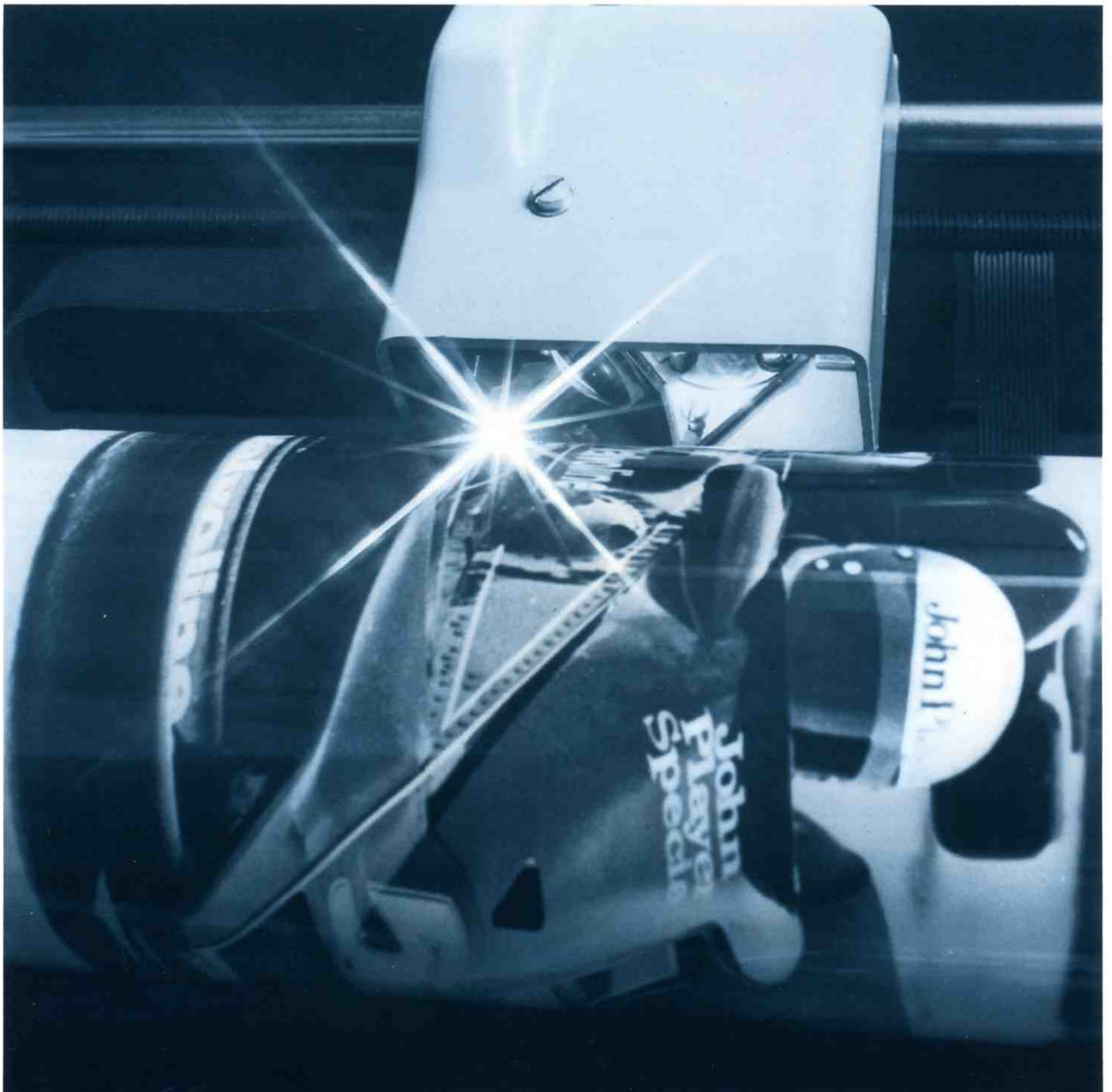


**HELL**

Informationstechnik

# Telebild-Geräte für Presse, Post und Fernsehen



# Telebild-Sender TS 1085 der Portable für bessere Telebilder



## **Einfache Bedienung, sicherer Betrieb – ein Sender, der die Wünsche der Praktiker erfüllt**

Für den mobilen oder stationären Einsatz ist der Telebild-Sender TS 1085 ein bekannt zuverlässiges Gerät. Auf Reisen werden seine kompakte Bauweise und sein handliches Gewicht geschätzt. Den CCITT-Empfehlungen entsprechend ist der Sender international kompatibel. Sein hochwertiges opto-elektronisches Abtastsystem mit Umfeldtechnik wird durch anwählbare Schwarzwert-Optimierung ergänzt. Telebilder werden dadurch noch vollkommener übertragen. Die verfügbaren Drehzahlen sind 60/120/240 U/min. Abtastbeginn und -ende können frei gewählt werden: das spart Sendezeit und -gebühren bei Bildausschnitten. Für Bildformate bis 210 × 360 mm oder bis 260 × 360 mm werden die entsprechenden Bildwalzen mit einem Durchmesser von 70 mm bzw. 89 mm je nach Bedarf eingesetzt. HELL bietet modernste Technologie, verbunden mit langjährigem Know-how in der Herstellung von Telebild-Geräten.

- **Geringes Gewicht, kompakte Bauweise**
- **Hochwertiges Abtastsystem:  
Schwarzwertoptimierung**
- **Abtastbeginn und -ende frei wählbar**
- **Umschaltung für AM/FM-Betrieb**
- **Für digitale Bildsendungen vorbereitet**
- **Halbe Übertragungszeit bei 240 U/min**
- **Text/Bild-Umschaltung für Sondernetze**

# Telebild-Empfänger TM 4006

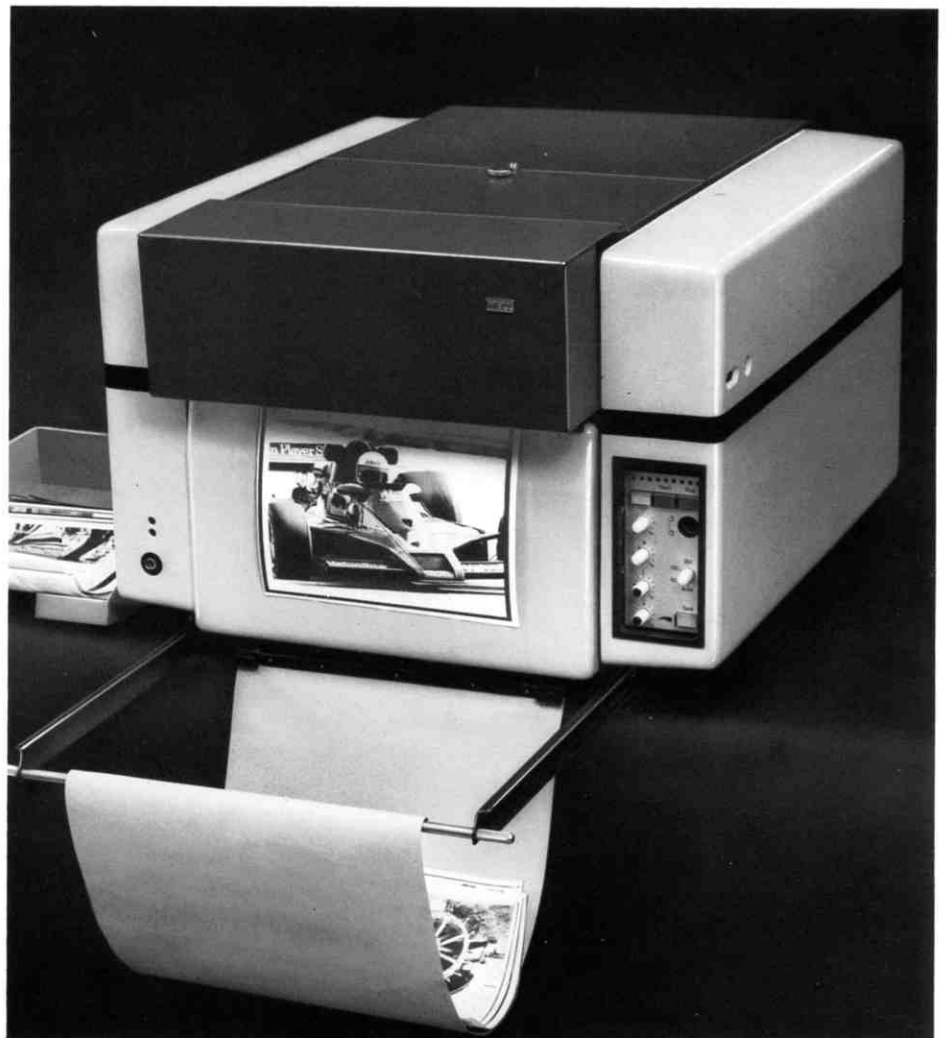
## das Gerät mit zukunftsicherer Laser-Technik

### Modernes Aufzeichnungsverfahren, automatischer Betrieb – ein Empfänger für Telebilder in fotografischer Qualität

Mit der Belichtung von Dry-Silver-Papier durch einen Laserstrahl wird ein modernes Aufzeichnungsverfahren eingesetzt, das Telebilder in einem trockenen Prozeß herstellt. Das Aufzeichnungsmaterial wird als Rolle, je nach Empfängertyp von unterschiedlicher Breite, in das Gerät gelegt. Die Länge des Materials ist abhängig von der Stärke: Längen von ca. 100 m oder ca. 150 m stehen zur Verfügung. Tagelanger Nonstop-Betrieb ist damit gewährleistet.

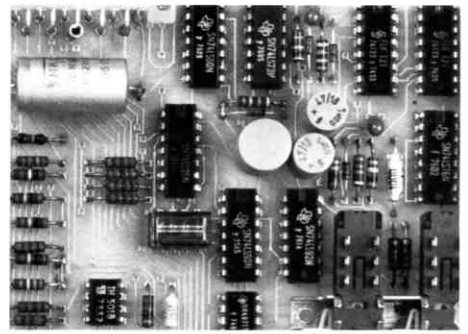
Das Gerät ist kompakt und übersichtlich gebaut: seine Installation in Redaktionen oder Büros ist problemlos.

Bei Bildempfang signalisiert eine Anzeige mit Leuchtdioden (LED) die schon belichtete Bildlänge. Der Laser-Bildempfänger TM 4006 arbeitet vollautomatisch: Die Telebilder werden sofort verwendungsfähig ausgegeben. Außer Dry-Silver-Papier braucht kein Material gewechselt zu werden. Nur zweimal im Jahr ist eine einfache Wartung vorgesehen. Die Technik des TM 4006 ist so ausgelegt, daß auch der zukünftige Einsatz an digitalen Bildsystemen berücksichtigt ist.



- **Vollautomatischer Betriebsablauf**
- **Trockenentwicklung**
- **Bilder in Fotoqualität; AM/FM Empfang**
- **Halbe Aufzeichnungszeit bei 240 U/min**
- **Vorschubanzeige über Leuchtdioden (LED)**
- **Zukunftssicher – für digitale Bildsysteme vorbereitet**

# In HELL-Telebildtechnik ist das Know-how der Experten



## Detailbild aus einer Platine

TTL- und MOS-Technik bei elektronischen Bauteilen, Baugruppen in Modulen zusammengefaßt sowie sorgfältige Herstellungs- und Prüfmethoden sind Faktoren des hohen technischen Standards bei HELL-Telebild-Geräten.

Telebildtechnik wird überall dort mit Vorteil eingesetzt, wo es gilt, aktuelle Informationen in Faksimile-Qualität über weite Entfernungen schnell und sicher zu übertragen. Besonders für Presseagenturen oder -häuser, Postbehörden und Fernsehanstalten, deren räumlich weit voneinander getrennte Redaktionen oder Ämter Bilder senden oder empfangen müssen, sind Telebildgeräte von hohem Wert. Die Bildreportage steht bekanntlich im ständigen Wettlauf mit der Zeit, denn die Aktualität nimmt bei Presse-Bildern einen besonders hohen Rang ein. Der Zeitfaktor bis zur Veröffentlichung muß – vor allem bei Bildreportagen über weite Entfernungen – so gering wie möglich bleiben: Leitungen oder Funk sind die Verbindungswege, HELL-Telebild-Sender oder -Empfänger sind die bewährten Übertragungsgeräte. Ihre Bauweise – immer auf dem letzten Stand der Technik – ergibt sich auch im Detail aus ständigem Kontakt mit den Fachleuten.



## Bessere Telebilder mit dem Telebild-Sender TS 1085

Das hochwertige opto-elektronische Abtastsystem des Senders TS 1085 zeichnet sich durch Umfeldtechnik aus.

Die Schwarzwertoptimierung, eine Entwicklung der HELL-Forschung, kann zusätzlich beim Abtasten der Vorlagen eingesetzt werden. Die Detailschärfe gerade bei kritischen Telebildern ist sichtbar besser als bei herkömmlichen Abtastmethoden. Bei Telebild-Sendungen kann zwischen drei Startprogrammen gewählt werden. Die Bildübertragung läuft nach internationalen Normen (CCITT) ab.

Die obenstehende Abbildung ist eine 1/1 Reproduktion von einem Ausschnitt aus dem Original-Pressbild.

## Telebild-Aufzeichnungen bestechen durch Qualität

Individuelle Weißzeichnung, zusätzliche elektronische Weißspeicherung und selektiv einsetzbare Schwarzwertoptimierung ergeben auch bei kritischen Originalen bestmögliche Telebild-Ergebnisse.

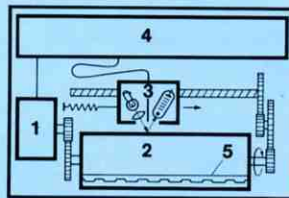
Der Vergleich der beiden Reproduktionen – links oben nach einem 1/1 Ausschnitt aus dem Original, rechts daneben nach dem entsprechenden Ausschnitt des Telebildes – zeigt deutlich, wie originalgetreu ein Telebild sein kann. Das Muster wurde durch den Laser-Bildempfänger TM 4006 mit 5 Linien/mm aufgezeichnet.

# Detailliert: Sender und Empfänger

## Das Prinzip der Telebildtechnik

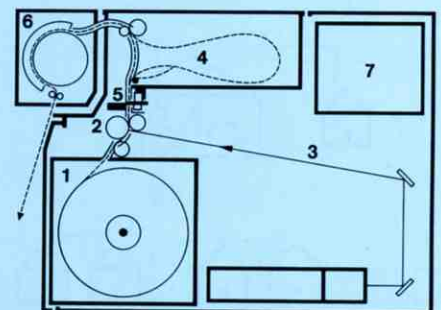
Die auf der Sendeseite nach einem bewährten technischen Prinzip aufgenommene und für die Übertragung umgewandelte Information wird auf der Empfangsseite mit entsprechender Technik in die ursprüngliche Informationsform (Kopie des Originals) zurückgewandelt. Auf die zur vollständigen Information charakteristischen oder notwendigen Details ist die Übertragungstechnik abgestimmt: sie hat Foto-Qualität. Auch bei einem kritischen Vergleich mit den dazugehörigen Originalen zeigen Telebilder, daß sie den hohen Anforderungen der Reproduktionstechnik entsprechen. Gradation und Schärfe der Telebilder sind hervorragend. Ihre Aufzeichnungseinheiten können je nach Papierformat 5 Linien/mm oder 4 Linien/mm betragen.

Durch den einheitlichen Modul 352 ist die Wiedergabe im Zeitungsdruck oder in der Fernsehtechnik stets einwandfrei gewährleistet.



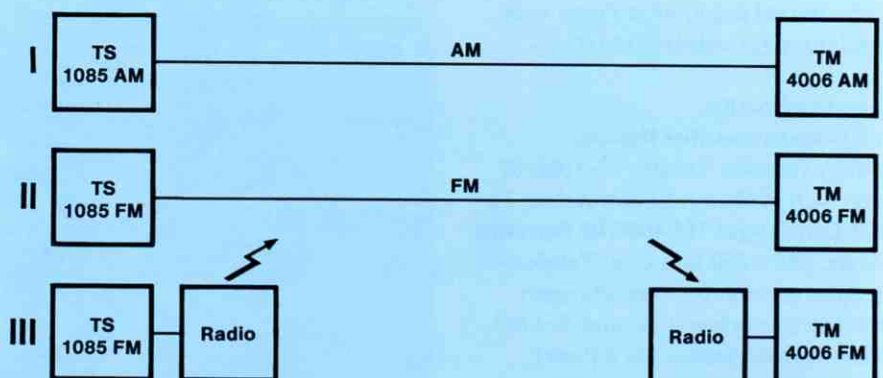
Schematische Draufsicht des Telebild-Senders TS 1085

- 1 Synchron-Antriebsmotor mit Getriebe
- 2 Abtastwalze
- 3 Abtastkopf mit opto-elektronischem System auf der Vorschubspindel
- 4 Elektronik des Senders
- 5 Schnell-Aufspannvorrichtung für flexible Vorlagen (Pressebilder, Schriftstücke usw.)



Schematische Seitenansicht des Telebild-Empfängers TM 4006

- 1 Kassette mit Papier-Rolle
- 2 Antrieb
- 3 Laser-Strahl zur Belichtung
- 4 Schlaufenkammer
- 5 Schnittwerk
- 6 Entwickler mit Bildausgabe
- 7 Elektronik des Empfängers



### Übertragungswege für Telebild-Sendungen

I. Fotos vom Telebild-Sender TS 1085 amplitudenmoduliert (AM) über Leitungen zum Telebild-Empfangsautomaten TM 4006 übertragen.

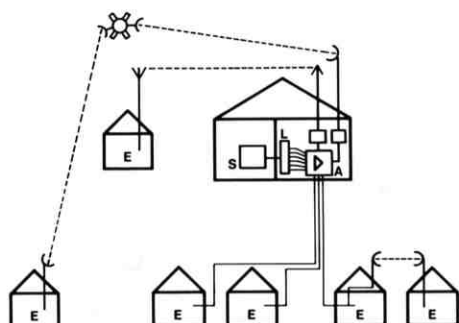
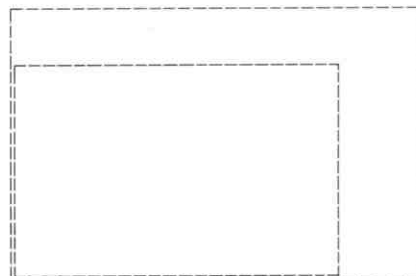
II. Fotos frequenzmoduliert (FM) über Leitungen übertragen.

III. Übertragungen von Fotos per Funk: dafür werden Sender und Empfänger einfach auf FM umgeschaltet.

Beste Ergebnisse sind immer dann gegeben, wenn Bildformat und Sender-Trommeldurchmesser harmonisieren!

Die im Sender TS 1085 befindliche Vorlage kann entweder auf einer Walze von 89 mm oder von 70 mm Durchmesser aufgespannt sein. Sie wird entsprechend mit 4 L/mm oder 5 L/mm abgetastet. Die Aufzeichnungsformate ergeben sich wie folgt:

Alle Abbildungen sind proportional



Die oben abgebildete schematische Darstellung zeigt eine Sendestation (S) und eine Reihe von Empfangsstationen (E), zu denen Telebilder auf verschiedenen Wegen gelangen.

Für Telebild-Stationen werden besondere Linienwähler (L) und Anpaßverstärker (A) angeboten. Sie werden je nach Anwendungsfall kombiniert, damit bei den verschiedenen Telebild-Geräten sowohl sende- als auch empfangsseitig einwandfreier Einsatz durch optimal angepaßte Pegel und Impedanzen gewährleistet ist.

### Layoutkontrolle, ein Beispiel aus der Praxis

Mit dem Telebild-Sender TS 1085/02 lassen sich in Verbindung mit dem Telebild-Empfänger TM 4006/02 Formate bis max. 260 x 360 mm über Telefonleitungen senden bzw. empfangen. Fotos werden erkennbar, und Schriftgrößen werden lesbar bis 4 Punkt wiedergegeben.

Modul 352  $\cong$  4 L/mm

Modul 528  $\cong$  6 L/mm

Übertragungszeit bei Satzspiegel  
24 x 32 cm

Modul 352 = 6 min

(Standleitung, 240 U/min)

### Aufzeichnungsergebnis: 1/1 Format

Sender: Bildwalze 89 mm  $\emptyset$   
Auflösung 4 L/mm  
Empfänger: Auflösung 4 L/mm

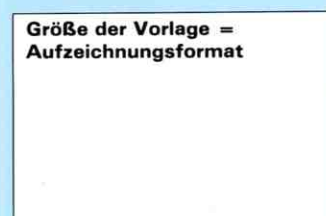
Größe der Vorlage =  
Aufzeichnungsformat



### Aufzeichnungsergebnis: 1/1 Format

Sender: Bildwalze 70 mm  $\emptyset$   
Auflösung 5 L/mm  
Empfänger: Auflösung 5 L/mm

Größe der Vorlage =  
Aufzeichnungsformat

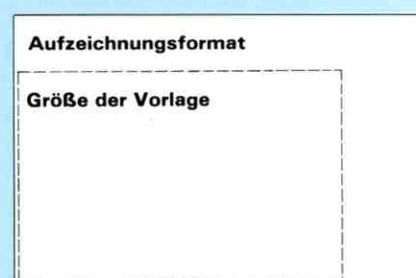


### Aufzeichnungsergebnis: 23% vergrößertes Format

Sender: Bildwalze 70 mm  $\emptyset$   
Auflösung 5 L/mm  
Empfänger: Auflösung 4 L/mm

Aufzeichnungsformat

Größe der Vorlage

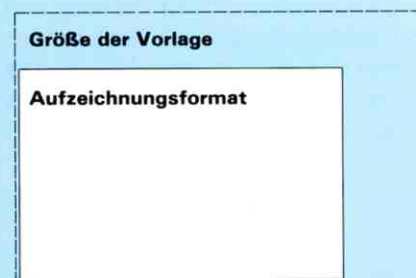


### Aufzeichnungsergebnis: 23% verkleinertes Format

Sender: Bildwalze 89 mm  $\emptyset$   
Auflösung 4 L/mm  
Empfänger: Auflösung 5 L/mm

Größe der Vorlage

Aufzeichnungsformat



**HELL-Telebildgeräte  
gemäß CCITT****Telebild-Sender  
TS 1085/01 bzw. 1085/02****Telebild-Empfänger  
TM 4006/01 bzw. 4006/02**

Einsatz	mobil oder stationär	stationär
Abtastverfahren	opto-elektronisch	—
Aufzeichnungsverfahren	—	fotografisch
Modul	352	352
Abtasten/ Aufzeichnen	rechts nach links	rechts nach links
Walzendrehzahl (umschaltbar)	60/120/240 U/min	60, 120, 240 U/min
Walzenlänge und Durchmesser	360 × 70 mm (TS 1085/01) 360 × 89 mm (TS 1085/02)	— —
ausnutzbare Bildfläche	355 × 200 mm (TS 1085/01) 355 × 260 mm (TS 1085/02)	360 × 210 mm (TM 4006/01) 360 × 260 mm (TM 4006/02)
Papiervorrat (Rollenlänge)	—	152 m bzw. 106 m je nach Papierdicke
Abtast- resp. Aufzeichnungsfeinheit	5 Linien/mm oder 4 Linien/mm	5 Linien/mm oder 4 Linien/mm
Bildleitung	2-/4-Draht	2-/4-Draht
Leitungsanpassung	600 Ohm	600 Ohm
Modulationsart	AM/FM umschaltbar	AM/FM umschaltbar
Trägerfrequenz	1300...2400 Hz umschaltbar	1300...2400 Hz umschaltbar
maximale Bildfrequenz	2200 Hz (240 U/min) 1100 Hz (120 U/min) 550 Hz (60 U/min)	2200 Hz (240 U/min) 1100 Hz (120 U/min) 550 Hz (60 U/min)
Startprogramme (Dauer in Sekunden)	24 48 96	—
Startsignal (Weiß)	12 24 48	—
Phasenzeichen (5% weiß, 95% schwarz)	12 24 48	—
Sendepegel	−6 dB (−0,7 N) und andere	—
automatischer Pegelbereich	—	−40...0 dB
Synchronisation	Quarz	
Temperatur-Koeffizient $\Delta f$ (Hz)	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$
Nachstellbereich	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$
Umgebungstemperatur bei Kurzzeitbetrieb		+40°C
bei Dauerbetrieb	0...40°C	+30°C
Lautsprecher/Mikrofon	eingebaut/über Buchse	eingebaut/über Buchse
Netzspannungen (umschaltbar)	110/120/130/220/230/240 V	110/120/130/220/230/240 V
zulässige Abweichungen von der Nennspannung	$\pm 10\%$	$\pm 10\%$
Netzfrequenz	50...60 Hz	50...60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 100 VA	—
während der Bildaufzeichnung	—	600 VA
Abmessungen (Breite × Höhe × Tiefe)	500 mm × 160 mm × 350 mm	480 mm × 360 mm × 580 mm
Gewichte	ca. 10 kg (Gerät), 4 kg (Koffer)	ca. 60 kg

Die HELL-Telebild-Sender TS 1085 und -Empfänger TM 4006 sind für den Betrieb in digitalen Nachrichtennetzen vorbereitet. Was heißt das? Digitale Nachrichtennetze übertragen bei den in Frage kommenden Geschwindigkeiten taktsynchron einen Datenstrom, der in sich nur aus zwei Informationszuständen besteht, nämlich ja/nein bzw. 0/1.

### **HELL-Telebild-Sender und -Telebild-Empfänger für digitale Nachrichten-Netze**

Der Grauwert eines Abtastpunktes wird bei **analoger** Bildübertragung durch die Amplitude oder Frequenz des Signals ausgedrückt.

Bei Anwendung entsprechender Kompressionsverfahren läßt sich dieser Grauwert auch durch 3 bis 4 bit pro Bildpunkt **digital** darstellen.

Mit entsprechender Elektronik bestückte Bildgeräte sind etwa 20–50% teurer als herkömmliche, analog arbeitende.

Die bei der Abtastung des Bildes sich ergebende Datenmenge läßt sich folgendermaßen schnell ermitteln: Man multipliziert die Länge des Bildes in mm mit der Breite des Bildes in mm. Das sich ergebende Produkt multipliziert man mit der Zahl der Bildlinien pro mm und dann noch mit der Zahl der Bildelemente pro mm innerhalb der Abtastlinie.

Anmerkung: Optimal wäre die doppelte Zahl der Bildelemente pro mm bezogen auf die Zahl der Bildlinien pro mm. In der Praxis dürfte aber die 1,5fache Menge an Bildelementen pro mm in der Linie ausreichen.

Das neugewonnene Produkt ist noch mit 3 (4) zu multiplizieren, nämlich mit der Zahl der bit pro Bildpunkt, die erforderlich ist, um den Grauwert zu codieren.

Beispiel:

Pressebild 16 × 21 cm, Modul 352, 5 Linien pro mm  $160 \times 210 \times 5 \times 7,5 \times 3 = 3,78$  Mbit an Information.

Für Signalisierung vor und nach der Bildübermittlung und für Datensicherung muß noch ein Zuschlag gemacht werden, so daß man mit etwa 4 Mbit für ein Pressefoto rechnen muß.

Dividiert man diese Zahl durch die Bitrate der zur Verfügung stehenden Datenleitung und das Ergebnis noch durch 60, so erhält man die Übertragungszeit für ein Pressebild in Minuten.

In unserem Beispiel würde sich bei einer Datenleitung von 4,8 kbit pro Sekunde eine Übertragungszeit von 14 Minuten ergeben.

Bei gleicher Qualität läßt sich das Foto konventionell in 7 Minuten analog übertragen.

Heute ist digitale Bildübertragung schon interessant für jene Kunden, die ohnehin Datenleitungen zur Verfügung haben, ohne deren volle Kapazität mit anderen Endgeräten ausschöpfen zu können. Um hier zu helfen, haben die HELL-Telebild-Geräte Basisband-Aus- und -Eingänge, die mit entsprechender Zusatzelektronik die Bildinformation über Datenkanäle übertragbar machen. Dabei kann wahlweise mit und ohne Kompression übertragen werden. Ohne Kompression würden sich, wenn keine sichtbaren Qualitätsverluste in Kauf genommen werden sollen, die obenerrechneten Übertragungszeiten etwa um den Faktor 2,5 verlängern.





## Weitere Aktivitäten

**Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH**  
**Postfach 62 29**  
**D 2300 Kiel 14**  
**Telefon: (04 31) 2 00 11**  
**Telex: 02 92 858**

Das Charakteristische an der HELL-Technik ist: bildliche Darstellungen, in Punkte oder Linien aufgelöst, so umzusetzen, daß sie für eine maschinelle Weiterverarbeitung geeignet sind. Es sind Maschinen und Systeme, die besonders in der grafischen Industrie eingesetzt werden. Überall dort, wo Qualität, Rentabilität und Zeitgewinn einen hohen Stellenwert einnehmen.

### Reproduktionstechnik

Chromagraph-Scanner sind prädestiniert für schnelles Herstellen qualitativ hochwertiger Farbauszüge. Abgestimmt auf die jeweiligen Einsatzgebiete sind bzw. werden entwickelt:

Kompaktscanner 299,  
Hochleistungsscanner DC 300  
mit elektronischer Rasterung,  
Spezialscanner CN 320  
für Schwarzweißarbeiten,  
Textilscanner CTX 330  
Posterscanner CP 340,  
Kartografiescanner CK 350.

Dort, wo erforderlich, sind Chromagraph-Scanner auch für zukünftige Aufgaben in Reproduktions- und Musterungssystemen vorbereitet. Chromaskop-Farbsichtplätze helfen – vor Beginn eines Scanvorgangs – die sichere Farbkorrektur am Chromagraph einzustellen. Der Operator sieht das Druckergebnis „im voraus“.

Helio-Klischographen sorgen dafür, die Anzahl der Verfahrensschritte bei der Tiefdruckformherstellung durch System zu reduzieren. Die elektronische Gravur sichert zudem die zuverlässige Wiederholbarkeit des Formherstellungsprozesses.

### Satztechnik

Digiset-Setzanlagen arbeiten elektronisch mit digital gespeicherten Schriften, die über eine Kathodenstrahlröhre auf Fotomaterial aufgezeichnet werden.

Die Modelle Digiset 40 T 10, 40 T 20, 40 T 30 unterscheiden sich durch ihre Schreibflächen. Mit Digiset 40 T 10 ist mehrzeiliger und mehrspaltiger Satz möglich. Der 40 T 20 läßt die Belichtung von A4-Format hoch oder quer ohne Materialtransport zu.

Digiset 40 T 30 ist dafür eingerichtet, selbst größte Zeitungsseiten zu setzen. Ohne Materialwechsel können aber auch Spalten ab 50 mm Breite ohne Materialverlust gesetzt werden.

Neben den Setzanlagen werden auch komplette Satzsysteme Digiset 400 T 10, 400 T 20 und 400 T 30 angeboten. Perforatoren, integrierte Satzrechner, on-line angeschlossene Bildschirmgeräte für die Textfassung und -korrektur sowie periphere Großplattenspeicher kennzeichnen die Leistungsfähigkeit.

Typografische Maßsysteme:  
Didot, Pica oder metrische.

### COM-Technik

Dicom-Anlagen zeichnen – ebenfalls mit einer Kathodenstrahlröhre – EDV-Daten mit hoher Schreibgeschwindigkeit auf Mikrofilm und Mikrofiche auf.

### Textiltechnik

Patrosysteme verarbeiten Patronen und Skizzen zu Jacquardinformatoren für die Weberei, zu Steuerinformationen für die Strickerei. Sie erfassen Textilmusterdaten, sorgen für Kontrolle und Korrektur wie für die elektronische Verarbeitung.

Registat-Anlagen kontrollieren und registrieren – auf opto-elektronischem Wege – die Qualität von bahnenförmigen Materialien, z. B. Unistoffen.

### Informationstechnik

Ein breites Gerätespektrum bietet die Möglichkeit, Morsezeichen, Schriftstücke, Zeichnungen, Wetterkarten zu senden und zu empfangen. Die Hellfax- und Telebildtechnik findet überall dort Anwendung, wo es gilt, mit Informationen Entfernungen schnell zu überbrücken. Über international genormte Leitungen und Funkverbindungen.