

Bildauflösung

Die Bildauflösung ist ein umgangssprachliches Maß für die Bildgröße einer Rastergrafik. Sie wird durch die Gesamtzahl der Bildpunkte oder durch die Anzahl der Spalten (Breite) und Zeilen (Höhe) einer Rastergrafik angegeben.

Einordnung

Der Begriff Auflösung wird in der Praxis mehrdeutig und in vielen Bereichen verwendet, wodurch es zu Missverständnissen kommen kann. Auflösung im physikalischen Sinn (Bildelemente pro Länge) bezeichnet die Punktdichte einer Wiedergabe oder Bildabtastung und ist damit – neben der Farbtiefe – ein Maß für die Qualität.

Bei Rastergrafiken selbst, die z. B. als Datei vorliegen, kann diese Qualität nicht angegeben werden, da zunächst unklar ist, wie die Wiedergabe erfolgt. So kann eine kleinere, beispielsweise nur 200 Byte große Favicon-Grafikdatei eine durchaus „exzellente und 100 % perfekte“ Wiedergabequalität liefern.

Auflösung im technischen Sinn ist Wiedergabe-bezogen. Solange die Wiedergabe auf physikalisch immer gleichen Medien erfolgt, beispielsweise einem 9 cm × 13 cm großen Fotoabzug oder identischen Fernsehern, hängt die dort erreichte Qualität auch von der Größe der ursprünglichen Rastergrafik ab. Da im Allgemeinen jedoch nicht klar ist, wie die Ausgabe in allen späteren Fällen genau erfolgt, kann die „Bildauflösung“ nicht als direktes Maß für eine allgemeine Wiedergabequalität dienen.

Für technische Prozesse, die eine Rastergrafik wiedergeben, gilt: Je größer die Grafik ist („Bildauflösung“ bzw. Bildgröße in Pixeln),

- desto besser kann die erreichte Wiedergabequalität sein
- oder desto größer kann mit identischer Qualität wiedergegeben werden.

[...]

Darstellung der Größe

Die Grafikgröße kann in zwei Varianten dargestellt werden:

1. als Gesamtanzahl der Bildpunkte; dies ist zum Beispiel in der Digitalfotografie mit der Einheit Megapixel („Millionen Bildpunkte“) üblich.
2. als Anzahl Bildpunkte je Zeile (horizontal) mal Anzahl Bildpunkte je Spalte (vertikal). Die Angabe erfolgt dann z. B. als „1024 × 768“ und entspricht oft einem Grafikstandard. In der Fernsehtechnik wird gleichbedeutend von „Punkten pro Zeile“ gesprochen und mit „Punkten pro Zeile“ mal „Anzahl Zeilen“ gerechnet.

In der zweiten, ausführlicheren Variante wird auch das Verhältnis zwischen Breite und Höhe ersichtlich, so dass man eine Vorstellung vom Seitenverhältnis bekommt. [...]

Bildschirmwiedergabe

[...] Auf einem modernen Bildanzeigergerät wie zum Beispiel einem Plasma- oder Flüssigkristallbildschirm [...], ist das Wiedergaberaster bauartbedingt fest vorgegeben. Es kann sich von dem Format des Eingangssignals unterscheiden. Zur möglichst korrekten Darstellung müssen die Pixelzahlen von Breite und Höhe des Signals dann auf das Ausgaberraster transformiert (skaliert) werden. Hierbei kommt es, insbesondere bei einer Verkleinerung, zu Verlusten von Bildinhalten. Aber auch bei einer Vergrößerung können Bildinformationen verlorengehen oder Bildartefakte entstehen. Die Ausführung und der technische Aufwand, der bei der Transformation betrieben wird, bestimmt die Wiedergabequalität, insbesondere auch die wahrgenommene Qualität.

Farbtiefe

Die Farbtiefe gibt die Feinheit der Abstufungen an, mit der die Farbe einzelner Bildelemente einer

Rastergrafik wiedergegeben werden kann. Neben der Pixelanzahl ist sie eine der bestimmenden Größen einer Rastergrafik.

Native Auflösung

Eine Auflösung, die exakt der physikalischen digitalen Auflösung (Pixelzahl) eines Anzeigegerätes entspricht, wird als native Auflösung bezeichnet.

Die Kenntnis der nativen Auflösung eines Anzeigegeräts ist deshalb wichtig, weil sich fast jede Auflösungsänderung negativ auf die Bildqualität auswirkt (eine Ausnahme ist z. B. die Vervierfachung der Auflösung, bei der die Qualität unverändert bleibt). Wenn möglich, sollte das digitale Bild nur an einer Stelle des Signalwegs in seiner Auflösung geändert werden, und zwar direkt in die native Auflösung des Anzeigegeräts.

Beispiel: Ein Foto mit 6 Megapixel soll auf einem Beamer mit WXGA (1280 × 800) angezeigt werden. Der Laptop zur Wiedergabe hat eine Auflösung von 1680 × 1050 Bildpunkten. Würde man am Laptop diese Auflösung für den Ausgang zum Beamer nutzen, müsste das Foto zweimal umgerechnet werden; erst von 6 Megapixel auf 1680 × 1050, und dann nochmal im Beamer von 1680 × 1050 auf 1280 × 800. Besser ist es, direkt am PC-Ausgang ebenfalls 1280 × 800 einzustellen, da beim einmaligen Umrechnen weniger Qualität verlorengeht.

[...]

Standards

Im IT-Bereich existieren diverse (de-facto-)standardisierte Grafikmodi. Diese wurden entweder durch die technischen Eigenheiten bestimmter Grafikstandards oder durch die Video Electronics Standards Association (VESA) definiert.

In der Praxis gibt es bei Desk- und Laptopmonitoren nur die Seitenverhältnisse 5:4 (1,25), 4:3 (1,33), 16:10 (1,6) und 16:9 (1,78). Bei abweichenden Seitenverhältnissen wird die Grafik bei der Wiedergabe in der Breite gestaucht oder gestreckt [...] Moderne Computermonitore und -Grafikkarten unterstützen Bildgrößen bis zu 2560 x 1920 Pixeln. [...]

Einige Videoformate [gekürzt – hier nur die bekanntesten]:

Format	Breite	Höhe	Seitenverhältnis	Pixel
VHS	320	240	4:3	76.800 (0,08 MP)
DVD-Video (PAL)	720	576	5:4 oder 16:9 [„anamorph“]	414.720 (0,41 MP)
HDTV, Blu-ray Disc („720p“)	1280	720	16:9	921.600 (0,92 MP)
FullHD, Blu-ray Disc („1080p“)	1920	1080	16:9	2.073.600 (2,07 MP)

Fotografie

In der Digitalfotografie wird die gerundete Gesamtzahl der Bildpunkte in Megapixeln (MP) als Anhaltspunkt für die theoretisch erreichbare Qualität angegeben. Die tatsächliche Bildqualität hängt aber von vielerlei Faktoren ab – die Pixelanzahl allein lässt keine Aussage zu. Tatsächlich war in den Anfangsjahren der Digitalfotografie die Zahl der Pixel aus Kostengründen sehr stark eingeschränkt und damit der bestimmende Qualitätsfaktor. Heute sind hingegen oft die Optik und das Rauschverhalten des Sensors qualitätsbestimmend.

Neben einem Seitenverhältnis von 4:3, welches früher oft vorherrschte, gibt es nun zunehmend auch das 3:2-Format des klassischen Kleinbilds. Fotokameras mit nativem 16:9-Format sind weiterhin selten. [...]

Text-Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bildaufloesung>