

# Technologien nichtlinearer Medien – zwischen Realität und Virtualität

Der Kompetenzverbund **n\_space**  
und warum **Informatik für Medien** wichtig ist

Referent: Prof. Dr. Klaus Rebenburg  
Netzwerktechnologien und Multimediale  
Anwendungen, **TU Berlin**  
(+Institut für Informatik **Uni Potsdam**)

[www.prz.tu-berlin.de/~klaus](http://www.prz.tu-berlin.de/~klaus) [www.medienengineering.de](http://www.medienengineering.de) [www.verbundkolleg-berlin.de](http://www.verbundkolleg-berlin.de)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zuständig Autor als „Triple Player“



- Forschung:**
  - Leiter Fakultätsübergreifender Forschungsschwerpunkt "Netzwerktechnologien und Multimedia Anwendungen" **TU Berlin** [www.prz.tu-berlin.de/~klaus](http://www.prz.tu-berlin.de/~klaus)
- Lehre:**
  - Netzwerktechnologien und multimediale Teledienste, Uni Potsdam [www.medienengineering.de](http://www.medienengineering.de)
  - Netzwerktechnologien = Basistechnologien + QoS/Services + Security
  - Insbesondere Betreffend Idee n\_space – Nichtlineare Medien: Medienengineering Teledienste + Medienproduktion, Semantic Media, Cross Media, Nonlinear Media
  - Ringvorlesung Medienproduktion im Wandel, Medienkonsum im Wandel
- (An)Stiftung:**
  - Alcatel SEL Stiftung Verbundkolleg Berlin (TU Berlin)
  - Tagungen, Workshops, Kollegiaten zum Thema "Informationsgesellschaft" [www.verbundkolleg-berlin.de](http://www.verbundkolleg-berlin.de)

 Klaus Rebenburg 2

---

---

---

---

---

---


---

---

---


---

## Konfuzius – Trend interaktiv ...



Was Du mir sagst, das vergesse ich.  
Was Du mir zeigst, daran erinnere ich mich.  
Was Du mich tun läßt, das verstehe ich.

KUNG-FUTSE (Konfuzius), ca. 500 v. Chr.

 Klaus Rebenburg 3

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Technologische Message - IFA 2005: Telekom Sicht: „Triple Play“

(Digitale) IP Technologie macht es möglich:

- Einstöpseln/funken per (Breitband-) Internet
- Digital telefonieren, fotoschicken, bewegtbild tauschen
- Entertainment, Unterhaltung Spiele

Technisch: AllOver „Medium“ Internet (VoIP, VioP, AoIP)

(Neuigkeit? Andere Dienstangebote/Produkte am Markt! – Neue Lebens- oder Wohnkultur?)



Klaus Rebensburg

4

## Beispiele IFA TWF 2005

- Standard Radio -> Digital Radio
- Standard TV -> HDTV
- Interaktives Fernsehen, Multimedia Home Plattform, Mediatecture, Environments, Digital Living
- Filmbildung digital, Medien MBA Studiengang Europäische Medienwissenschaft, Medieninformatik, Medienengineering, Innovationsforum nonlineare Medien



Klaus Rebensburg

5

## n\_space Initiative Teilnehmer+Motivation

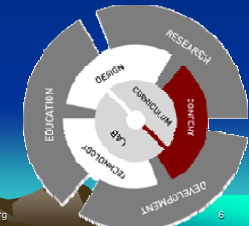
Hochschule für Film und Fernsehen „Konrad Wolff“  
Potsdam Babelsberg

Universität Potsdam (und TU-Berlin)

Hasso Plattner Institut

Fachhochschule Potsdam

Fachhochschule Brandenburg



Klaus Rebensburg

6

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

 Medien

## nspace Kreativ-Fachleute

- (digitale) **Filmen-Lehrer und Filme-Macher** - Inhalt
- **Nonlinear Authoring Experten** - Geschichten
- Designer **Human Computing Interfaces** - Zugang

- **Informatiker**  
 Beiträge zur Systematisierung, Verwaltung von Film/Medien  
 Generierung von Inhalten  
 und Erforschung der **Bedeutung** in und hinter den digitalisierten  
 Medieninhalten.

(Kreuzkulturschaffende oder Quertechnologen  
- die „Anders“ Macher!)

 Klaus Rabensburg 7

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


## „Anders“ woher kommts?

**Technische Fortschritte** prägen berufliche und private Aktivitäten mit ihrer

- Mikroelektronik
- Kommunikationstechnik
- Komplexen Software
- Mensch-Maschine-Interaktion

**Kulturelle Weiterentwicklung durch „Medien“**

- Content, Formate, Genres

 Klaus Rabensburg 8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## „Medien“, ein Begriff mit Folgen

Früher Brockhaus:  
Landschaft in Persien 

Aber heute extrem vielschichtig 

**Nachrichten, Information** -  
gespeichert auf ..  
gezeigt von ..  
verbreitet über ..  
.. **alles Medium, alles Medien!**

Weitreichende Folgen von digital?  
Neue **Kulturtechnik**?  
Neue **Kulturen** (-tainment)?  
Andere **Politik**? 

 Klaus Rabensburg 9

---

---

---

---

---

---

---

---

---

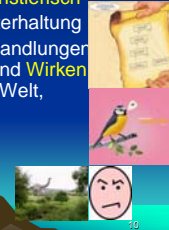
---

# Eine Sicht auf Media



Medien Film oder Bild (+Ton + Schrift)

- bilden „Wirklichkeiten“ / Handlungen ab, erzeugen Bildhaftes „künstlich“, auch künstlerisch
- für sachliche, emotionale Erlebnisse, Unterhaltung
- **Interaktionsmöglichkeiten** mit Bildern und Handlungen  
**scheinbares, persönliches Hineintreten** und **Wirken** in die abgebildete oder gänzlich virtuelle Welt, die das Medium für uns „fest“-hält.
  - ein Aufbruch in neue **Erlebnisswelten?**
  - ganz neue Qualitäten der **Emotionen?**
  - eine ganz neue **Erlebniskultur?**



Klaus Rebensburg

10

# Rolle der Informatik?

?



Klaus Rebensburg

11

# Vorstellungskraft Quantitäten/Mengen Mega-Giga-Tera-Peta-



Wegen Digital: 1 Tbyte/1 Billion, 1 PByte/10 Billiarden

- Web, **25-50 TByte** (Library of C. 10 TByte)
- NASA EOS ca. **300 TByte/Jahr**
- E-Mail jährlich, **+400.000 TByte**
- Web, **9-18 Mrd.** indiz. Dokumente, Deep Web \*500
- Walmart RFID welt, **2 TB/s**
- Digitale Rundfunk/Fernseharchive in **Petabyte**
- Alle weltweiten Film-Produktionen/Jahr?

Allerdings: Datenaufkommen auch ohne digital:  
**14 km** Bücher/J



Klaus Rebensburg

12

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Wie konnte es soweit kommen?  
 „Anders“ führte zu „Mehr“ =  
**Desintegration!**

**Die Digitalisierung**

- Bit, Bytes, Datenrahmen, Pakete
- Dateien, SMS, Mails
- Ordner, logische Strukturbeschreibungen,
- „Content“ = dank Metadaten verwertbare Info (aus dem Netz), Text, Audio, Video, Meta, Streams
- nichtmaterielle (Bild-)Beschreibungen, „die erst die **Leuchtflecken Ihrer Pixel** bei Ansicht auf einem Bildschirm oder der Projektion entzünden“

**benötigt und erlaubt erst Desintegration von Nachricht, Information und Medium**



**TV** Klaus Rebensburg 13

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Erfolgsgeschichte Informatik**

1. Die Realität **fragmentieren**
2. dann **abbilden, desintegrieren (?) (!)**  
optisch, physikalisch, physiologisch + ggf. emotional codieren
3. **Digital portionieren**, dann
4. **Engineering** der digitalen Portionen nach Modellen, mit Dateien, Datenstrukturen
  - mit Formaten
  - mit Software-Werkzeugen im Virtuellen (Factory)
5. **Virtuelle Realitäten erzeugen**  
(das ist dann Sache des Handels, der Wirtschaft, der Kulturschaffenden, Künstler, **Bürger**)
6. **Ob VRs in Realität wirken? Darüber reden wir hier unablässig.**



**TV** Klaus Rebensburg

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Vielfalt, Vielheit, Komplexität**

- Das ist eine Folge der Desintegration

**TV** Klaus Rebensburg 15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



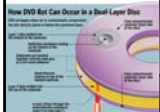


# Desintegration = Added Values

Auf der immateriellen Ebene (virtualisierten) Inhalte **komprimiert**, + Metadaten + **flexibel ver- und bearbeitet**.

Zusätzlich Informationskonzept zum **Endkunden** hin verschoben (Zeitung -> ICE- Zeitung), neue Geschäftsmodelle entstehen, wir sprechen von Customization.

Die Informatik stützt insbesondere **einheitliche** Verfahren der **Produktion** und Prozesse der **Redaktion** (Datenbankgestütztes Content Management) für alle Arten daraus erzeugter Medien



Klaus Rebensburg

22

# Technisch: Was ist der Lohn der technischen Desintegration?

- Produktion **verteilt** organisieren, **gleichzeitig** zugreifen
- **Dateiaustausch** ohne Qualitätsverlust
- **Echtzeit** Dateiaustausch (Format unabhängig)
- Ans Netzwerk anpassbare Transportgeschwindigkeit forward/store/stream (Übertragungskosten/Übertragungsdauer)
- Metadaten, Audio, Video und Daten **zusammenhängend** und **getrennt ablegen und übertragen**
- Physikalisches Medium **unabhängig** vom Inhalt der Datei
- **Dateiformate** erlauben Struktur linear, horizontal, in Layern

**Proprietäre Formate** wie Quick Time, Audio Video Interleaved (AVI) und Advanced Systems Format (ASF) erfolgreich, Professionell: **internationale Standards** wie MPEG und GXF.



Klaus Rebensburg

23

# Ortsungebunden, verteilt Produzieren, engineeren

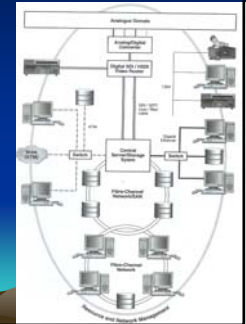
Desintegration:

Die Möglichkeiten der Produktion sind nicht mehr **begrenzt**.

Sie sind **nicht ortsgebunden**, müssen sich nicht an den **Zeitbegriff** oder die **Echtzeit der Essenz** halten.

Transformationen (virtuell) erlauben neue Freiheiten des **Konsums** und der **Produktion!**

**Jedem wird die Rolle Produzent und Konsument erlaubt. Medien in Volkes Hand**



Klaus Rebensburg

## Desintegration ermöglicht „nichtlinearen Nutzen“

- Die **Manipulierbarkeit** der **Essenz** kann bis zum Konsumenten **durchgereicht werden**
- **Enduser darf im Virtuellen navigieren und fischen:**  
**Grafik:** Start, Stop, Wobinich, Finden/Shot+Szene, Bildgestaltung, Richtungswünsche  
**Akustisch:** Spracheingabe
- Gegenüber „früher“ reichhaltigere **Benutzerschnittstellen** zur Steuerung des Mediums und der Informationen
- Nun insbesondere **interaktive Möglichkeiten**, die das Kino, Fernsehen oder Spiele bisher nicht kannten



Klaus Rebensburg

## Hauptsatz 1: Essenz ist heilig

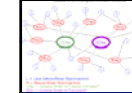
- Die ersten Abbilder sind entscheidend für die weitere Nutzung, was immer wir da aufnehmen, wir nennen es **Essenz**
- **Essenz+Metadaten = Content**



Klaus Rebensburg

26

## Ohne Metadaten läuft nix - Baustelle Metadaten



- Metadaten für **weitere Transformationen**, editieren, analysieren und produzieren oberhalb der komprimierten Daten
- **Rückgängigmachung von Transformation**
- **Schneiden und Manipulieren der Szenen in der Compressed Domain.**
- **Durchgängige Metadaten Systematiken Szenen, Keyframes, Sektionen, ...**



Klaus Rebensburg

27

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

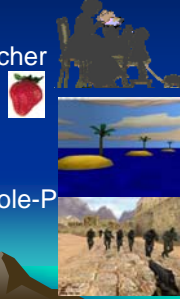
---

---

---

## Was macht die Filmformatik noch?

- Automatisch (schlechte) Geschichten erzählen
- Generiersysteme naturidentischer Virtualität
- Virtuelle Film Communities
- Spiele
- Massive MultiPlayer Online Role-P Games



Klaus Rebensburg

## Zusammenfassung: Konvergenzen zwischen Film und Informatik

Technische Umwälzungen (leistungsfähigere Prozessoren und Speicher)  
ökonomische Wandlungen (Preis pro Mcycle, Byte, ...) – nicht so sehr der Sucht nach gestalterischen Freiheiten

Effizienzverbesserungen, neuen Anwendungen und Business Cases -> Arbeitsabläufe, die Märkte IT und Film konvergieren

Herkömmliche Filmproduktion kann nach und nach den historisch entwickelten Werkzeugkasten einer ganzen (Handlungs-) Wissenschaftsdisziplin Informatik (omnidisponibel) für ihre Zwecke nutzen.

Es entstehen Win-Win Situationen



Klaus Rebensburg

29

## Und was machen „wir“ n\_space Informatiker als Nächstes?

Wir arbeiten weiter am „Warum, Was, Wie“, der Sicht des „Engineering“ auf die Dinge.

### Warum? Neue Paradigmen

- der Produktion, Verbreitung und des Konsums von Information aufgrund von Desint(Cross/MultiMediaChannel)
- der Unterhaltung (interaktiv)
- der Benutzung von Dingen (intuitiv)
- der Wissensorganisation (Metadaten, Ontologien)

### Was?

- Analyse aufgrund intelligenter digitaler Codierung – MPEG, JPEG
- Synthese mit Methoden, die der Standard MPEG entwickelt + Transformation
- Annotierung von Medien, Inhalten und Bedeutungen – aktive Drehbuchschreibung

### Wie?

- Analyse: Automatische Erkennung („Finde“-maschinen+Media Google, MPEG, Mathematik)
- Transformation+Synthese: Verarbeitung, Zuordnung von „Bedeutung“ (Logik+Mathematik) und Generierung neuer medialer Inhalte
- Metadaten-Annotierung: Computergestützte Medienmanipulation (Werkzeuge rund um Standards wie MPEG, Macromedia Director, Post Production Werkzeuge)



Klaus Rebensburg

30

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zitate



„Angewandtes Nichtwissen bedeutet ...  
den Umgang mit der Unzulänglichkeit  
des menschlichen Erkenntnisvermögens  
einer (vermuteten) Wahrheit der Dinge“

Hagen Bobzin, 1999

- **Bildung** ist das Leben im Sinne großer Geister mit dem Zweck großer Ziele

Friedrich Nietzsche, viel früher



Klaus Rebensburg

31

## Dank! Wehe, jemand hat Fragen?

Ein allerletzter Trost  
hinsichtlich  
**Medienkonsum!**

100% *Medium* =  
5% *ins Hirn* + 95%  
*Schwund*  
(Norbert Bolz)



Bei **Medienproduktion** ist es bisweilen ähnlich  
5% kommt überhaupt nur auf den Markt



Klaus Rebensburg

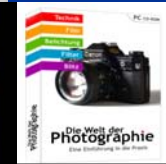
32

## Sehen Sie einige Arbeiten hier im TWF



Studentische Arbeiten (Erlebnis + Wissen)

- Schach Filmerlebnis
- Welt der Photographie Wissen
- 2005 Space Odyssee Wissen
- Formel 1



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---