

Medieninformatik

Studiengänge und Praktisches

Prof. Dr. D. Hannemann
University of Applied Sciences: FH Gelsenkirchen

2010 Prof. Dr. D. Hannemann www.DieterHannemann.de

Medieninformatik

Inhalt

• Studiengänge

- Historisches
- Berufsbild
- Curriculum VFH
- InfoPhysik
- Medieninformatik
Master
- Naturwissenschaft
liche Grundlagen

• Praktisches

- Digitale Medien
- Programme
- Ordnung
- TextKodierung
- Vektorlinien
- Bilder
- Bildschirme
- Videokamera
- Scannen

2010 Prof. Dr. D. Hannemann www.DieterHannemann.de

Medieninformatik

MI-Stud: Historisches

- **1992 wurde die Hochschule für angewandte Wissenschaften (FH-GE) gegründet (Schulte + Ha.)**
- **1993 startete der Fachbereich Informatik (Gründungsdekan Ha.) mit dem Studiengang Mikroinformatik. Ein Studiengang Medientechnik/Informatik wurde zunächst zurückgestellt.
Im selben Jahr wurde an der FH Furtwangen der erste Studiengang Medieninformatik in Deutschland angeboten.**
- **1996 startete der zweite deutsche Diplom-Studiengang Medieninformatik an meinem Fachbereich mit 40 Studierenden. Schon im nächsten Jahr hatten wir 350 Bewerber für die 40 Studienplätze.**
- **1999 ging das größte deutsche Projekt zur Entwicklung von Online-Studiengängen an den Start. Dort wurde zunächst ein Medieninformatik Bachelor-Studiengang und später der Master-Studiengang entwickelt.**
- **Heute gibt es eine große Anzahl von Medieninformatik-Studiengängen an Universitäten und Fachhochschulen.**

MI-Stud: Berufsbild

- **Medieninformatiker finden dort Arbeit, wo Computer zur Herstellung von Medienprodukten eingesetzt werden. Neben den traditionellen Medienbereichen wie Presse, Film und Fernsehen sind mit dem Internet neue Tätigkeitsfelder entstanden. Viele Softwarehäuser bieten neben der Softwareentwicklung ihre Dienste auch bei der Herstellung von Multimedia-Produkten an.**
- **Das Studium zeichnet sich durch eine interdisziplinäre Ausbildung mit Anteilen aus der Informatik, Mediengestaltung, Medientechnik und Betriebswirtschaft aus. Unverzichtbar ist die Erarbeitung einer soliden informatischen und betriebswirtschaftlichen Kompetenz, um flexibel in den sich schnell ändernden Berufsfeldern einsetzbar zu bleiben. Ebenfalls viel Gewicht liegt auf der Entwicklung von Teamfähigkeit, denn Unternehmen erwarten heute von ihren Mitarbeiter/innen, dass sie gut in einem Team arbeiten können.**

MI-Stud: Curriculum VFH

Virtuelle Fachhochschule		Bachelor										cps Σ		
Studiengang Medieninformatik		1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem		5. Sem			6. Sem	
Fach		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		A	B
1	Mathematik	5	5	5										15
2	InfoPhysik	5		5										10
3	Programmiersprachen	5		5				5						15
4	Anwendungssysteme	5		5		5	5	5						25
5	Mediendesign	5				5		5						15
6	Medientechnik					5		5	5					15
7	BWL, Medien-Wirtschaft, -Recht Technisches Englisch			5		5				5		5		20
8	Mensch-Computer-Kommunikation			5										5
9	Kommunikationstechnik & Netze							5				5		10
10	Software-Technik & Projektmanagement					5						5		10
11	Wahlpflichtfächer									5				5
12	Praxisprojekt									5	15			20
13	Abschlussarbeit											15		15
Kreditpunkte		30		30		30		30		30		30		180

cps = Kreditpunkte.
 Ein **Kreditpunkt** entspricht einem Studienaufwand von ca. 30 Stunden.
 Ein **Studienmodul** mit 5 cps entspricht im Mittel etwa einer klassischen Lehrveranstaltung von 4 Semesterwochenstunden.

Legende

Prof.Dr.D. Hannemann, 2002

- 1 3 Module Mathematik
- 2 2 Module Physik der realen und virtuellen Welten
- 3 **Programmiersprachen**: Grundlagen der Programmierung I + II und Objektorientierte Programmierung
- 4 **Anwendungssysteme**: Grundlagen der technischen und theoretischen Informatik, Datenbanken und Betriebssysteme
- 5 Mediendesign I + II und Autorensysteme
- 6 Multimedia-Programmierung und -Technik sowie Computergrafik
- 7 Betriebswirtschaftslehre, Medien-Wirtschaft, -Politik und -Recht sowie Technisches Englisch

2010 Prof. Dr. D. Hannemann www.DieterHannemann.de

Medieninformatik

MI-Stud: InfoPhysik

- Physik der realen und virtuellen Welten
- Modul im Diplom- und Bachelor-Studiengang Medieninformatik an der FH-GE
- eLearning-Modul im Online-Studiengang Medieninformatik der VFH (10 cp)

[Sprung ins](#) Modul InfoPhysik

[Demo](#) Virtuelle Welten: Kristallgitter

[Demo](#) fallender Ball

[Demo](#) Beleuchtung

[Demo](#) Rotation

2010 Prof. Dr. D. Hannemann www.DieterHannemann.de

Medieninformatik

MI-Stud: VFH Medien- informatik Master

Virtuelle Fachhochschule		Master			
Studiengang Medieninformatik		1.	2.	3.	4.
Fach		Semester			
1	Mathematik	5			
2	Naturwissenschaftl. Grundlagen d. Informatik	5			
3	Theoretische Informatik		5		
4	a) Datenbanken II			5	
	b) Betriebssysteme III			5	
5	a) Mediendesign III			5	
	b) Mediendidaktik und -konzeption	5			
6	a) Computergrafik II	5			
	b) Systeme der Medientechnik	5			
	c) Multimedialechnik II		5		
	d) Computergrafik III		5		
7	Mensch-Computer-Kommunikation		5		
8	a) Kommunikationsnetze III		5		
	b) Kommunikationsnetze IV		5		
9	a) Softwaretechnik II	5			
	b) Projektmanagement			5	
10	Wahlpflichtfach I: Bereich Informatik			5	
	Wahlpflichtfach II: Bereich BWL			5	
11	Master-Thesis				30
Kreditpunkte		30	30	30	30

MI-Master: NatWis

- Naturwissenschaftliche Grundlagen der Informatik
- Modul im Master-Studiengang Medieninformatik
- eLearning-Master-Modul im Online-Studiengang Medieninformatik der VFH (5 cp) [Demo](#) Inhalte

[Demo](#) Quantencomputer

Informationsverarbeitung in Lebewesen

[Demo](#) DNA + [Demo](#) Epigenetik + [Demo](#) Neurobiologie

[Demo](#) DNA-Computing

[Demo](#) Wissenschaftsphilosophie

MI-Prakt: Digitale Medien

- Digitale Medien: Text Bild Ton Video
 - ⇒ Multimedia: im Computer gespeichert in Dateien
- Text und Bild: als Pixel oder kodiert
- Ton und Video: meist komprimiert (verlustbehaftet)
- Alles liegt in Bits und Bytes kodiert vor:
 - 1 bit = 0 oder 1 (oder etwas ähnliches)
 - 1 Byte = 8 bit
 - 1 KB = 1 Kilo-Byte = 1.024 Byte = 2^{10} Byte
 - 1 MB = 1 Mega-Byte = 1.048.576 Byte
 - 1 GB = 1 Giga-Byte = 1.073.741.824 Byte = 2^{30} Byte

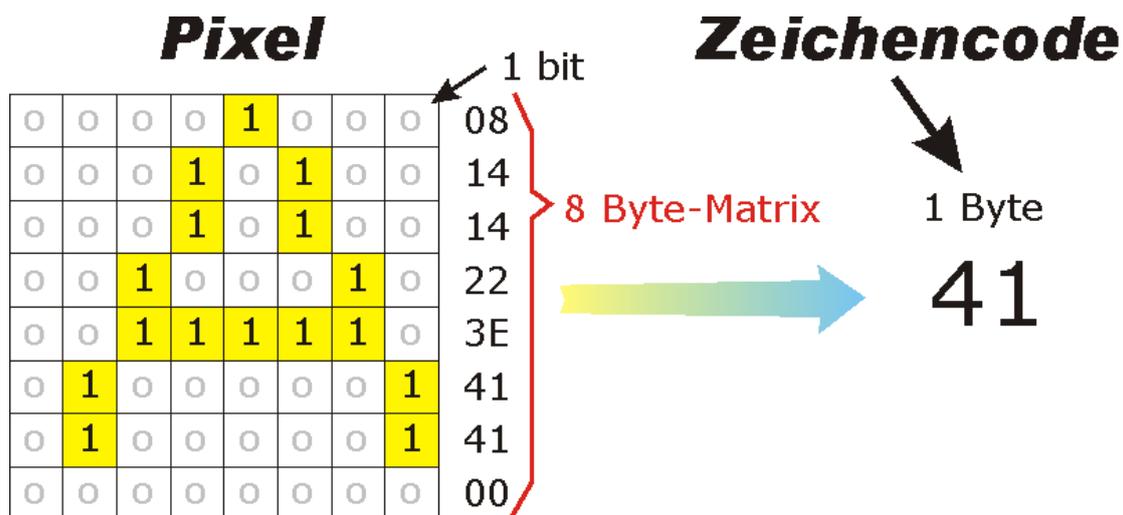
MI-Prakt: Programme

- Text: Schreibprogramme Austauschprogramme
 - Windows: »Editor« »WordPad« »Word«
 - Austausch: Adobe »Acrobat«
- Bild: Malprogramm oder Konstruktionsprogramm
 - Windows: »Paint« Adobe »Photoshop«
 - Vektor: »CorelDraw« »AutoCAD«
- Ton: CD in den PC einlesen und mp3 erzeugen
 - Windows: »Audiorecorder« (CD oder Mikrophon)
 - Im Internet sind viele Programme verfügbar
- Video: Wiedergabe und Bearbeitung
 - Wiedergabe (VideoPlayer): »VLC« (www.videolan.org)
 - Bearbeitung: Adobe »Premiere« Magix Ulead

MI-Prakt: Ordnung

- Dateinamen
 - Endungen: hinter dem letzten Punkt steht die Kategorie, z.B. **Brief_10-01-22.txt** (oder .doc oder .pdf)
 - .txt = Text, .doc = Dokument, .pdf = portable document file
 - .jpg = komprimierte Bilddatei, .mp3 = komprimierte Tondatei
 - .mpg = komprimierte Videodatei, .avi kann auch unkomprimiert sein, wird dann allerdings sehr groß
 - Die Anzeige der Dateien erfolgt meistens alphabetisch sortiert
 - deshalb wir ein Datum immer beginnend mit der Jahreszahl angeben, z.B. **2010-01-22**.
 - Bei Personennamen immer erst den Nachnamen.

MI-Prakt: TextKodierung



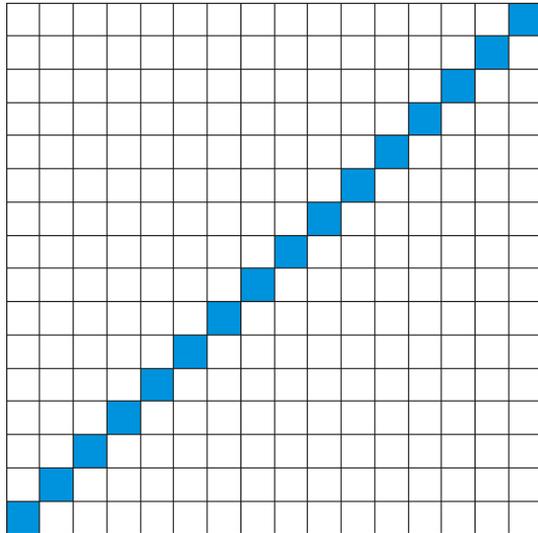
Text kann aus Pixeln oder Zeichencode bestehen.

Fotos bestehen immer aus Pixel-Dateien. Digitalkameras mit z.B. 5 MegaPixel ordnen diese Bildpunkte in einer Matrix von **2.560 x 1.920** an. 1920 Zeilen mit jeweils 2560 Pixel.

MI-Prakt: Vektorlinien

Zeichen- und Konstruktionsprogramme erzeugen die Bilder nicht als Punkte (Pixel) sondern als Vektorgrafiken.

Pixellinie

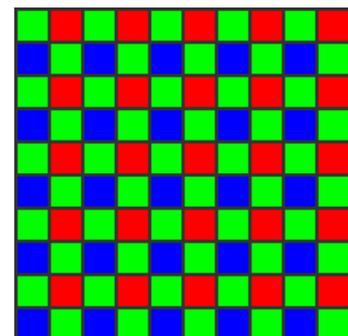
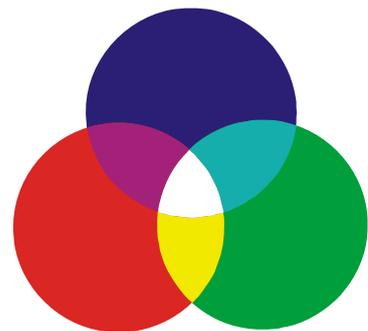
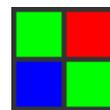


Vektorlinie

Anfang und Ende der Linie wird als Zahl gespeichert

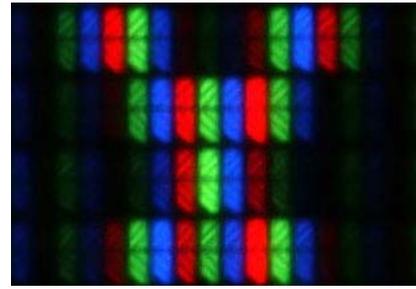
MI-Prakt: Bilder

- Farbmischung
 - Rot, Grün, Blau (RGB)
 - Magenta, Cyan, Gelb
- Farb-Sensormatrix
 - Grün ist zweimal da
 - Die Anzahl der Pixel muss eigentlich durch 4 geteilt werden um auf die geometrischen Auflösung zu kommen.
- Pro Farbe wird ein Byte gespeichert \Rightarrow 24 bit/Pixel
 - 256 Helligkeitswerte/Farbe
 - 16.777.216 Farben

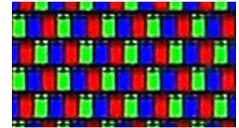


MI-Prakt: Bildschirme

- Bei den digitalen Bildschirmen werden die Farben ebenfalls aus RGB zusammengesetzt
- Auflösungen



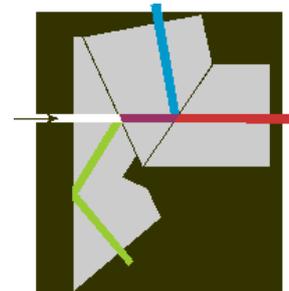
• Typ	Bezeichnung	Breite x Höhe	Seitenverhältnis
• VGA	V ideo G raphics A rray	0640 × 0480	4:3
• XGA	E xtended G raphics A rray	1024 × 0768	4:3
• HD 720	H igh D efinition	1280 × 0720	16:9
• UXGA	U ltra X GA	1600 × 1200	4:3
• HD 1080	H igh D efinition	1920 × 1080	16:9
• WUXGA	W ide U XGA	1920 × 1200	16:10
• QUXGA	Q uad U XGA	3200 × 2400	4:3



In der Fernsehtechnik wird gleichbedeutend die Anzahl der Zeilen und die der Punkte pro Zeile angegeben.

MI-Prakt: Videokamera

- Digitale Videokameras haben auch eine Farbsensormatrix wie die Fotokameras
- Auflösungen



- **VCD** 352 x 288 Pixel
- **SVCD** 480 x 576 Pixel
- **DVD max.** 720 x 576 Pixel
- **HDTV max.** 1920 x 1080 Pixel („Full HD“).
- **HD 1080i** 1920 x 1080 Pixel interlaced (Zeilensprungverfahren)
- **HD 1080p** 1920 x 1080 Pixel progressive (ohne Zeilensprung)
- **HD 720p** 0720 x 1280 Pixel progressive

- Die Filme werden komprimiert, was mit Qualitätsverlust einher geht, meistens aber kaum bemerkbar ist:
.mpg ; .wmv ; .flv ; etc.

MI-Prakt: Scannen

- Scanner erzeugen ein digitales Bild – wie bei der Digitalkamera (deshalb werden diese auch zur Digitalisierung eingesetzt)
- Schwarz-weiß oder farbig (1 oder 3 Byte/Pixel)
- Auflösung in dpi (*dots per inch* = ppi Pixel/Zoll)
 - Tageszeitung: 150 ppi
 - Fax: 200 dpi
 - Flachbettscanner: 1200 dpi
 - Filmscanner: 4800 dpi
- Die „Bilder“ werden meistens komprimiert, d.h. die Dateigröße wird verringert (.tif, .jpg, .bmp,)



MI: Inhaltliches FH-GE

Studiengang Medieninformatik Fach	Bachelor												cps Σ		
	1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem		5. Sem		6. Sem				
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B			
1 Mathematik	5		5		5										15
2 InfoPhysik			5		5										10
3 Grundlagen der Informatik	5	5	5		5										20
4 Höhere Programmiersprachen	5		5		5										15
5 Mediendesign u. Psychologie			5		5				5						15
6 Technische Grundl. Informatik			5												
7 Medientechnik					5		5								10
8									5						10
BWL															
Technisches Englisch	5														
9 Interaktive Systeme	5						5				5				15
10 Computergrafik							5		5						
11 Datenbanken							5		5						10
12 Software-Technik							5		5						10
13 Netzwerke							5								
14 e-Commerce									5						
15 Internetsprachen												5			
16 Praxisprojekt												5			
17 Abschlussarbeit													15		15
Kreditpunkte	30		30		30		30		30		30		30		180

cps = Kreditpunkte.

Ein **Kreditpunkt** entspricht einem Studienaufwand von ca. 30 Stunden.

Ein **Studienmodul** mit 5 cps entspricht im Mittel etwa einer klassischen Lehrveranstaltung von 4 Semesterwochenstunden.