

Fickert, Danilo

**BILDFORMATE**

**Technik- und Ästhetikanalyse verschiedener Bildseitenverhältnisse  
in spielfilmrelevanten Medien.**

eingereicht als

**DIPLOMARBEIT**

an der

**HOCHSCHULE MITTWEIDA (FH)  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**

Fachbereich Medien

Mittweida, 2005

Erstprüfer: Prof. Dr.-Ing. Rainer Zschockelt

Zweitprüfer: Dipl.-Ing. Jan Sägers

vorgelegte Arbeit wurde verteidigt am:

Bibliographische Beschreibung:

Fickert, Danilo:

Bildformate: Technik- und Ästhetikanalyse verschiedener Bildseitenverhältnisse in  
spielfilmrelevanten Medien. – 2005. – 95 S.

Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), Fachbereich Medien, Diplomarbeit, 2005

Referat:

Ziel der Diplomarbeit ist es, die Vielfältigkeit an aufnahme- und wiedergabeseitigen  
Bildseitenverhältnissen zu analysieren und die technischen und ästhetischen  
Bildformatunterschiede eines Bildes in seinen diversen Entstehungs-, Übertragungs-  
und Endanwendungsstufen zueinander in Relation zu setzen. Das Hauptaugenmerk liegt  
daher auf Veränderungen beim medienbedingten Wechsel des Bildformates.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>VII</b>
<b>Glossar .....</b>	<b>VIII</b>
<b>1 Einführung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Einleitung.....	1
1.2 Begriffsdefinitionen.....	2
1.2.1 Bildformat, Aspect Ratio .....	2
1.2.2 Bildfeldgröße .....	3
1.2.3 Bildausschnitt .....	4
1.2.4 Bildfenster .....	5
1.2.5 Bildformatwechsel.....	5
1.2.6 Auflösung .....	5
<b>2 Historischer Abriss.....</b>	<b>6</b>
2.1 Das Standard-Kinoformat.....	8
2.2 Das Standard-Fernsehformat .....	9
2.3 Die Entwicklung des Breitwandkinos .....	10
2.3.1 Formatkaschierung .....	12
2.3.2 Der anamorphotische Prozess.....	13
2.4 Die digitale Zukunft.....	14
<b>3 Technik und Ästhetik von Bildformaten.....</b>	<b>16</b>
3.1 Grundlagen .....	16
3.1.1 Der Filmprozess.....	16
3.1.2 Der Fernsehprozess.....	18
3.2 Filmformate und Bildfeldgrößen .....	19
3.2.1 Amateurbereich .....	19
3.2.2 Das 16mm-Format.....	20
3.2.3 Das 35mm-Format .....	21
3.2.4 Das 70mm-Format.....	23

3.2.5	Das IMAX-Format .....	24
3.2.6	Die „Super“-Formate .....	25
3.2.7	Überblick Filmformate und Bildfeldgrößen .....	26
3.3	Bildformate im Kino .....	27
3.3.1	Standard-Breitwand-Maskierung .....	27
3.3.2	Cinerama .....	28
3.3.3	Cinemascope .....	29
3.3.4	VistaVision .....	31
3.3.5	Todd-AO .....	32
3.3.6	Technirama .....	33
3.3.7	Panavision .....	33
3.3.8	Überblick und weitere Breitwandformate .....	36
3.4	Bildformate in Fernseh- und Videotechnik .....	39
3.4.1	PAL/SECAM und NTSC .....	40
3.4.2	Breitwand-Fernsehen .....	41
3.4.3	PALplus und das Letterbox-Prinzip .....	42
3.4.4	HDTV – High Definition Television .....	44
3.5	Digital Cinema .....	46
3.5.1	Das 1080/24p-Format .....	46
3.6	Multimedia .....	48
3.6.1	Grafikstandards .....	50
3.7	Bildfeldästhetik .....	52
3.7.1	Stilmittel Bildformat .....	52
3.7.2	Splitscreen .....	54
3.7.3	Titelfeld und Safe Action Area .....	55
3.7.4	Der Wille des Künstlers .....	56
<b>4</b>	<b>Bildformatanalyse beim Bildformatwechsel .....</b>	<b>58</b>
4.1	Die Filmkamera .....	58
4.1.1	Der Anamorphot .....	58
4.1.2	Das Bildfenster .....	59
4.2	Filmkopierung .....	63
4.2.1	Kopierung mit optischer Bildübertragung .....	64

4.3	Die Projektion .....	65
4.4	Filmabtastung (FAT) .....	65
4.5	Kinoformate im Fernsehen .....	67
4.5.1	Das Letterbox-Verfahren .....	68
4.5.2	Das Pan&Scan-Verfahren.....	69
4.5.3	Senderpolitik.....	71
4.5.4	Der Fernsehempfänger .....	72
4.6	Filmaufzeichnung (FAZ) und Großprojektion .....	73
4.7	DVD.....	74
<b>5</b>	<b>Bildformate bei der Auswertung eines Kinofilms .....</b>	<b>77</b>
<b>6</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>83</b>
6.1	Formatunabhängigkeit .....	83
6.2	Die Zukunft.....	85
	<b>Literaturverzeichnis / Quellennachweis .....</b>	<b>86</b>
	<b>Erklärung .....</b>	<b>95</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Definition Bildformat .....	3
Abbildung 1.2: Bildformat, Bildfeld und Bildausschnitt.....	4
Abbildung 2.1: Die Entwicklung des Standard-Kinoformats.....	8
Abbildung 2.2: Der anamorphotische Prozess.....	13
Abbildung 3.1: Der Filmprozess.....	17
Abbildung 3.2: Der Fernsehprozess.....	18
Abbildung 3.3: 16mm-Film im Maßstab 1:1 .....	20
Abbildung 3.4: Bildfeldgrößen bei 35mm-Film im Maßstab 1:1 .....	21
Abbildung 3.5: 35mm-Vorführcopie mit 1.85-Maskierung.....	22
Abbildung 3.6: 70mm-Film im Maßstab 1:1 .....	24
Abbildung 3.7: Vergleich IMAX- und 70mm-Film im Maßstab 1:1 .....	25
Abbildung 3.8: Standbild aus <i>How The West Was Won</i> (1962) .....	29
Abbildung 3.9: <i>Todd-AO</i> -Negativ und -Positiv mit Projektionsrahmen .....	32
Abbildung 3.10: <i>Ultra Panavision 70</i> am Beispiel <i>Ben Hur</i> (1959) .....	35
Abbildung 3.11: <i>Letterbox</i> -Verfahren bei PALplus .....	43
Abbildung 3.12: Levels und Profiles bei MPEG-2 (Pixelwerte für PAL).....	48
Abbildung 3.13: „Weiße Balken“ bei der ARD-Sportschau .....	53
Abbildung 3.14: Splitscreen-Bilder in der Serie <i>24</i> .....	54
Abbildung 3.15: Bildfeld und Titelbereich.....	55
Abbildung 4.1: Lichtweg in einer anamorphotischen Optik.....	59
Abbildung 4.2: ARRI-35mm-Formatmasken im Maßstab 1:1 .....	61
Abbildung 4.3: Beispiel einer ARRI-Mattscheibe.....	62
Abbildung 4.4: Filmkopien und Generationen .....	63
Abbildung 4.5: <i>Letterbox</i> im Standard-Fernsehformat.....	68
Abbildung 4.6: <i>Pan&amp;Scan</i> -Prinzip .....	69
Abbildung 4.7: Typische <i>Letterbox</i> -Variationen .....	70
Abbildung 4.8: Bildformateinstellungen am Fernsehgerät.....	73
Abbildung 4.9: Anamorphotische und nicht anamorphotische DVD.....	75

Abbildung 5.1: Formatangaben für <i>Panic Room</i> (2002) .....	77
Abbildung 5.2: Bildfeldgröße auf dem Negativ bei Super35 <i>3perf</i> im Maßstab 3:1.....	78
Abbildung 5.3: Wichtige Generationen bei Super35 .....	79
Abbildung 5.4: <i>common top</i> und <i>common center</i> .....	80
Abbildung 5.5: Vergleich TV- und DVD-Bild .....	82
Abbildung 6.1: Bildformate in Film und Fernsehen.....	84

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Filmformate und Bildfeldgrößen .....	26
Tabelle 3.2: Breitwand-Formate .....	38
Tabelle 3.3: Bildfeldgrößen Video .....	39
Tabelle 3.4: PAL und NTSC.....	41
Tabelle 3.5: HDTV-Formate.....	45
Tabelle 3.6: Vergleich HD-Produktionsformat und Normalfilm.....	47
Tabelle 3.7: Bildformate bei MPEG-2-Levels.....	49
Tabelle 3.8: Wichtige Grafikstandards .....	50
Tabelle 4.1: Auflösungen bei der Filmabtastung (Auswahl).....	67

## Glossar

1"	ein Zoll = 25,4 mm
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
AR	<i>Aspect Ratio</i> , Bildseitenverhältnis
ARF	<i>Artists Rights Foundation</i>
ARRI	Arnold & Richter Cine Technik München
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CCD	<i>Charge Coupled Device</i> , Bildwandlertechnik
CGI	<i>Computer Generated Imagery</i>
CRT	<i>Cathode Ray Tube</i> , Kathodenstrahlröhre
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DPX	<i>Digital Moving Picture Exchange</i> Format, Dateiformat
DVB	<i>Digital Video Broadcasting</i> , Übertragungsstandard digitaler Programme
DVD	<i>Digital Versatile Disc</i>
etc.	et cetera, und so weiter
FAT	Filmabtastung, Film auf Video
FAZ	Filmaufzeichnung, Video auf Film, auch Filmbelichtung
HD	High Definition
HDTV	High Definition Television
IMDb	<i>Internet Movie Database</i> , <a href="http://www.imdb.com">http://www.imdb.com</a>
NTSC	<i>National Television System Committee</i> , US-Farbfernsehnorm von 1953
OAR	<i>Original Aspect Ratio</i>
PAL	<i>Phase Alternation Line</i> , Farbfernsehnorm von 1963
PALplus	PAL-kompatibles Breitbildsystem
s.	siehe

SD	Standard Definition
SDTV	Standard Definition Television, Standard-PAL oder -NTSC
SECAM	<i>Séquentiel couleur à mémoire</i> , frz. Farbfernsehnorm von 1957
SMPTE	Society of Motion Picture and Television Engineers
TFT	<i>Thin Film Transistor</i> , Displaytechnologie
TV	Television, Fernsehen
VGA	<i>Video Graphics Array</i> , Grafikstandard 640 x 480 Pixel
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel

# 1 Einführung

## 1.1 Einleitung

Seit Beginn der Kinematographie<sup>1</sup> war und ist das Kriterium Bildformat sowohl von technischer Seite als auch die Ästhetik betreffend ein sehr wichtiger Aspekt der Bewegtbildproduktion und -rezeption. Dabei zeigt sich gleich hier ein entscheidender Konflikt. Während das Bildformat seitens der Filmschaffenden bewusst, wenn auch nicht immer mit positivem Ergebnis, ständigen Veränderungen unterzogen wurde, nimmt der Filmkonsument die Unterschiede von Bildseitenverhältnissen meist nur unbewusst wahr. Außer bei starken Auffälligkeiten, wie z. B. abgeschnittenen Titeln eines Filmvorspanns, wird ihre Bedeutung vom Zuschauer oft sogar als irrelevant eingestuft.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll vor allem der interessierte Laie für die Vielzahl und Relevanz von Bildformaten sensibilisiert werden. Nebenbei soll er im Stande sein, im Groben zu erkennen, wann ein Film, in Bezug auf das Verhältnis der Bildseiten, korrekt gezeigt wird, das heißt, wann der vom Filmemacher tatsächlich beabsichtigte Bildausschnitt wiedergegeben wird.

Durch technische aber auch ökonomische Veränderungen in den spielfilmrelevanten Medien entwickelte sich der schlichte Begriff Bildformat zu einer Thematik von immenser Komplexität. In der einschlägigen Fachliteratur gibt es stets unterschiedlich reichhaltige Anmerkungen zu diesem Gebiet. Jedoch geht es dabei zumeist nur um Formate eines speziellen Mediums: Filmformate, Fernsehformate etc. Da ein und derselbe Film aber eine lange Kette unterschiedlicher Medien bei seiner Auswertung durchläuft, soll die folgende Theoriearbeit in erster Linie die Veränderungen beim Bildformatwechsel, damit verbundene Probleme sowie Lösungen und Kompromisse bei deren Bewältigung durchleuchten. Das heißt, der

---

<sup>1</sup> Filmkunst, Filmindustrie. 28. Dezember 1895: „Die Gebrüder Lumière präsentieren im Grand Café, Boulevard des Capucines, in Paris erstmals gegen Bezahlung Filme ihres Cinématographe: die Geburt des Kinos.“  
MONACO, JAMES: Film verstehen. 2000, S. 567

Zusammenstellung einzelner Formataspekte<sup>2</sup> spezieller Medien folgt die Analyse, was beim Transfer von einem Medium zum anderen mit dem Bildformat passiert.<sup>3</sup> Dabei wird auf Technik und Ästhetik gleichermaßen wert gelegt, wovon erstere jedoch weitaus umfangreicher und greifbarer ist. Die für die Herstellung, Übertragung und Wiedergabe relevante Technik wird allerdings nur im Rahmen des Themas betrachtet. Erläutert werden die Aspekte der verschiedenen Geräte, die direkten Einfluss auf die Seitenmaße des Bildes haben.

Im Zuge der Verschmelzung diverser Medien und der wohl zweifellos digitalen Zukunft soll abschließend am Beispiel der Bildformatproblematik der Wunsch nach einer (Bild-)Formatunabhängigkeit unter technischen und ökonomischen Gesichtspunkten kurz diskutiert werden.

## 1.2 Begriffsdefinitionen

Als Grundlage für die Betrachtungen seien im Folgenden die wichtigsten Begriffe umfassend definiert. Sie basieren vornehmlich auf Prinzipien des Mediums Film, weil hier die Formatvielfalt ihren Ursprung und auch immer noch ihren Schwerpunkt hat.

### 1.2.1 Bildformat, Aspect Ratio

Im Allgemeinen bezeichnet das Bildformat das „Verhältnis der Höhe zur Breite des Filmbildes.“<sup>4</sup> Der Genrebegriff hierfür lautet *Aspect Ratio* (AR), aus dem Englischen von „aspect“ (Lage, Seite) und „ratio“ (Verhältnis). Dabei gibt es stets verschiedene Darstellungsformen. Während bei Fernsehformaten das Seitenverhältnis meist als „Breite zu Höhe“ und mit den jeweils kleinsten ganzen Zahlen angegeben wird (4:3, 16:9), ist es bei Filmformaten eher üblich die Höhe zuerst zu nennen und ihr den Wert „1“ zu geben (z. B. 1:2.35). Außerdem wird häufig die englische

---

<sup>2</sup> s. Kapitel 3, S. 16

<sup>3</sup> s. Kapitel 4, S. 58

<sup>4</sup> MONACO, JAMES: Film und Neue Medien. 2000, S. 24

Dezimalschreibweise übernommen, bei der ein Punkt an Stelle des Kommas steht. Selten, speziell aber beim Film, ist auch von *Aperture*<sup>5</sup> die Rede, was auf die das Bildformat bestimmende Öffnung der Filmkamera<sup>6</sup> zurückzuführen ist.

Zur besseren Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Formate sei für diese Diplomarbeit folgendes einheitlich festgelegt. Das Bildformat beschreibt das Seitenverhältnis von Breite zu Höhe, in englischer Dezimalschreibweise und mit der Höhe 1. Das altbekannte Fernsehformat 4:3 z. B. wird also weitestgehend als 1.33:1 bezeichnet werden.

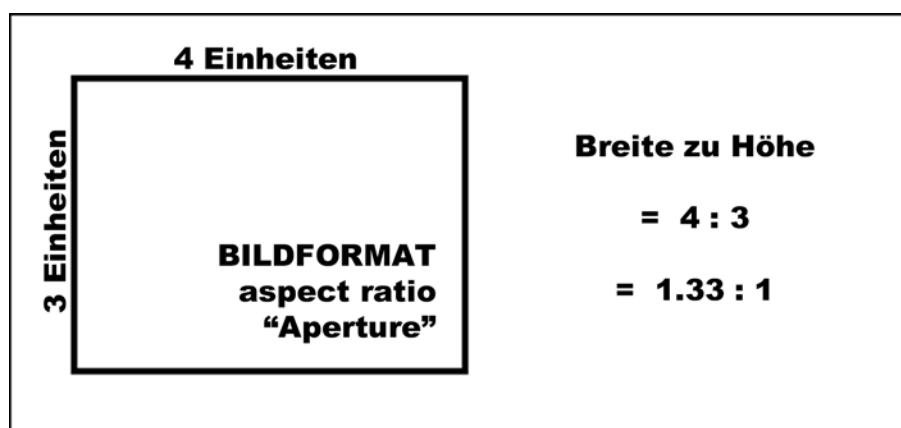


Abbildung 1.1: Definition Bildformat

## 1.2.2 Bildfeldgröße

Die Bildfeldgröße ist im Grunde nur eine Verfeinerung des Bildformatbegriffes aus technischer Sicht. Das Bildfeld bezeichnet die exakten Abmessungen der Fläche mit tatsächlicher visueller Information bzw. die maximal nutzbare Fläche auf dem Filmnegativ, angegeben in Millimeter. Dieser Begriff bezieht sich dementsprechend hauptsächlich auf das Medium Film. Nicht immer wird hier die zur Verfügung stehende Filmnegativfläche vollständig genutzt. Aber auch bei Aufnahmeröhren und den heute vorherrschenden CCD-Chips elektronischer Kameras ist die Bildfeldgröße

---

<sup>5</sup> Englisch für „Öffnung“; Besonders das beim 35mm-Normalfilm übliche Standardformat wird häufig als *Academy Aperture* bezeichnet.

vgl. MONACO, JAMES: Film und Neue Medien. 2000, S. 24

<sup>6</sup> siehe 1.2.4, S. 5

(Bildwandlerfläche) immer noch von enormer Bedeutung, denn die „Bildfeldgröße bestimmt die Brennweite und die Schärfentiefe.“<sup>7</sup> Letztendlich beschreibt ein Bildfeld aber auch ein Bildseitenverhältnis, sprich ein Bildformat. Beide beeinflussen sich gegenseitig.

### 1.2.3 Bildausschnitt

Während das Bildfeld das eher aufnahmeseitige Bildseitenverhältnis definiert, ist der Bildausschnitt als das Bildformat des Rezipienten zu betrachten. Denn ebenso wie das Bildfeld unter Umständen nicht das gesamte Negativ benutzt, bekommt der Zuschauer nicht immer das zu sehen, was belichtet oder aufgezeichnet wurde bzw. was zu sehen sein soll. Trotzdem oder gerade deswegen ist der Bildausschnitt schon bei der Aufnahme, z. B. im Kamerasucher zu beachten.

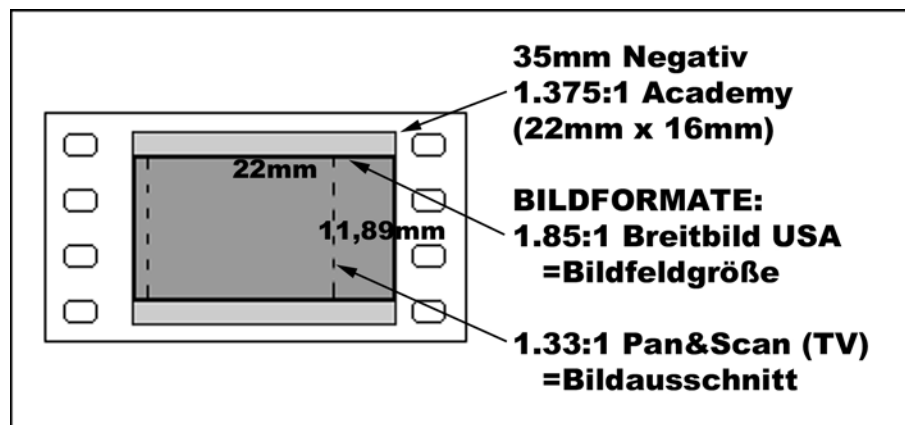


Abbildung 1.2: Bildformat, Bildfeld und Bildausschnitt

Die Abbildung 1.2 zeigt auch das Bildfeld des *Academy*-Normalformats auf 35mm Negativfilm, nämlich 22 mm x 16 mm. „Die über das Positiv projizierte Fläche ist [...] immer um ca. 5 % kleiner und beträgt beim Normalformat z. B. 20,9 mm x 15,2 mm.“<sup>8</sup> In beiden Fällen bleibt das Bildformat 1.375:1.

<sup>7</sup> URL: <http://bet.de/lexikon/begriffe/Bildfeldgroesse.htm>

<sup>8</sup> SCHMIDT, ULRICH: Professionelle Videotechnik. 2003, S. 230

### 1.2.4 Bildfenster

Bildfeld und Bildausschnitt werden auch und vor allem durch das Bildfenster beeinflusst. Das Bildfenster oder *Gate* ist jene Öffnung in der Kamera oder dem Projektor, die „im Augenblick der Aufnahme bzw. Wiedergabe das jeweilige Filmbild freigibt“<sup>9</sup>. In den meisten Geräten ist das Bildfenster austauschbar.

### 1.2.5 Bildformatwechsel

Die vorangegangenen Begriffsdefinitionen machen bereits einen kleinen Teil der Problematik Bildformatwechsel deutlich. Der Begriff umfasst sämtliche, zumeist technisch bedingten Übergänge eines Bildes von einem Bildformat in ein anderes. Der Wechsel bedeutet dabei Veränderungen, wie z. B. Beschneidungen, Verzerrungen oder auch Vergrößerungen, sowie Veränderungen aufgrund unterschiedlicher Bildbeschaffenheit (z. B. fotografisch oder elektronisch) nach dem Wechsel des Mediums an sich (im Beispiel Film oder Video).

### 1.2.6 Auflösung

Im Bereich der elektronischen Bildverarbeitung geht es weniger um Unterschiede das Bildformat an sich betreffend, sondern vielmehr um Möglichkeiten, ein Bild in einem bestimmten Format darzustellen bzw. aufzulösen. Diese wiederum werden in Relation zum angestrebten Bildformat gesetzt. Die Auflösung bewertet demnach in dieser Arbeit mittels Zeilen- und Pixelangaben die Qualität der Nachbildung des originalen Filmbildes.

---

<sup>9</sup> MONACO, JAMES: Film und Neue Medien. 2000, S. 24