



**Hochschule
Augsburg** University of
Applied Sciences

Prof. Dr.-Ing. Christian Märtin
Hochschule Augsburg, University of Applied Sciences
Fakultät für Informatik
An der Hochschule 1
86161 Augsburg
Christian.Maertin@hs-augsburg.de



Dipl.-Inf. Bernhard Prell
Vantage Film GmbH, Digital Division
86150 Augsburg, Germany
BernhardPrell@vantagefilm.com

Dipl.-Inf. Andreas Kesper, M.Sc.
Vantage Film GmbH, Digital Division
86150 Augsburg, Germany
AndreasKesper@vantagefilm.com

Mission Possible – Vom Gedankenspiel zur Hollywood-Technologie:

Projektbegleitung einer digitalen Produktevolution im Mittelstand

Kurzfassung des Vortrags beim Hochschultag Schwaben am
9. Juni 2011 (Veranstalter: vbw, manroland)

Von der Idee zum Produkt-Szenario

Rapid Prototyping

Aufbau der Entwicklungsabteilung, Team, Projektbegleitung

Contextual Design in der HW/SW-Produktentwicklung

Herausforderungen beim User Interface Design

Produktevolution: PSU[®] -1 bis PSU[®] -3 HD

Computer-Supported Film Set

PSU[®] -3 HD: High Definition Video und Energieeffizienz

Zusammenfassung und Ausblick

Übersicht

Von der Idee zum Produkt- Szenario



Der Filmkomiker Jerry Lewis kam in den fünfziger Jahren auf die Idee, Filmaufnahmen durch das Objektiv der Kamera mit einem Video-Recorder aufzuzeichnen und damit die Qualität der Aufnahme beurteilen zu können.

Das System wurde 1954 patentiert

Quelle:
filmentertainment.blogspot.com

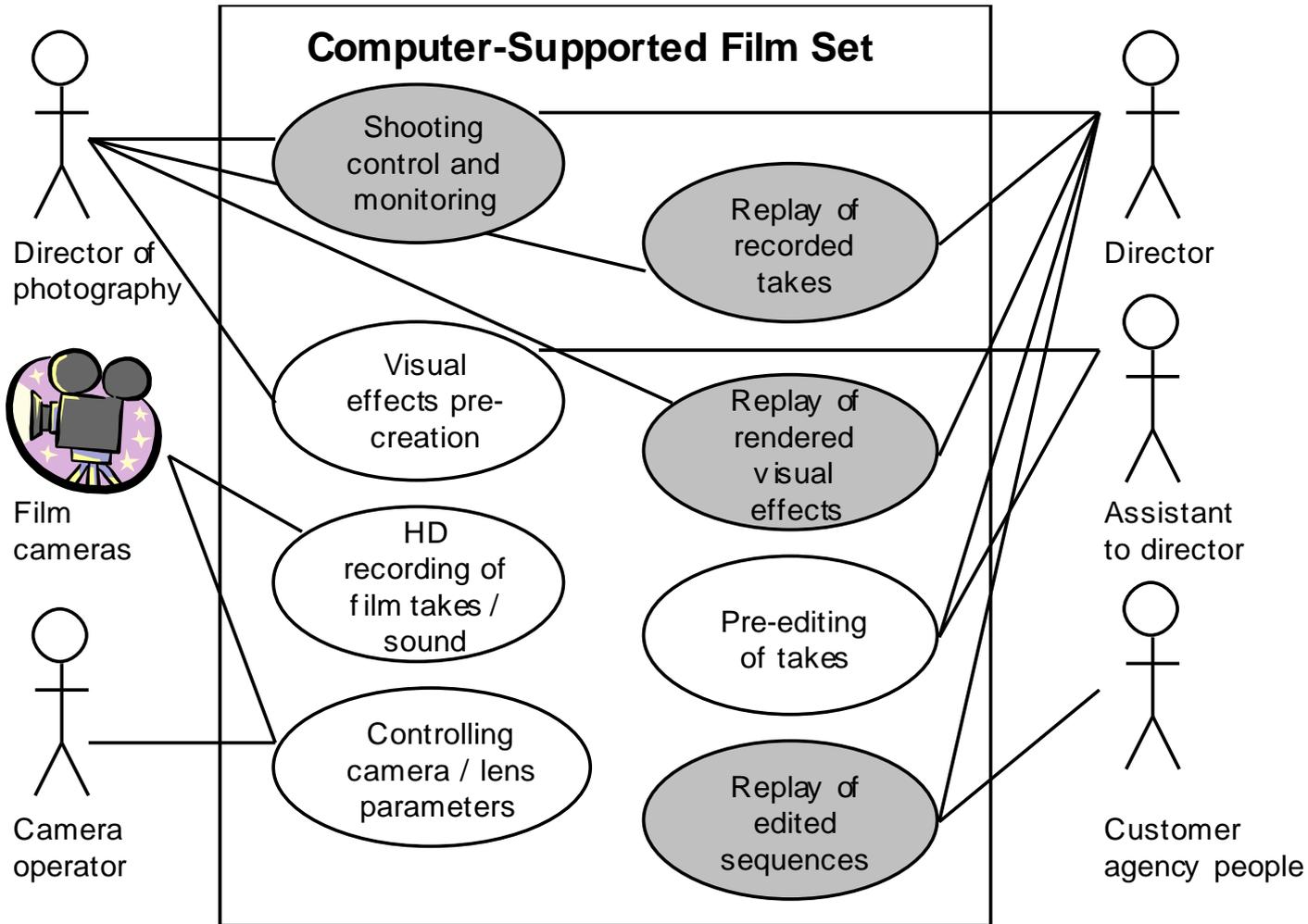


Heute liefert das Video-Assist-Signal eine digitale Version des Bildes, das der Kameramann durch das Objektiv einer elektronischen oder digitalen Filmkamera sieht (Format PAL, NTSC oder HD-SDI).

Dieses Video-Signal kann benutzt werden, um jeden Take digital aufzuzeichnen.

Die gefilmten Szenen können direkt am Drehort betrachtet und vorverarbeitet werden, um das kreative Potential während der Produktion von Spielfilmen und Werbespots voll auszuschöpfen.

Computer-Supported Film Set



Use Case Diagram: Rollen und Aufgaben am Drehort

Kameraleute, Focus-Puller

Schauspieler



Mitarbeiter der auftraggebenden Werbeagenturen
oder Produktionshäuser

Regieassistent



Regisseur



Kamera-Assistent

Weitere Rollen

Director of Photography (DoP)

Rollen am computergestützten Drehort

Rapid Prototyping

Startschuss: Im Dezember 1998 trat die Vantage Film GmbH mit Sitz In Weiden mit der folgenden Aufgabenstellung an den beratenden Professor heran:

Ist die Entwicklung eines gut bedienbaren und portablen digitalen Video-Assist-Systems mit Zeitlupenfunktion und Speicherung der Aufnahme-Takes mit überschaubarem Kosten- und Zeitaufwand möglich?

Gewinnung eines erfahrenden Studenten als Softwareentwickler

Erste Analyse der Anforderungen und Designvorschläge für die Oberfläche (branchennahe Oberfläche und Bedienung)

Definition der Prototyp-Hardware und Entwicklungssoftware (bereits damals wurde Linux als Betriebssystem gewählt)

Entwicklung der Basis-Funktionalität



Erster Prototyp, Cinec Filmequipment-Messe, München, 2000: Touchscreen-Interface, Take-Recording, Zeitlupe. Das noch sehr rudimentäre System löste auf der Messe große Begeisterung bei potentiellen Kunden (Kameraleuten, Regisseuren) aus.

Vantage Film entschloss sich offiziell zur Produktentwicklung

Aufbau der Entwicklungsabteilung, Team, Projektbegleitung

Startvorteile für das Projekt:

Durch die Expertise in Computerentwicklung, Usability Engineering, Softwaretechnik und intelligenten Systemen beim beratenden Professor war eine realistische Kosten-, Erfolgs- und Risikoabschätzung von Anfang an möglich

Win-Win-Situation:

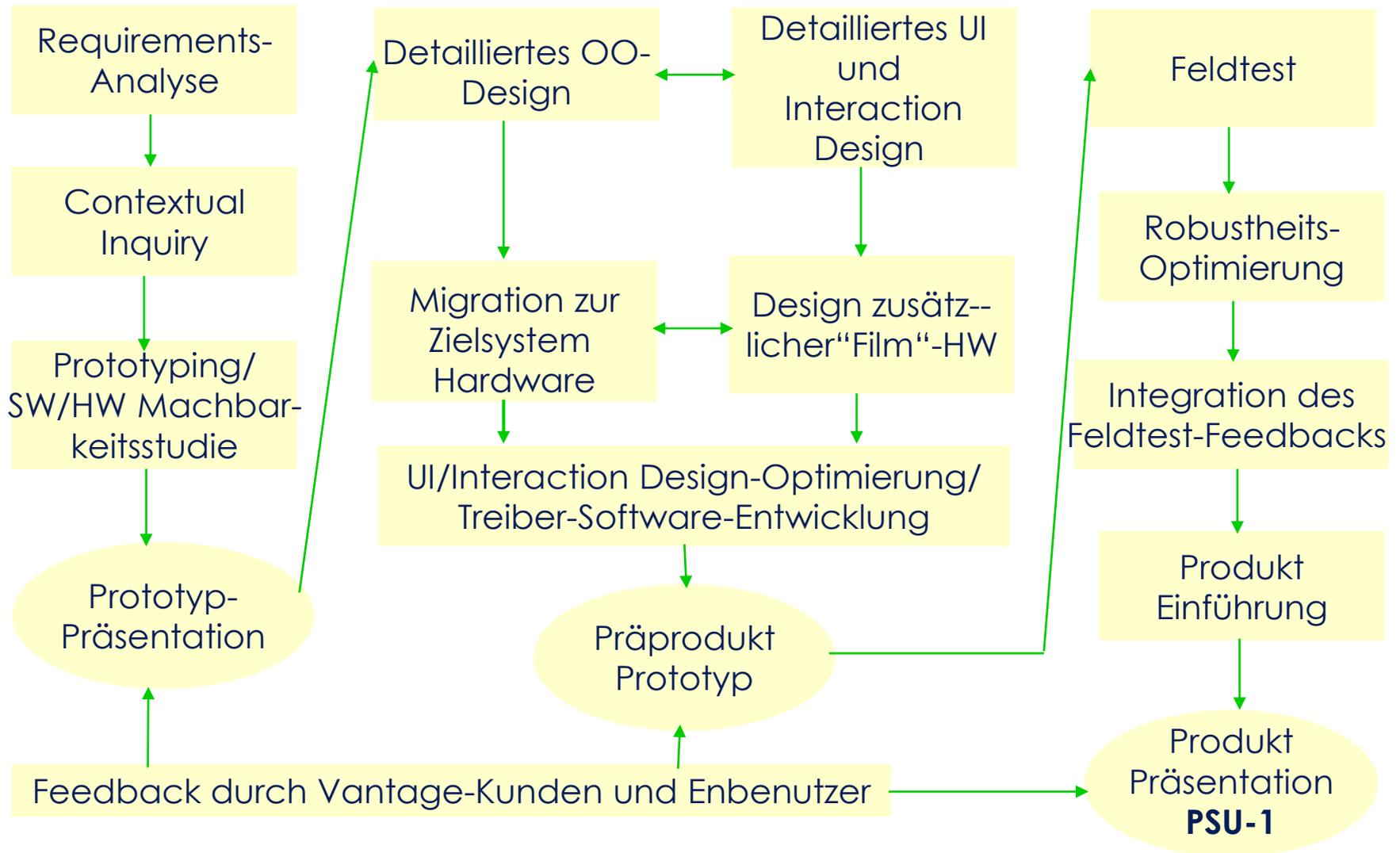
Mischung von herausfordernden FuE-Themen (Einsatz von KI-Bildverarbeitungsmethoden, neue Softwareentwicklungsmethoden, Performance-Optimierung) und den Vermarktbarkeits- und Produktdesign-Zielen des Auftraggebers

Kreatives Umfeld für das Entwicklungsteam:

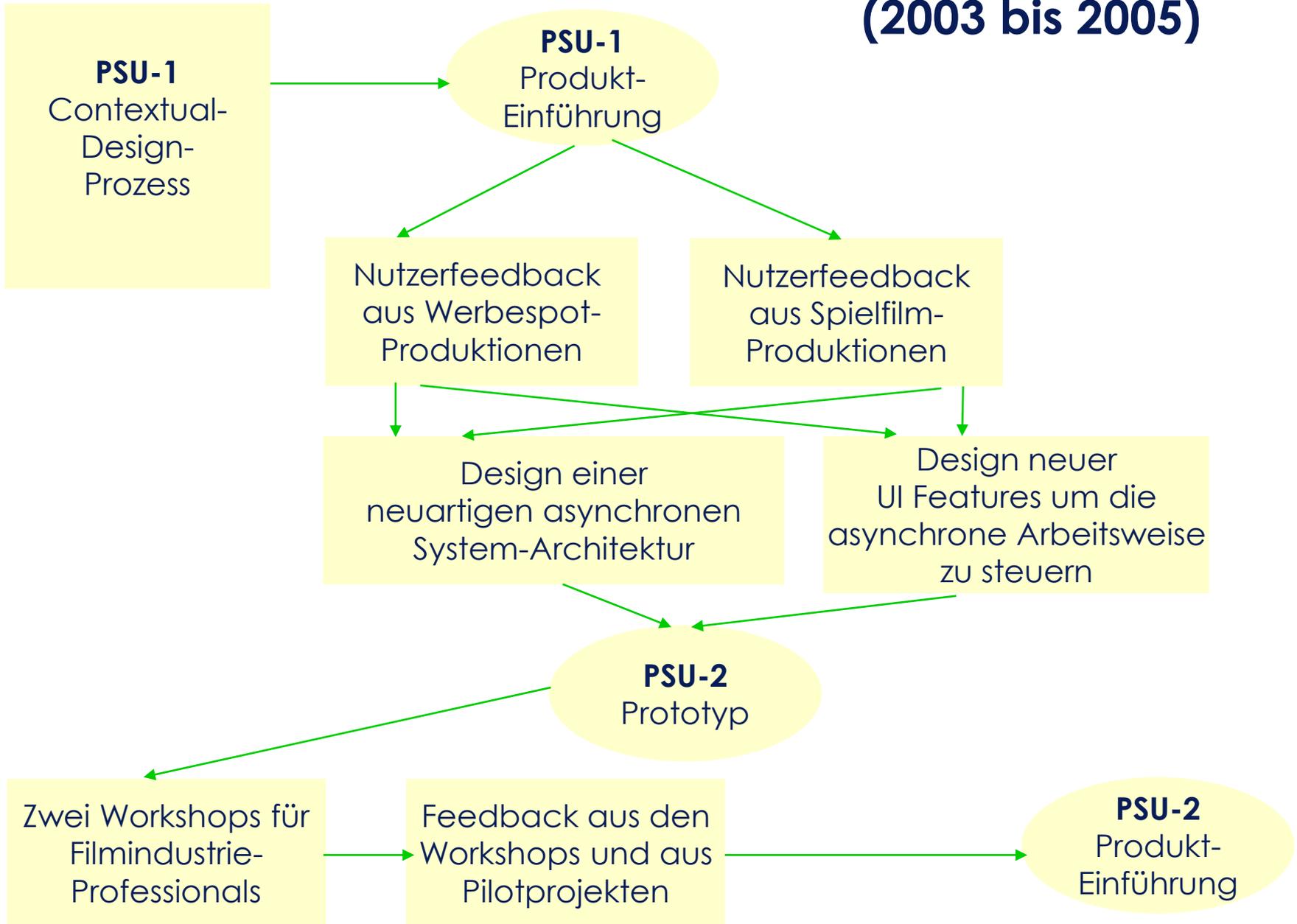
Durch die Nähe zur Hochschule, Betreuung von Praktikanten und Diplomanden und die Mitarbeit an Veröffentlichungen erhöhte sich die Attraktivität für das relativ kleine Entwicklungsteam

Contextual Design in der HW/SW-Produktentwicklung

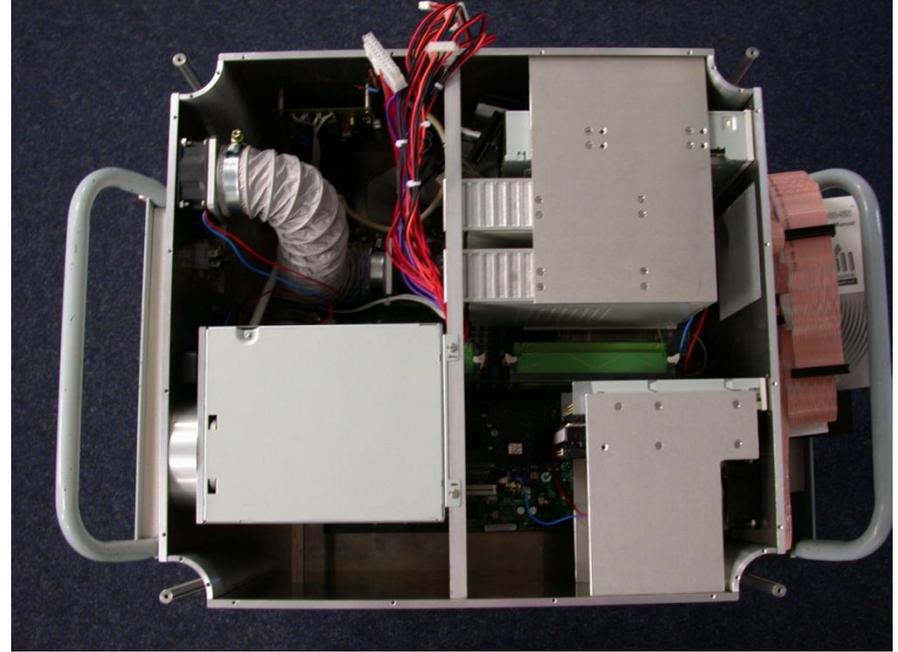
Contextual Design bis zur PSU-1 (Ende 1998 bis 2003)



Migration von der PSU-1 zum asynchronen PSU-2-System (2003 bis 2005)



Produktevolution: PSU[®]-1 bis PSU[®]-3 HD



PSU-1: Cinec Award 2002

Bild: Bernhard Prell



Director's Pad: Mobiler Prototyp mit WLAN-Zugriff (2002/3)



**PSU®-2 (2005) und PSU®-2Plus
(2007: Modellpflege mit
zusätzlicher Post-Produktion-
Funktionalität direkt am Drehort)**

**Am Set von *Palermo Story*:
Regisseur und Filmemacher
Wim Wenders**



PSU[®]-3 Markteinführung 2009: Extrem optimierte Grafik- und Performance-Eigenschaften, Kompaktheit, Mobilität

Rechts: PSU mit Zubehör und Akkus für 3 Stunden mobilen Einsatz

Herausforderungen beim User Interface Design

Select Take

Please choose the take you wish to select or enter a number:

Press take icon >2s to highlight favorite takes

scene	take
-	-

	Wednesday 3. Jun 2009	Wednesday 10. Jun 2009			
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	---------------------------	--	--	--

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	Clear	
a	b	c
d	e	f
g	h	More...

1/1 Cam A 02:02:02 	1/2 Cam A 01:05:16 	1/3 Cam B 00:05:19 No Input Cam B	1/4 Cam B 00:09:07 	1/5 Cam B 00:16:05 	1/6 Cam B 00:12:22
1/7 Cam B 01:07:19 	(86) Cam A 00:19:22 No Input Cam A Timecode !!!!!!!	2/1 Cam A 02:05:01 	2/2 Cam C 00:27:03 	2/3 Cam A 00:23:09 	2/4 Cam B 00:24:05
2/5 Cam A 00:50:17 	3/1 Cam B 00:11:03 	3/2 Cam B 00:11:18 	3/3 Cam B 00:13:19 	3/4 Cam B 00:17:02 	3/5 Cam B 00:12:21
3/6 Cam B 00:15:22 	3/7 Cam B 00:08:19 	4/1 Cam B 00:08:14 	4/2 Cam B 00:12:07 	4/3 Cam B 00:15:06 	4/4 Cam B 00:11:06
4/5 Cam B 00:15:03 	4/6 Cam B 00:29:07 	(107) Cam B 01:06:00 	(108) Cam B 00:29:00 	4/7 Cam B 00:13:00 	4/7 Cam B 01:22:20
4/8 Cam B 00:38:10 					

Hide/Recover Takes

New Scene No.

Cancel

Wie findet man die aufgezeichneten Takes wieder?

 only

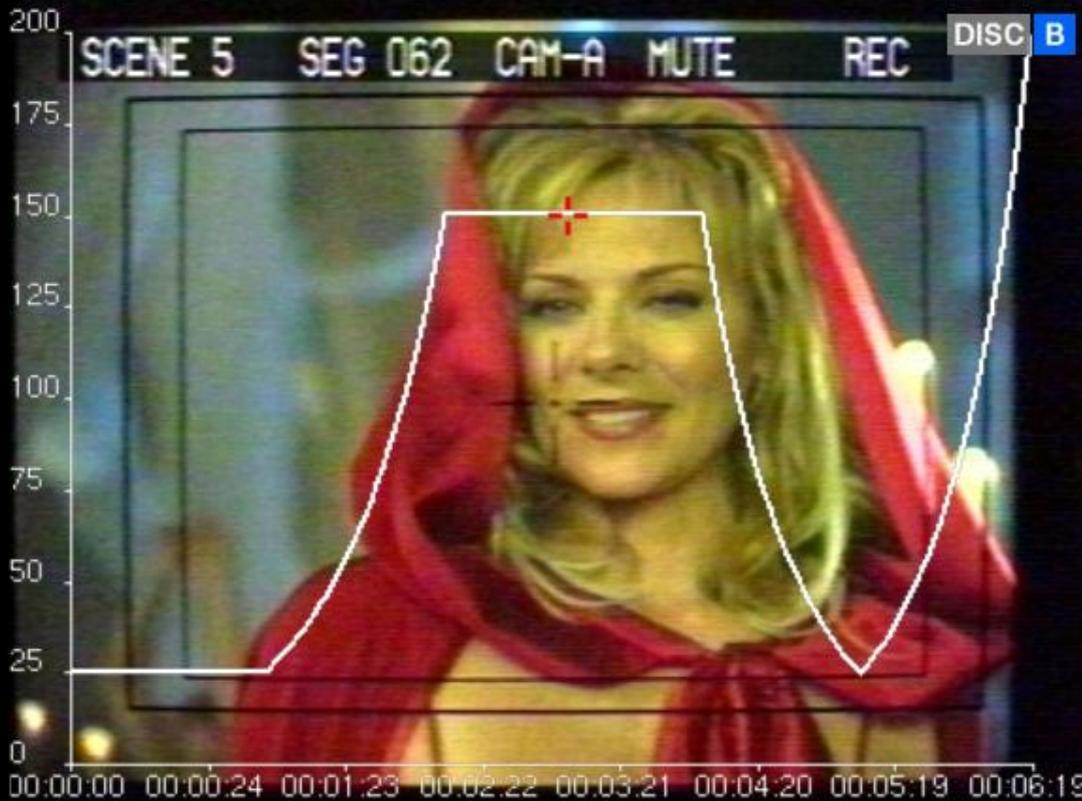
Favorites
only

Take Notes
ON

Exit

Notes

Full Screen



SCENE 5 SEG 062 CAM-A MUTE REC

DISC B

Video-Out
Auto

Overlay
OFF

Cam A
 Lector

Cam B
 Lector

Cam A+B

Disc
 Playback

Setzen von
Playback-
Speed-
Rampen
(Simulation
variabler
Zeitlupen)

Fan Control
ACTIVE Manual
Fan-OFF

take 72

time 00:03:12

Ramp Settings

00:01:09 025

00:02:16 150

00:03:12 150

Clear

fps 150

Delete

HAWK
Anamorphic Lenses

Settings

23% Hard disc used

reverse play pause stop

skip slow slow skip

- +

stop A stop B

Ramp



Exit

DISC D

Notes

Full Screen



Schichtenmodell für die Benutzer-Oberfläche: Auch Neulinge können sofort mit der Arbeit beginnen

DV DV

Video-Out
Disc 1 A-D

Overlay
OFF

Cam A
Lector

Cam B
Lector

Cam C
Cam D

Disc
Playback

scene take
- / (4)

time
00:00:00

Take Info: Recorded on Di. 4. Apr 2000 09:37
Shooting Time: 00:03:03 / Screen Time: 00:03:03

58% Hard disc used

reverse play pause stop

skip slow slow skip

HAWK
Anamorphic Lenses

Dual Playback

Settings
press >2 sec. to reset

Set IN Set OUT



PSU-3
PRE-SCREEN-UNIT

© 2010 VANTAGE FILM GERMANY
All Rights Reserved
www.vantagefilm.com

35 45 55 °C 65 75 85
Fan Control ACTIVE Manual Fan-OFF

fps 25

- +

press >1s A+B rec A rec B

press >1s C+D rec C rec D

Exit Zoom OFF Mask ON

Notes Full Screen

✓ Best shot DISC B



Die Funktionen und Einstellungs-Finheiten für Profis befinden sich in tieferen Schichten

0 0

Video-Out Auto Auto

Overlay OFF

Cam A Lector

Cam B Lector

Cam C Cam D

Disc Playback

35 45 55 °C 65 75 85

Fan Control ACTIVE Manual Fan-OFF

scene take 4 / 6

time 00:08:24

Action Master 00:00:00

Take Info: Recorded on Wed 10. Jun 2009 10:50 Shooting Time: 00:29:00 / Screen Time: 00:37:02 / Compression: 1:5

Hard disc used 0% Footage Counter 121 m Set

Dual Playback

reverse play pause

Settings press >2 sec. to reset

skip slow slow skip

Set IN Auto Set OUT Auto

Progress bar with playhead

Picture Audio Tools Settings

Cam A Cam B Cam C Cam D

Chroma Keying Zoom Move & Rotate

Mirror X Mirror Y Mask

Image Adjustments Ground Glass Markings

Cam Speed Post Speed 32 1x 32

Minus Plus

Multiple Frame Print

rec A rec B

rec C rec D

Exit

Entzerrte Darstellung anamorphotischer Bildsignale: Anamorphic Desqueezing

Notes

Full Screen

DISC B



Video-Out
Disc 1 A-B

Overlay
OFF

Cam A
Lector

Cam B
Lector

Cam C
Cam D

Disc
Playback

scene take
12 / 2

time
00:28:01
Action Master
00:19:00

Take Info: Recorded on Di, 17. Aug 2010 11:24
Shooting Time: 01:30:03 / Screen Time: 01:30:03

Hard disc used 58% Footage Counter 121 m Set

HAWK
Anamorphic Lenses

Dual Playback

reverse play pause stop

Settings
press >2 sec. to reset

skip slow slow skip

Set IN Set OUT

35 45 55 °C 65 75 85
Fan Control ACTIVE Manual Fan-OFF

fps
25

- +

PSU-3 PRE-SCREEN-UNIT

© 2010 VANTAGE FILM GERMANY
All Rights Reserved
www.vantagefilm.com

press >1s
A+B rec A rec B

press >1s
C+D rec C rec D

Exit

0V 0V

Video-Out

Disc 1 A-D

Overlay

OFF

Cam A

Lector

Cam B

Lector

Cam C

Cam D

Disc

Playback



Anamorphic Desqueezing



Notes

Full Screen

next scene take

65 / 2

time
00:28:01
AM

00:19:00

fps

25

next scene take

65 / 2

time

00:00:00

fps

25

45 55 65 °C 75 85 95

Fan Control **ACTIVE** Manual Fan-Off

- +

PSU-3

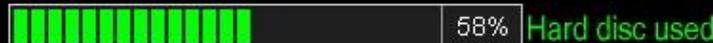
PRE-SCREEN-UNIT

© 2010 VANTAGE FILM GERMANY

All Rights Reserved

www.vantagefilm.com

System Info: 418 Takes (2 hidden/ 9 short); Free capacity: 28h03m HD, 84h19m SD
Shooting Time: 8h54m22s



rev. play pause stop play back 2x play back 2x
unlinked

skip slow slow skip

Set IN Set OUT

press >1s A+B rec A rec B

press >1s C+D rec C rec D

Exit

Video-Out
Disc 1 / A-D

Overlay
OFF

Cam A
Lector

Cam B
Lector

Cam C
Lector

Cam D
Lector

Notes Full Screen

Take 12 / 2
Time 00:19:00
FPS 25

Take 12 / 1
Time 00:00:00
FPS 25

PSU-3
PRE-SCREEN-UNIT
© 2010 VANTAGE FILM GERMANY
All Rights Reserved
www.vantagefilm.com

HAWK
Dual Playback

Settings
IN OUT

58%

Footage Counter 121 s

rev. play pause stop unlinked

skip slow slow skip

Fan Control
ACTIVE

Manual
Fan OFF

REC A REC B
REC C REC D



PSU-3
PRE-SCREEN-UNIT
© 2010 VANTAGE FILM GERMANY
All Rights Reserved
www.vantagefilm.com

Settings
IN OUT

58%

Footage Counter 121 s

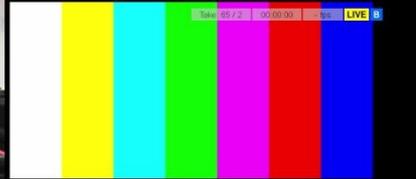
rev. play pause stop unlinked

skip slow slow skip

Fan Control
ACTIVE

Manual
Fan OFF

REC A REC B
REC C REC D



Video-Out Selector

Video-Out 1	Video-Out 2
Auto	Auto
Cam A	Cam A
Cam B	Cam B
Cam C	Cam C
Cam D	Cam D
Cam A+B	Cam A+B
Cam C+D	Cam C+D
Cam A-D	Cam A-D
Disc	Disc
Dual Playback	Dual Playback
Dual Playback	Dual Auto
	Test
HD 16:9 / 50Hz	HD 16:9 / 50Hz
SD 4:3 / PAL	SD 4:3 / PAL

**Die Qual der Auswahl:
Design der Schaltfläche zur Festlegung
der Ausgaben auf den angeschlossenen
Digitalen HD-Monitoren**

Exit

Full Screen

Aufnahme und Ausgabe von bis zu vier Kamera-Signalen gleichzeitig



next scene take
65 / 2

time 00:00:00

fps -

next scene take
65 / 2

time 00:00:00

fps -

DV DV

Video-Out
Disc 1 A-D

Overlay
OFF

Cam A
Lector

Cam B
Lector

Cam C
Cam D

Disc
Playback

PSU-3

PRE-SCREEN-UNIT

© 2010 VANTAGE FILM GERMANY
www.vantagefilm.com

45 55 65 °C 75 85 95

Fan Control ACTIVE Manual Fan-OFF

- +

HAWK
Anamorphic Lenses

System Info: 418 Takes (2 hidden/ 9 short); Free capacity: 28h03m HD, 84h19m SD
Shooting Time: 8h54m22s

Hard disc used 58% Footage Counter 121 m Set

reverse play pause stop

skip slow slow skip

Settings
press >2 sec. to reset

Set IN Set OUT



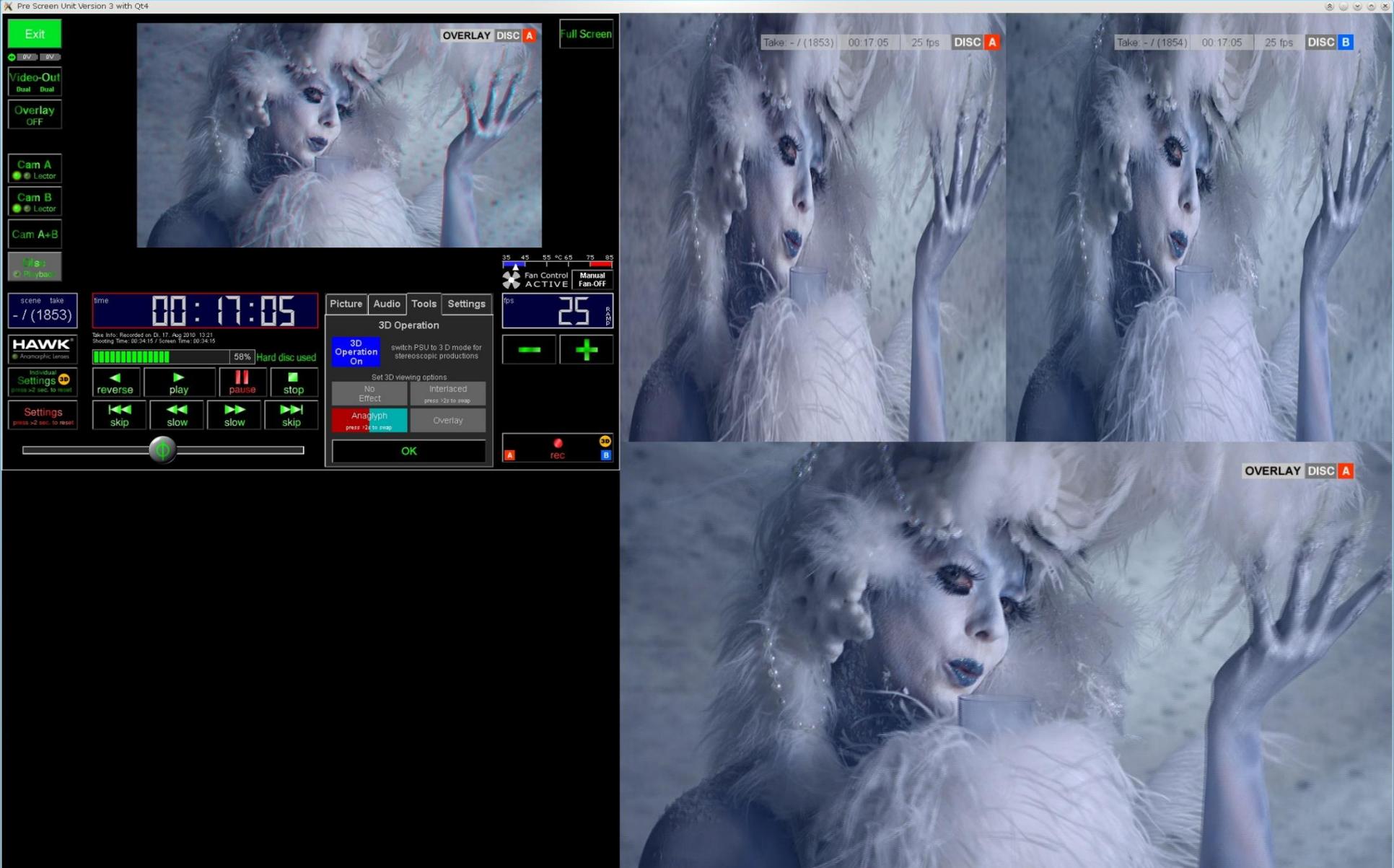
press >1s A+B rec A rec B

press >1s C+D rec C rec D

Chroma Keying: Diese Funktion erlaubt Blue- und Green-Studioeffekte direkt am Drehort



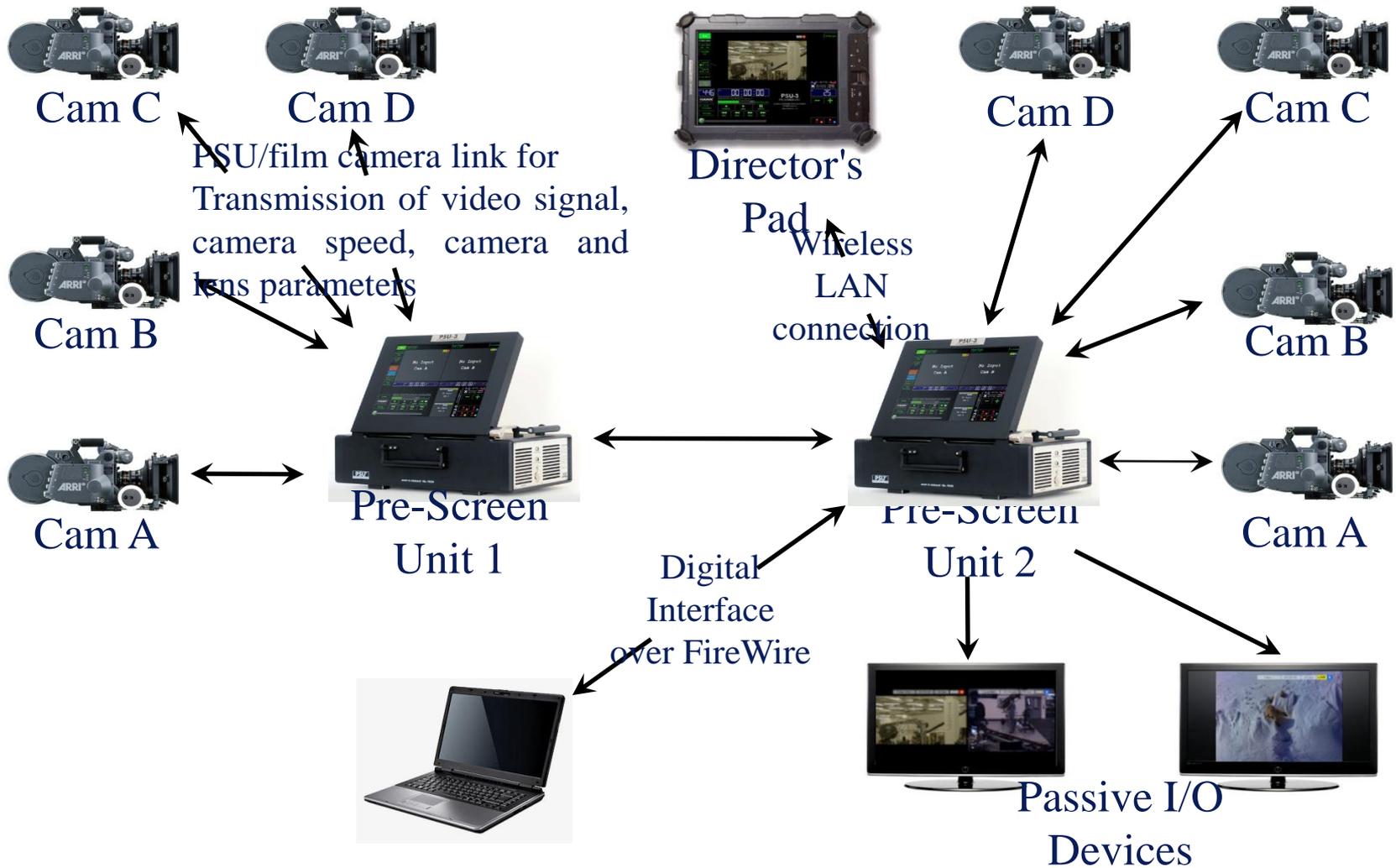
Postproduktions-Features direkt am Set



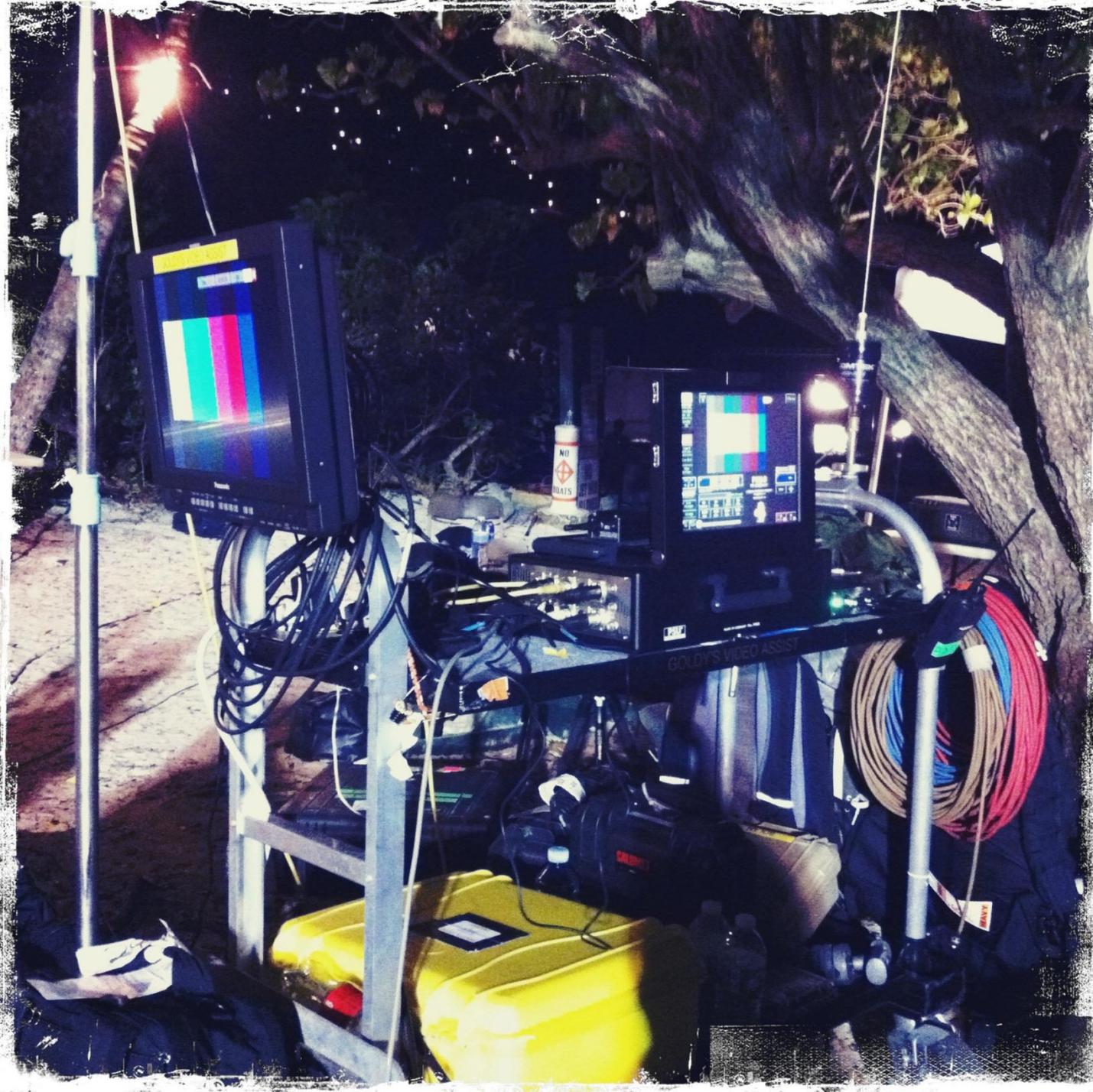
Overlay von zwei Videostreams z.B. für 3D-Playback direkt am Drehort

Computer-Supported Film Set

Struktur eines CSFS (computergestützter Drehort)



Computer-Supported Film Set



**Am Filmset von
Twilight:**

**Video Operator
David Goldsmith**

**Seine Version
des computer-
gestützten
Drehorts**

(Bild D. Goldsmith)

PSU[®]-3 HD: High-Definition Video und Energieeffizienz



PSU[®]-3 HD: Markteinführung 2010

Linux OS

**Touchscreen-basiertes
User Interface**

**Video-Assist- und Filmtake-
Server-Software**

GPU-optimierte Grafik

**Dual Core Intel basiertes
Embedded Mainboard**

**FPGA-HW-Support für
HD-SDI-Signalverarbeitung
und Image Splitting**

**USB-HW-Support für System-
steuerung und Peripherie**

Dual SSD-Storage

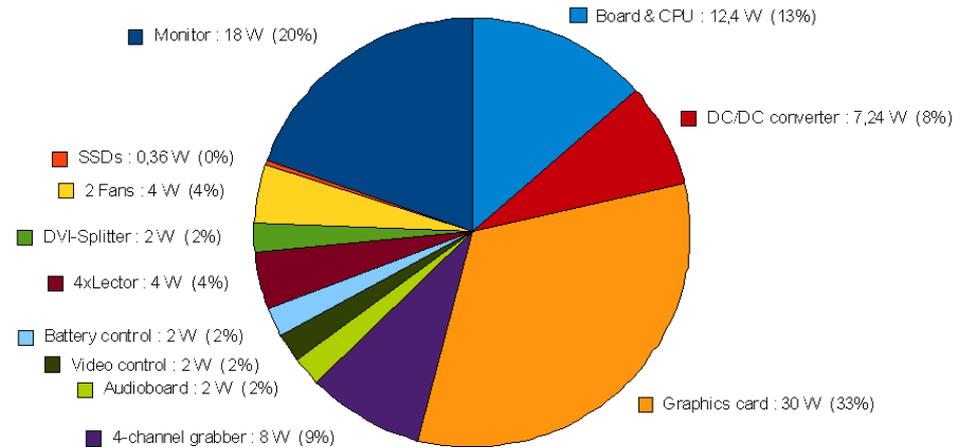
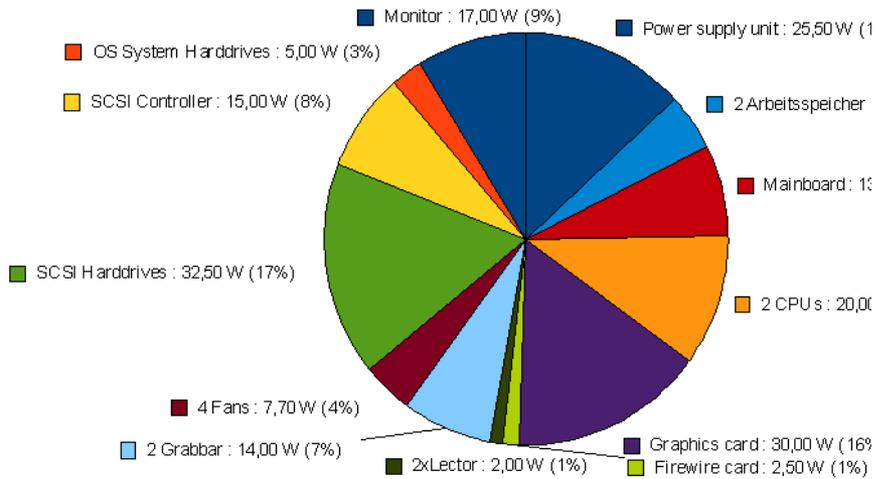
**Simultane Aufnahme von
zwei HD-Kamera- oder vier
SD-Kamerasignalen**

**Simultanes Playback von
zwei Takes mit Ton**



Die PSU[®]-3 HD ist speziell an die Arbeit mit digitalen Hochleistungs-Filmkameras wie der ARRI Alexa angepasst. Sie kann die HD-SDI-Signale zweier solcher Kameras gleichzeitig aufzeichnen.

Energieeffizienz der PSU-3 im Vergleich zum Vorgänger PSU-2Plus



PSU-2Plus (introduced in 2005): 193.5W
 PSU-3 (introduced in 2009): 92W

Zukunftsperspektiven

Noch mehr Rechen- und Grafikleistung am Drehort erforderlich, da Auflösung der HD-Filmkameras und Projektionssystemen der Kinos weiter steigen werden

Dabei muss die Energieeffizienz erhalten bleiben

Optimierung der 3D-Produktionseigenschaften

Wunsch nach Aufzeichnung der Mastertakes direkt durch PSU-Systeme

Noch mehr Mobilität durch Wiederaufnahme der Director's Pad-Entwicklungsaktivitäten → PSU-iPad- und iPhone-App

Virtuelle Vernetzung mehrerer Systeme und verteilter Zugriff auf alle Takes

Virtuelle Studioeffekte und Integration vorproduzierter virtueller Sequenzen in den Drehalltag

Zukunftsperspektiven