eingesetzt zum Erzeugen unterschiedlicher Bildgrößen auf einem Projektionsschirm.

[Zum Seitenanfang ...](#)