

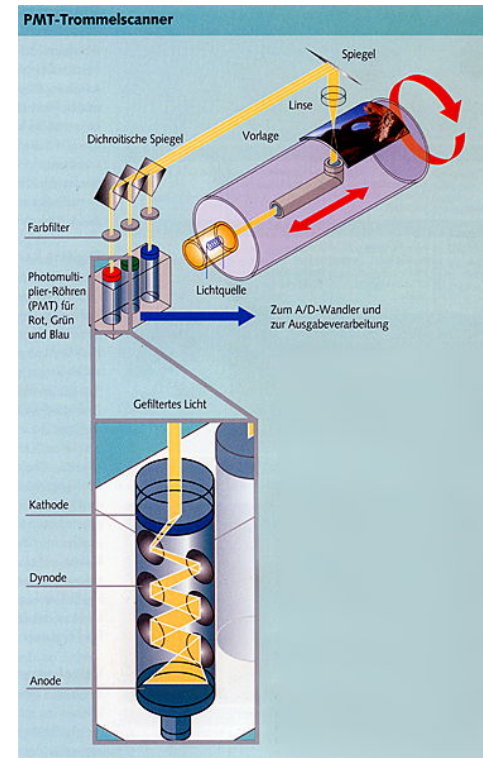
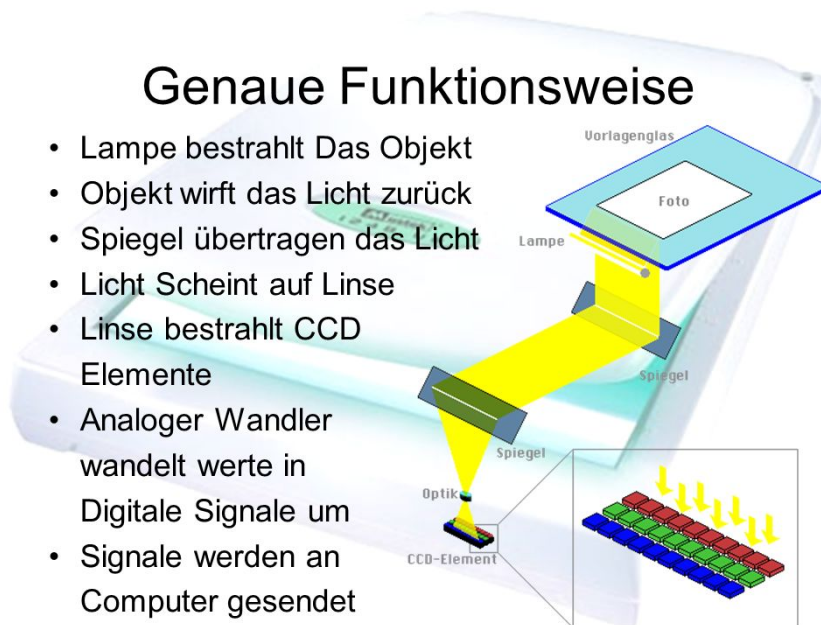
# Scanner ihre Funktionsweise

Ob für den professionellen Einsatz in Verlagen oder am PC zu Hause – Scanner verhelfen, Dokumente und Bilder zu digitalisieren oder automatisch Text zu erfassen. Selbst Geräte für den privaten Bereich lassen sich mittlerweile in ihren Farbprofilen anpassen, liefern eine hohe Auflösung und durch Software-Interpolation eine sehr gute Qualität.

Dabei entscheiden häufig Verarbeitungsqualität und mögliche Papierformate über den Preis, hauptsächlich aber die Funktionsweise, auf der das Gerät basiert.

## Genaue Funktionsweise

- Lampe bestrahlt Das Objekt
- Objekt wirft das Licht zurück
- Spiegel übertragen das Licht
- Licht Scheint auf Linse
- Linse bestrahlt CCD Elemente
- Analoger Wandler wandelt werte in Digitale Signale um
- Signale werden an Computer gesendet



# Flachbettscanner



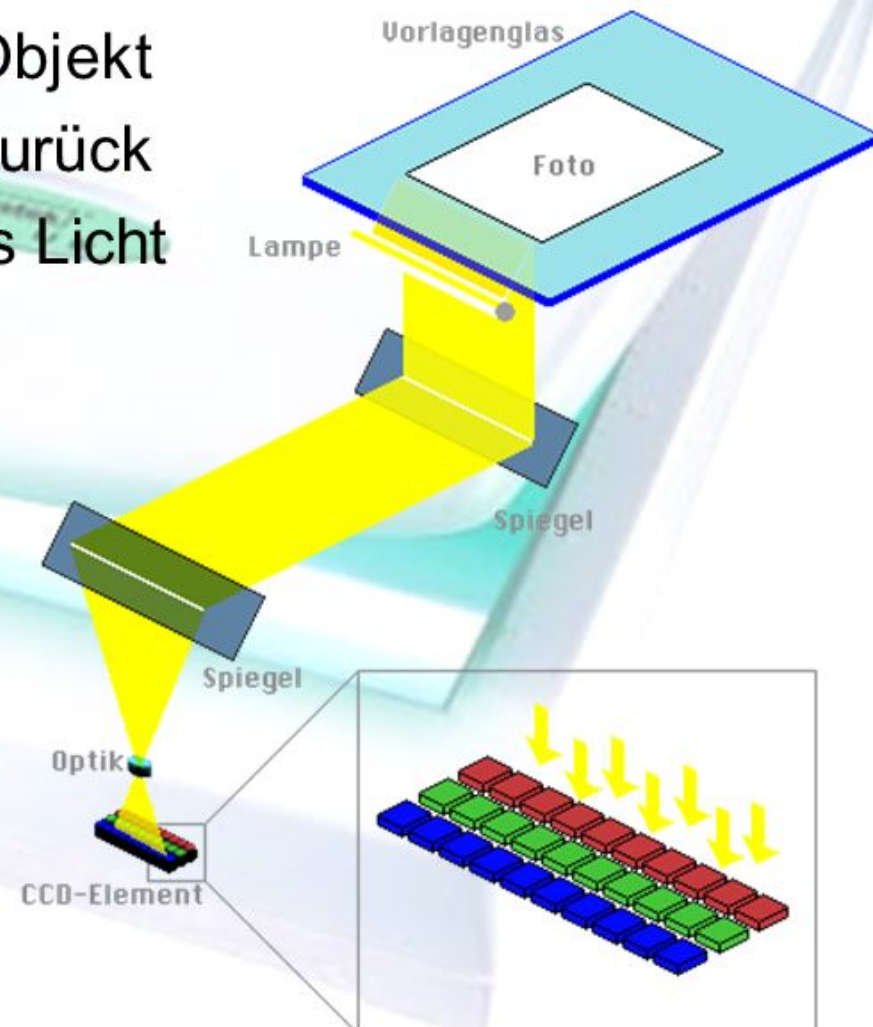
Ein Flachbettscanner besteht meist aus einem Vorlagen-Glas, auf dem ein Blatt Papier oder eine aufgeschlagene Buchseite aufgelegt wird, einem Cap, das die Vorlage fixiert, einer beweglichen Lampe, einem Spiegel-System und den Sensoren, die auf verschiedener Technologie (z. B. CMOS, CIS oder CCD) basieren.

Bei dem Scanvorgang wird die Vorlage zeilenweise mit dem Licht einer Leuchtstofflampe oder LEDs abgetastet. Reflektiertes Licht wird hierbei durch mehrere Spiegel auf eine Reihe von Sensoren-Chips gelenkt, welche die Lichtmenge in ein elektrisches Signal wandeln.

Welcher Chip dabei auf welche Farbe reagiert, wird über Farbfilter geregelt, die vor den Chips angebracht sind. Flachbettscanner erreichen typischerweise eine Scanauflösung von 4.800 dpi, können aber durch mitgelieferte Software die gescannten Vorlagen interpolieren, so dass die wahrgenommene Qualität um einiges höher liegt. Der Nachteil von Flachbettscannern ist meist eine geringe Geschwindigkeit, Vorteile sind die standardisierten Anschlüsse und Schnittstellen und ein vergleichsweise günstiges Preis-/Leistungsverhältnis.

# Genaue Funktionsweise

- Lampe bestrahlt Das Objekt
- Objekt wirft das Licht zurück
- Spiegel übertragen das Licht
- Licht Scheint auf Linse
- Linse bestrahlt CCD Elemente
- Analogger Wandler wandelt werte in Digitale Signale um
- Signale werden an Computer gesendet



# Mobile Einzugsscanner

Neben Laser-Farbkopierern, die Papierblätter auf das Vorlagen-Glas transportieren können, gibt es auch Einzugsscanner, die durch ihren Aufbau sehr klein und damit besonders transportabel sind.

Sie ziehen, ähnlich der Funktionsweise eines Fax-Gerätes, die Papiervorlage oder Fotos über Rollen an den Abtastsensoren vorbei. Bei diesen Scannern sind das meist CCD-Chips, die in der Regel eine Auflösung von etwa 1.200 dpi realisieren.

Bücher können durch die Vorrichtung nicht gescannt werden, auf Grund ihrer Kompaktheit sind diese Scanner aber ideal zum Scannen von Dokumenten auf Reisen.





# Handscanner



Ein Handscanner ist ein meist nicht mehr als 20 cm breiter Scanner, der mit Führungsrollen per Hand über die Scan-Vorlage geführt wird.

Mittlerweile sind auch Pen-Scanner erhältlich, die wie ein Stift oder Marker gehalten werden können.

Das von der Vorlage reflektierte Licht einer kleinen Leuchtsofflampe oder LEDs aus dem Inneren des Gerätes wird dabei von CCD-Chips aufgenommen.

Der Scanner muss durch diese Funktionsweise allerdings langsam und gleichmäßig geführt werden, andernfalls entstehen Verzerrungen.

Trotzdem kann mit diesen sehr kostengünstigen Geräten eine Auflösung von etwa 400 dpi erreicht werden.



# Trommelscanner



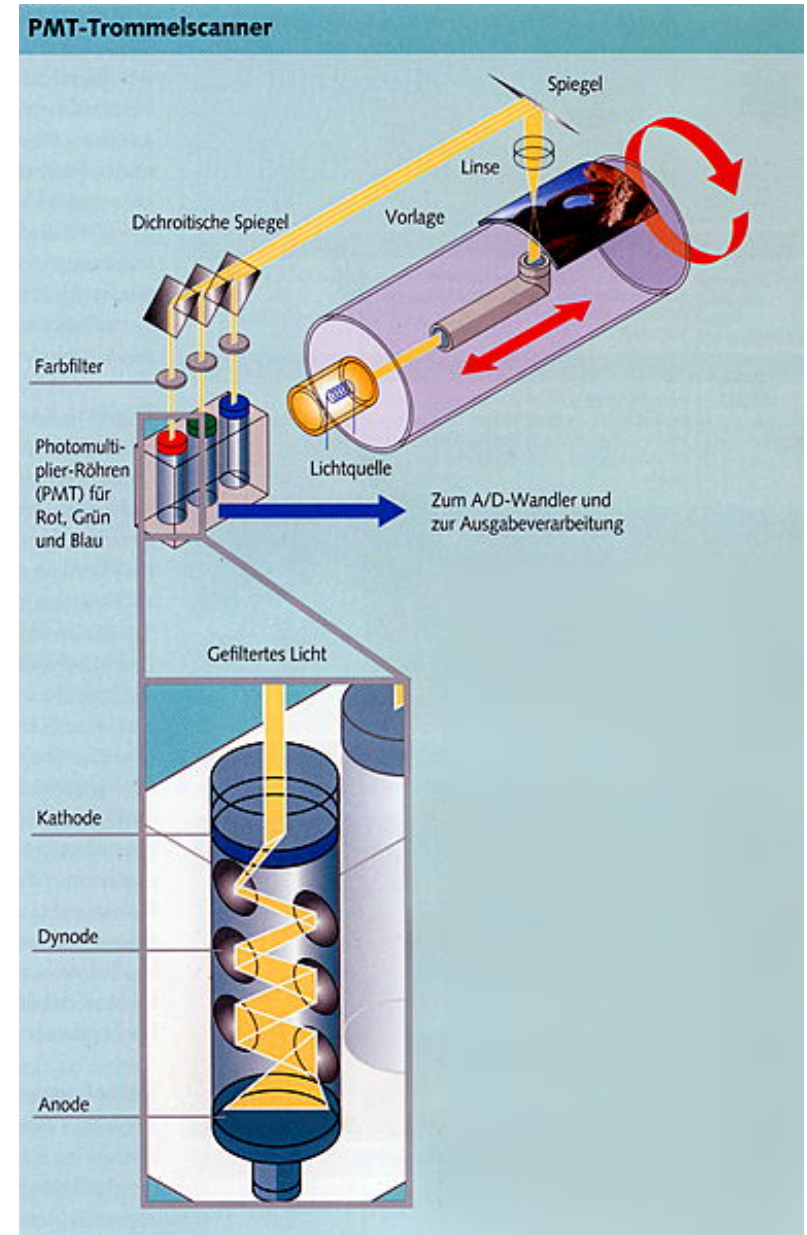
Im professionellen Bereich werden meist Trommelscanner eingesetzt. Der Trommelscanner besteht aus einer sich rotierenden Trommel, einem beweglichen Lichtsystem und Photo-Multiplier-Tubes (PMT). Die Vorlage wird dabei auf der

Oberfläche der Trommel angebracht. Rotiert die Trommel, wird sie von innen nach außen mit einem Halogen-Lichtstrahl durchleuchtet.

Außen an der Trommel werden die passierten Lichtstrahlen in die PMT geleitet und dort in ein elektrisches Signal umgewandelt.

Diese Scanner erreichen durch Ihre Funktionsweise eine sehr hohe Auflösung (über 12.000 dpi) und der Scan-Vorgang ist vergleichsweise schnell.

Die Handhabung der sehr großen Geräte ist allerdings kompliziert und die Scanner sind relativ teuer.



# Scanner für spezielle Formate

Neben den vorgenannten Scannern existieren darüber hinaus Geräte für spezielle Vorlagenformate.

So gibt es beispielsweise besonders hochauflösende Diascanner und Negativ-Scanner, die mit Hilfe geeigneter Software und einstellbaren Film-Parametern Negative farbtreu belichten können.

Handliche Belegscanner und Visitenkartenscanner erfassen kleinere Papierformate, die in größeren Mengen verarbeitet werden müssen.

Im Gegensatz dazu eignen sich Großformatscanner mit einem geführten Einzug für Vorlagen bis zu einer Breite von 1,50 m.





# 3D-Scanner



Mittlerweile existieren bereits sehr kostengünstige 3D-Scanner, die es erlauben, mit geringem Aufwand Objekte zu erfassen und die Modelle einer 3D-Software zur späteren Weiterverarbeitung zur Verfügung stellen.

Eine besondere Kategorie stellen 3D-Scanner dar.

Diese erfassen im Gegensatz zu normalen Scannern nicht die glatte Oberfläche, sondern die dreidimensionale Form eines Gegenstandes.

Die Scanner tasten berührungslos mit Hilfe von Ultraschall oder Laser ein Objekt ab und interpretieren dessen Reflektionen.

Bei einigen Systemen ist das Aufkleben von kleinen Referenzpunkten nötig.

