



- › Drehbuch
- › Videotechnik
- › Filmpraxis
- › Ausrüstung
- › Beleuchtung
- › Bildgestaltung
- › Audio
- › Schnitttechnik
- › Filmgestaltung
- › Effekte
- › Farbkorrektur
- › DVD-Authoring
- › HDV | INT.



# Video Digital

## Das Filmhandbuch

SIMON GABATHULER



Markt+Technik



**Avid Liquid 7 – Testversion**  
(Vollversion mit Einschränkung »Wasserzeichen«)  
Dies Buch komplett als eBook in Farbe



# 3

## Ausrüstung



# KAPITEL 3

## Ausrüstung

### Kapitelübersicht

- >> Die Wahl der richtigen Kamera
- >> Das richtige Mikrofon
- >> Die Audioanschlüsse
- >> Filter
- >> Kamerazubehör
- >> Stativ



## 3.1 Die Wahl der richtigen Kamera

Wie Sie bereits gesehen haben, gibt es diverse Speichermedien für Kameras. Jeder Hersteller von Videokameras hat heute fast alle Varianten im Sortiment. Einen Überblick über das Sortiment zu gewinnen ist schwer.

### Info .....

*Vergleichen Sie vor dem Kauf einer neuen Kamera unbedingt die technischen Daten. Behalten Sie dabei aber immer die Argumente im Auge, die Ihnen wichtig sind. Die Qualität der Filme ist nicht nur vom Aufzeichnungsformat abhängig, sondern wird maßgeblich auch von der Qualität der Optik und des Kamerachips beeinflusst. Ebenso wichtig ist die Einfachheit der Bedienung. Günstige Kameras verstecken die Bedienelemente oft hinter einem umfangreichen Menü. Ein schnelles Hin- und Herwechseln zwischen den Einstellungen ist fast unmöglich. Wenn Sie die Möglichkeit haben, dann leihen Sie sich eine Kamera bei einem Bekannten aus, oder fragen Sie bei Ihrem Fachhändler danach. So bekommen Sie das Gefühl für die Kamera und deren Bedienung.*

*Sie sollten sich auch überlegen, wie Sie das fertig gedrehte Material weiterverarbeiten möchten und auf den PC übertragen, bzw. sollten Sie wissen, mit welcher Software Sie später arbeiten möchten. Es ist äußerst ärgerlich, wenn Sie motiviert an die Arbeit gehen möchten und dann merken, dass die Kamera nicht kompatibel ist oder Sie die Daten im entsprechenden Format nicht brauchen können.*

### 3.1.1 Argumente beim Kauf einer Kamera

- >> Die Kamera sollte Ihnen gut in der Hand liegen. Sie sollten in der Lage sein, möglichst ruhige Aufnahmen zu machen. Kleine Kameras haben zwar weniger Gewicht, sind daher aber schwieriger zu stabilisieren.
- >> Das Objektiv der Kamera sollte qualitativ hochwertig und so lichtstark wie möglich sein. Wenn Sie öfter in der Dämmerung und dunklen Situationen filmen, ist es ratsam, dies bereits beim Kauf zu berücksichtigen.
- >> Die Aufnahmequalität der Kamera sollte so gut wie möglich sein. Datenraten von 25 Mbit/s sind Standard für miniDV- und HDV-Kameras. DVD- und Festplatten-Consumer-Kameras komprimieren das aufgenommene Video viel stärker.
- >> Die Kamera sollte auf jeden Fall einen Mikrofoneingang und einen Kopfhörerausgang haben. Somit haben Sie die Möglichkeit, Audio mit einem externen Mikrofon aufzunehmen und mit einem Kopfhörer das Audiosignal zu kontrollieren.

- >> Eine miniDV- oder HDV-Kamera sollte einen digitalen Eingang (DV-In) haben, damit Filme später wieder per Firewire-Kabel auf die Kamera zurückgespielt werden können. Damit lassen sich unkomprimierte Kopien eines geschnittenen Filmes erstellen und auf einem Band speichern.
- >> Für HDV-Kameras eignet sich ein HDMI-Anschluss, damit Videos in voller Qualität auf einem HD-TV betrachtet werden können.
- >> Die Einstellungen und Bedienelemente sollten praktisch zu bedienen sein. Wenn Sie oft mit der manuellen Einstellung arbeiten, dann sollten die wichtigsten Bedienelemente wie Schärfeneinstellung, Blende, Audiopegel usw. direkt per Knopfdruck zu erreichen sein. Ansonsten müssen Sie sich lange durch Menüs klicken, bevor Sie eine Einstellung vornehmen können.
- >> Die Laufzeit der Akkus bzw. der Stromverbrauch der Kamera sollte ein gutes Verhältnis aufweisen.
- >> Die Kamera sollte die Möglichkeit bieten, durch ein Okular bzw. einen Sucher zu filmen. Wenn Ihre Akkus beim Filmen leer werden, dann können Sie sehr viel Strom sparen, indem Sie auf die Vorschau im Monitor verzichten und durch den Sucher filmen. Ebenfalls kann es von Vorteil sein, mit dem Sucher zu filmen, wenn die Sonne sehr hell scheint. Unter Umständen werden Sie im Vorschaumonitor kaum noch etwas sehen können.
- >> Zubehör (wie Akkus, Ladegeräte, Filter, Taschen, Mikrofone usw.) sollte vom Hersteller angeboten werden, damit die Ausrüstung bei Bedarf ergänzt werden kann.

Im Folgenden möchte ich Ihnen einige Kameramodelle vorstellen, die sich für Amateure, versierte Filmer und Semi-Profis eignen. Da das *Standard Definition Format* in der nächsten Zeit von HDV abgelöst wird, habe ich für die Vergleiche nur High-Definition-fähige Kameras aufgelistet. Am Schluss dieses Abschnitts sehen Sie alle Modelle in einer Tabelle aufgelistet, damit Sie sich schnell einen Überblick über die grundlegenden Unterschiede verschaffen können.

*HD Kamera-  
modelle*

### 3.1.2 Sony HDR-HC3



Abbildung 3.1: HDV-Kamera Sony HDR-HC3

***Kleinste Sony  
HDV-Kamera***

Die HDR-HC3 ist zurzeit die kleinste HDV-Kamera. Die Kamera eignet sich für Hobbyfilmer mit hohen Qualitätsansprüchen, aber einem relativ kleinen Budget. Die Kamera liegt gut in der Hand und kann überallhin mitgenommen werden. Aufgezeichnet wird auf herkömmliche miniDV-Bänder im HDV-Format 1080/50i. Die Kamera verfügt über eine Zeitlupenfunktion, mit der bis zu drei Sekunden lang mit ca. 60 Bildern pro Sekunde aufgezeichnet werden kann. Der Listenpreis liegt bei EUR 1500.

Weitere Infos unter: <http://www.sony.de>

Eine kurze Übersicht der wichtigsten Funktionen finden Sie im Anhang B.

### 3.1.3 Sony HDR-UX1E und SR1E



Abbildung 3.2: Sony HDR-UX1E

Zwei ähnliche Kompaktkameras für den Hobbyfilmer-Einsatz. Die Kameras zeichnen in einem von Sony entwickelten Format, dem AVCHD, auf. Dabei werden die Videodaten als MPEG4-Dateien in High Definition gespeichert. Die UX1E zeichnet die Daten auf einen DVD-Rohling auf, die SR1E auf eine interne 30-GB-Festplatte. Beide Kameras bieten Datenraten von 5 Mbit/s in der Long-Play-Einstellung und bis 12 Mbit/s in der vollen Auflösung. Die Kameras unterstützen die HD-Formate 1080i und 720p.

*Erste AVCHD  
Kamera*

Weitere Infos unter: <http://www.sony.de>

### 3.1.4 Sony HDR-HC1

Die Sony HDR-HC1 ist etwas größer gebaut als die HC3 und hat einen etwas größeren Funktionsumfang. Die HC1 eignet sich ebenfalls für Hobbyfilmer, die aber an Funktion und Qualität einen etwas höheren Anspruch haben als Filmer mit der HC3. Das Objektiv ist größer und somit lichtstärker. Die Kamera zeichnet auf ein miniDV-Band im HDV-Format 1080/50i auf. Der Listenpreis liegt bei ca. EUR 2200.

Eine kurze Übersicht der wichtigsten Funktionen finden Sie im Anhang B.

Weitere Infos unter: <http://www.sony.de>



Abbildung 3.3: Sony HDR-HC1

### 3.1.5 Sony HVR-AE1



Abbildung 3.4: Sony HVR-AE1

Die Sony HVR-AE1 ist die professionellere Ausführung der HC1 und bietet zusätzlich 40 weitere Funktionen. Diese Kamera eignet sich vor allem für den versierten Filmer, der die Vorteile gegenüber der HC1 nutzen kann. Ein wichtiger Unterschied sind die Anschlussmöglichkeiten von externen Mikrofonen über XLR-Audioeingänge. Die Kamera zeichnet ebenfalls auf ein miniDV-Band im HDV-Format 1080/50i auf. Die HVR-AE1 kostet ca. EUR 2600.-

*Profi-Variante:*  
**AE1**

Die zusätzlichen Funktionen gegenüber der HC1 sind:

- >> HDV/DVCAM/DV-Aufnahme und -Wiedergabe
- >> XLR-Audioeingänge
- >> Sucher in Farbe und Schwarz-Weiß
- >> Full-Scan-Modus
- >> Belichtungshebel
- >> ATW-Empfindlichkeit
- >> Frei belegbare Tasten
- >> Gleichzeitige Nutzung von LCD-Monitor und Sucher
- >> Safety-Zone-Marker
- >> Center-Marker
- >> 4:3-Marker
- >> All-Scan-Modus
- >> Abschalten aller Bildinformationen im Display
- >> Pegel und Farbe der Kantenanhebung (Peaking) auswählbar
- >> Automatische Überblendzeit
- >> Automatische Überblendkurve
- >> Starttimerfunktion für automatische Überblendfunktionen
- >> Rec-LINK-Funktion für automatische Überblendung
- >> Cinematone Gamma
- >> Cineframe
- >> Black Stretch
- >> Setup-Pegel auswählbar
- >> Betriebsstundenzähler

- >> Datumsstempel
- >> Schnellaufnahme
- >> 2 Farbbalken
- >> Downkonvertierung durch Abschneiden der Bildränder (»Edge-Crop«)
- >> MIC-Rauschminderung
- >> Auswahl von Audioaufnahmekanälen
- >> Audio-Kanal 1
- >> Audio-Kanal 2
- >> Manuelle Verstärkungsregelung
- >> Flexible Einstellung von Timecode/Benutzer-Bits
- >> Voreinstellung des Timecodes
- >> Voreinstellung von Benutzer-Bits
- >> Timecode-Format (DF/NDF)
- >> Timecode Run (Rec Run/Free Run)
- >> Timecode Make (Preset/Regen)
- >> Datumsstempel bei Benutzer-Bits
- >> 2-jähriger Sony Silver Support von autorisierten Sony-Händlern

Weitere Infos unter: <http://www.sonybiz.net/>

### **3.1.6 Sony HDR-FX1**

Die Sony HDR-FX1 bietet den größten Funktionsumfang der Consumer-Kameras von Sony und eignet sich aufgrund der Größe eher für ambitionierte Filmer. Die Vorteile der FX1 sind die benutzerfreundlichen Einstellungsmöglichkeiten, das lichtstarke Objektiv und die vielen Einstellungsmöglichkeiten. Die Kamera zeichnet auf herkömmliche miniDV-Bänder im HDV-Format 1080/50i auf. Der Listenpreis liegt bei ca. EUR 4000.

Weitere Infos unter: <http://www.sony.de>



Abbildung 3.5: Sony HDR-FX1

### 3.1.7 Sony HVR-Z1E



Abbildung 3.6: Sony HVR-Z1E

Die HVR-Z1E ist die professionelle Ausführung der FX1 und bietet weitere Einstellungen. Die Z1E eignet sich für Personen, die häufig filmen und sich nicht scheuen, die Kamera mittels des internen Menüs zusätzlich zu konfigurieren. Kleine TV-Stationen und Produktionsfirmen arbeiten mit der Z1E.

*Profi-Variante:  
Z1E*

Die Kamera zeichnet auf normale miniDV-Bänder im HDV-Format 1080/50i auf. Der Listenpreis liegt bei ca. EUR 5600.-

Weitere Infos unter: <http://www.sonybiz.net/>

### 3.1.8 JVC GY-HD111E



Abbildung 3.7: JVC GY-HD111E

#### *Progressive Aufnahme*

Die JVC GY-HD111E ist eine Videokamera für den professionellen Einsatz. Die Kamera wird auf der Schulter abgestützt, damit ruckelfrei gefilmt werden kann. Ebenfalls bietet die Kamera die Möglichkeit, das Objektiv auszutauschen. Die meisten Einstellungen werden mittels Schaltern direkt am Gehäuse vorgenommen, was das schnelle Arbeiten während des Filmens vereinfacht. Die Kamera zeichnet die Videodaten auf ein miniDV-Band im HD-Format 720/24p, 720/25p, SD 576/50p und DV 576/50i, 576/25p auf. Der Listenpreis der Kamera liegt bei ca. EUR 7500.

Weitere Infos unter: <http://www.jvcpro.de>

### 3.1.9 Canon XH-A1 und XH-G1



Abbildung 3.8: Canon XH-G1

Beide Camcorder sehen gleich aus und unterscheiden sich nur in gewissen Anschlüssen und Funktionen. Die Kameras zeichnen mit High Definition im Format 1080/50i auf ein normales miniDV-Band auf. Die XH-G1 besitzt zudem einen professionellen SDI-Anschluss, mit dem die Daten ähnlich einem Firewire-Anschluss digital ausgetauscht werden können. Der SDI-Anschluss wird bei professionellen Videoschnittsystemen als Schnittstelle eingesetzt. Ebenso haben beide Kameras standardmäßig XLR-Anschlüsse für externe professionelle Mikrofone.

*SDI- und XLR-Anschlüsse*

Beide Kameras besitzen den gleichen Aufnahmechip wie die Profi-Kamera XL-H1. Richtpreise der beiden Kameras sind:

EUR 3999 für die XH-A1 und EUR 6999 für die XH-G1.

Weitere Infos unter: <http://www.canon.de>

### 3.1.10 Canon XL-H1



Abbildung 3.9: Canon XL-H1

Die XL-H1 ist die HDV-Nachfolgerin der legendären Kamera XL1. Die Kamera eignet sich für professionelle Videoschaffende und bietet viele Möglichkeiten. Die Kamera ist mit einem Wechselobjektiv ausgerüstet, damit andere Objektive benutzt werden können. Canon bietet eine ganze Reihe von zusätzlichen Objektiven an.

Die XL-H1 bietet zudem einen SDI-Anschluss an, mit dem die Videodaten digital ausgetauscht werden können.

Die Kamera zeichnet im HDV-Format 1080/50i auf miniDV-Kassetten auf. Der Listenpreis liegt bei ca. EUR 9000.

Weitere Infos unter: <http://www.canon.de>

### 3.1.11 Panasonic AG-HVX200



Abbildung 3.10: Panasonic AG-HVX200

Diese Kamera zeichnet die Daten nicht wie die anderen auf ein miniDV-Band, sondern auf eine PCMCIA-Karte auf.

*Aufnahme auf  
P2-Karten*



Abbildung 3.11: 8-GB-Aufnahmekarte von Panasonic

*Interner Speicher  
auf PCMCIA*

Dieses Format wird P2 genannt und wird hauptsächlich von Panasonic unterstützt. Die Karten werden direkt in die Kamera geschoben und dienen in der Kamera als ein interner Speicher, ähnlich einer Speicherkarte. Die PCMCIA kann in ein beliebiges Notebook gesteckt werden, um die Daten auf den internen Speicher zu kopieren.

Die Videodaten werden in MPEG2 auf die P2-Karten gespeichert. Das rasche Kopieren von der Karte auf den PC ist ein großer Vorteil gegenüber den herkömmlichen Bändern. Allerdings bestehen später keine Drehoriginalbänder des aufgenommenen Videomaterials. Falls die Rohdaten erhalten bleiben sollen, müssen diese auf eine DVD kopiert werden.

*Flexible  
Aufnahmeformate*

Ein großer Vorteil der Kamera ist die flexible Aufnahmemöglichkeit. Die Kamera kann in folgenden Formaten aufzeichnen: 1080/50i, 1080/25p, 720/50p, 720/25p, 576/50i und 576/25p, DVCPro und DVCPro-HD mit bis zu 100 Mbit/s. Die Kamera speichert also mit 100 MBit/s viermal mehr als HDV mit 25 Mbit/s.

Weitere Infos unter: <http://panasonic-broadcast.de>

3.1.12 Übersicht der Kameras

Die folgende Tabelle zeigt eine kurze Übersicht über die grundlegenden Aufnahmeformate und Auflösungen.

	Sony HDR-HC3	Sony HDR-UX1E	Sony HDR SX1E	Sony HDR-HC1	Sony HDR-AE1	Canon XH-A1	Canon XH-G1	Panasonic AG-HVX200	JVC GY-HD111E	Canon XL-H1
Aufnahmeformat	HDV	AVCHD	AVCHD	HDV	HDV	HDV	HDV	P2	HD	HDV
Auflösung	1080i	1080i 720p	1080i 720p	1080i	1080i	1080i	1080i	1080/50i 1080/25p 720/50p 720/50i 576/50i 576/25p DVCPro DVCPro 50 DVCPro-HD DV	720/25p	1080i
Aufnahmemedium	miniDV	DVD	Festplatte	miniDV	miniDV	miniDV	miniDV	P2 miniDV	miniDV	miniDV
Maximale Datenrate in Mbit/s	25	12	12	25	25	25	25	Bis 100	17	25
Wechseloptik	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja

Tabelle 3.1: Übersicht der grundlegenden Aufnahmeformate und Auflösungen

## 3.2 Das richtige Mikrofon

Das richtige Mikrofon ist für die Tonaufnahme beim Filmen enorm wichtig. Das eine Mal wird Audio über eine große Distanz aufgenommen, das andere Mal entsteht der Ton nahe beim Mikrofon. Aus diesem Grund ist es notwendig, unterschiedliche Mikrofone zu verwenden, die unterschiedliche Aufnehmeeigenschaften besitzen. Sie werden schnell feststellen, dass das interne Mikrofon der Kamera in den wenigsten Situationen überzeugt.

*Das richtige  
Mikrofon*

Jedes Mikrofon hat eine eigene Aufnahmecharakteristik. Es gibt Mikrofone, die sind besser für Sprache und Gesangsaufnahmen geeignet, andere sind besser, um über eine Distanz hinweg aufzunehmen.

Ein Mikrofon macht eigentlich nichts anderes, als Schallenergie in elektrische Energie umzuwandeln. Dies wird durch unterschiedliche Techniken erreicht.

*Funktionsprinzip*

### 3.2.1 Dynamisches Mikrofon

Ein dynamisches Mikrofon wandelt die Schallenergie mittels des elektrodynamischen Prinzips um. Dabei werden die Schallwellen mittels interner Spulen und Magnetfelder umgewandelt. Ein dynamisches Mikrofon braucht keine zusätzliche Stromversorgung und ist immer einsatzbereit. Dynamische Mikrofone haben allerdings Schwierigkeiten, leise Töne aufzunehmen. Dynamische Mikrofone werden daher eher bei guten Schallverhältnissen eingesetzt: auf Bühnen, Konzerten und für Gesang. Für Interviews reicht ein solches Mikrofon ebenfalls aus, da die Sprache meistens laut genug und nah am Mikrofon ist.

*Mikrofon für  
Gesang*



Abbildung 3.12: Das Einsteigmikrofon C05 von Samson eignet sich für Bühnen- und Gesangsaufnahmen.

### 3.2.2 Kondensatormikrofon

#### *Phantomspeisung*

Beim Kondensatormikrofon wird, wie der Name schon sagt, ein Kondensator für die Umwandlung der Schallenergie benutzt. Im Gegensatz zum dynamischen Mikrofon muss das Kondensatormikrofon mit zusätzlichem Strom versorgt werden. Normalerweise wird dieser direkt durch das angeschlossene XLR-Mikrofonkabel geführt und beträgt 48 V. Mischpulte, an denen XLR-Kabel angeschlossen werden können, haben meistens die Möglichkeit, diese sogenannte Phantomspeisung ein- bzw. auszuschalten.



Abbildung 3.13: Anschluss für Phantomspeisung am Audio-Mischpult

#### *Stromspeisung mit Batterie*

Manche Mikrofone bieten die Möglichkeit, dass eine Batterie eingelegt werden kann und das Mikrofon so mit Strom versorgt wird. Diese Mikrofone eignen sich viel besser für den mobilen Einsatz mit einer Kamera.



Abbildung 3.14: Das Richtmikrofon wird über eine Batterie mit Strom versorgt.

Kondensatormikrofone sind um einiges empfindlicher als die dynamischen Mikrofone, darum kann das Mikrofon übersteuern, wenn zu laute Töne aufgenommen werden. Leise Töne dagegen werden viel besser aufgenommen.

*Achten Sie immer darauf, das Mikrofon nach Gebrauch auszuschalten, falls dies mit einer Batterie versorgt wird.*

Stop .....

### 3.2.3 Richtcharakteristiken

Jedes Mikrofon ist für einen speziellen Zweck ausgelegt und zeichnet Umgebungsgeräusche unterschiedlich auf.

#### Kugel

Eine Kugelcharakteristik zeichnet das Audio im Bereich einer Kugel um das Mikrofon auf. Was außerhalb des definierten Bereiches liegt, wird nur sehr leise oder im besten Fall gar nicht mehr aufgezeichnet. Natürlich kommt es aber immer auf die Lautstärke der Umgebungsgeräusche an.

*Interview  
Mikrofon*

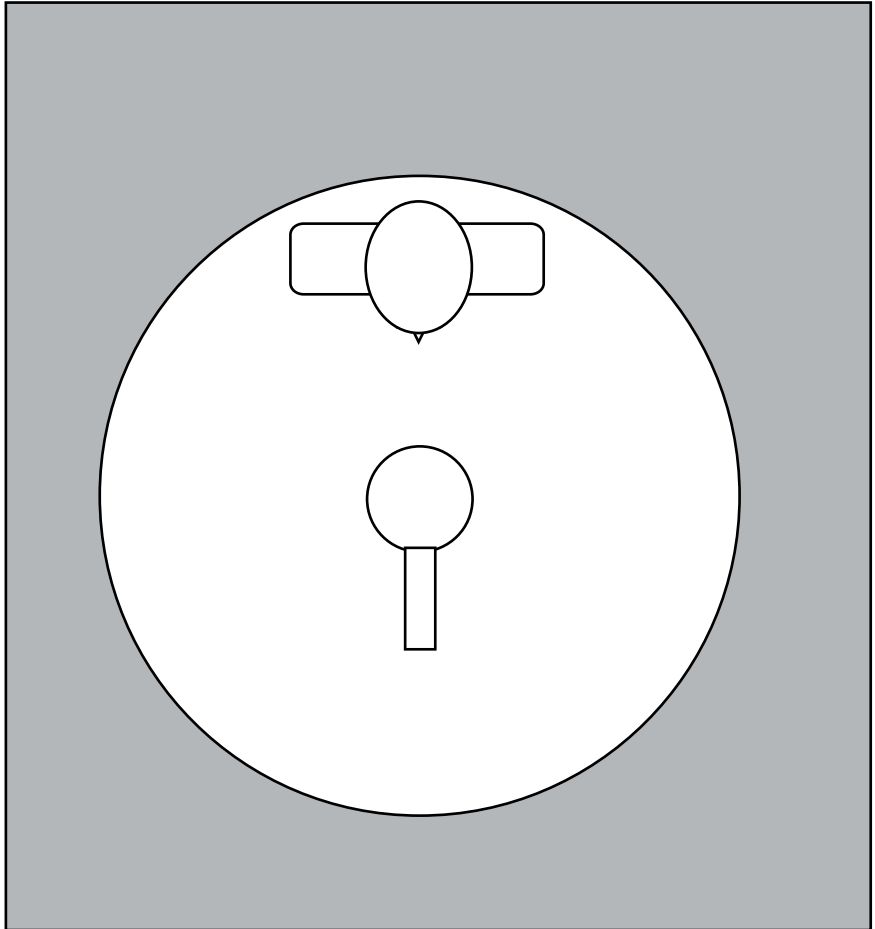


Abbildung 3.15: Ein Kugelmikrofon zeichnet den Ton rund um das Mikrofon auf.

### Nieren

#### *Gesang und Sprache*

Das Nierenmikrofon hat eine Charakteristik, die wie eine Niere aussieht. Diese Charakteristik ist eher nach vorne geneigt und bietet die Möglichkeit, Audio gezielter aufzuzeichnen. Nierenmikrofone eignen sich vor allem für Gesangs- und Sprachaufnahmen.

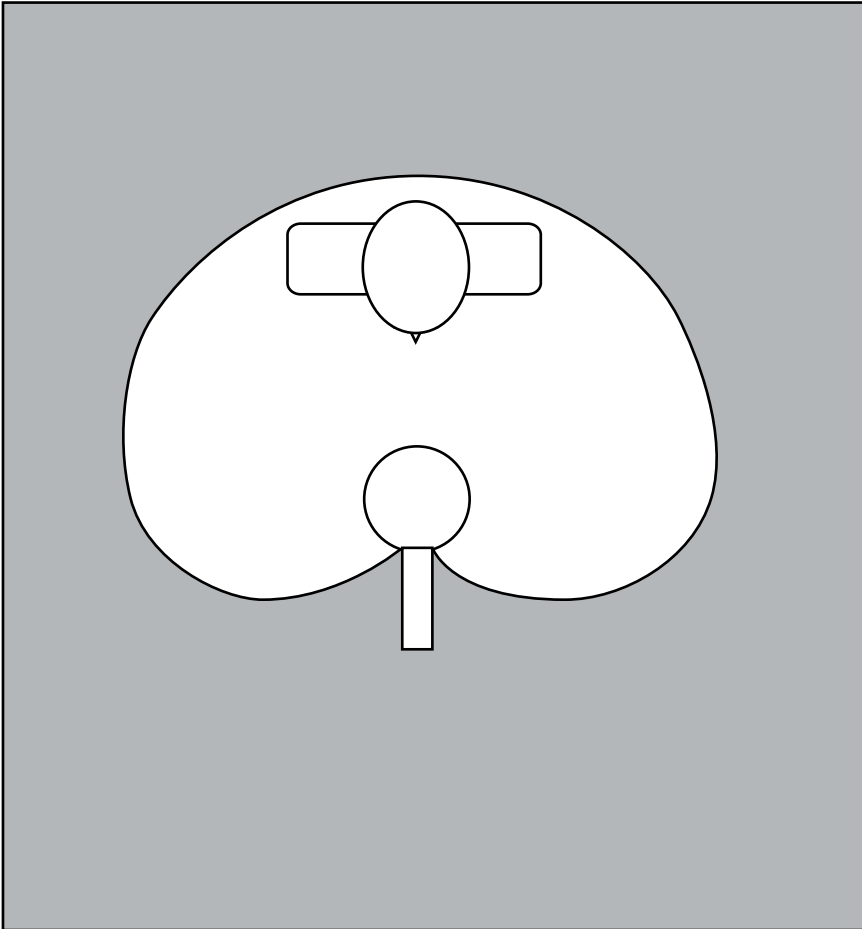


Abbildung 3.16: Die Nierencharakteristik eignet sich für Gesangs- und Sprachaufnahmen.

### Keule

Mikrofone mit Keulen- oder Richtcharakteristik werden dann eingesetzt, wenn Tonquellen nicht direkt beim Mikrofon sind. Das Mikrofon muss in die Richtung der Audioquelle gehalten werden, da sonst das Audio nicht sauber aufgezeichnet wird.

*Aufnahme in  
Filmrichtung*

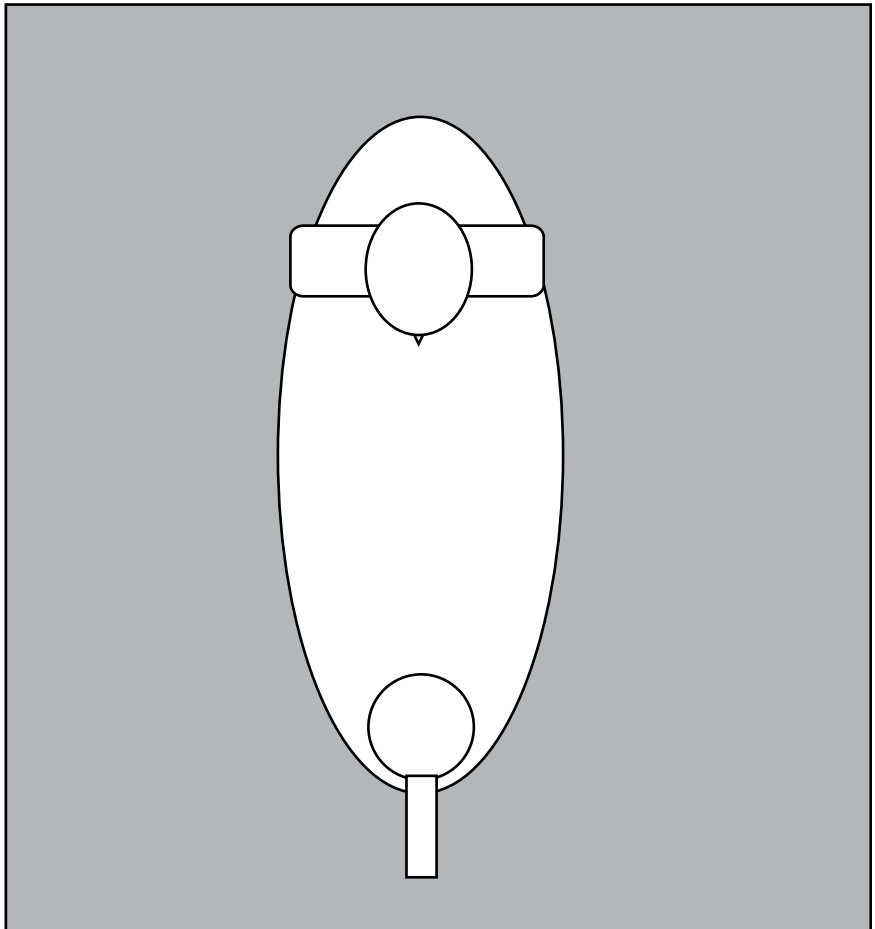


Abbildung 3.17: Die Keulen- oder Richtcharakteristik zeichnet Audio in einer Richtung auf.

***Richtmikrofon***

Mikrofone mit einer Keulencharakteristik werden auch Richtmikrofone genannt und werden oft als externe Mikrofone bei Videokameras verwendet, da die Audioquellen in der Regel etwas von der Kamera entfernt sind. Das Mikrofon wird so auf der Kamera montiert, dass es in die Richtung zeigt, in die gefilmt wird. Geräusche neben und hinter der Kamera werden nicht gleich intensiv aufgezeichnet wie Geräusche, die sich vor dem Mikrofon befinden.



Abbildung 3.18: Externes Richtmikrofon auf der Kamera

### 3.2.4 Mono oder Stereo?

Ein Stereo-Signal gibt dem Zuschauer bzw. Zuhörer den Eindruck eines räumlichen Klanges. Das kennen Sie, wenn Sie ein Musikstück auf einer Stereoanlage hören. Das gehörte Musikstück wird aus zwei Lautsprechern wiedergegeben, die nicht das genau gleiche Signal ausgeben.

Dieser räumliche Klang wird auch beim Filmen mit einem Stereo-Mikrofon erzeugt. Beim Filmen wird ein rechter und ein linker Kanal auf das Band geschrieben. Im Prinzip sind es zwei Mono-Mikrofone, die in unterschiedliche Richtungen zeigen. Die beiden Mono-Signale werden als ein Stereo-Signal auf das Band geschrieben. Das interne Mikrofon der Sony HDR-HC1 ist so angeordnet, dass der linke und der rechte Kanal auch in die entsprechende Richtung zeigen.

*Räumlicher Klang*

Der räumliche Klang kann auch im Nachhinein mit jedem Videoschnittprogramm erzeugt, verändert und angepasst werden. So können Sie die Kanäle von rechts und links vertauschen oder manuell gewisse Szenen beeinflussen.

*Abmischen der Spuren*



Abbildung 3.19: Das interne Mikrofon der Sony HDR-HC1

Tatsächlich werden Sprach- und Gesangsaufnahmen mit einem Mono-Mikrofon aufgenommen und in der Nachbearbeitung als Stereo-Signal abgemischt.

**Info .....**

*Ein Audiosignal kann mit einem Mono-Mikrofon aufgenommen werden, und erst später beim Schneiden des Videos wird der räumliche Stereo-Klang erzeugt.*

**Stop .....**

*Wenn Sie mit einem Stereo-Mikrofon aufnehmen, müssen Sie unbedingt darauf achten, dass das Mikrofon richtig gehalten wird und die Kanäle rechts und links auch in die entsprechende Richtung zeigen. Wenn Sie das Mikrofon falsch halten und die Kanäle nach oben und unten zeigen, gibt es später keine Chance mehr, den Fehler zu korrigieren.*

### 3.2.5 Surround

**Kino-Feeling  
mit Surround**

Eine Erweiterung von Stereo ist das Surround-Signal. Es werden nicht nur zwei Lautsprecher links und rechts eingesetzt, sondern sechs Lautsprecher so im Raum platziert, dass der Zuschauer mitten im Geschehen sitzt und rundherum ein Audio-Signal zu hören ist.

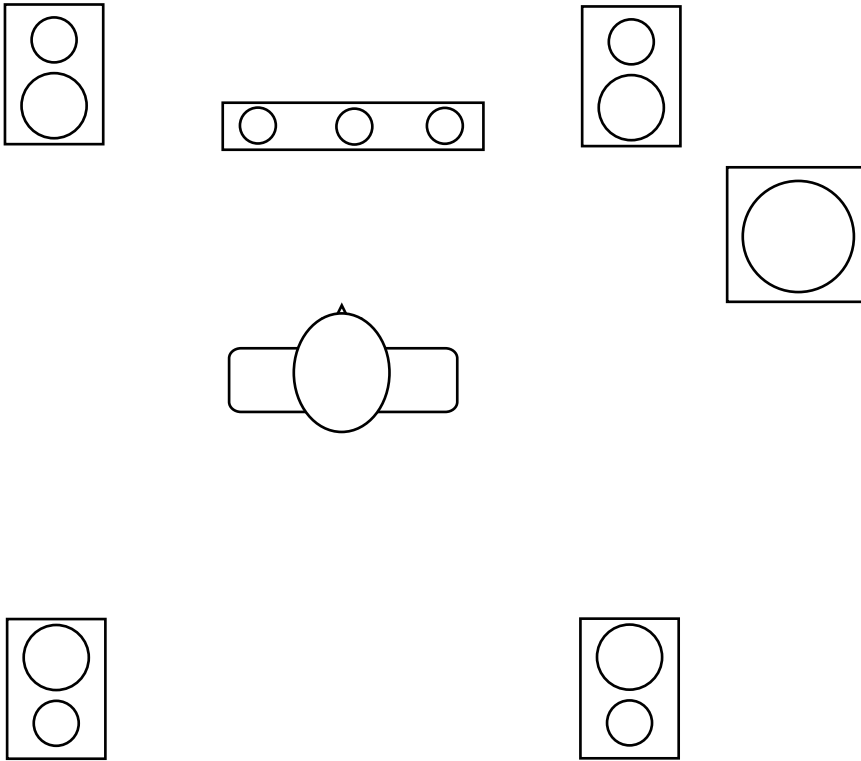


Abbildung 3.20: Surround-Anlage in einem Wohnzimmer

Im Raum werden sechs Lautsprecher positioniert: zwei Front-Lautsprecher vorne links und rechts, zwei Rear-Lautsprecher hinten links und rechts, ein Center-Lautsprecher in der Mitte und ein Bass-Lautsprecher irgendwo auf der Seite. Jeder der Lautsprecher gibt ein Mono-Signal wieder, aber alle zusammen erzeugen den räumlichen Klang.

*Sechs  
Lautsprecher*

Wenn Sie sich nun überlegen, wie am wenigsten Aufwand getrieben werden kann, um eine solche Geräuschkulisse beim Drehen zu erhalten, müssten Sie ein Mikrofon verwenden, das fünf Audio-Kanäle gleichzeitig aufzeichnet, bzw. Sie müssten fünf Mono-Mikrofone so positionieren, dass jedes der Mikrofone in die entsprechende Richtung zeigt. Der Bass-Kanal errechnet sich aus den tiefen Tönen der fünf anderen Lautsprecher, daher ist es nicht notwendig, sechs Kanäle gleichzeitig aufzuzeichnen.

*Surround  
Aufnahme*

Sony hat ein optional erhältliches Mikrofon für DVD-Kameras entwickelt, das bereits vier Kanäle gleichzeitig aufzeichnen kann. Die DVD kann direkt mit Original-Ton in Surround betrachtet werden. Für den Schnitt am PC eignen sich aber solche Mikrofone nicht besonders, da die einzelnen Spuren nicht unabhängig voneinander bearbeitet werden können.

*Surround  
Mikrofon*



Abbildung 3.21: Das optional erhältliche Mikrofon ECM-HQP1 zeichnet vier Kanäle gleichzeitig in Surround auf.

### 3.2.6 Das richtige Mikrofon

#### Richtmikrofon

Die bekannteste Art von Mikrofonen beim Filmen ist das Richtmikrofon. Dieses Mikrofon ist im Normalfall eher länglich und hat die Eigenschaft, dass es in die Richtung aufnehmen kann, in die das Mikrofon gehalten wird.



Abbildung 3.22: Das Richtmikrofon MKE-300 von Sennheiser lässt sich auf dem Blitzschuh einer Kamera befestigen.



Abbildung 3.23: Richtmikrofon mit XLR-Anschluss

### Sprechmikrofon

Gesangs- oder Sprechmikrofone sind in der Regel so ausgelegt, dass diese nur im Umfeld des Mikrofons aufnehmen und keine anderen Nebengeräusche aufnehmen. Diese Charakteristik eines Mikrofons nennt man Kugel- oder Nierencharakteristik. Ein gutes Mikrofon kann dann in einer sehr lauten Umgebung benutzt werden, ohne dass andere Geräusche den Sprecher behindern.

*Kugel- oder  
Nierenmikrofon*

Ein gutes Mikrofon für Gesangs- und Sprachaufnahmen ist das SM58 von Shure.

*SM58 für Sprache  
und Gesang*



Abbildung 3.24: Das Shure SM58 eignet sich für Gesangs- und Sprachaufnahmen.

*Universalmikrofon  
RMZ-10 von Hama*

Ein universelles Mikrofon, das sowohl als Richt- als auch als Sprachmikrofon verwendet werden kann, ist das RMZ-10 von Hama.



Abbildung 3.25: Das Mikrofon RMZ-10 lässt sich als Richt- und auch als Sprachmikrofon nutzen.

*Aufnahme-  
charakteristik  
per Schalter  
umstellen*

Das Mikrofon verfügt über einen Schalter, mit dem die Charakteristik entsprechend umgeschaltet werden kann. So kann dieses Mikrofon sehr gut als Richtmikrofon oder als Nierenmikrofon für ein Interview eingesetzt werden.

**Funkmikrofon-Set**

*Aufnahme über  
Distanz*

Wenn Sie oft unterwegs sind und Interviews filmen, ist ein Funkmikrofon-Set empfehlenswert. Ein Funkmikrofon-Set besteht immer aus einem Mikrofon und einem Sender, der das Signal über eine gewisse Distanz zum Empfänger sendet, der an der Kamera am Mikrofoneingang angeschlossen ist. Der Empfänger wird am besten an der Kamera direkt befestigt.



Abbildung 3.26: Funkmikrofon-Set ew100 von Sennheiser

Je nachdem, was Sie aufnehmen, können Sie am Sender ein anderes Mikrofon anschließen. Dies kann zum Beispiel ein Ansteckmikrofon mit einer Kugelcharakteristik sein.



Abbildung 3.27: Ansteckmikrofon für den Einsatz mit einem Funkmikrofon-Set

**Schlussbemerkung*****Die Wahl des  
Mikrofons***

Ein richtiges Mikrofon für jeden Zweck gibt es leider nicht. Das wäre auch nicht sinnvoll. Am besten überlegen Sie sich, welche Art von Audioquelle Sie aufnehmen und in welcher Distanz diese zum Mikrofon ist. Dann entscheiden Sie sich für das richtige Mikrofon.

**3.2.7 Kopfhörer*****Audio  
kontrollieren***

Für das Aufzeichnen von Audio benötigen Sie einen Kopfhörer, mit dem die Audioqualität des aufgenommenen Mikrofons überprüft werden kann. Dafür eignen sich vor allem geschlossene Kopfhörer, die Störgeräusche rund ums Ohr abschirmen. Sie umschließen das Ohr und dämpfen Umgebungsgeräusche am Filmset.



Abbildung 3.28: Ein geschlossener Kopfhörer eignet sich besser für Audioaufnahmen.

## 3.3 Die Audioanschlüsse

Für das Übertragen von Audio zum Beispiel auf eine Kamera gibt es diverse Steckverbindungen und Anschlussmöglichkeiten. Die folgenden Abschnitte zeigen die gebräuchlichsten Steckverbindungen.

### 3.3.1 Mini-Klinke

Die Mini-Klinke ist die gebräuchlichste Verbindungsart bei kleinen Videokameras, um Mikrofone oder Kopfhörer zu verbinden. Diese Steckverbindung braucht sehr wenig Platz. Die Mini-Klinke gibt es als Mono- oder Stereo-Kabelverbindung, wie Abbildung 3.29 zeigt.

*Mono oder Stereo*



Abbildung 3.29: Mini-Klinke: Stereo- und Mono-Variante

Das Stereo-Kabel ist etwas dicker, da zwei Signale übertragen werden müssen. Die Mini-Klinke wird auch als 3,5-mm-Klinke bezeichnet.

### 3.3.2 Klinke

Die Klinkensteckverbindung wird sehr oft bei Mischpulten verwendet, da bei diesen zum einen mehr Platz vorhanden ist und zum anderen die Verbindung stabiler sitzt.

Die Klinke, auch als 6,5mm-Klinke bezeichnet, gibt es ebenfalls als Mono- oder Stereo-Verbindung.

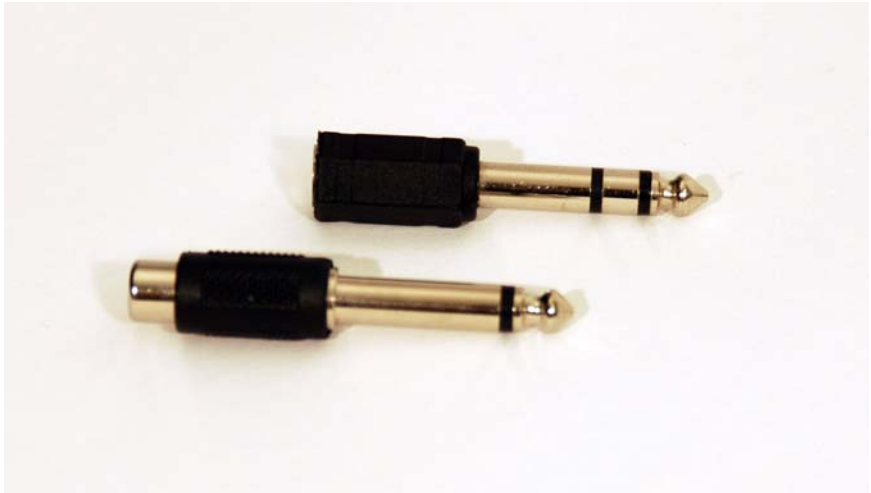


Abbildung 3.30: Stereo- und Mono-Klinkenstecker

Professionelle Kopfhörer, Gitarren und Lautsprecher verwenden oft Klinkenstecker.

### 3.3.3 Cinch

Einige Kameras, Mischpulte und vor allem TV-Geräte verwenden die Cinch-Verbindung, um Audiosignale zu übertragen. Der rechte und linke Audiokanal wird jeweils über ein separates Cinch-Kabel übertragen.

*farblich  
gekennzeichnet*

Die Cinch-Steckverbindungen sind farblich gekennzeichnet, damit sofort klar ist, welches der beiden Kabel das linke bzw. rechte Audiosignal überträgt. Übliche Farben sind Rot für rechts und Weiß für links bzw. Rot für rechts und Schwarz für links.

Ein Cinch-Kabel besteht aus einem Kern und einer Ummantelung, die das Signal gegen Störungen schützt.

*Qualität  
der Steck-  
verbindungen*

Je besser die Steckverbindungen sind, umso besser wird das Audiosignal übertragen bzw. umso weniger Qualitätsverlust entsteht. Vergoldete Steckverbindungen leiten das Audiosignal besser als herkömmliche Metallstecker.



Abbildung 3.31: Stereo-Cinch-Stecker mit einem Übergang auf Mini-Klinke.

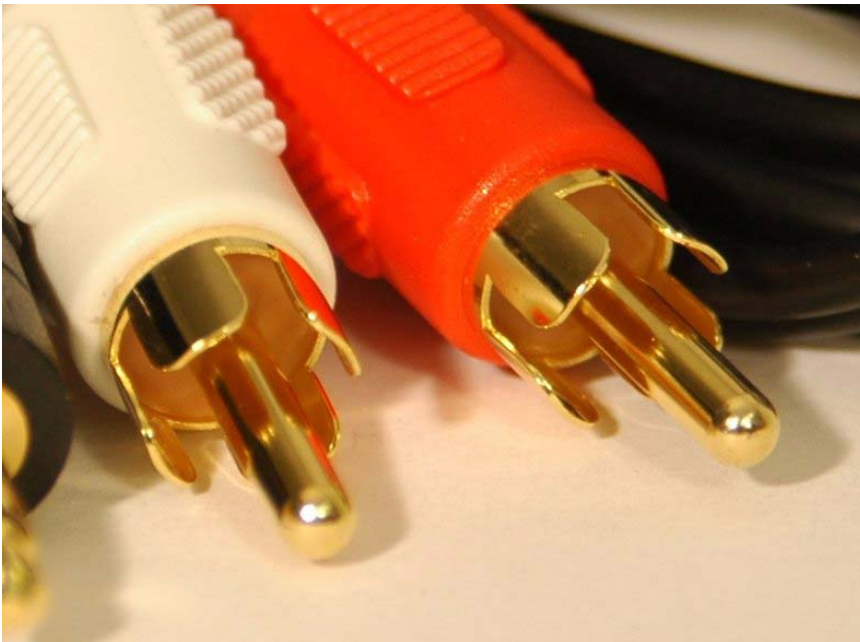


Abbildung 3.32: Kern und Ummantelung der Cinch-Verbindungsstecker

### 3.3.4 XLR

*Professionelle  
Audioanschlüsse*

Professionelle Videokameras besitzen sogenannte XLR-Steckverbindungen, um Mikrofone anzuschließen. Ein XLR-Kabel wird mechanisch so mit dem Mikrofon verbunden, dass sich die Verbindung nicht von selbst lösen kann. Ein XLR-Kabel überträgt neben dem Audiosignal auch eine Phantomspeisung, die ein Mikrofon mit Strom versorgt. Dieser Strom muss aber von der Kamera, an der das Mikrofon angeschlossen ist, über das Kabel gesendet werden.



Abbildung 3.33: XLR-Verbindungsstecker



Abbildung 3.34: XLR-Verbindungen an der Kamera

## 3.4 Filter

Filter werden auf das Kamera-Objektiv geschraubt und dienen dazu, bereits während des Filmens einen Bildeffekt zu erzeugen. Es gibt verschiedene Arten von Filtern und ebenso viele Gründe dafür, mit Filtern zu arbeiten. Zwar können Sie viele dieser Effekte auch im Nachhinein mit einem Videoschnittprogramm erstellen, allerdings erhalten Sie nie die gleiche Qualität, wie wenn Sie den Effekt bereits beim Filmen mit einem Filter erzeugt haben.

*Bildeffekte für  
optische  
Korrekturen*

*Wenn Sie eine Videokamera benutzen, mit der Sie bereits während des Filmens digitale Videoeffekte erzeugen können, so dürfen Sie diese nicht mit den nachstehenden Filterfunktionen verwechseln. Man könnte zwar meinen, teure Filter zu sparen, da einige dieser Effekte bereits digital beim Filmen auf das Bild gerechnet werden können. Es handelt sich aber um massive Qualitätsunterschiede, wenn Sie die Effekte mit der Kamera digital auf das Videobild rechnen lassen, anstatt das einfallende Licht mit einem Glasfilter zu verändern.*

Info .....



Abbildung 3.35: Filter werden direkt auf das Objektiv geschraubt.

Man unterscheidet grundsätzlich zwischen Effektfiltern und solchen, die das aufgenommene Videobild korrigieren. Es ist also nicht notwendig, alle Filter zu besitzen, sondern es genügt eine kleine Auswahl für entsprechende Situationen. Es gibt allerdings einige wenige Filter, die sich für den alltäglichen Gebrauch sehr gut eignen. Manche Kameras haben solche Filter bereits fest integriert, und diese können *optisch* dazugeschaltet werden. Optische Filter

*Auswahl der  
richtigen Filter*

sind aus Glas oder Kunststoff und sind verschieden beschaffen oder beschichtet, um den Effekt im Videobild zu erzeugen.

**Filterhalterung** Filter werden normalerweise direkt auf ein Objektiv geschraubt oder mittels einer speziellen Vorrichtung davor gehalten.

### Stop .....

*Bevor Sie Filter kaufen, die auf das Objektiv geschraubt werden, sollten Sie die Größe des Gewindes an Ihrer Kamera überprüfen. Meistens wird die Gewindegröße bereits am Objektiv angegeben. Wenn nicht, müssen Sie das Objektiv mit einem Maßstab ausmessen. Allerdings können Sie den Gewindedurchmesser mit einem Maßstab nicht genau messen, denn das Nennmaß des Gewindes liegt in der Mitte zwischen Außenmaß und Kerndurchmesser. Filter gibt es allerdings nur in genormten Maßreihen, darum sollte es leicht sein, den richtigen Durchmesser in Erfahrung zu bringen.*

Quadratische Filter werden in ein sogenanntes Kompendium gelegt, das vor dem Objektiv der Kamera befestigt wird.

## 3.4.1 ND-Filter

**Neutrale Dichte** Einer der bekanntesten Filter ist der ND-Filter. Ein ND-Filter ist so etwas wie eine Sonnenbrille für den Menschen und reduziert das einfallende Licht. ND steht für *Neutral Density*, auf Deutsch: *Neutrale Dichte*.

**Reduktion der Lichtmenge** Wenn Sie bei sehr hellem Wetter oder bei Schnee filmen, dann kann es vorkommen, dass zu viel Licht ins Objektiv der Videokamera einfällt, auch wenn die Blende ganz geschlossen ist. Dann eignet sich der Einsatz eines ND-Filters. Dieser Filter reduziert die einfallende Lichtmenge, sodass die Blende an der Kamera weiter geöffnet werden kann. Nebenbei verkleinert sich dadurch der Tiefenschärfenbereich. Mehr dazu lesen Sie in Kapitel 4.5.4.

**Verschiedene Stärken** ND-Filter gibt es in verschiedenen Stärken. Je dunkler der Filter, desto mehr Licht wird absorbiert und desto mehr muss die Blende geöffnet werden, damit noch mit der gleichen Belichtung gefilmt werden kann.

**Integrierte ND Funktion** Der ND-Filter wird mit den meisten größeren Kameras direkt mitgeliefert und ist in das Objektiv eingebaut. Mit einem Schalter kann dieser Filter dazugeschaltet werden. Meistens sind zwei Stufen einsetzbar, ND1 und ND2 mit unterschiedlicher Stärke.



Abbildung 3.36: Der ND-Filter kann bei der Canon XL1 direkt am Objektiv hinzugeschaltet werden.



Abbildung 3.37: Neutrale Aufnahme ohne Filter



Abbildung 3.38: Aufnahme mit einem ND-Filter. Die Wolken wirken stärker und flockiger.

*Kleinere  
Tiefenschärfe  
mit ND-Filter*

Wenn ein ND-Filter eingesetzt wird, verändern sich nicht nur die Tiefenschärfe und Blende des Objektivs, sondern auch der Eindruck des Bildes, vor allem bei Aufnahmen eines blauen Himmels mit Wolken. Sie können den Unterschied beim Filmen sofort sehen, indem Sie den Filter einschalten oder vor die Kamera halten. Beurteilen Sie dann, ob es Sinn macht, den Filter einzusetzen oder nicht.

### 3.4.2 Skylight-Filter

*UV-Filter*

Der Skylight-Filter (auch UV-Filter genannt) dient dazu, die ultraviolette Strahlung der Sonne zu filtern. Dieser Filter wird oft auch als Schutz des Objektivs gebraucht, da dieser Filter meistens auf dem Objektiv einer Kamera aufgeschraubt bleibt.

### 3.4.3 Polarizer-Filter

Der Polarizer-Filter ist einer der interessantesten und am häufigsten verwendeten Filter.

*Verstärkung des  
Kontrasts*

Ein Polarizer-Filter, kurz Pol-Filter genannt, besteht aus einer oder zwei Glas-scheiben, die gegeneinander verdreht werden können. Der große Vorteil des Pol-Filters ist das Verstärken der Kontraste im Videobild, ähnlich dem ND-Filter. Wenn Sie die Kamera zum Beispiel auf den Wolkenhimmel richten, werden Sie bereits durch den Sucher sehen, dass durch das Drehen des Filters am Objektiv die Wolken intensiver oder schwächer zu sehen sind. Ebenfalls wirkt ein normaler Himmel viel blauer, und die Farben wirken intensiver.



Abbildung 3.39: Der Tiffen Polarizer-Filter besteht aus zwei aufeinanderliegenden Glasscheiben.

Licht besteht aus elektromagnetischen Wellen. Das Licht schwingt in unterschiedlich polarisierten Richtungen, sodass der Polarizer-Filter nur das Licht durch den Filter lässt, das in der gleichen Polarisationssebene des Filters liegt.

*Elektromagnetische Wellen*



Abbildung 3.40: Je nachdem, wie der Filter gedreht wird, ist der Effekt zu sehen.

Mit einem Pol-Filter können Sie auch die Spiegelung in einer Glasscheibe beeinflussen. Wenn Sie eine Person in einem Auto filmen möchten, dann kommen Sie meistens nicht um das Benutzen eines Pol-Filters herum. Sie stehen vor dem Problem, dass die Autoscheibe zu stark spiegelt und Sie den Fahrer in der Kamera nicht erkennen können. Wenn Sie aber einen Pol-Filter benutzen

*Beeinflussung von Spiegelungen*

und das Sonnenlicht aus der richtigen Richtung scheint, können Sie am Filter drehen, bis Sie abwechselungsweise den Fahrer im Auto oder den gespiegelten Himmel auf der Autoscheibe sehen können.



Abbildung 3.41: Hier wurde so lange am Filter gedreht, bis der Himmel relativ dunkel wurde.



Abbildung 3.42: Hier wird durch das Fenster hindurch gefilmt.



Abbildung 3.43: Hier ist die Spiegelung im Fenster zu sehen.

An der Kamera wurde nichts eingestellt oder verändert. Die Spiegelung erscheint und verschwindet durch das Drehen am Pol-Filter an der Kamera. Die Kamera muss in einem Winkel von 30 bis 40 Grad zum Ausfallwinkel des Lichts aufgestellt werden, damit ein optimaler Effekt erzielt werden kann.

*Verändern des Effekts*

*Sie verwenden den Pol-Filter, wenn:*

- *Sie den Kontrast im Bild verstärken möchten. Das ist vor allem bei Cumulus-Wolken und blauem Himmel gut zu sehen.*
- *Sie Fensterscheiben durchsichtig machen möchten oder wenn das zu spiegelnde Bild im Fenster sichtbar werden soll.*
- *das einfallende Licht auf das Objektiv zu stark ist und Sie es statt mit einem ND-Filter mit einem Pol-Filter reduzieren möchten.*

Info .....

Der Spiegelungseffekt funktioniert nur, wenn direktes Sonnenlicht im richtigen Winkel zur Kamera vorhanden ist.

*Pol-Filter sind in der Regel sehr teuer, vor allem, wenn es sich um einen mit zwei Gläsern handelt. Achten Sie immer darauf, dass diese Filter in einem dafür vorgesehenen Etui aufbewahrt werden und dass keine Kratzer entstehen. Ebenso sollten die Gläser des Filters nicht mit den Fingern berührt werden. Ein verkratzter Filter kann nicht mehr gebraucht werden.*

Stop .....

### 3.4.4 Unschärfen-Filter

*Pro-Mist*

Der Unschärfen-Filter (auch Pro-Mist-Filter genannt) gehört zur Standardausrüstung eines Hochzeitsvideofilmers. Wie Sie sehen, können Sie eine Szene dadurch verträumt darstellen, dass der Filter helle Flächen überzeichnet und einen Schleier über das Bild legt.



Abbildung 3.44: Normale Aufnahme ohne Effekt



Abbildung 3.45: Aufnahme mit dem Dream-Glow-Filter

### 3.4.5 Sepia-Filter

*Alter Film mit  
Sepia-Filter*

Der Sepia-Filter verleiht dem Film einen orange vergilbten Teint, um ihn künstlich wie eine alte Fotografie erscheinen zu lassen.



Abbildung 3.46: Sepia-Filter

### 3.4.6 Farbfiler

Farbfiler werden dann eingesetzt, wenn das gesamte Videobild einen Farbstich erhalten soll. Dies kann im Prinzip jede Farbe sein, für die es Filter gibt. Oft werden solche Filter eingesetzt, wenn einzelne Szenen von anderen im Film abgehoben werden sollen.

Natürlich eignen sich diese Filter auch für künstlerische Aufnahmen und Experimentalfilme.

*Farbkonversion  
mit Farbfiler*

*Experimentalfilme*



Abbildung 3.47: Der bläuliche Tiffen 80A-Filter konvertiert Kunstlicht zu Tageslicht.

Die Farbfilter werden auch dann eingesetzt, wenn die Kamera von Tageslicht auf Kunstlicht oder von Kunstlicht auf Tageslicht umgestellt werden muss. Diese Funktion wird allerdings in Videokameras mit einer internen Einstellung gelöst.

### 3.4.7 Verlaufsfilter

Die Verlaufsfilter haben nicht durchgehend über das ganze Glas die gleiche Farbe bzw. Intensität.



Abbildung 3.48: Der Filter hat einen Farbverlauf, damit der Effekt nicht gleichmäßig zu sehen ist.

#### **Abdunkeln von Bildbereichen**

Diese Filter werden dann eingesetzt, wenn zum Beispiel ein Himmel gegenüber dem Vordergrund abgedunkelt werden muss. Wenn Sie also an einem sehr hellen Tag den Strand filmen, können Sie mit einem Verlaufsfilter den Himmel abdunkeln, ähnlich wie mit einem ND-Filter, wobei der Strand selbst nicht abgedunkelt wird.

#### **Stop .....**

*Bei den Verlaufsfiltern müssen Sie unbedingt darauf achten, dass die Kamera und der Filter genau zum Horizont ausgerichtet sind, da sonst die Schräglage sofort erkennbar ist.*

*Ebenso sollten Sie keine Personen aufnehmen, die sich stark bewegen, denn wenn zum Beispiel eine Person vom Boden aufsteht, wird der Kopf automatisch dunkler werden, da dieser von einem hellen Bereich des Bildes in einen dunklen wechselt.*

*Schwenks und Zooms sind mit diesen Filtern sehr schwierig auszuführen – wenn sie überhaupt möglich sind.*

### 3.4.8 Sternfilter

Sternfilter werden bei Nachtaufnahmen angewendet, um aus einer Lichtquelle einen Stern mit Strahlen zu erzeugen. Je nachdem, wie viele Strahlen Sie wünschen, können Sie einen entsprechenden Filter wählen.

*Überstrahlen von  
Lichtquellen*

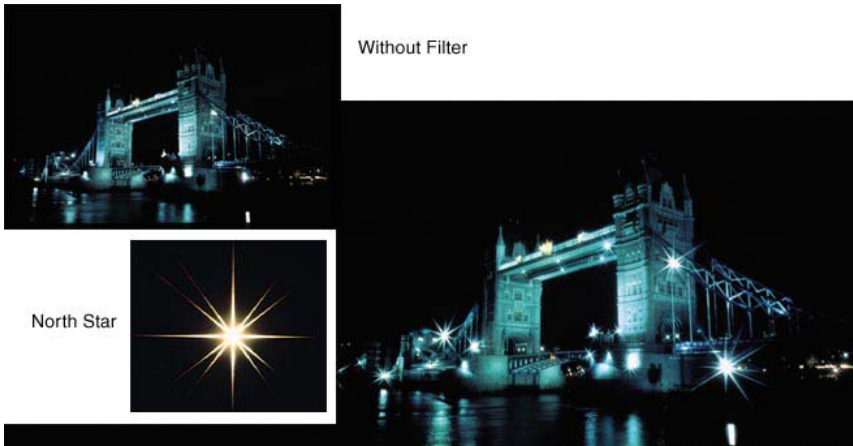


Abbildung 3.49: Der North-Star-Filter von Tiffen erzeugt aus Lichtquellen kleine Sterne.

*Diesen Effekt können Sie auch ohne Filter nachvollziehen, indem Sie einen Damenstrumpf über das Objektiv stülpen. Ziehen Sie sehr stark am Strumpf, sodass etwas größere Löcher zwischen den Maschen zu sehen sind. Filmen Sie nun nachts direkt in eine Lichtquelle, erzielen Sie den gleichen Effekt wie mit dem Sternfilter.*

**Tipp .....**

## 3.5 Kamerazubehör

Mit der Anschaffung einer Kamera sind Sie gerüstet, um direkt mit dem Filmen zu beginnen. Allerdings bieten die verschiedenen Hersteller Zubehör an, das beim Filmen sehr nützlich sein kann. Der wohl größte unabhängige Zubehörhersteller ist Hama. Weitere Infos zu Hama-Produkten finden Sie auf der Internetseite <http://www.hama.de> oder beim Fachhändler.

*Das richtige  
Zubehör*

### 3.5.1 Ersatz-Akku

Es empfiehlt sich eigentlich immer, mindestens einen Ersatz-Akku mit dabei zu haben. Akkus gibt es in unterschiedlichen Größen und Stärken. Achten Sie beim Kauf unbedingt darauf, dass der Akku für den entsprechenden Kamertyp ausgelegt ist.

*Genügend Strom*



Abbildung 3.50: Verschiedene Größen von Akkus mit unterschiedlicher Leistung

### 3.5.2 Ladegerät

#### *Laden von Akkus*

Einige Kamerahersteller liefern bereits mit der Kamera ein Ladegerät mit. Andere Hersteller wie zum Beispiel Sony liefern bei kleinen Kameras kein externes Ladegerät mit, sondern die Akkus müssen direkt in der Kamera aufgeladen werden. Dies kann sehr mühsam sein, denn während des Ladevorgangs kann nicht gleichzeitig gefilmt werden. Sie sind also gezwungen, eine Drehpause einzulegen.

#### *Richtige Spannung*

Achten Sie beim Kauf eines Ladegerätes darauf, dass es eventuell auch bei anderen Spannungen als 220 Volt betrieben werden kann. Eine Steckdose in Amerika liefert zum Beispiel 110 V. Ein 220-V-Ladegerät würde da nicht funktionieren.

#### *12 Volt für unterwegs*

Andere Ladegeräte sind speziell auf den 12-Volt-Anschluss eines Autos ausgelegt. Wenn Sie viel unterwegs sind, dann bietet sich diese Lösung an.

#### *Laden mit Solarzelle*

Wenn Sie in Entwicklungsländer oder an Orte reisen, an denen die Stromversorgung nicht zu 100% gewährleistet ist, haben Sie auch die Möglichkeit, eine Solarzelle mitzunehmen.

Eine Solarzelle kann allerdings nicht direkt an einem Ladegerät angeschlossen werden, sondern muss zuerst über einen Regler einen speziellen Akku aufladen. Das Ladegerät wird dann an diesem Akku angeschlossen und lädt wiederum den Akku für die Kamera auf. Beachten Sie aber, dass die Solarzelle praktisch immer in optimaler Lage zur Sonne liegen muss und nur in

sonnigen Ländern genügend Strom liefert. Je nach Größe der Zellen können Sie ausrechnen, wie viele Akkus Sie pro Tag laden können. Am besten lassen Sie sich speziell für Ihre Ausrüstung beraten, damit alles Zubehör optimal aufeinander abgestimmt ist.

### 3.5.3 Taschen

Kamerataschen bieten nicht nur Schutz für die Ausrüstung, sondern Sie können immer zusätzlich einiges an Zubehör mit dabei haben. Taschen gibt es sehr viele und in unterschiedlichen Größen.

Einige Hersteller von Kameras bieten spezielle Modelle für gewisse Kamerateypen und Ausrüstung an. Sinnvoll ist dies, wenn Sie zum Beispiel einen Alukoffer haben möchten, der genau die richtige Größe für Ihre Kamera aufweist.

*Alukoffer für unterwegs*

Für extreme Bedingungen mit Staub und Wasser haben sich die Peli Cases bewährt. Dies sind Koffer in unterschiedlichen Größen, die komplett wasser- und luftdicht sind.

*Peli Case*



Abbildung 3.51: Peli Case mit Schaumstofffüllung

Für gewisse Kameras gibt es Schutzhüllen gegen Wind und Wetter, die bis zu einem gewissen Grad Regen von der Kamera abweisen. Sony bietet für die HDR-HC1 eine spezielle Regen- und Schneeschutzhülle an.

*Wetterschutzhülle*



Abbildung 3.52: Regen- und Schneeschutzhülle für die Sony HDR-HC1

### 3.5.4 Vorsatzlinsen

*Weitwinkel-  
bereich  
verbessern*

Einige Kamerahersteller bieten als Zubehör Vorsatzlinsen an, die am Objektiv der Kamera befestigt werden können. Mit einer Weitwinkellinse erreichen Sie zum Beispiel, dass in engen Räumen ein viel größerer Kameraausschnitt gewählt werden kann. Mit manchen Kameras ist es fast unmöglich, in engen Räumen zu filmen, und eine entsprechende Linse ist unbedingt erforderlich. Professionelle Kameras bieten sogar die Möglichkeit, das ganze Objektiv auszuwechseln.



Abbildung 3.53: Weitwinkel-Vorsatzlinse

*Kompatible Linsen*

Welche Linsen und Vorsätze für Ihre Kamera zur Verfügung stehen, sollten Sie am besten beim Hersteller Ihrer Kamera abklären.

### 3.5.5 Kameralicht

Für dunkle Situationen und Objekte, die nicht allzu weit von der Kamera entfernt sind, gibt es Kameralichter, die auf der Kamera befestigt werden können. Manche Kamerahersteller bieten dies als Zubehör für die Kamera an. Die meisten Kameras besitzen einen Blitzschuh, auf dem das Kameralicht befestigt werden kann.

*Montage auf dem Blitzschuh*



Abbildung 3.54: Kameraluchte mit zwei Stufen

Die Scheinwerfer brauchen in der Regel sehr viel Strom und können daher nur für kurze Zeit eingesetzt werden.

*Achten Sie immer darauf, dass die Akkus ganz geladen sind, bevor Sie mit dem Filmen beginnen. Wenn der Akku langsam zu Ende geht, dann verändert sich das Licht meistens in ein sehr gelbliches oder orangefarbiges Licht.*

**Tipp .....**

*Lampen sollten nur kurz vor dem Filmen eingeschaltet und sofort nach dem Stoppen wieder ausgeschaltet werden.*

## 3.6 Stativ

Ein gutes Stativ gehört zu jeder Videoausrüstung. Nur sehr geübte Kameraleute mit der entsprechenden Ausrüstung sind in der Lage, saubere und ruckelfreie Aufnahmen ohne Stativ zu machen. Die Kameras werden immer kleiner und leichter, und das macht ruhige Aufnahmen umso schwieriger. Eine schwere Kamera kann auf einer Schulter abgestützt werden, die kleinen werden aber in einer Hand und weit weg vom Körper gehalten. So entsteht eine Hebelwirkung, die es kaum erlaubt, ruckelfreie Aufnahmen zu machen. Bildstabilisatoren an Kameras können diese Fehler zwar in einem gewissen Maße korrigieren, meistens aber nur für kleine Fehlbewegungen.

*Wackelfreie Aufnahmen*

Gute Stative haben ihren Preis und auch ein entsprechendes Gewicht. So wird kaum jemand ein Profi-Stativ mit in den Urlaub nehmen. Es gibt trotzdem Möglichkeiten für ein kleines Budget und flexible Leute, die nicht gern viel mit sich herumtragen möchten.

### 3.6.1 Einbein-Stativ

*Leicht und flexibel*

Das Einbein-Stativ eignet sich für Filmer, die flexibel sein möchten, aber trotzdem ruckelfreie Bilder filmen möchten. Das Stativ lässt sich relativ klein zusammenlegen.



Abbildung 3.55: Das Einbein-Stativ Manfrotto560B ist leicht und flexibel.

*Nicht geeignet  
für Schwenks*

Das Einbein-Stativ hilft beim Filmen gegen Wackler, ist aber weniger für Kamera-Schwenks geeignet. Die Kamera wird während des Filmens auf dem Einbein abgestützt, muss aber immer gehalten werden.

### 3.6.2 Dreibein-Stativ

Dreibein-Stativ eignen sich für ruhige Filmaufnahmen mit langsamen Schwenks und Zooms. Das Stativ wird im Gelände so positioniert, dass die Kamera horizontal ausgerichtet werden kann. Ein Stativ wird auch dann benutzt, wenn die Kamera längere Zeit unbedient am gleichen Ort stehen soll. Je nachdem, ob die Kamera auf dem Stativ bewegt wird oder nicht, empfiehlt es sich, einen guten Stativ-Kopf zu benutzen. Sogenannte Fluid-Köpfe lassen sich ruhig bewegen, da eine Flüssigkeit beim Schwenken einen gewissen Widerstand bietet.

*Der richtige Kopf*



Abbildung 3.56: Manfrotto Fluid-Kopf 516

Bei Fluid-Köpfen wird eine Flüssigkeit durch ein System getrieben, damit die Bewegung mit etwas Kraftaufwand ausgeführt werden muss. Dadurch sind langsamere und weichere Bewegungen möglich. Bei den meisten Fluid-Köpfen kann dieser Widerstand mittels einer Schraube eingestellt werden.

*Fluid-Kopf*



Abbildung 3.57: Verschiedene Dreibein-Stativ

Stativ gibt es in unterschiedlichen Größen und Preisklassen. Leichte, kleine Stativ eignen sich eher für den Hobbyfilmer, der viel unterwegs ist. Allerdings bieten schwere Stativ einen besseren Stand und werden nicht mit angehoben, wenn ein langsamer Schwenk mit einem Fluid-Kopf ausgeführt wird.

### 3.6.3 Schwebestativ

Ein Stativ bietet die Möglichkeit, Aufnahmen von einer bestimmten Position aus zu machen. Wenn Sie sich aber während des Filmens bewegen müssen und einem Objekt folgen, dann ist der Einsatz eines Schwebestativs von großem Vorteil. Schwebestative gibt es für einige Hundert bis einige Tausend Euro.

**Steadycam** Die Kamera wird auf dem Schwebestativ wie auf einem normalen Stativ montiert. An den speziellen Halterungen kann das Schwebestativ gehalten werden, ohne dass die Kamera dabei berührt wird. Dadurch besteht kein direkter Körperkontakt mit der Kamera, und es entstehen keine Ruckler während der Bewegungen. Professionellere Lösungen sind Steadycams, die am Körper des Kameramannes befestigt werden.

**Smooth Shooter** Steadycams verfügen über eine spezielle Hebelvorrichtung, die mittels eines Federsystems mit dem Körper verbunden ist. Beim Gehen oder Laufen werden die Bewegungen durch die Federn ausgeglichen, und der Eindruck des Bildes ist sehr ruhig, als würde die Kamera schweben. Der Smooth Shooter von Glidecam wird in Verbindung mit dem Schwebestativ Glidecam 4000 Pro verwendet und kostet zusammen knapp 2000 Euro.



Abbildung 3.58: Schwebestativ Glidecam 4000Pro



Abbildung 3.59: Der Smooth Shooter von Glidecam wird am Körper befestigt.

### 3.6.4 Kamerakran

*Interessante  
Perspektiven*

Wird die Kamera auf einem Kran befestigt und werden damit Bewegungen ausgeführt, entstehen sehr interessante Kameraeinstellungen, die weder mit einem Stativ noch mit einem Schwebestativ erzeugt werden können. In TV-Shows und bei Fußballspielen werden Kamerakräne fast immer eingesetzt. Für das kleinere Budget gibt es ebenfalls bereits gute Modelle, mit denen sehr interessante Bilder gemacht werden können.



Abbildung 3.60: Der Kamerakran wird auf einem Stativ befestigt.

Der Kamerakran wird meistens auf einem Stativ befestigt. Der Schwenker steht hinter dem Stativ und bewegt den Kran mit der Kamera in die entsprechende Richtung.

*Fernsteuerung*

Professionelle Kräne sind mit einer Fernsteuerung ausgestattet, damit die Kamera mit der Bewegung mitschwenkt.

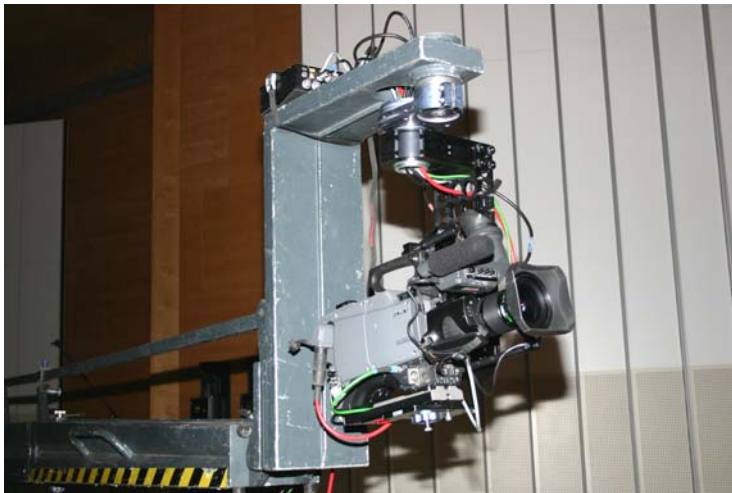


Abbildung 3.61: Professionelle Kräne verfügen über eine ferngesteuerte Befestigung der Kamera.

### 3.6.5 Kamerawagen

Ein weiterer interessanter Effekt ergibt sich, wenn die Kamera auf einem fahrbaren Untersatz befestigt wird. Dies kann zum Beispiel ein Anhänger oder ein Brett mit vier Rädern sein. Es bietet sich aber an, ein Gerät zu wählen, das möglichst ruhig und ruckelfrei fortbewegt werden kann. Dies kann mit speziellen Kamerawagen auf weichen Rädern oder einem Schienensystem erreicht werden. Kamerawagen werden im Englischen als *Dolly* bezeichnet.

*Dolly*



Abbildung 3.62: Kamerawagen mit Kameramann auf einem Dolly mit Schienensystem