

# **TV Sendungen auf DVD aufnehmen**

*Volker - James Münchhof*

*Retiree*

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

## **Teilthemen des Vortrags**

- *Grundlagen*
- *Hardware*
- *Software*
- *Aufzeichnung*
- *Bearbeitung*
- *Authoring und Brennen*
- *Labelling*

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

2 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## **Teilthemen des Vortrags**

- *Grundlagen*
- *Hardware*
- *Software*
- *Aufzeichnung*
- *Bearbeitung*
- *Authoring und Brennen*
- *Labelling*

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

3 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

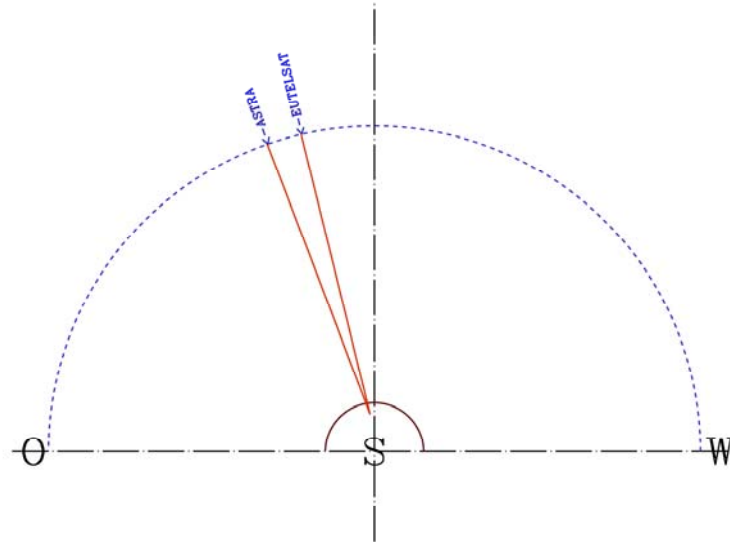
## **DECUS Symposium 2004**

### **Grundlagen**

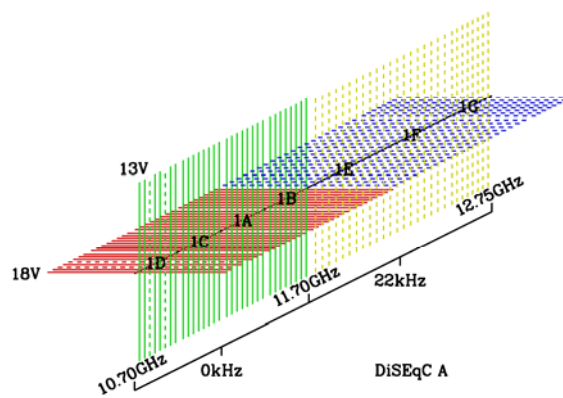
- *Interessant ist digitales Satellitenfernsehen, da in MPEG-2 ausgestrahlt*
- *MPEG-2 ist die Aufzeichnungsart für DVD*
- *Die Satelliten Astra und Eutelsat sind für Deutschland von Bedeutung*
- *Große Teile des Frequenzspektrums dienen der digitalen Ausstrahlung*
- *Die aufgezeichneten TV-Sendungen sind allerdings nicht 100%ig kompatibel*
- *Zur Aufbereitung auf die PAL DVD Norm wird Videoschnittsoftware benutzt*

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

4 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

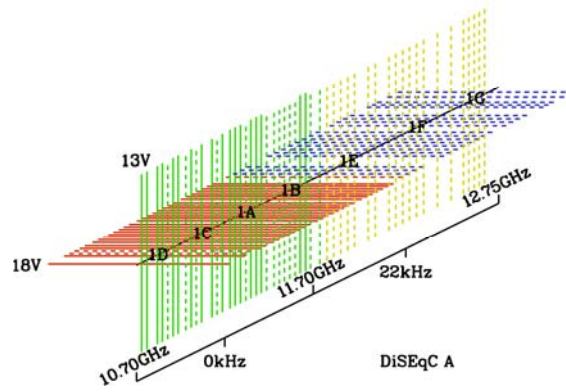


# Frequenzplan Astra System



Stand 2001

## Frequenzplan Astra System

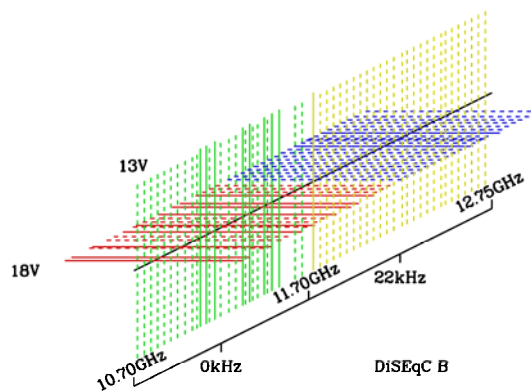


Stand 2004

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

7 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## Frequenzplan Eutelsat System



Stand 2001

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

8 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

11.954 GHz	D	TV	3sat	EuroNews	ZDF	ZDF Theaterkanal
ZDF Vision			CNBC Europe	EuroSport	ZDF dokukanal	
				Ki.KA	ZDF infokanal	
		Radio	Deutschland Berlin			
			Deutschlandfunk Köln			
			Radio Österreich 1			
77	27500	3/4				

## ASTRA 1E, Transponder 77

Downlinkfrequenz : 11.953 GHz

Polarisation : horizontal

Symbolrate : 27500, FEC : 3/4

Programmname : ZDF Vision

Sender	Service PID	Video PID	Audio PID	Text PID
ZDF	28006	0110	0120	0130
3sat	28007	0210	0220	0230
Ki.Ka	28008	0310	0320	0330
EuroSport	28009	0410	0420	0430
CNBC	28010	0510	0520	0530
ZDF.infokanal	28011	0610	0620	0130
ZDF.dokukanal	28014	0660	0670	0130
EuroNews	28015	2221	2233	0768
ZDF Theaterkanal	28016	1110	1120	0130
DLR-Berlin	28012	.	0710	.
DLF-Köln	28013	.	0810	.
ORF1	28017	.	0169	.

## MPEG

- *Moving Pictures Expert Group* hat bisher vier Standards verabschiedet
- *Kompression nach dem Interframe Verfahren*  
Es werden nicht nur einzelne Bilder komprimiert, sondern auch ganze Sequenzen werden analysiert und passend verdichtet
- Eine MPEG Videosequenz besteht aus:  
I-Frames (Intra Frames)  
P-Frames (Predicted Frames) und  
B-Frames (Bidirectional Frames)
- I-Frames, die das komplette Bild beinhalten, werden nach dem JPEG Verfahren wie bei Motion-JPEG komprimiert
- P-Frames speichern nur die bewegten Teile, so dass diese flüssig und ohne Fehler wiedergegeben werden können
- Eine in I- und P-Frames kodierte Sequenz kann mehrere Sekunden dauern  
In diesem Zeitraum ist es nicht möglich, ein einzelnes Bild zu adressieren

## MPEG (Fortsetzung)

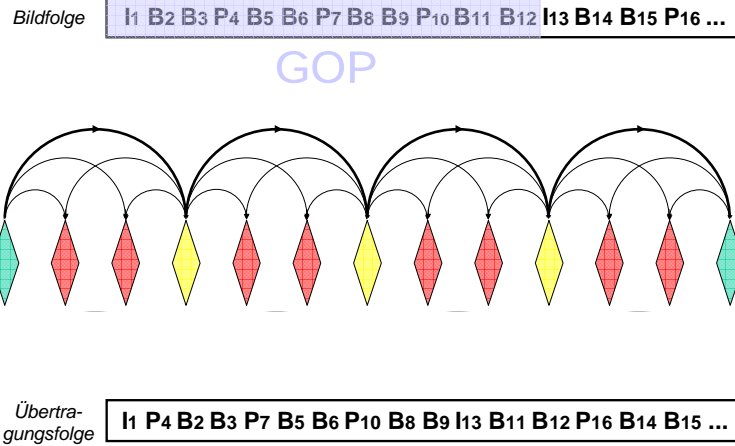
- Das führte zur Einführung eines weiteren Frame-Types: die B-Frames
- B-Frames speichern die Differenz zwischen einem I- und einem P-Frame  
Es kann sich um einen Frame handeln, der z.B. Bildinformationen aber keine Farbinformationen enthält  
Mit Hilfe der B-Frames ist es nun möglich, für die Videobearbeitung einzelne Bilder zu adressieren bzw. zu rekonstruieren
- Jede dieser Frames wird noch einmal in spezielle Pixelblöcke zerlegt und nach dem Discrete-Cosinus-Verfahren komprimiert

Beispiel MPEG Codierung (N=12, M=3)

Bildfolge	I1 B2 B3 P4 B5 B6 P7 B8 B9 P10 B11 B12 I13 B14 B15 P16 ...
Übertragungsfolge	I1 P4 B2 B3 P7 B5 B6 P10 B8 B9 I13 B11 B12 P16 B14 B15 ...

## MPEG (Fortsetzung)

Beispiel MPEG Codierung (N=12, M=3)



## Teilthemen des Vortrags

- Grundlagen
- Hardware
- Software
- Aufzeichnung
- Bearbeitung
- Authoring und Brennen
- Labelling

## Übersicht über notwendige Hardware

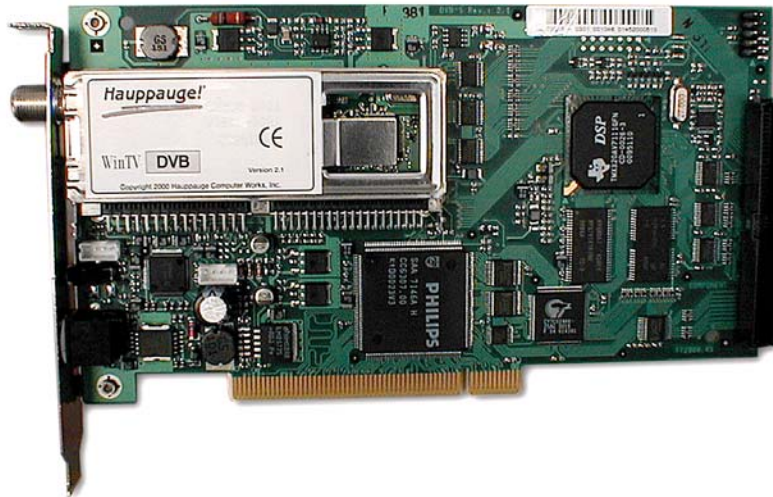
- TV-Karte zum Empfang von Fernsehprogrammen
  - Common Interface (CI) Modul
  - Conditional Access (CA) Module
  - Smart-Cards zum Entschlüsseln
  - Sound-Karte
  - DVD-Brenner
- Nur zum Empfang  
von Pay-TV Program-  
men erforderlich

## PCI-Bus TV Karte





## PCI-Bus TV Karte



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

17 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## CI Modul



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

18 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## CA Module



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

19 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## Smart-Cards



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

20 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

**PCMCIA-Modul für DVB-t**



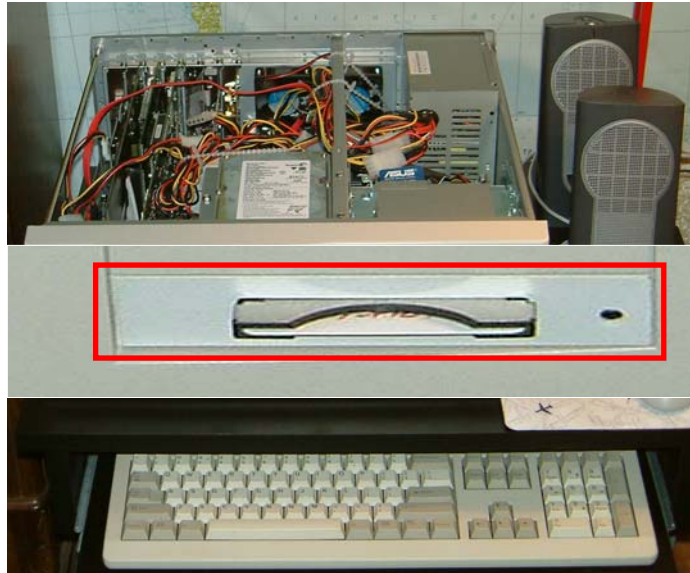
Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

21 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

22 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

23 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

24 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## **Teilthemen des Vortrags**

- Grundlagen
- Hardware
- **Software**
- Aufzeichnung
- Bearbeitung
- Authoring und Brennen
- Labelling

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

25 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## **DECUS Symposium 2004**

### **Übersicht über notwendige Software**

- Software und Treiber für die Karte:
- von Hauppauge (mit Treibern von TechnoTrend)
- von ODSOFT Multimedia WinDVBlive (mit eigenem Treiber)
- WatchTVPro (mit Treibern von TechnoTrend)

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

26 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

27 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

28 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



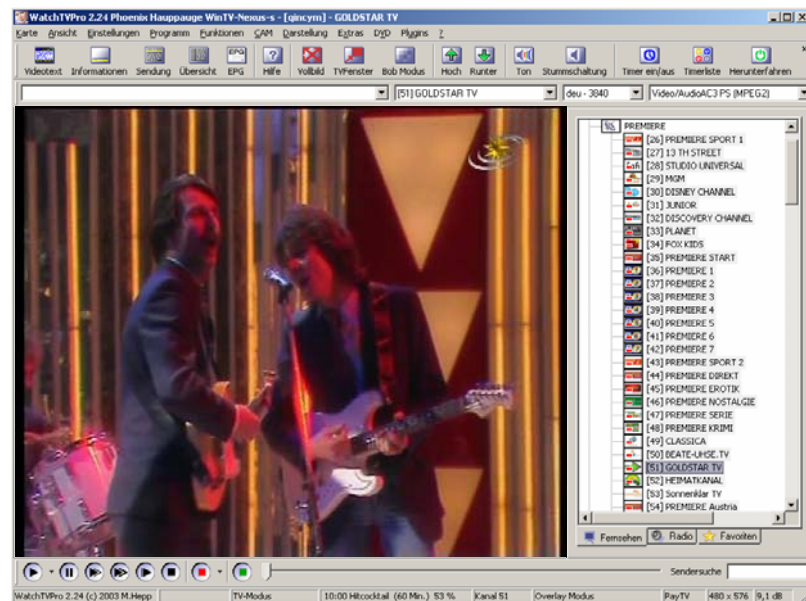
## DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

29 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

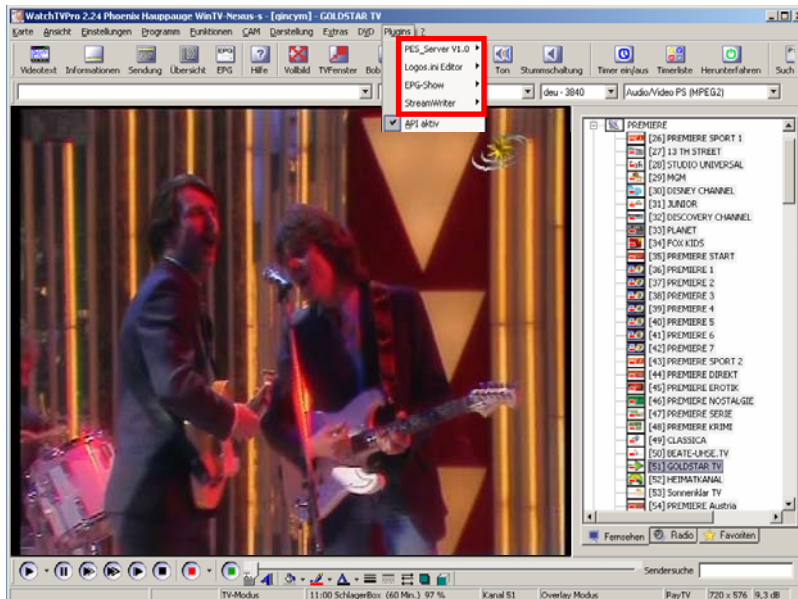
## DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

30 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

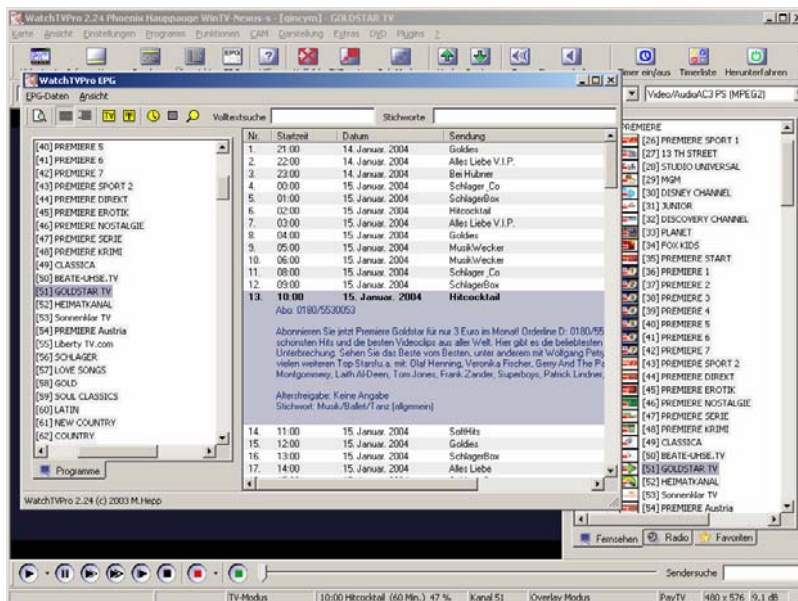
## DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

31 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

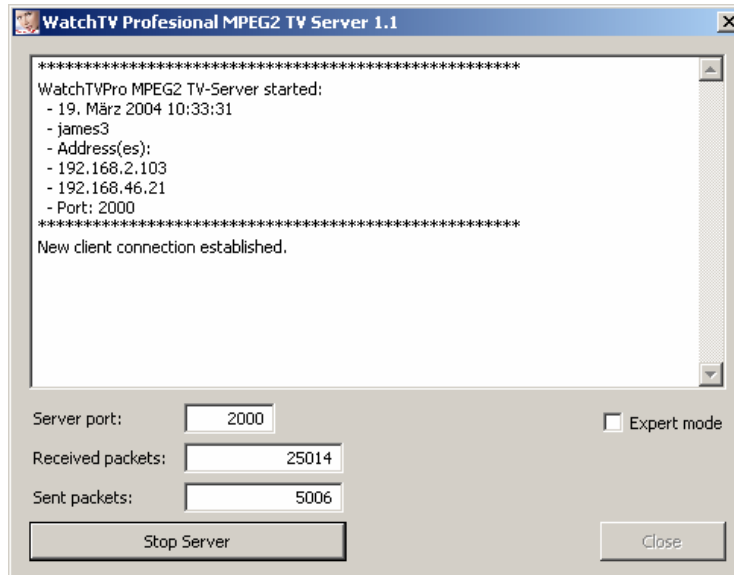
## DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

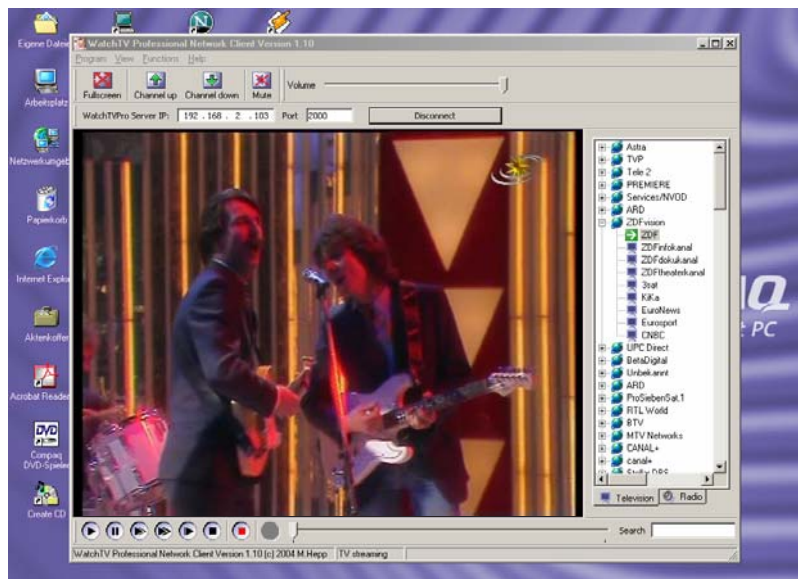
32 TV Sendungen auf DVD aufnehmen





Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

33 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

34 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## **Teilthemen des Vortrags**

- Grundlagen
- Hardware
- Software
- Aufzeichnung
- Bearbeitung
- Authoring und Brennen
- Labelling

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

35 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

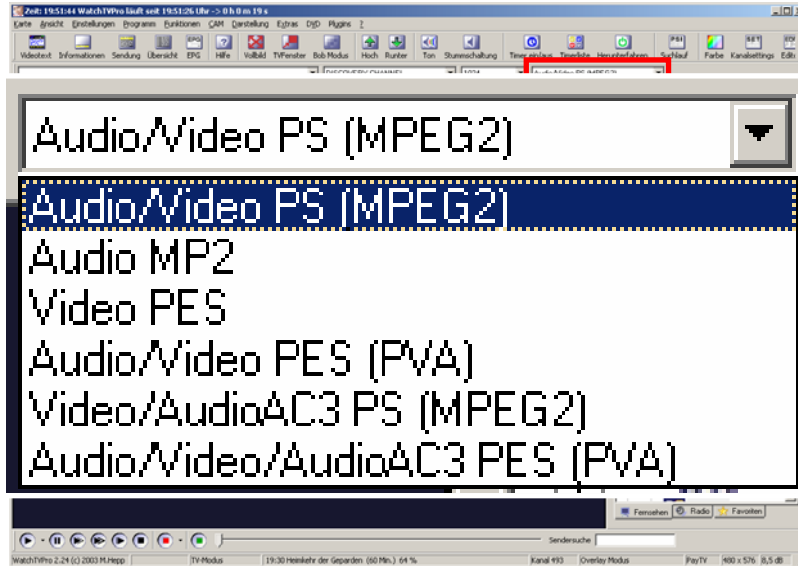
## **DECUS Symposium 2004**

### **Hinweise zur Aufnahme**

- Auswahl der Aufzeichnungsart:
- MPEG2 mit MPEG oder AC3 Ton
- PVA, eine andere Bezeichnung für **P**acket **E**lementary **S**ream (PES)
- PVA kann nachträglich in MPEG2 gewandelt werden
- Unter NTFS kann die aufgezeichnete PVA-Datei >4GB sein
- Die aufgezeichnete MPEG2-Datei kann immer nur <4GB sein.  
Das soll an den Treibern liegen. (???). Es werden Nachfolge-Dateien angelegt.
- Der Übergang ist allerdings sicht- und hörbar

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

36 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



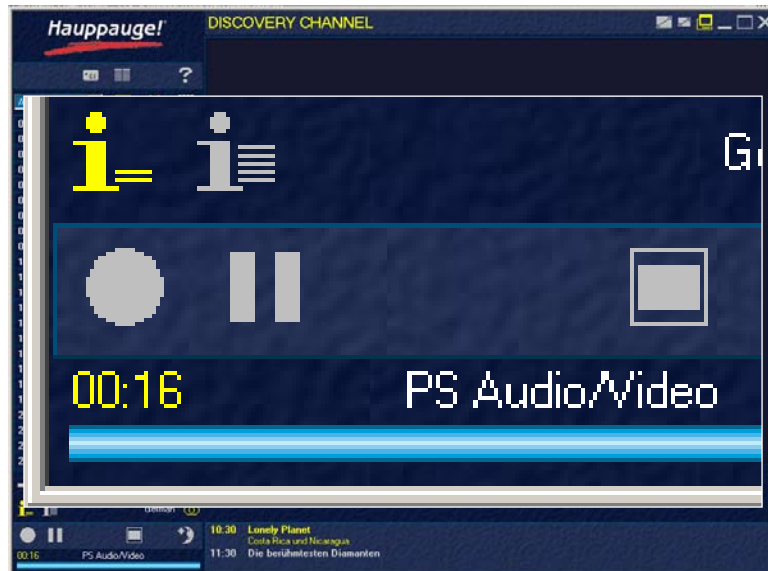
Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

37 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

38 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

39 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



DISCOVERY CHANNEL  
- 2003,10,28 10,59,07

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

40 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## **Teilthemen des Vortrags**

- Grundlagen
- Hardware
- Software
- Aufzeichnung
- *Bearbeitung*
- Authoring und Brennen
- Labelling

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

41 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## **DECUS Symposium 2004**

### **Hinweise zur Bearbeitung**

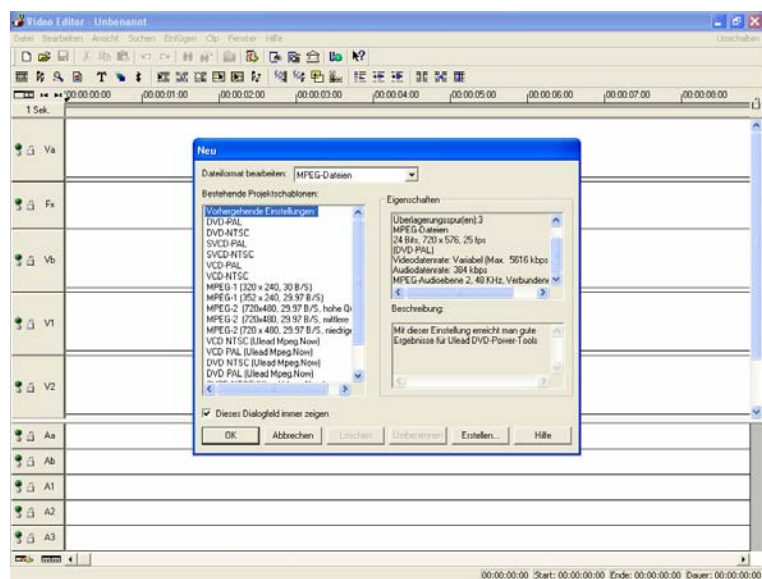
- Software für die Bearbeitung der aufgezeichneten Dateien:
- z.B. PVACut oder Videoschnittsoftware
- PVACut bearbeitet PVA/PES-Dateien, allerdings nur an I-Frames.  
Der Schnitt kann also nicht bildgenau, sondern nur alle ca. 0.5s erfolgen.
- Videoschnittsoftware bearbeitet normalerweise MPEG-Dateien
- Videoschnittsoftware erstellt dabei "intern" eine Folge von Einzelbildern
- Diese Einzelbildfolge kann dann bildgenau geschnitten werden
- Bei der Erstellung des Resultates werden neue GOPs erstellt
- Gleichzeitig können Formatänderungen bei Bild und Ton vorgenommen werden
- Dafür ist natürlich Rechnerzeit, Rechnerleistung und Rechnerplatz erforderlich.  
Von Allem reichlich! Je mehr, umso besser!

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

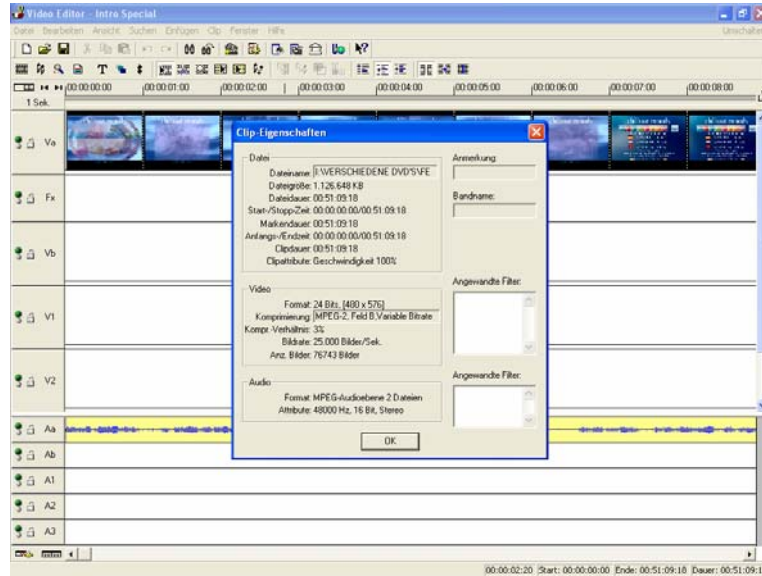
42 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## Bearbeitung

- Ulead MediaStudio Pro V6.5
- Besteht aus 5 Programm-Modulen:
- Video-Capture
- Audio-Editor
- CG-Infinity
- Video-Paint
- Video-Editor



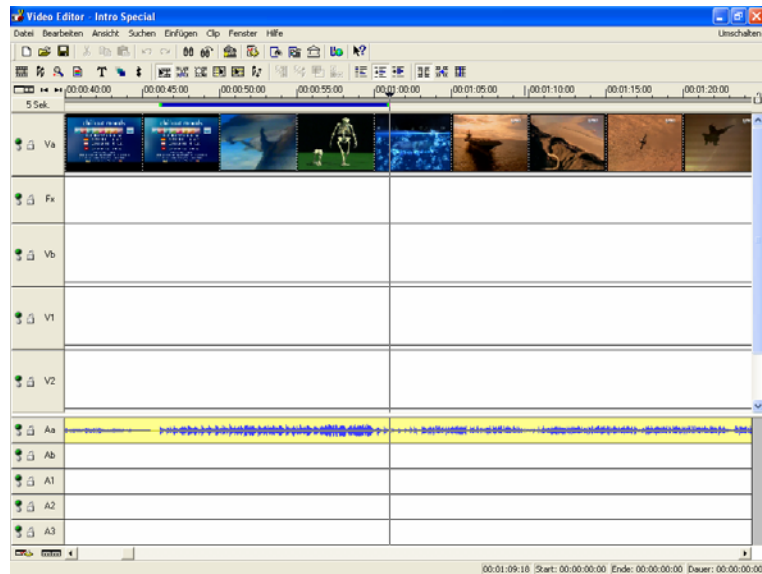
## DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

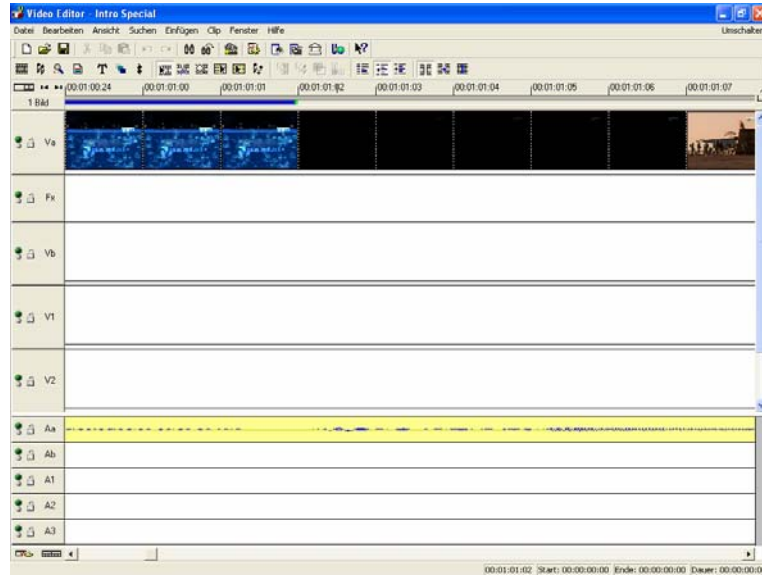
45 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

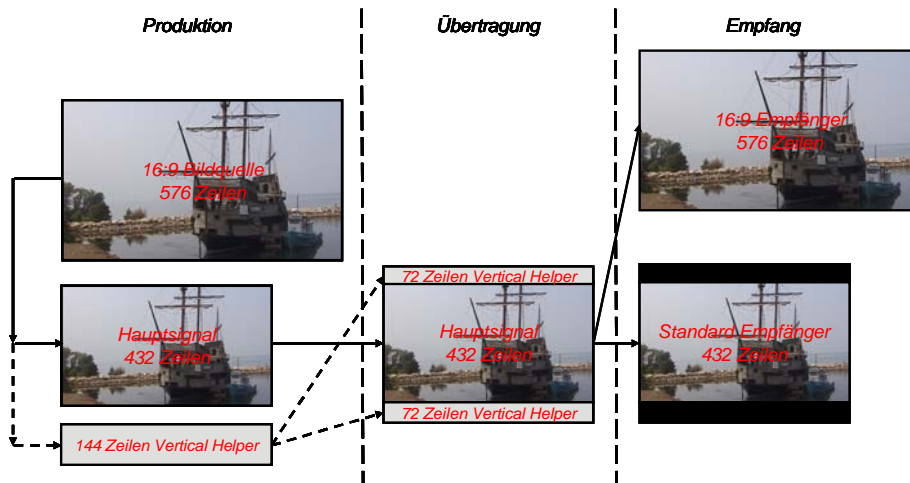
46 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

47 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## PAL-plus und 16:9/625



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

48 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

49 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

50 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## **Teilthemen des Vortrags**

- Grundlagen
- Hardware
- Software
- Aufzeichnung
- Bearbeitung
- *Authoring und Brennen*
- Labelling

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

51 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

DECUS Symposium 2004

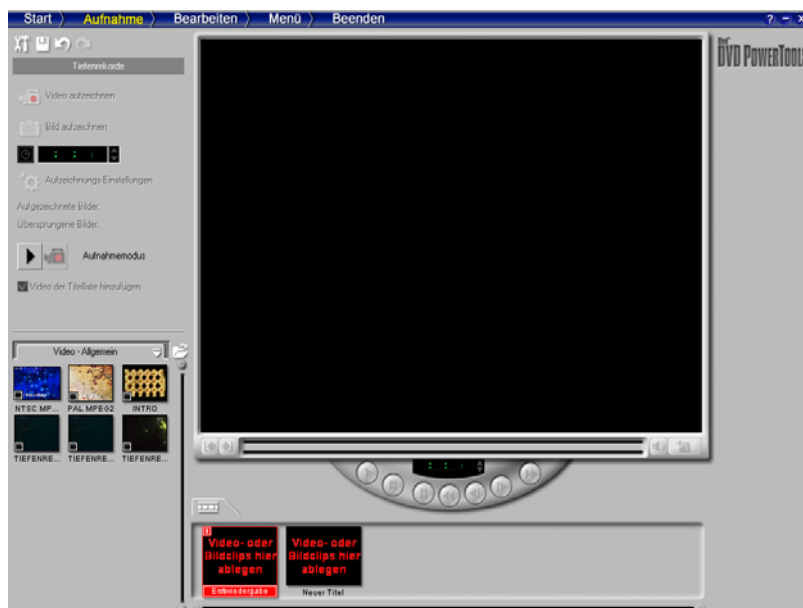
## **Authoring und Brennen**

- Ulead DVD PowerTools V1.3 mit AC-3 PowerPack

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

52 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

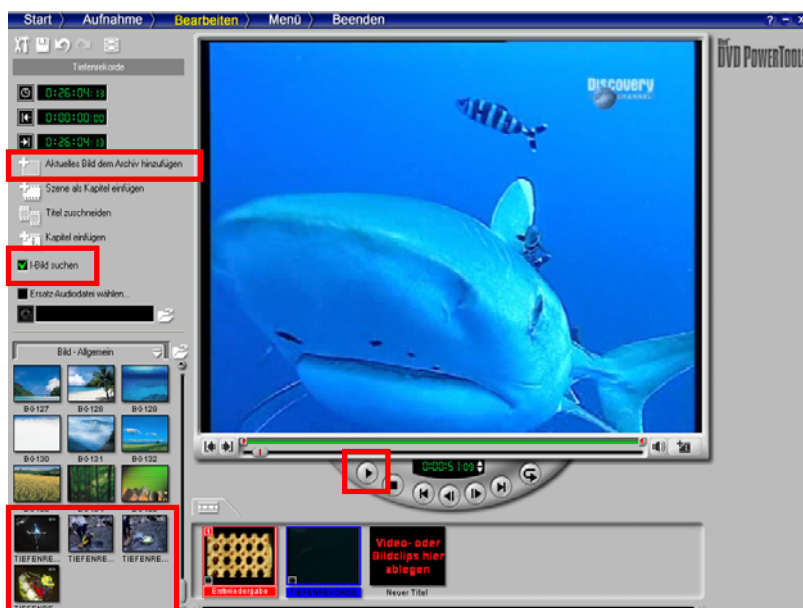
## DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

53 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

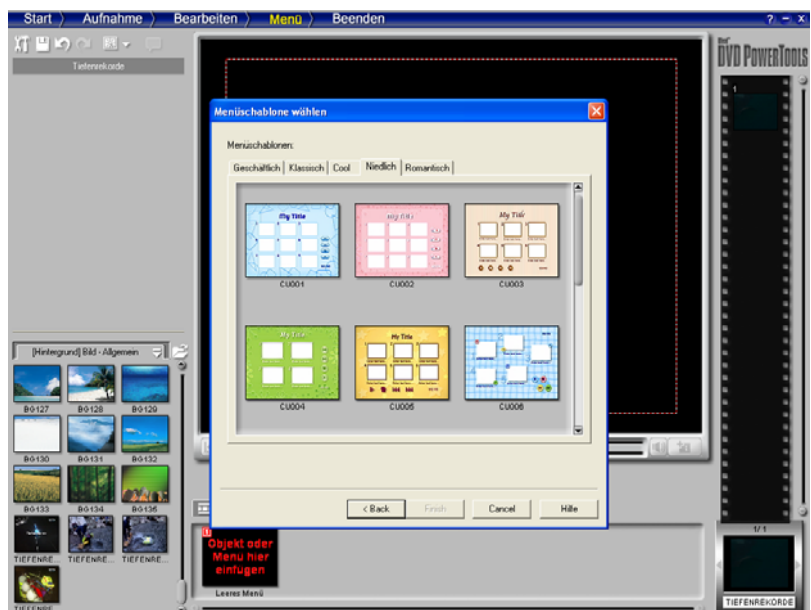
## DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

54 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

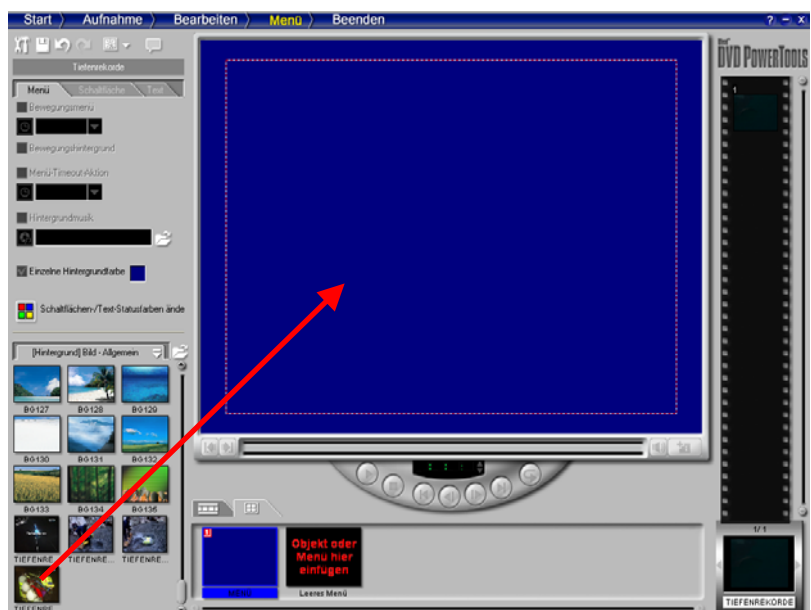
# DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

55 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

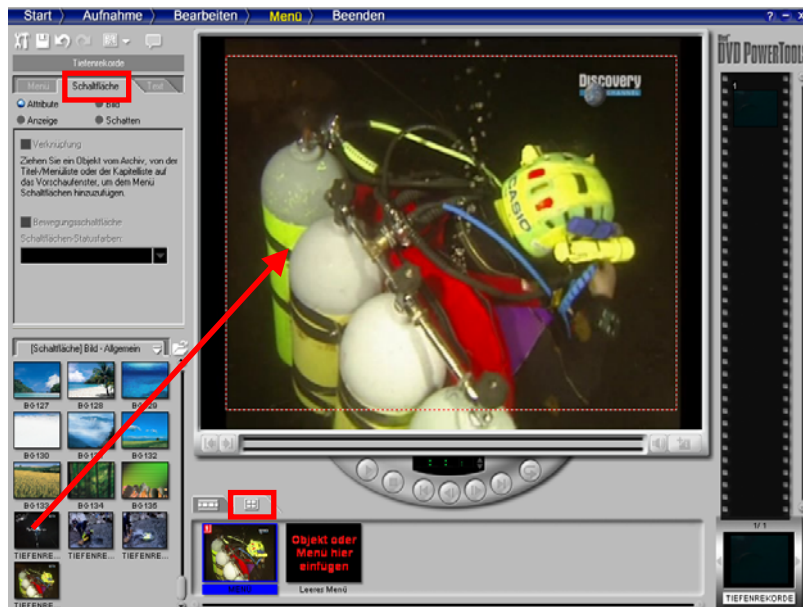
# DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

56 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

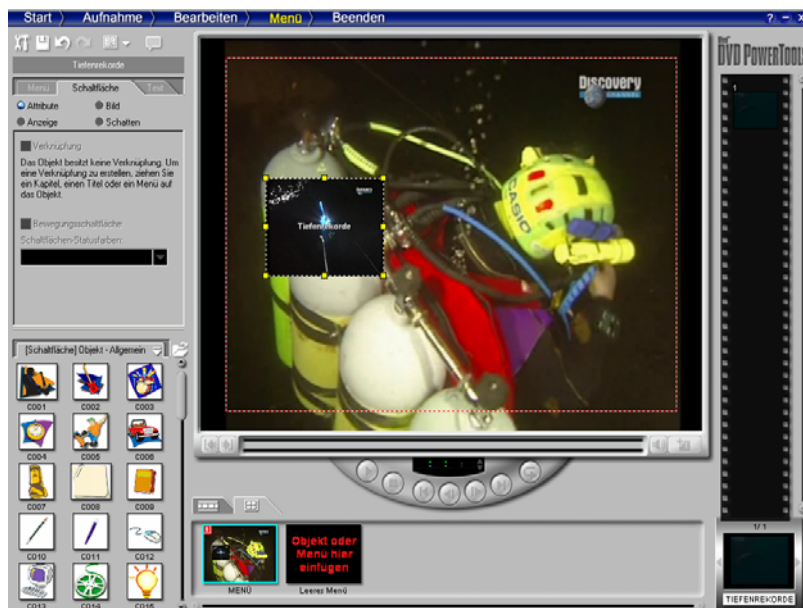
# DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

57 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

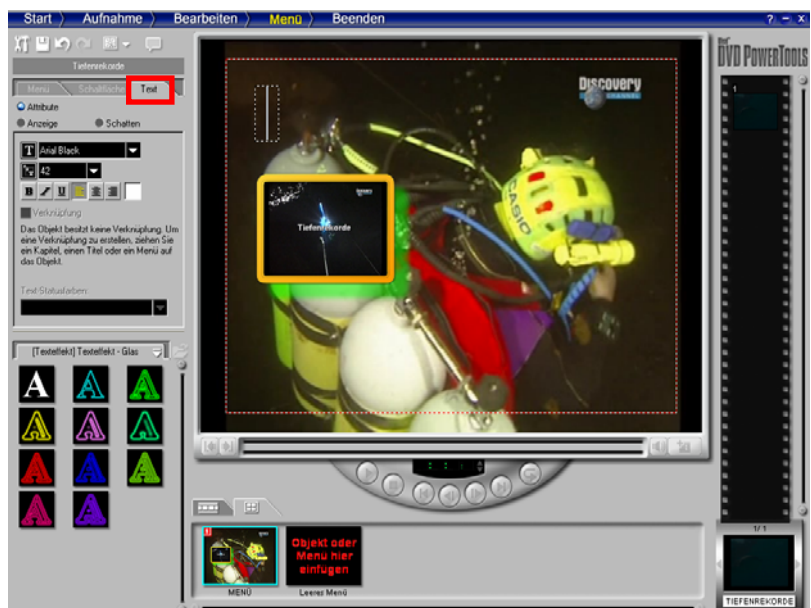
# DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

58 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

59 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

60 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



# DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

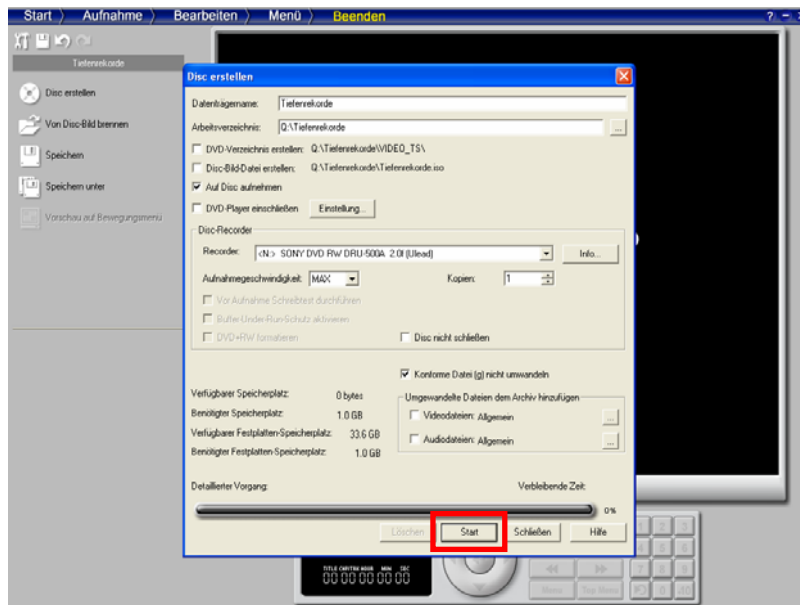
61 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

# DECUS Symposium 2004



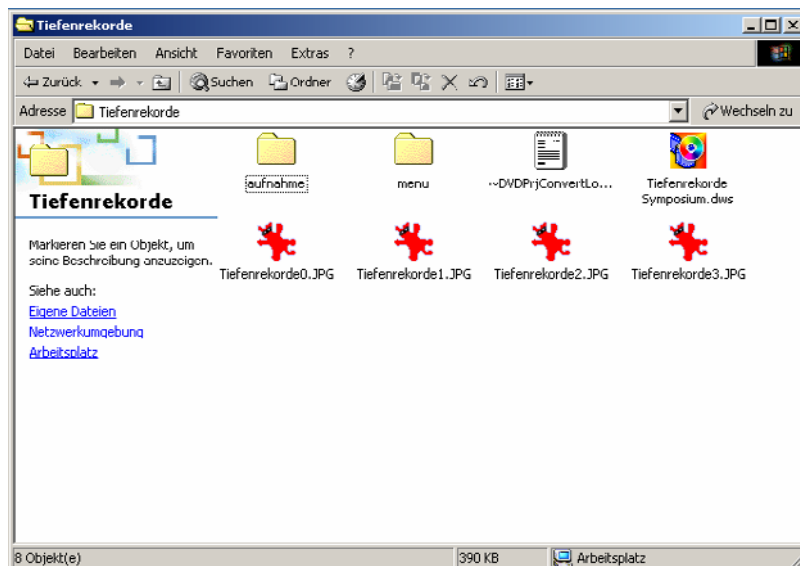
Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

62 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

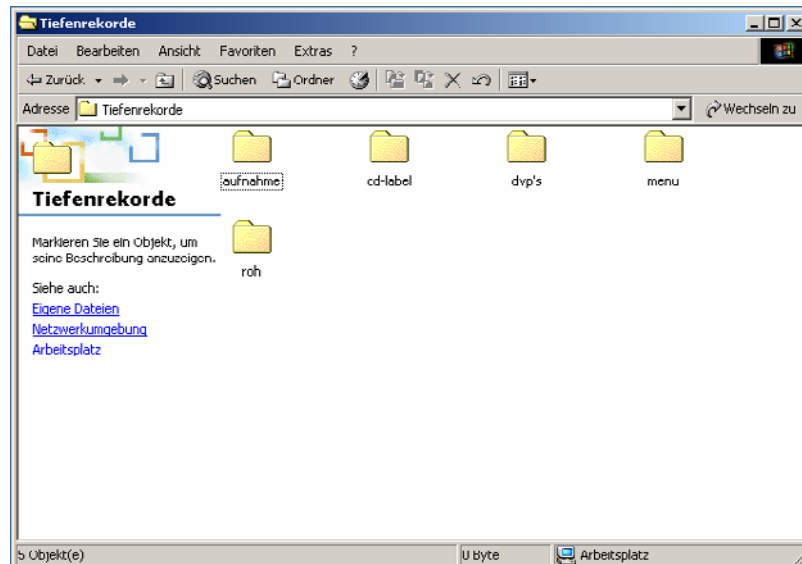
63 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

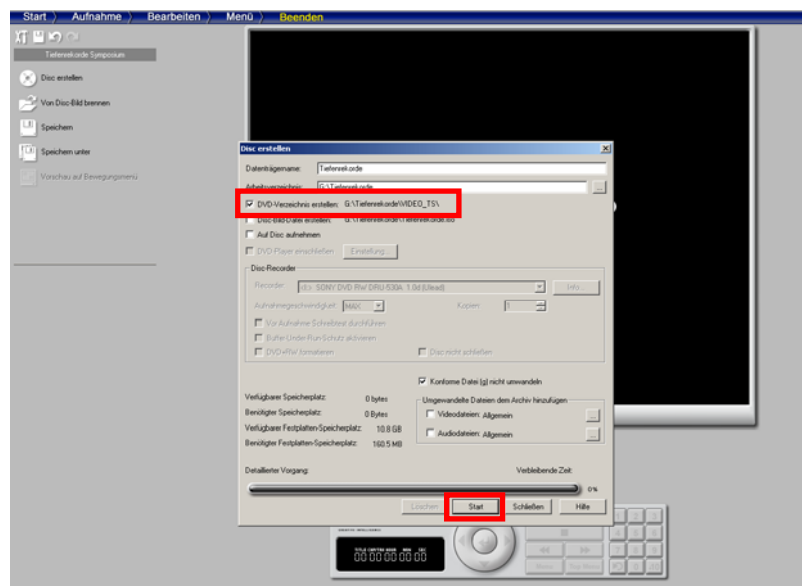
64 TV Sendungen auf DVD aufnehmen





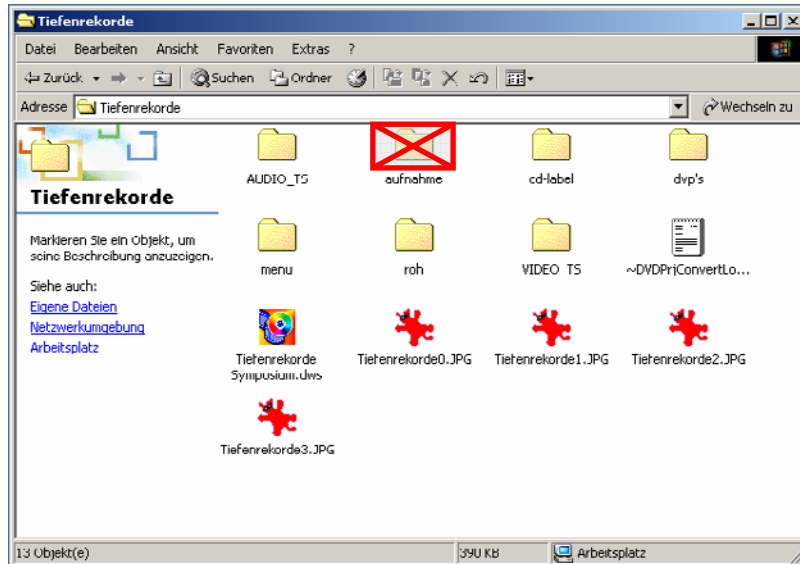
Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

### 65 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

### 66 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

67 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



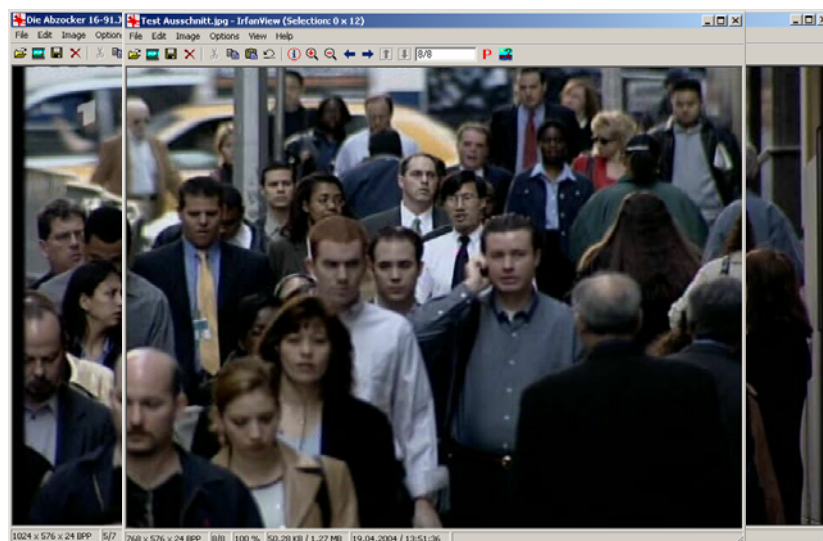
Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

68 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

69 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

70 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## **Teilthemen des Vortrags**

- Grundlagen
- Hardware
- Software
- Aufzeichnung
- Bearbeitung
- Authoring und Brennen
- Labelling

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

71 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## **DECUS Symposium 2004**

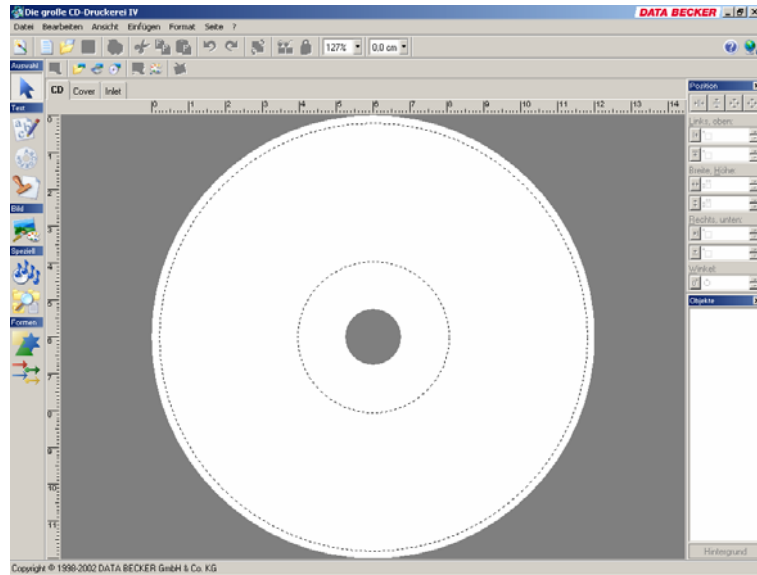
### **Labelling**

- Data Becker CD Druckerei V4.22
- Bild auswählen und einfügen
- Texte einfügen und positionieren
- Druckposition bestimmen
- Drucken
- Aufkleben

Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

72 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

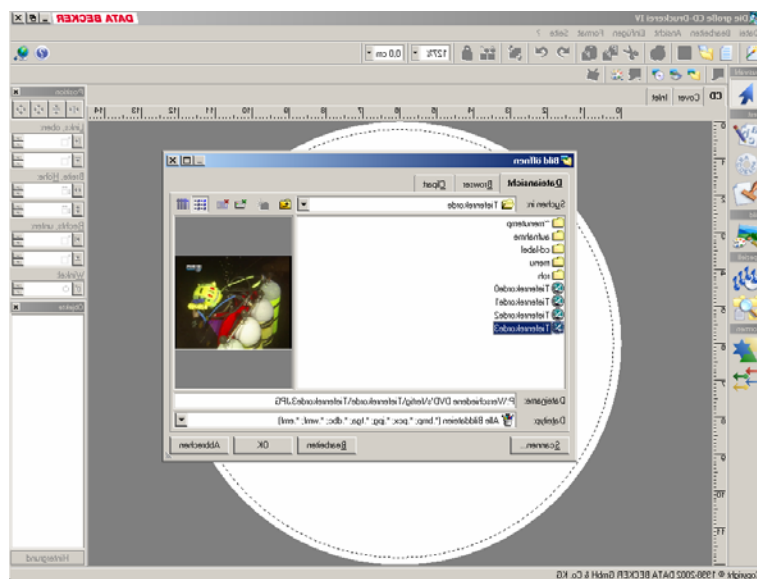
## DECUS Symposium 2004



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

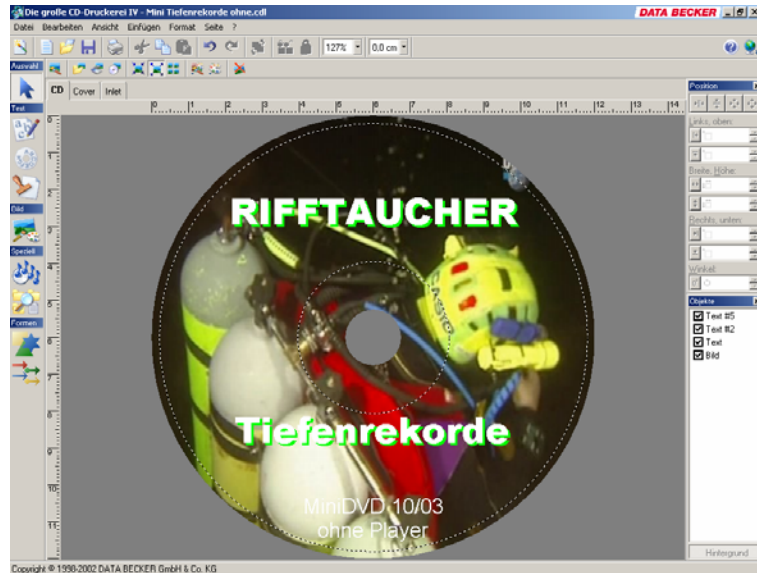
73 TV Sendungen auf DVD aufnehmen

## DECUS Symposium 2004



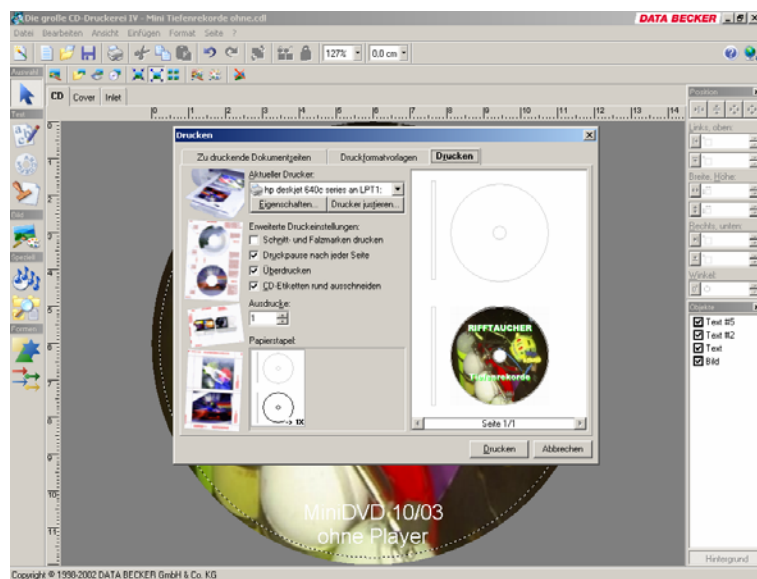
Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

74 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

75 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



Volker - James Münchhof  
3M05 22. April 2004

76 TV Sendungen auf DVD aufnehmen



# ***TV Sendungen auf DVD aufnehmen***

*Auf Wiedersehen!*

*JamesMuenchhof@compuserve.com*