

**Bauhaus-Universität Weimar**  
**Fakultät Medien**

# **Kino Digital**

*Eine Analyse unter technologischen, ökonomischen und  
kulturtheoretischen Aspekten*

Freie wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Grades eines Diplom-  
Kulturwissenschaftlers (Medien) an der Fakultät Medien der Bauhaus-Universität  
Weimar

**Betreuer:**

Prof. Dr. Matthias Maier

**Eingereicht von:**

Ralf Zotemantel

Trommsdorffstraße 28

99084 Erfurt

**Matrikel-Nr.: 99 23 66**

Erfurt, den 8. Dezember 2005

# Inhaltsverzeichnis

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Abkürzungsverzeichnis.....                                   | IV |
| Abbildungsverzeichnis.....                                   | V  |
| 1 Einleitung .....                                           | 1  |
| 2 Technologie.....                                           | 5  |
| 2.1 Aufnahme.....                                            | 7  |
| 2.1.1 Analoges Verfahren .....                               | 7  |
| 2.1.2 Digitales Verfahren .....                              | 8  |
| 2.1.3 Datenübertragung und -speicherung .....                | 9  |
| 2.1.4 Bildqualität .....                                     | 10 |
| 2.1.5 Auflösung.....                                         | 11 |
| 2.1.6 Farbwiedergabe .....                                   | 11 |
| 2.1.7 Kontrastübertragung .....                              | 12 |
| 2.1.8 Aufnahmegeräte .....                                   | 13 |
| 2.2 Postproduktion .....                                     | 13 |
| 2.2.1 Analoges Verfahren .....                               | 14 |
| 2.2.2 Digitales Verfahren .....                              | 14 |
| 2.2.3 Geräte/Programme .....                                 | 15 |
| 2.3 Projektion.....                                          | 16 |
| 2.3.1 Analoges Verfahren .....                               | 16 |
| 2.3.2 Digitales Verfahren .....                              | 17 |
| 2.3.3 Projektionstechnologien (Auswahl) und Projektoren..... | 17 |
| 2.3.3.1 DLP – Digital Light Processing™ .....                | 18 |
| 2.3.3.2 D-ILA –Direct Drive Image Light Amplifier .....      | 18 |
| 2.3.3.3 SXRD –Silicon X-tal Reflective Display.....          | 18 |
| 2.3.4 Projektionsqualität.....                               | 19 |
| 2.3.5 Film-Look .....                                        | 19 |
| 2.4 Standardisierung.....                                    | 20 |
| 2.5 Stand der digitalen Umstellung .....                     | 21 |
| 3 Ökonomie.....                                              | 22 |
| 3.1 Veränderungen des Marktes .....                          | 23 |
| 3.1.1 Die analoge Produktion.....                            | 23 |

|         |                                                           |    |
|---------|-----------------------------------------------------------|----|
| 3.1.1.1 | Vorproduktion .....                                       | 23 |
| 3.1.1.2 | Produktion.....                                           | 23 |
| 3.1.1.3 | Postproduktion .....                                      | 24 |
| 3.1.1.4 | Distribution.....                                         | 24 |
| 3.1.1.5 | Projektion.....                                           | 25 |
| 3.1.1.6 | Rechte am Produkt .....                                   | 25 |
| 3.1.2   | Die digitale Produktion .....                             | 26 |
| 3.1.2.1 | Vorproduktion .....                                       | 26 |
| 3.1.2.2 | Produktion.....                                           | 26 |
| 3.1.2.3 | Postproduktion.....                                       | 27 |
| 3.1.2.4 | Distribution.....                                         | 28 |
| 3.1.2.5 | Projektion.....                                           | 30 |
| 3.1.2.6 | Rechte am digitalen Produkt – Digital Rights Management . | 31 |
| 3.2     | Wertschöpfung .....                                       | 33 |
| 3.2.1   | Kostenersparnis .....                                     | 34 |
| 3.2.2   | Erweiterung des Angebotes .....                           | 35 |
| 3.2.3   | Überangebot .....                                         | 36 |
| 3.3     | Finanzierung .....                                        | 37 |
| 3.3.1   | Produktion/Postproduktion.....                            | 38 |
| 3.3.2   | Distribution .....                                        | 38 |
| 3.3.3   | Projektion.....                                           | 39 |
| 3.3.4   | Finanzierungsmodelle.....                                 | 40 |
| 3.3.4.1 | XDC .....                                                 | 41 |
| 3.3.4.2 | Delicatessen / Cinemanet Europe .....                     | 42 |
| 4       | Kultur.....                                               | 45 |
| 4.1     | Kino als Ort authentischer Illusion.....                  | 46 |
| 4.1.1   | Von der Malerei zur Fotografie.....                       | 46 |
| 4.1.2   | Von der Fotografie zum Film.....                          | 47 |
| 4.1.3   | Vom Film zum Datensatz .....                              | 49 |
| 4.1.4   | Vom Datensatz zur Malerei.....                            | 50 |
| 4.2     | Bildtechnologien als Epochenübergänge .....               | 51 |
| 4.3     | Was leisten die digitalen Bilder? .....                   | 53 |
| 4.3.1   | Die Montage als zentrales Element des Kinos.....          | 53 |
| 4.3.2   | Gleichzeitigkeit.....                                     | 54 |

### III

|       |                                    |    |
|-------|------------------------------------|----|
| 4.3.3 | Interaktivität.....                | 55 |
| 4.4   | Digitale Bilder und das Kino ..... | 55 |
| 5     | Abschlussbemerkung.....            | 58 |
|       | Literaturverzeichnis .....         | VI |

## Literaturverzeichnis

**Arnheim, Rudolf (1933):** Systematik der frühen kinematographischen Erfindungen. In: Diederichs, Helmut H. [Hrsg.] (2004): Rudolf Arnheim – Die Seele in der Silberschicht. Frankfurt/Main: Suhrkamp Verlag. S.138 - 157

**Arnheim, Rudolf (1939):** Fiktion und Tatsache. In: Diederichs, Helmut H. [Hrsg.] (2004): Rudolf Arnheim – Die Seele in der Silberschicht. Frankfurt/Main: Suhrkamp Verlag. S.266 – 272

**Arnheim Rudolf (1949):** Das Kino und die Masse. In: Diederichs, Helmut H. [Hrsg.] (2004): Rudolf Arnheim – Die Seele in der Silberschicht. Frankfurt/Main: Suhrkamp Verlag. S.280 – 288

**Arnheim, Rudolf (1957):** Film: Bild und Gedanke. In: Diederichs, Helmut H. [Hrsg.] (2004): Rudolf Arnheim – Die Seele in der Silberschicht. Frankfurt/Main: Suhrkamp Verlag. S.293 – 308

**Balga, Wolfgang:** DigitalLab – das digitale Filmkopierwerk. In: Slansky; Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 179 – 186

**Bazin, André:** Ontologie des fotografischen Bildes. In: Bitomsky, Hartmut / Farocki, Harun / Kaemmerling, Ekkehard [Hrsg.] (1975): André Bazin: Was ist Kino? Bausteine zur Theorie des Films. Köln: deutsche Ausgabe Verlag M. DuMont Schauberg. S. 21 – 27

**Belton, John (2003):** Das digitale Kino – eine Scheinrevolution. In: montage/av 12/1/2003– Zeitschrift für Theorie und Geschichte audiovisueller Kommunikation. Marburg: Schüren Verlag. S. 6 – 27

**Bloss, Hans:** Die digitale Netzhaut – Bildsensoren für eine digitale Filmkamera. In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S.123 – 141

**Christmann, Mike; Richter, Hans-Peter:** Wer soll das bezahlen? Und warum? Geschäftsmodelle für ein digitales Kino. In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 287 – 297

**Flückiger, Barbara:** Das digitale Kino: Eine Momentaufnahme. In: Hahne, Marille [Hrsg.] (2005): Das digitale Kino: Filmemachen in High Definition mit Fallstudie. Marburg: Schüren Verlag. S. 130 – 155

**Föbel, Siegfried:** Bilderstrom – Datenstrom: Aufzeichnungsverfahren für eine digitale Filmkamera. In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 143 – 159

**Gehrke, Nick:** Digital Rights Management. In: Das Wirtschaftsstudium, 05/04, Band 33/1; S. 666 - 672

**Gööck, Michael:** Sieben Versuche eines Kameramannes, sich dem digitalen Zeitalter zu nähern. In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 41 – 48

**Hess, Thomas:** Digital Rights Management Systeme: eine Technologie und ihre Wirkungen. In: Picot, Arnold / Thielmann, Heinz [Hrsg.] (2005): Distribution und Schutz digitaler Medien durch Digital Rights Management. Berlin: Springer-Verlag. S. 15 – 22

**Hoberg, Almuth (1999):** Film und Computer: Wie digitale Bilder den Spielfilm verändern. Frankfurt/Main / New York: Campus Verlag (Campus: Forschung. Bd. 788)

**Kornacher, Hans:** Technologische Entwicklung von nonlinearer Schnitt, Visual Effects und Computeranimation. In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 187 – 209

**Krämer, Sybille (1997):** Zentralperspektive, Kalkül, Virtuelle Realität: Sieben Thesen über die Weltbildimplikationen symbolischer Formen. In: Vattimo, Gianni / Welsch, Wolfgang [Hrsg.] (1997): Medien – Welten Wirklichkeiten. München: Fink. S. 27 – 37

**Kraus, Franz (2004):** Wie werden Filme morgen und übermorgen gedreht? In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 73 – 92

**Kreimeier, Klaus:** Kinozauber – Ästhetische und dramaturgische Aspekte des Staunens im Kino. In: Frölich, Margrit / Middel, Reinhard / Visarius, Karsten [Hrsg.] (2001): Zeichen und Wunder: Über das Staunen im Kino. Marburg: Schüren Verlag. S. 29 – 48

**Manovich, Lev:** Was ist digitaler Film? Elektronisch veröffentlicht unter: <http://www.telepolis.de/r4/artikel/6/6109/1.html> [Stand: 13.11.2005]

**Messerschmid, Ulrich (2004):** HDTV und digitaler Film – ein gemeinsamer Weg in die Zukunft? In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 59 – 71

**o. V.:** Telepolis-Artikel: Das Kino der Zukunft. [Edgar Reitz (Regisseur) im Gespräch mit Florian Rötzer (Medienwissenschaftler), Anm. d. Verf.] Elektronisch veröffentlicht unter: <http://www.telepolis.de/r4/artikel/6/6103/1.html> [Stand: 13.11.2005]

**Picot, Arnold:** Digital Rights Management – ein einführender Überblick. In: Picot, Arnold / Thielmann, Heinz [Hrsg.] (2005): Distribution und Schutz digitaler Medien durch Digital Rights Management. Berlin; Springer-Verlag. S. 1 – 14

**Kornacher, Hans:** Technologische Entwicklung von nonlinearer Schnitt, Visual Effects und Computeranimation. In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 187 – 209

**Krämer, Sybille (1997):** Zentralperspektive, Kalkül, Virtuelle Realität: Sieben Thesen über die Weltbildimplikationen symbolischer Formen. In: Vattimo, Gianni / Welsch, Wolfgang [Hrsg.] (1997): Medien – Welten Wirklichkeiten. München: Fink. S. 27 – 37

**Kraus, Franz (2004):** Wie werden Filme morgen und übermorgen gedreht? In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 73 – 92

**Kreimeier, Klaus:** Kinozauber – Ästhetische und dramaturgische Aspekte des Staunens im Kino. In: Frölich, Margrit / Middel, Reinhard / Visarius, Karsten [Hrsg.] (2001): Zeichen und Wunder: Über das Staunen im Kino. Marburg: Schüren Verlag. S. 29 – 48

**Manovich, Lev:** Was ist digitaler Film? Elektronisch veröffentlicht unter: <http://www.telepolis.de/r4/artikel/6/6109/1.html> [Stand: 13.11.2005]

**Messerschmid, Ulrich (2004):** HDTV und digitaler Film – ein gemeinsamer Weg in die Zukunft? In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 59 – 71

**o. V.:** Telepolis-Artikel: Das Kino der Zukunft. [Edgar Reitz (Regisseur) im Gespräch mit Florian Rötzer (Medienwissenschaftler), Anm. d. Verf.] Elektronisch veröffentlicht unter: <http://www.telepolis.de/r4/artikel/6/6103/1.html> [Stand: 13.11.2005]

**Picot, Arnold:** Digital Rights Management – ein einführender Überblick. In: Picot, Arnold / Thielmann, Heinz [Hrsg.] (2005): Distribution und Schutz digitaler Medien durch Digital Rights Management. Berlin; Springer-Verlag. S. 1 – 14



**Porter, Michael E. (2000):** Wettbewerbsvorteile – Spitzenleistungen erreichen und behaupten. Frankfurt/Main: Campus Verlag

**Pintzke, Thomas; Koch, Kim Ludolf:** Digitales Kino: wirtschaftliche Prämissen der Markteinführung. Elektronisch veröffentlicht unter:  
<http://www.rinke-gruppe.de/rmc/digikino.pdf> [Stand: 28.06.2005]

**Schreckenberger, Ernst:** Effekte und Affekte. In: Frölich, Margrit / Middel, Reinhard / Visarius, Karsten [Hrsg.] (2001): Zeichen und Wunder. Über das Staunen im Kino. Marburg: Schüren Verlag. S. 49 – 62

**Slansky, Peter C.:** Filmlook versus Elektroniklook – Zur Anmutung des projizierten Bildes. In: Ders. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 93 – 121.

**Slansky, Peter C.:** Geschichte und Technologie des bewegten Bildes. In: Ders. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 15 – 37

**Slansky, Peter C.:** Projektionsverfahren für das Kino der Zukunft. In: Ders. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 271 – 286

**Spielmann, Yvonne:** Digitalisierung: Zeitbild und Raumbild. In: Fahle, Oliver / Engell, Lorenz [Hrsg.] (1999): Der Film bei Deleuze. Weimar: Verlag der Bauhaus-Universität Weimar. S. 496 – 513

**Todtenhaupt, Anja Claudia (2000):** Cyber TV – Die Digitalisierung der Film- und Fernsehproduktion. Münster : LIT Verlag

**Westerkamp, Dietrich:** Standardisierung für das digitale Kino. In: Slansky, Peter C. [Hrsg.] (2004): Digitaler Film – digitales Kino. Konstanz: UVK Verlag. S. 253 – 270

Studie „Digitales Kino“ der Filmförderungsanstalt:

[http://www.ffa.de/start/download.php?file=studie\\_digitales\\_kino\\_0309.pdf](http://www.ffa.de/start/download.php?file=studie_digitales_kino_0309.pdf)

[Stand: 10.04.2005]

<http://www.arri.de/entry/camera.htm> [Stand: 12.06.2005]

<http://www.dalsa.com/dc/origin/output.asp> [Stand: 12.06.2005]

<http://www.thomsongrassvalley.com> [Stand: 12.06.2005]

[http://www.thomsongrassvalley.com/products/film/spirit\\_4k/pdf/spirit\\_4k\\_ds.pdf](http://www.thomsongrassvalley.com/products/film/spirit_4k/pdf/spirit_4k_ds.pdf)

[Stand: 20.06.2005]

[http://www.oxberry.com/cinescan4K4K\\_page.html](http://www.oxberry.com/cinescan4K4K_page.html) [Stand: 12.06.2005]

<http://www.avid.com/products/dna/nitris/index.asp> [Stand: 22.06.2005]

<http://www.dvs.de> [Stand: 22.06.2005]

[http://www.barco.com/projection\\_systems/downloads/DS\\_DP100\\_may05.pdf](http://www.barco.com/projection_systems/downloads/DS_DP100_may05.pdf)

[Stand: 22.06.2005]

[http://www.christiedigital.co.uk/files/Marketing/Brochures/cp2000\\_march112005](http://www.christiedigital.co.uk/files/Marketing/Brochures/cp2000_march112005.pdf)

.pdf [Stand: 22.06.2005]

<http://www.digitalprojection.com/Documents/Specs/is15spec.pdf> [Stand:

25.06.2005]

[http://dl.jvc-victor.co.jp/english/pro/dila/dla\\_qx1g\\_e.pdf](http://dl.jvc-victor.co.jp/english/pro/dila/dla_qx1g_e.pdf) [Stand: 20.06.2005]

<http://bssc.sel.sony.com/BroadcastBusiness/ProductPrint?id=79210> [Stand:

22.06.2005]

<http://news.sel.sony.com/pressrelease/4864> [Stand: 22.06.2005]

[http://www.ffa.de/start/content.phtml?page=digikino\\_kinofilme\\_kinos](http://www.ffa.de/start/content.phtml?page=digikino_kinofilme_kinos) [Stand:

25.06.2005]

<http://www.film.de/newsprint.php/id/170/> [Stand: 28.06.2005]

[http://www.ffa.de/start/download.php?file=publikationen/ffa\\_intern/FFA\\_info\\_1\\_2005.pdf](http://www.ffa.de/start/download.php?file=publikationen/ffa_intern/FFA_info_1_2005.pdf)

[Stand: 23.09.2005]

[http://www.ffa.de/start/download.php?file=publikationen/ffa\\_intern/FFA\\_info\\_2\\_2005.pdf](http://www.ffa.de/start/download.php?file=publikationen/ffa_intern/FFA_info_2_2005.pdf)

[Stand: 23.09.2005]

<http://www.xdccinema.com/mission.asp> [Stand: 20.10.2005]

<http://www.xdccinema.com/download.asp?filename=XDC-MARCOM-IntroNote-EN-Mar05-A3.pdf>; [Stand: 23.09. 2005]

[Stand: 23.09. 2005]

<http://www.xdccinema.com/relations.asp> [Stand: 20.10.2005]

<http://www.delicatessen.org/index.html> [Stand: 20.10.2005]

<http://www.delicatessen.org/hintergrund.html> [Stand: 24.10.2005]

<http://www.salzgeber.de/index.php> [Stand: 20.10.2005]

<http://www.mediadesk.de/Start.htm> [Stand: 20.10.2005]

[http://www.mdm-online.de/index\\_d.html](http://www.mdm-online.de/index_d.html) [Stand: 20.10.2005]

<http://www.filmstiftung.de/> [Stand: 20.10.2005]

<http://www.vdfkino.de/presse/pdf/VdF-PositionzurdigitalenDistribution.pdf>  
[Stand: 30.08.2005]