



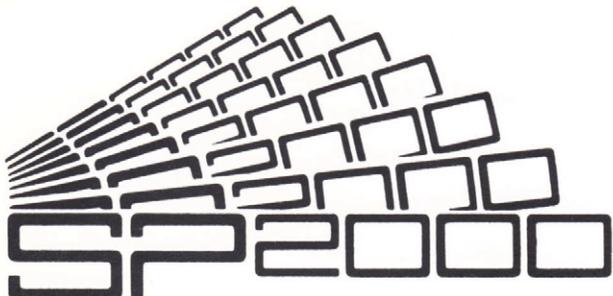
# SP2000

MOTION ANALYSIS SYSTEM

---

SERIES II



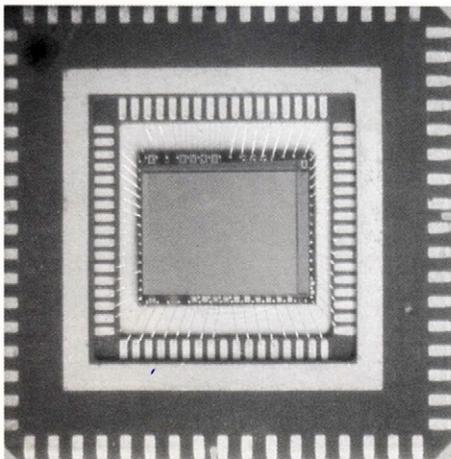


**MOTION ANALYSIS SYSTEM**

**Technische Eigenschaften**

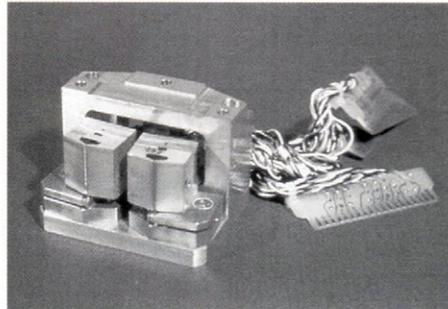
- bis zu 2000 Einzelbilder/Sekunde
- bis zu 12000 Teilbilder/Sekunde
- sichtbares Kamerabild
- Sofortwiedergabe
- Wahl der Aufnahme-Geschwindigkeiten
- Standbild für Detailanalyse
- punktgenaue Analyse durch verschiebbares Koordinatensystem
- zusätzliche Aufzeichnung von Analyse-Daten für jedes Bild
- spezialbeschichtetes Videoband in Kassetten
- mobil
- Membrantastatur
- Funktionen mikroprozessor-gesteuert
- Anschlußmöglichkeit für zweite Kamera
- Standard Video-Ausgang
- Selbstdiagnosesystem

Der von KODAK entwickelte und in der Kamera des SP2000 Motion Analysis Systems verwendete Halbleiter-Sensor hat ein Auflösungsvermögen von 192 x 240 = 46080 pixels.



Halbleitersensor mit 192 x 240 = 46080 Bildelementpunkten

Videoköpfe mit Mikroschlitz modulieren gleichzeitig 34 Parallelschleifen linear auf ein 1/2 Zoll Videoband; sie sind durch einen Zeitcode untereinander synchronisiert.



Videoköpfe mit Mikroschlitz

Der Rekorder erreicht augenblicklich seine volle Aufzeichnungsgeschwindigkeit von 2000 Vollbildern/Sekunde und erlaubt dabei ca. 45 Sek. Aufzeichnungsdauer. Eine Vielzahl von unterschiedlich schnellen Play-back Möglichkeiten einschließlich Standbild ermöglicht detaillierte Analysen. Kassettenkonfektioniertes, spezialbeschichtetes Magnetband erleichtert die Handhabung.



Leichte Handhabung durch kassettenkonfektioniertes Spezialmagnetband



# SP2000

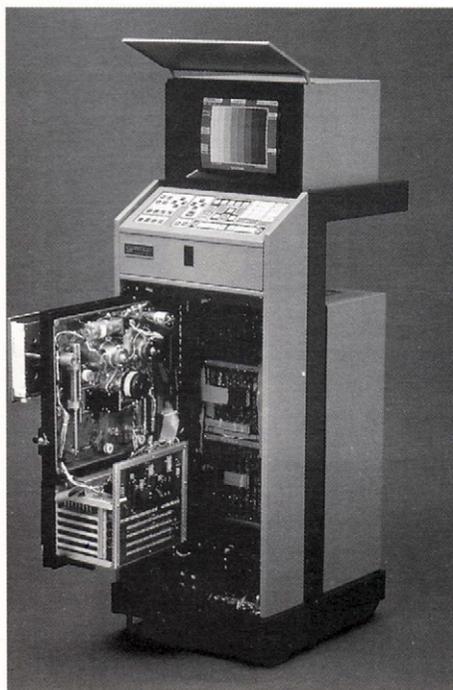
## MOTION ANALYSIS SYSTEM

Bei der Wiedergabe werden die frequenzmodulierten Signale digitalisiert und in einem Puffer Bild für Bild zwischengespeichert und von dort abgerufen; deshalb kann über den in die Kontrolleinheit eingebauten Monitor jedes Einzelbild ohne Bandbeschädigung beliebig lange ausgewertet werden.



Auswertung von Einzelbildern

Mikroprozessoren steuern und überwachen das gesamte System; Diagnoseanzeigen helfen, das System immer betriebsbereit zu halten.



Mikroprozessoren für Systemsteuerung

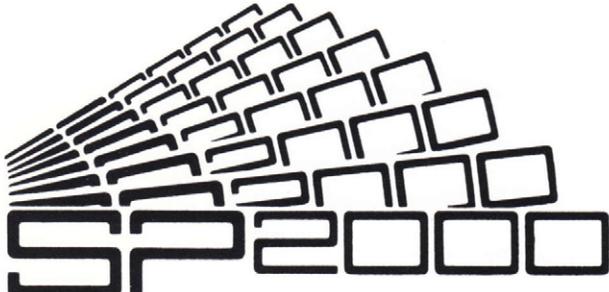
In allen Bereichen von Technik und Wissenschaft gibt es eine Vielzahl von schnellen Vorgängen, die für das menschliche Auge nicht erfassbar sind, aber dennoch beobachtet, im Bild festgehalten und ausgewertet werden müssen. Mit der konventionellen Video-Technologie war es bisher nicht möglich, solche Bewegungsabläufe aufzuzeichnen.

Die EASTMAN KODAK Tochter SPIN PHYSICS hat durch den Einsatz von modernstem Know-How ein High Speed Video System entwickelt, das Aufzeichnungsfrequenzen von bis zu 12000 Bildern/Sekunde erlaubt. Dadurch kann ein schnell ablaufender Vorgang zeitlich gedehnt festgehalten und anschließend stark verlangsamt ausgewertet werden. Das KODAK SP2000 Motion Analysis System eröffnet neue Perspektiven auf dem Gebiet der magnetischen Bildaufzeichnung: Neben der sofortigen Verfügbarkeit der Information können zusätzlich noch Bildaufzeichnungen digital ausgewertet werden.

Das KODAK SP2000 Motion Analysis System besteht aus einem speziell entwickelten 1/2 Zoll-Video-Rekorder, einem Monitor sowie einer oder zwei Halbleiter-Videokameras. Die Videokameras sind mit einem CCD-Sensor ausgerüstet, der auf einer Fläche von 0,7 cm<sup>2</sup> (7,2 x 9,6 mm) 46.080 lichtempfindliche Bildelementpunkte (Pixels) enthält. Das Herz des Video-Rekorders bilden Magnetköpfe, die 34 Spuren gleichzeitig linear aufzeichnen. Das spezialbeschichtete Videoband ermöglicht die Aufzeichnung von Informationen in hoher Dichte. Durch die Kombination dieser drei Komponenten – Bildsensor, Magnetköpfe und Videoband – wurde die Videoaufzeichnung mit solch hohen Bildfrequenzen erstmals möglich.

Sofort nach der Aufzeichnung kann der Vorgang auf dem Monitor verlangsamt wiedergegeben und analysiert werden. Als Zusatzinformation werden Datum, Zeit, Aufnahme-frequenz, Bildnummer und andere Analysedaten auf dem Monitor eingeblendet. Stand- und Einzelbildwiedergabe erlauben ein einfaches Analysieren des schnellen Bewegungsablaufes. Durch Einblenden eines verschiebbaren Fadenkreuzes lassen sich die Koordinaten bestimmter Punkte Bild für Bild ausmessen. Zur Auswertung der Daten kann ein Computer an das Video-System angeschlossen werden.

Überall dort, wo schnelle Bewegungsabläufe analysiert werden müssen und das Resultat kurzfristig verfügbar sein soll, ist deshalb das KODAK SP2000 Motion Analysis System unentbehrlich.



**MOTION ANALYSIS SYSTEM**

**Technische Daten**

**Rekorder**

Aufzeichnungssystem: Lineare FM Aufzeichnung  
 Videoband: 1/2" Magnetband mit hoher Speicherichte in 300 m Kassette  
 Videokopf: Microgap, 34 Spuren in 2 Gruppen  
 Bandzähler: Numerisch auf Monitor  
 Aufzeichnungs-  
 frequenzen:

**Vollformat:**

2000/1000/500/200/60 B/s.

**Teilformat:** das 2-, 3- oder 6fache der Vollformataufzeichnung

Aufzeichnungsdauer: ca. 25 Min. bei 60 B/s.  
 ca. 45 Sek. bei 2000 B/s./  
 12.000 Teilbilder/s

Automatischer Stop: bei Bandanfang und -ende,  
 bei Band-Einlegefehler.  
 Betriebszustand wird auf Monitor  
 angezeigt.

Schneller Vor- und  
 Rücklauf: 45 s  
 Bildwiedergabe: 60 B/s.  
 Zeitlupe in 4 Stufen vor- und rück-  
 wärts  
 Einzelbildtransport  
 Standbild

Standbild: aus Halbleiterspeicher

**Monitor**

Norm: CCIR Standard  
 Bildschirm: 30 cm diagonal  
 Einstellungen: Kontrast und Helligkeit

**Kamera**

Sensor: Halbleiter  
 Auflösung: 192 x 240 Bildelementpunkte  
 (Pixels)  
 Objektivfassung: "C"-Mount  
 Standard-Objektiv: 12,5 – 75 mm Zoom-Objektiv f/1,8  
 mit Makro-Einstellung  
 Sucher: Elektronisch 2,5 cm  
 Bedienungstasten: Aufnahme  
 Wiedergabe  
 Stop  
 Kameraeinstellung  
 Kabel: 7,5 m  
 Stativanschluß: 1/4" – 20  
 Abmessungen: 21 x 34 x 14,5 cm

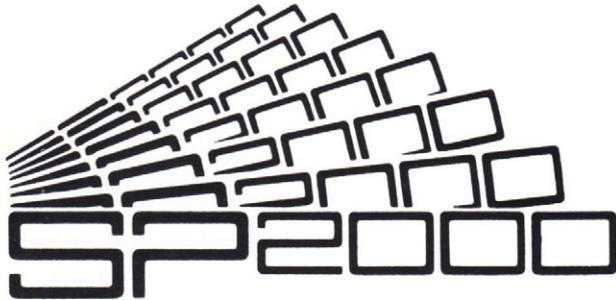
**Konsole**

Schaltpunkt: Übersichtliche Membrantastatur  
 für sämtliche Bedienungsfunk-  
 tionen

Maße: 50 x 50 x 100 cm

Gewicht: ca. 120 kg

Netzanschluß: 220 V, 50 Hz, 2,5 A



**MOTION ANALYSIS SYSTEM**

**Funktionstasten:**

CAMERA SET-UP:	Kameraeinstellung; LED Funktionsanzeige
RECORD:	Aufzeichnung; LED-Funktionsanzeige
RECORD SPEED:	60/200/500/1000/2000 B/s; LED-Funktionsanzeige
RWD:	schneller Rücklauf; 6,25 m/s
FFWD:	schneller Vorlauf; 6,25 m/s
STOP:	Stop aller Aufnahme- und Wieder- gabefunktionen; LED-Funktionsanzeige
REPLAY RATE (forward)	{ 12-Funktionen-Taste für Wieder- gabefrequenzen (vor- und rückwärts) — Standbild (Einzelbildschaltung) — «Jog-Mode» 4 B/s — «Jog-Mode» 3 B/s — «Jog-Mode» 1,5 B/s — «Jog-Mode» 0,75 B/s — Wiedergabe 60 B/s (nur vorwärts)
REPLAY RATE (reverse)	
NUMERICAL KEY-PAD:	Numerische Tastatur für manuelle Eingabe z. B. Identifikationsnum- mer, Datum, Zeit, etc. (werden auf Monitor eingeblendet)
RETICLE ENABLE:	für Einblendung von Fadenkreuz auf Monitor; LED-Funktionsanzeige
RETICLE CONTROL:	4 Funktionstasten für Fadenkreuz- Positionierung
EVENT TRIGGER:	für ferngesteuerten Start und/oder Stop der Aufnahme über externes Signal (benötigt Zusatzprint)
PRE-EVENT:	Vorwahltaste für Start der Auf- nahme über externes Signal
POST-EVENT:	Vorwahlschalter für Stop der Auf- nahme über externes Signal
FRAME FORMAT:	4 Tasten für Vorwahl von Auf- nahmeformat: Vollbild/2 x 1/2 Bild/3 x 1/3 Bild/ 6 x 1/6 Bild Multiplikator der vorgewählten Basisbildfrequenzen
FORMAT:	4 Bedienungstasten zur Wahl von Bildausschnitten bei Einsatz von 2 Kameras 1) nur Kamera «A» 2) nur Kamera «B» 3) Ausschnitt von Kamera «B» im Bild von Kamera «A» 4) Ausschnitt von Kamera «A» im Bild von Kamera «B»

OVERLAY CONTROL:	für Bildausschnitt-Einstellung; 2 Gruppen von je 4 Tasten zur Wahl von Größe und Position der Bildausschnitte beim Betrieb von 2 Kameras
POWER:	EIN/AUS; LED-Funktionsanzeige
MONITOR RELEASE:	versenkbarer Monitor
TAPE DRAWER:	Kassettenfachbedienung
ID:	Eingabe von 4stelliger Identifika- tionsnummer
MENU:	Übersicht von Betriebssystem auf Monitor

## Preisübersicht

### 1. SP2000 Standard System \_\_\_\_\_ DM 325.000,-

bestehend aus

1 Kontrolleinheit mit Rekorder  
Anschlußmöglichkeit für 2 Kameras

1 SP 2020 High Speed Video Kamera  
mit Zoom Objektiv 1,8/12,5-75 mm  
und ca. 7,5 m Kamerakabel

3 Spezialvideokassetten und  
2 Transportbehältern

---

### 2. SP2020 Kamera \_\_\_\_\_ DM 60.200,-

High Speed Video Kamera  
mit Zoom Objektiv 1,8/12,5-75mm  
und ca. 7,5 m Kamerakabel

---

### 3. SP2000 Videokassetten

SP2030	1 Stück	DM	950,-
SP2030-3	3er Pack	DM	2.500,-
SP2030-12	12er Pack	DM	9.000,-

---

### 4. SP2000 Löschgerät für Videokassetten \_\_\_\_\_ DM 3.300,-

Audiolab tape degausser

---

### 5. SP2000 Stroboskop Interface Assembly \_\_\_\_\_ DM 7.800,-

Einbausatz zum Betrieb der Stroboskop-Lichtanlage

---

### 6. SP2000 Stroboskop- Lichtanlage \_\_\_\_\_ DM 21.900,-

bestehend aus

1 Kraftquelle

2 Stroboskop-Lampenköpfen  
einschließlich Anschlußkabel

1 Transportkoffer



## Empfohlenes Zubehör:

### 1. Kamerakabel

ca. 7,5 m

DM 6.600,-

ca. 30 m

DM 21.500,-

### 2. Pre/Post Event Trigger

**Assembly** \_\_\_\_\_ DM 9.000,-

Ereignis-Kamerasteuerung zum  
Ein- bzw. Ausschalten des Analysesystems

### 3. Data Recorder

**Pulse Interface Assembly** \_\_\_\_\_ DM 4.300,-

zur bildgenauen Synchronisation  
von instrumentellen und visuellen Daten

### 4. RS-232 C Interface Assembly \_ DM 16.800,-

Computer Interface zum seriellen Datentransfer  
von der Kontrolleinheit zum Computer

### 5. IEEE 488 Interface Assembly \_ DM 16.800,-

Computer Interface zum parallelen Datentransfer  
von der Kontrolleinheit zum Computer

### 6. Suchermonitor

**für SP2020 Kamera** \_\_\_\_\_ DM 9.500,-

### 7. Transportkoffer

**für 2 Kameras** \_\_\_\_\_ DM 2.000,-

*Die Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer. Stand Febr. '87*

KODAK AKTIENGESELLSCHAFT  
Geschäftsbereich  
Film-Fernsehen-AV  
Motion Analysis Systeme  
Postfach 600345  
7000 Stuttgart 60 (Wangen)  
Tel. 0711/406-5366 · FS 07 23726

# SP2000

MOTION ANALYSIS SYSTEM

---

SERIES II

KODAK AKTIENGESELLSCHAFT  
Marketing Film und Fernsehen  
Electronic Vision Systeme  
Hedelfinger Straße · Postfach 369  
7000 Stuttgart 60 (Wangen)  
Telefon (0711) 4 01 11 · FS 07 23 726

EASTMAN und KODAK sind Warenzeichen.

Printed in Federal Republic of Germany  
CAT Nr. 706 2904 M-0488 HD - 549