

Und ActionCam im Einsatz.

Das Kamerastabilisierungssystem ActionCam wurde vom Schweizer Kameramann Brian Goff als Steadicam-Alternative entwickelt. Kameramann und Steadicam-Operator Hans-Albrecht Lusznat hat es ausprobiert und bei einer Produktion eingesetzt. Im folgenden Artikel gibt er eine Systembeschreibung und schildert seine Praxiserfahrung mit diesem gegenüber Steadicam kostengünstigeren System.

»Die Ur-Idee zum ActionCam entstand schon vor einigen Jahren, als ich gerade anfang, mir meinen Lebensunterhalt als freischaffender Kameramann zu verdienen«, erläutert Brian D. Goff, der zusammen mit seinem Bruder das ActionCam-System auf den Markt gebracht hat. Zuvor hatte Goff in der mechanischen Konstruktion gearbeitet.



Kameramann und Steadicam-Operator Hans-Albrecht Lusznat sammelte bei einer Produktion im Januar Praxiserfahrungen mit dem Kamerastabilisierungssystem ActionCam von ActionProducts. Fotos: HAL

Hintergrund

Ein paar Bemerkungen vorweg

Wie schon in der vorausgegangenen Ausgabe des FILM & TV KAMERAMANN möchte der Autor ein paar Worte vorwegschicken:

»Ich drehe seit mehr als 10 Jahren mit eigenem Steadicam. Ich besitze eine wesentlich verbesserte Version des Modells IIIA, das meiner Meinung nach neben der neuen Masterserie und dem Pro von Paddock zum Optimum an Ausrüstung gehört. Wer bei solch trainingsintensivem Gerät an eine bestimmte Hardware gewöhnt ist, wird sich von Haus aus sehr schwer tun, andere Gerätekonfigurationen sofort zu akzeptieren.

Das mag man als Leser auch bei der Lektüre dieses Artikels mit in Betracht ziehen. Ich nutze beispielsweise eine Weste älteren Typs, die ich ungern gegen eine neue eintauschen würde, weil sie einfach besser meinen Bedürfnissen entspricht. Wahrscheinlich würde ich mich auch beim Arbeiten mit dem Mastersystem oder dem Pro umstellen müssen. Entscheidend für alle Technik ist letztlich nur das Ergebnis und mit einem Kamera-Stabilisierungssystem will man optimale Kamerafahrten machen. Optimal hinsichtlich der Ruhe, der Bewegung und des Bildausschnitts.«

Als Autodidakt arbeitete er sich langsam nach oben, vorwiegend bei Dokumentar- und Industriefilmen sowie bei TV-Produktionen. »Einige der Projekte schrien förmlich nach einer Kameraführung, wie sie nur mit einem Kamerastabilisierungssystem möglich ist. Also mietete ich jeweils ein Steadicam und los ging's. Anfänglich mit mäßigem Erfolg, denn ohne Übung wird man selten Meister.«

Goff erkannte sein Problem: »Mir gefiel diese Form der Kameraführung sehr, aber ohne eigenes Gerät konnte ich kaum üben und erreichte somit nie das Qualitätsniveau, das ich mir als Ziel gesetzt hatte.« Langfristiges Mieten war nicht rentabel, ein Kauf kam ebenfalls nicht in

Frage. Goff erinnert sich: »Mir war das Steadicam-System also zu teuer und nach einigen Drehen waren mir auch verschiedene technische Punkte aufgefallen, die mir nicht zusagten: Das Gerät war mir zu schwer, bot im Vergleich zum Eigengewicht nicht genügend Tragkapazität und die Bewegungsfreiheit war eingeschränkt.«

Also kramte Goff das fast verschüttete Wissen seines ursprünglichen Berufs hervor und begann mit der Entwicklung eines eigenen Systems. »Ich gestehe, daß mir ursprünglich eine Art Kopie vorschwebte, aber die gewünschten Verbesserungen funktionierten bei der komplizierten Steadicam-Technik nicht.« Schließlich verfiel Goff auf eine Methode, die er mit dem Slogan »weniger ist mehr« zusammenfaßt. Er entwickelte einen Prototypen, patentierte sein System, testete es heimlich, um dann einen Partner in der Industrie zu suchen. Doch die angesprochene Firma winkte schließlich ab. Angesichts der schon investierten Zeit und Mühe entschloß sich Goff, zusammen mit seinem Bruder die Firma ActionProducts GmbH zu gründen und

Übersicht: Das ActionCam-System.

- | | |
|---------------|--------------------------------|
| 1 Stage | 1 Schulterpolsterung |
| 2 Gimbal | 2 Schulter- und Brustriemen |
| 3 Grip | 3 Brustpolsterung |
| 4 Monitor | 4 Westenschiene |
| 5 Post | 5 Hauptschnallen |
| 6 Sled | 6 Beckenriemen |
| 7 Kontrollarm | 7 Becken- und Rückenpolsterung |
| 8 Federpaket | |
| 9 Gelenk | |

das System selbst auf den Markt zu bringen.

Systembeschreibung ActionCam

Das Funktionsprinzip von ActionCam ähnelt sehr stark dem des Steadicam-Systems. Statt des Gelenkarms mit Expansionsfedern hält bei ActionCam allerdings eine Armkonstruktion mit Torsionsfedern die montierte Kamera ruhig.

Weste

Die Weste besteht aus einem starren Vorderteil und zwei gepolsterten Gurten, die im Rücken überkreuzt werden. Das Westenvorderteil weist eine Mittelschiene auf, in der die Armaufnahme höhenverstellbar geführt wird. Die Armaufnahme selbst ist ein einfacher Klemmmechanismus, in die der Arm von oben eingesetzt und ohne weitere Verstellmöglichkeiten festgeklemmt wird. Der Arm kann rechts- oder linksseitig montiert werden. ▶

Technik

Torsionsfederung

Das Funktionsprinzip einer Torsionsfeder kann man sich mit einer Wäscheklammer vor Augen führen. Torsionsfedern entfalten ihre Wirkung beim Drehen um eine Achse. Sie sind kostengünstig herzustellen, aber in ihrer Wirkung nicht linear.

Die beiden im ActionCam-System eingesetzten Federn wirken auf den senkrechten Hubbereich des Armes, wobei die Spannkraft unproportional im Verhältnis der Armauslenkung zunimmt.

Durch die axiale Anordnung des Federsystems gibt es eine »Nullstellung« genau dann, wenn die Drehbewegung über den Scheitelpunkt hinaus in eine gegenläufige Linearbewegung übergeht. Das findet im obersten Hubbereich des Armes statt, so daß das System sozusagen umschlägt.

Arm

Der Arm besteht aus drei Segmenten, die durch zwei horizontal geführte Gelenke miteinander verbunden sind. Wichtiges Element ist dabei der Federteil mit dem darin gelagerten, annähernd S-förmig gebogenen Armsegment, das im Gimbal angreift.

Von den horizontalen Gelenkstücken wird das kürzere an der Weste befestigt. Je nach Montageführung führt es den Arm seitlich nach links oder rechts vom Körper weg. Um die Kamera auf der linken Seite des Körpers zu halten, muß der Arm rechts weggeführt werden.

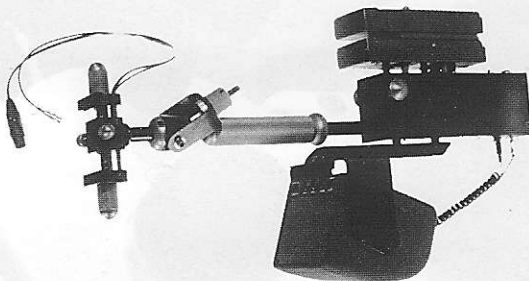
Der Hubbereich beträgt 75 cm. Zur Stabilisierung der Kamera nutzt das ActionCam-System zwei Torsionsfedern (siehe Kasten). Aufgrund der Anordnung dieser Federn gibt es beim ActionCam-System am Ende des Hubbereichs einen Scheitelpunkt, an dem die Kräfte wechseln und an dem die Kamera nicht stabilisiert wird.

Der Arm besteht aus drei Segmenten: zwei horizontal geführten Gelenken, dem Federteil und dem darin gelagerten annähernd S-förmig gebogenen Armsegment, das im Gimbal angreift.



ActionCam verwendet zur Stabilisierung zwei parallel eingesetzte Federn. Dadurch ist das System auch dann relativ sicher, falls eine der beiden Federn brechen sollte. Die Federn lassen sich in drei Positionen voreinstellen: für Traglasten von 3-9, 7-15 und 10-18 kg. Diese etwas umfangreichere Prozedur erfordert Werkzeuge, Zeit und eine geeignete Unterlage.

Innerhalb des voreingestellten Bereichs läßt sich die Spannkraft der Federn dann mit einer Schraube feiner einstellen – auch unter Last. Dabei werden die Federn axial mehr oder weniger stark vorgespannt. Man benötigt dazu nur einen 8-mm-Innensechskant-Schlüssel.



Am unteren Ende des Rigs befinden sich zwei Akkuhalterungen und die Monitorhalterung.

Kamera-Rig

Das Kamera-Rig besteht aus einer mit 20 mm Durchmesser relativ dünnen Stange (Post) mit innen geführten Kabeln. An deren oberem Ende ist eine Klemmvorrichtung (Stage) für kleine Sackler-Keilplatten verschiebbar gelagert. Durch Drehen einer Gewindestange läßt sich die Klemmvorrichtung nach hinten oder vorne verschieben. Seitliches Verschieben ist ebenfalls möglich. Eine Raststellung sichert die Keilplatte gegen Herausfallen und ermöglicht gleichzeitig schnelles Wechseln der Kamera vom Rig aufs Stativ. Die beiden Kabel für den Videoausgang der Kamera

mera (BNC) und die 12-V-Stromversorgung (XLR, vierpolig) werden unter der Stage aus dem Post herausgeführt.

Am unteren Ende der Rigstange ist ein rechteckiger Kasten festgeklemmt. Nach dem Lösen einer Schraube kann dieser zur Verlängerung des Rigs nach unten verschoben werden. Am hinteren Ende des Kastens sind zwei NP-1 Halterungen von IDX zur Stromversorgung des Systems angebracht. Halterungen für andere Akkutypen sind optional lieferbar. Vorne ist die Monitorhalterung mit allen nötigen Anschlüssen zur Strom- und Videosignalversorgung montiert.

Der Kameraschlitten (Sled) ist normalerweise 625 mm hoch, im ausgezogenen Zustand sind es 645 mm.

Monitor

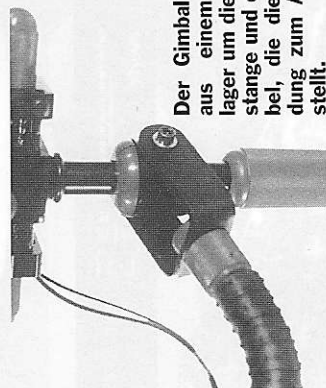
Als Monitor wird am ActionCam-System zur Zeit ein 5"-Monochrom-Monitor von Sony eingesetzt, der auch bei LKW-Rückfahrssystemen Verwendung findet und rund 800 Mark kostet (Nettopreis). An seiner Oberseite lassen sich Kontrast und Helligkeit einstellen. ActionProducts modifiziert den Monitor mit einer grünen, reflexreduzierenden Kunststoffscheibe vor der Mattscheibe. Sie soll eine bessere Beurteilung des Monitorbildes bei heller Umgebungsbeleuchtung ermöglichen. Der Monitor wird mit 12 V versorgt und hat eine Leistungsaufnahme von 8 W.

Die Monitorhalterung läßt sich vertikal in der Höhe verstellen, zudem läßt sich der Monitor kippen.

Gimbal

Der Gimbal besteht aus einem Kugellager um die Zentralstange und einer Gabel, die daran befestigt ist. Der gesamte Gimbal läßt sich vertikal auf der Zentralstange verschieben und festklemmen.

Im Kugellager läßt sich die Kamera horizontal drehen, man kann also Schwenkbewegungen ausführen. Die Gabel ist am Kugellager beweglich befestigt und erlaubt damit vertikale Kamerabewegungen, also das Neigen der Kamera. Die aus Blech gepreßte Gabel endet in einem Gewindebolzen. Hier wird der obere Armteil eingeschraubt.



Der Gimbal besteht aus einem Kugellager um die Zentralstange und einer Gabel, die die Verbindung zum Arm herstellt.

Schlüssel die Schrauben der beiden Klemmen. Dann schiebt man den Gimbal an die gewünschte Stelle, bringt die beiden Klemmen seitlich davon in Position und befestigt sie wieder.

Zubehör

Als Zubehör sind beim ActionCam-System eine Low-Mode-Aufhängung für Kameras und eine Fahrzeughalterung lieferbar. Vom deutschen Vertrieb Bebob wird das ActionCam-System in einem kompakten Rucksack geliefert den eine Person bequem transportieren kann.

Das ActionCam-System im Einsatz

Ich habe das ActionCam-System im Januar 1998 eingesetzt, um bei einem Film der Autorin Monika Manutschehri einen Rollstuhlfahrer zu begleiten. Zum ersten Mal seit ich als Operator mit Kamerastabilisierungssystemen arbeite, bin ich dabei gegen einen Laternenpfahl geprallt. Ursächlich dafür war meiner Ansicht nach der Monitor, auf dem bei den damals herrschenden Tageslichtverhältnissen kaum etwas zu sehen war und der deshalb meine volle Konzentration erforderte, um irgendwie das Bild zu kadrieren. Dabei habe ich die Umgebung völlig aus dem Blickfeld verloren. ▶



Hans-Albrecht Luszkat mit dem ActionCam-System bei Dreharbeiten zu einem Film der Autorin Monika Manutschehri. Die Kamera begleitet einen Rollstuhlfahrer.

Praxiserfahrungen mit der Weste und dem Austarieren

Das Anlegen der Weste mit den im Rücken zu überkreuzenden Gurten war für mich als Steadicam-Operator etwas gewöhnungsbedürftig, ist für den geübten ActionCam-Operator aber wahrscheinlich kein Problem.

Beim Targieren des Systems gilt es, durch Verschieben des Gimbal und der Kamera die optimale Lage zum Schwerpunkt zu finden. Beim Steadicam tariere ich nach einer ersten Grobeinstellung des Monitorwinkels und der Postlänge, das System im betriebsfertigen Zustand auf dem Arm aus. Das ermöglicht schnelleres Arbeiten und ist vor allem beim Einsatz von Filmkameras hin und wieder auch zwischen den Einstellungen notwendig.

Das ist mir mit dem ActionCam-System nicht gelungen. Schnelles Verschieben der Kamera zum Schwerpunkt, vor-, rückwärts oder seitlich ist nicht ganz einfach. Das Verschieben des Gimbals auf dem Post – zum Ausgleichen der Boden/Kopf-Balance des Systems – ist durch die beiden separaten Klemmringe seitlich des Kugellagers ohne Hilfe kaum möglich. Allein gelang mir dies nur auf dem Stativ und auch dann – zumindest anfänglich – nur nach dem Trial-and-Error-Prinzip. Drei verschiebbare Teile machen das Auffinden der richtigen Lage zum Schwerpunkt nicht einfach.

Mit ActionCam in komplexen Drehsituationen schnell auf kleine Veränderungen der Gewichtsmassen zu reagieren, erscheint mir unmöglich.

Praxiserfahrungen mit dem Arm

Das horizontal schwenkbare Gelenk des ActionCam-Arms und die Armaufnahme an der Weste erlauben eine gewisse Bewegungsfreiheit. Aber es gibt auch Einschränkungen: Will man zum Beispiel das Kamerarad von seitlich hinter dem Körper nach vorne ziehen, muß man das in einer Kreisbewegung tun. Es gibt typische Bewegungsabläufe, die ich von der Arbeit mit Steadicam her kenne – beispielsweise den Wechsel der Drehrichtung mit Wechsel der Seiten – bei denen die Armkonstruktion des ActionCam-Systems meiner Meinung nach nicht von Vorteil ist.

Das Torsionsrederteil stört gelegentlich und auch der S-förmig gebogene, in sich zwar drehbare Oberarm kollidiert bisweilen mit der Steuerung des Gimbals. Hubbewegungen mit dem Arm haben ein jähes Ende, wenn der Umschlagpunkt der Federn erreicht wird.

Praxiserfahrungen mit dem Monitor

Größter Schwachpunkt des Systems ist nach meinen Erfahrungen der Monitor. Er bringt beim Außendreh weder den nötigen Kontrast noch die erforderliche Helligkeit. Mit dem momentan angebotenen Monitor ist ActionCam meiner Ansicht nach bei Außendreh mit Sonne unbrauchbar. Wer unter Tageslichtbedingungen arbeiten will, muß einen guten Monitor zukaufen und dafür zwischen 4500 und 18000 Mark investieren.

Praxiserfahrungen mit ActionView

Als Alternative zum Monitor am Post wurde beim ActionCam-System anfangs ein zweites Monitoring-System angeboten, eine Brille mit eingespiegeltem Videobild. Der Vollständigkeit halber will ich dieses ActionView genannte System erwähnen, weil die Idee, das Kamerabild direkt vor das Auge zu übertragen, nicht neu ist und immer wieder auftaucht. In der Praxis wirft ein solches Brillensystem aber nach meinen mit verschiedenen Systemen

Hintergrund

Videobrille als Monitorsersatz

Auch Steadicam-Erfinder Garrett Brown hat schon in der Entwicklungsphase seines Systems mit dem Gedanken gespielt, das Bild direkt vor die Augen des Operators zu bringen. Mangels geeigneter Technik (LCD-Monitore oder entsprechend kleine Bildröhren), versuchte er dieses Problem durch Lichtleiterkabel zu lösen, stellte diese Versuche aber wieder ein.

Im Gefolge von Virtual-Reality-Systemen tauchten in den vergangenen Jahren allerdings eine ganze Reihe von Geräten auf, die das Übertragen eines Bildes direkt ins Blickfeld des Auges ermöglichen. Ich selbst habe mit einer Brille vom Typ Virtual Vision Sport experimentiert. Diese Brille besteht aus der sogenannten Eyeware und einem Belpack. In die 140 g schweren Brille ist ein LC-Display mit 640 x 480 Pixels eingearbeitet, das über ein Prisma vor einem Auge ein virtuelles Bild einspiegelt. Das Bild muß in das dominante Auge eingespiegelt werden. Um festzustellen, welches das dominante Auge ist, zeigt man mit ausgestrecktem Arm auf ein Ziel und schließt dann abwechselnd je ein Auge. Das Auge, bei dem Zeigefinger und Ziel übereinstimmen, ist das dominante Auge.

Für den unerfahrenen Benutzer ist es allerdings sehr schwer, Umgebung und Bild parallel zu betrachten. Am besten funktioniert der Effekt des virtuellen Bildes, wenn man auf eine dunkle Wand schaut. Nach meinen Erfahrungen sollte man sich die Warnung des Herstellers sehr zu Herzen nehmen: »Benutzen Sie Virtual Vision Sport nicht auf Treppen, als aktiver Sportler, oder bei anderen Gelegenheiten, wo Sie das Geschehen vollständig beobachten müssen.«

Meine Erfahrungen lassen sich so summieren:

- Schaut man in eine sehr helle Umgebung, kann man das Bild nicht mehr besonders gut wahrnehmen. Da hilft auch ein stark abdunkelndes Brillenglas nicht, das bei manchen Brillen als Zubehör für den Außeneinsatz angeboten wird.
- Wackelt man mit dem Kopf, bleibt die sichtbare Umgebung stabil, weil das Gehirn das Kopfwackeln kompensiert. Das mit der Brille eingespiegelte Bild aber wackelt. Als Operator kann man aber unmöglich unterscheiden, ob das Wackeln des Bildes durch die Arbeit mit dem Stabilisierungssystem oder durch das Wackeln des Kopfes entstanden ist. Eine gute Kontrolle der Kameraarbeit während der Aufnahme ist also nicht möglich.
- Das Auge wird extrem belastet.



An sich eine gute Idee, aber im praktischen Einsatz problematisch: Eine Videobrille als Monitorsersatz.

gesammelten Erfahrungen, große Probleme auf, die einen Einsatz im Zusammenspiel mit einem Kamerastabilisierungssystem nicht sinnvoll erscheinen lassen (siehe Kasten Videobrille als Monitorsersatz).

Fazit

Mit einem Nettopreis von rund 15000 Mark ist das ActionCam-System nicht viel teurer als ein sehr gutes Stativ. Wer mit ActionCam auch außen arbeiten will, wird aber um die Anschaffung eines guten Monitors nicht herumkommen und muß dafür noch einmal gut die Hälfte der anfänglichen Investition auf den Tisch blättern. Wenn sich der Hersteller um den Einsatz von Zubehörteilen wie etwa einer Funkschärfe keine Gedanken macht, dann gibt er damit auch einen Hinweis auf den möglichen Einsatzbereich des Systems: Weitwinkel, Blende zu, Tiefenschärfe bis Unendlich. Kurz: Fahrten auf Nummer Sicher.

Damit ist das System aus meiner Sicht auf einen begrenzten Einsatzbereich festgelegt, bietet also nicht die volle Bandbreite der Gestaltungsmöglichkeiten, die man sich als kreativer Operator wünscht.

ActionCam: Gewicht der Bauteile

Arm	3,5 kg
Sled	3,0 kg
Weste	2,5 kg
ActionCam komplett ohne Monitor/Akkus	9,0 kg