

Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender
Herausgeber: Pro Juventute
Band: 66 (1973)

Artikel: Abschied von Gutenberg
Autor: Kohler, Joseph
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-987288>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Abschied von Gutenberg

Um das Jahr 1440 kam der Mainzer Johannes Gensfleisch (genannt Gutenberg) auf den Gedanken, einzelne, bewegliche Metallbuchstaben zu giessen. Diese Buchstaben konnte er zu Zeilen und Seiten zusammenstellen, die er auf einer einfachen Handpresse auf die Papierbogen druckte. Über 400 Jahre wurden die Bücher von Hand gesetzt, bis um das Jahr 1900 die ersten Bleisetzmaschinen entwickelt, gebaut und eingesetzt werden konnten. In unserer Zeit findet nun beinahe lautlos eine weitere «Satzrevolution» statt, die Einführung von computergesteuerten Lichtsetzanlagen.

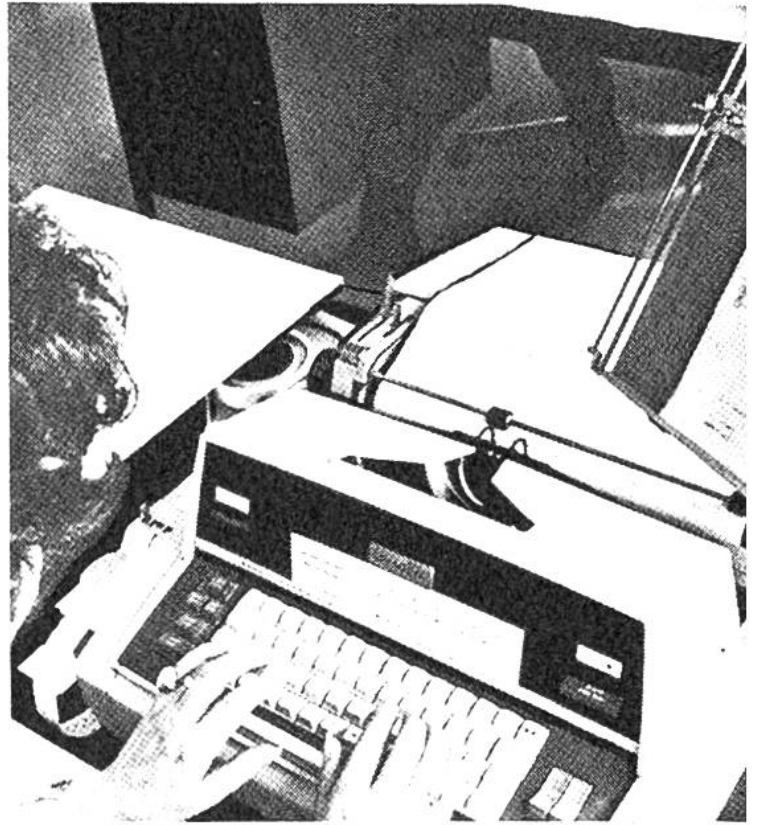
Eines dieser Systeme ist der Digiset-Lichtsatz, der ausser der Aufzeichnung auf Film auch den Vorteil hoher Setzgeschwindigkeiten möglich macht. Digiset nutzt die elektronische Geschwindigkeit der Datenverarbeitungsanlagen. Digiset arbeitet vollelektronisch und besteht aus dem Digitalteil mit dem Kernspeicher für die Schriftspeicherung und aus dem Analogteil zur Schriftwiedergabe. Eine dieser modernsten Lichtsetzanlagen steht bei der Satz AG in Zürich. Sie setzt sich aus einem Prozessrechner Siemens 302 und der Lichtsetzanlage Digiset 50 T 1 zusammen.

Verfolgen wir den Weg eines Manuskriptes vom Eingang bis zur

gesetzten Seite. Der Weg beginnt in der Arbeitsvorbereitung. Hier werden alle Wünsche des Kunden, wie Schriftgrösse, Satzbreite, fette oder magere Schrift, in die für den Computer notwendigen Kommandos umgewandelt und in das Manuskript eingefügt. Auf dem Perforator – er entspricht ungefähr einer elektrischen Schreibmaschine – werden die Manuskriptseiten mit den eingezeichneten Kommandos abgetippt. Jedes getastete Zeichen wird auf einer Klarschrift aufgezeichnet und gleichzeitig in einen Lochstreifen gestanzt. Jedes einzelne Zeichen setzt sich aus einer bestimmten Lochkombination zusammen. Die Texte stehen nun in Tausenden von Lochkombinationen auf einem Lochstreifen. Diese Lochstreifenrolle wird dem Computer eingegeben. Mit Hilfe eines optischen Lesegerätes liest der Computer die einzelnen Lochkombinationen mit einer Geschwindigkeit von 400 Zeichen pro Sekunde. Im eingelesenen Text findet der Computer die eingefügten Kommandos. Das im Kernspeicher stehende Satzprogramm bestimmt anhand dieser Kommandos die Satzbreite, die Schriftgrössen, Tabellen, Einzüge, Abschnitte – kurz, alle satztechnischen Funktionen. Muss ein Wort am Ende der Zeile getrennt werden, so übernimmt der

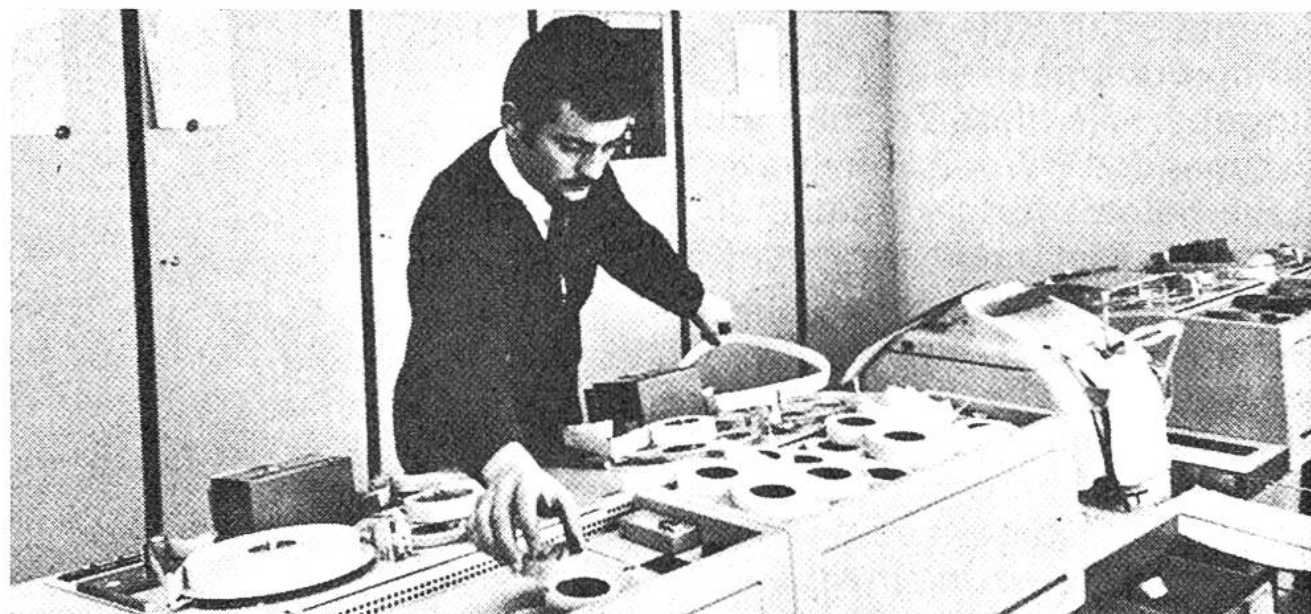
Computer mit Hilfe des Silbentrennprogrammes selbst diese Aufgabe. Alle diese Zeichen und Kommandos werden von ihm in Steuerbefehle für die Lichtsetzanlage Digiset umgewandelt und entweder in einen Lochstreifen gestanzt oder auf ein Magnetband geschrieben.

Diese ausgegebenen Magnetbänder oder Lochstreifen enthalten die Texte, die wir vom Manuskript her kennen, in einer für das Digiset verständlichen Codierung. Zwischen den Texten stehen noch alle notwendigen Steuerbefehle für das Digiset. Bevor diese Bänder auf der Lichtsetzanlage verarbeitet werden können, muss der Schriftspeicher des Digiset mit den notwendigen Schriftzeichen gefüllt werden. Die Schriftzeichen müssen deshalb vorher in eine elektronisch erfassbare Form gebracht werden. Dazu werden die Schriftzeichen vergrößert und mit einem feinen Rasternetz überdeckt. Bei kleinen Schriften setzt sich dieser Raster aus 6000, bei grösseren Schriften aus 12 000 Feldern zusammen. Jedes dieser Felder kann entweder Schwarz oder Weiss sein. Diese Schwarz- oder Weiss-Werte werden in positive oder negative Werte umgesetzt. Die positiven beziehungsweise die negativen Werte, aus denen die vertikalen Linien bestehen, werden in Gruppen zusammengefasst. Die Anzahl Werte pro Gruppe werden codiert und die



Die Manuskripte werden auf diesem Perforator ohne Silbentrennung abgetippt und gleichzeitig in den Lochstreifen gestanzt.

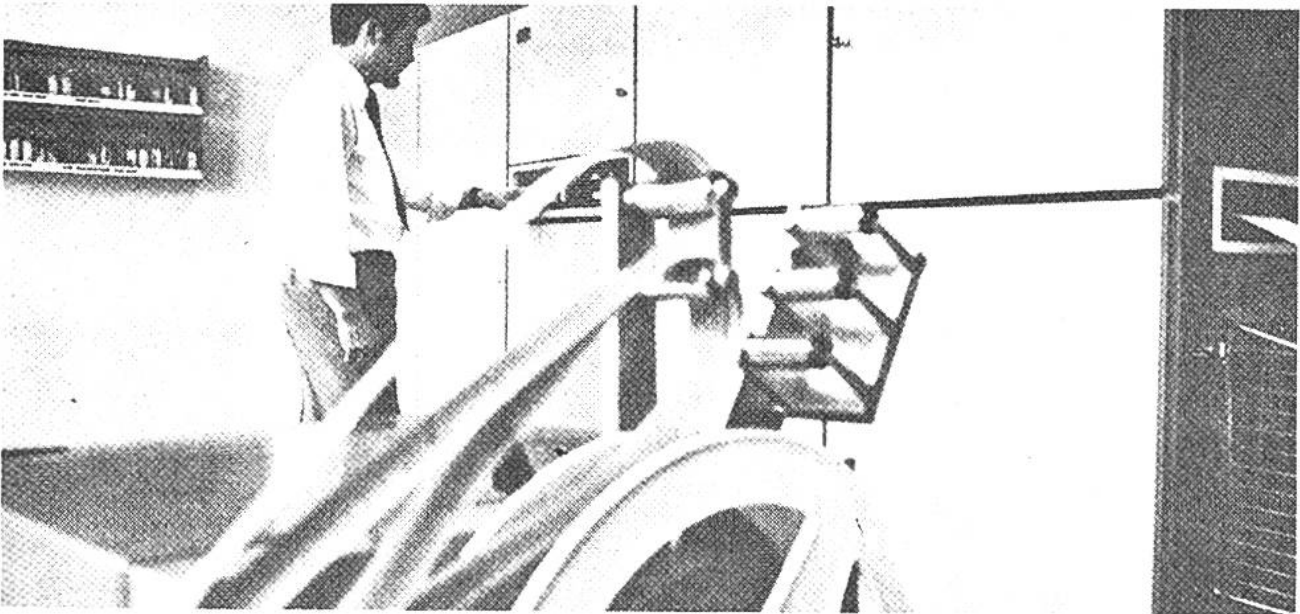
Codezahl in einen Lochstreifen gestanzt. Linie um Linie wird auf diese Art umgesetzt. Jedes Schriftzeichen ist jetzt «materiellos» in Form von Lochkombinationen auf dem Lochstreifen vorhanden. Die einzelnen Zeichen werden darauf zu ganzen Schriftprogrammen kombiniert und stehen für die Verarbeitung bereit. Die für unseren zu setzenden Text notwendigen Schriftprogramme werden in den Schriftspeicher des Digiset eingelesen. Wenn der Speicher («Gedächtnis») mit allen Schriften geladen ist, können die vom Computer ausgegebenen



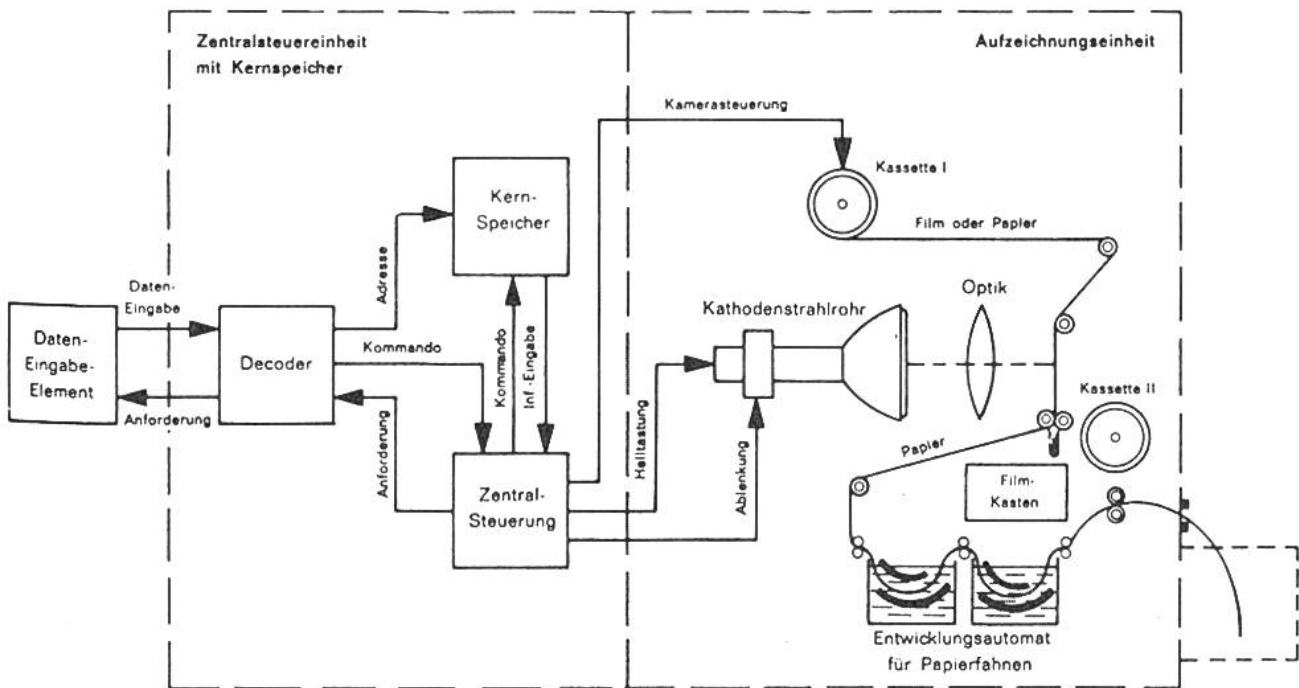
Von den Lochstreifengeräten wird der zu setzende Text in den Computer eingelesen und von diesem verarbeitet.

Lochstreifen oder Magnetbänder verarbeitet werden. Über einen Lochstreifenleser wird mit einer Geschwindigkeit von 1000 Zeichen pro Sekunde Code um Code vom Lochstreifen gelesen. Anhand der Lochkombination des Zeichens holt sich die elektronische Steuerung aus dem Schriftspeicher die Schwarz-Weiss-Informationen dieses Schriftzeichens. Mit diesen Werten wird der Lichtstrahl der Kathodenstrahlröhre von unten nach oben gesteuert. Die Schwarz- oder Positiv-Werte lassen den Lichtstrahl über eine durch den Wert bestimmte Strecke aufleuchten. Die Weiss- oder Negativ-Werte jedoch bewirken nur ein Weiterbewegen des Lichtstrahls ohne Helltastung. Auf dem Bildschirm der Röhre wird nun Linie um Linie zu ganzen Schriftzeichen und Zeilen aufgezeichnet. Diese Auf-

zeichnung ist vergleichbar mit der Aufzeichnung eines Fernsehbildes. Durch Befehle lässt sich der Schreibstrahl der Kathodenstrahlröhre in seiner Grösse verändern. Der Lichtpunkt wird grösser oder kleiner und kann so Schriften von unterschiedlicher Grösse erzeugen. Eine Spezialoptik überträgt die aus Lichtimpulsen zusammengesetzten Buchstabenbilder auf das lichtempfindliche photographische Material. Im Kamerateil des Digiset kann wahlweise Photopapier oder Film eingelegt werden. Das beim Setzen belichtete Photopapier wird in einer Schnellentwicklungsanlage entwickelt und getrocknet und verlässt nach etwa einer Minute das Digiset. Wurde der Text auf Film belichtet, so wird er in einer separaten Entwicklungsanlage weiterver-



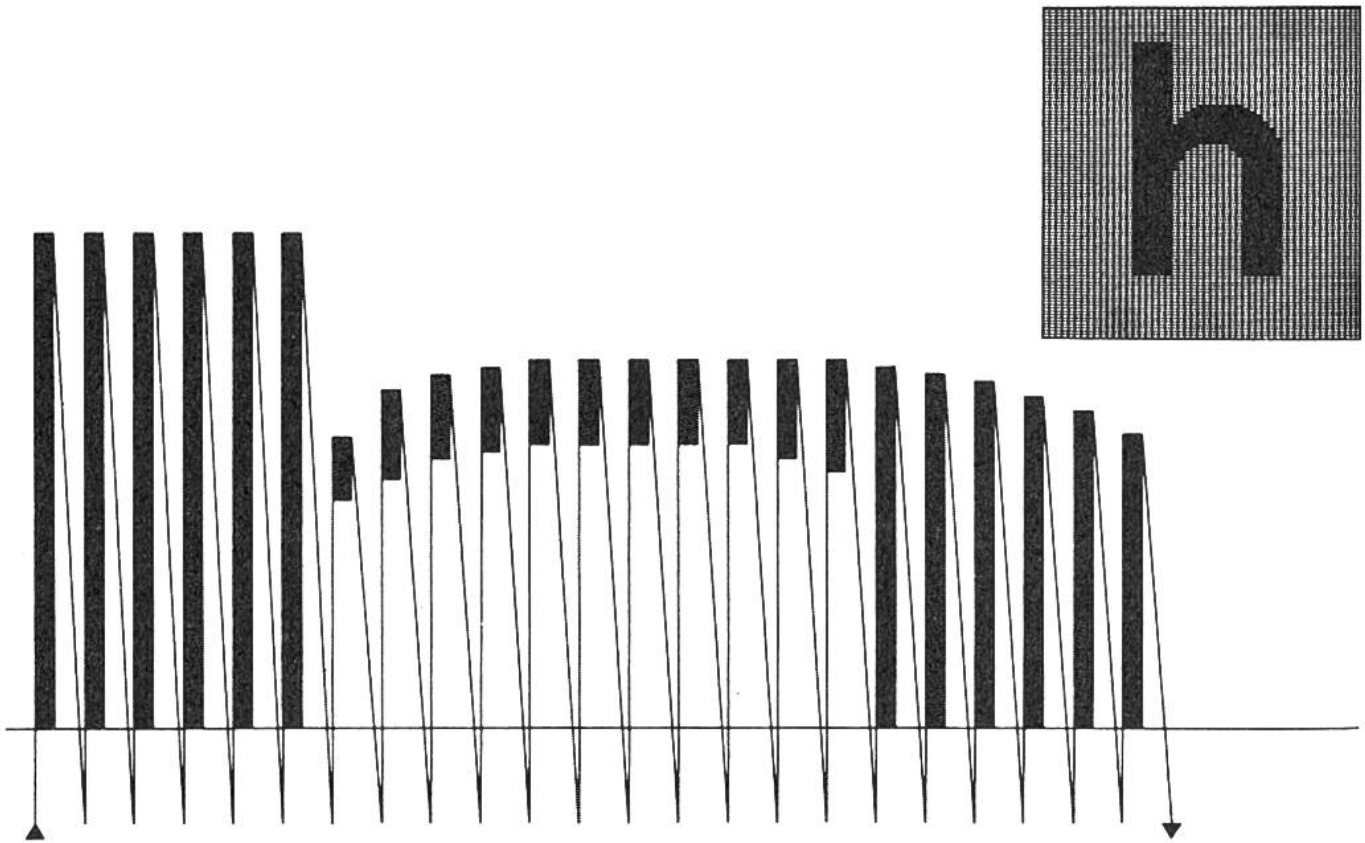
Hinter diesen Schrankwänden sind die elektronischen Einrichtungen des Digiset verborgen.



Funktionsschema des Digiset.

Zu den revolutionären Eigenschaften dieser Lichtsetzanlage gehört in erster Linie die Auflösung der Schriften in digitale Si-

gnale und deren Wiedergabe über das Kathodenstrahlrohr. Im Lochstreifenbetrieb arbeitet das Digiset mit ungefähr 300–500 belich-



Dieses Bild zeigt den Verlauf der Aufzeichnung durch den Lichtstrahl des Bildrohres. Die Aufzeichnung beginnt unten links beim Nullpunkt. Darauf wird Linie um Linie von unten nach oben aufgezeichnet. Zur Verdeutlichung sind die Bildlinien auseinandergezogen. Oben rechts das aufgerasterte Schriftzeichen.

teten Zeichen pro Sekunde. Das ergibt eine Leistung von etwa 1–1,8 Millionen Zeichen pro Stunde! Im Magnetbandbetrieb können sogar Setzgeschwindigkeiten von 2–2,5 Millionen Zeichen pro Stunde erreicht werden. Um sich diese ungeheure Leistung vorstellen zu können, betrachten wir folgendes kleine Beispiel.

Ein normales Taschenbuch mit 200 Seiten Umfang beinhaltet zirka 400 000 Zeichen. Eine her-

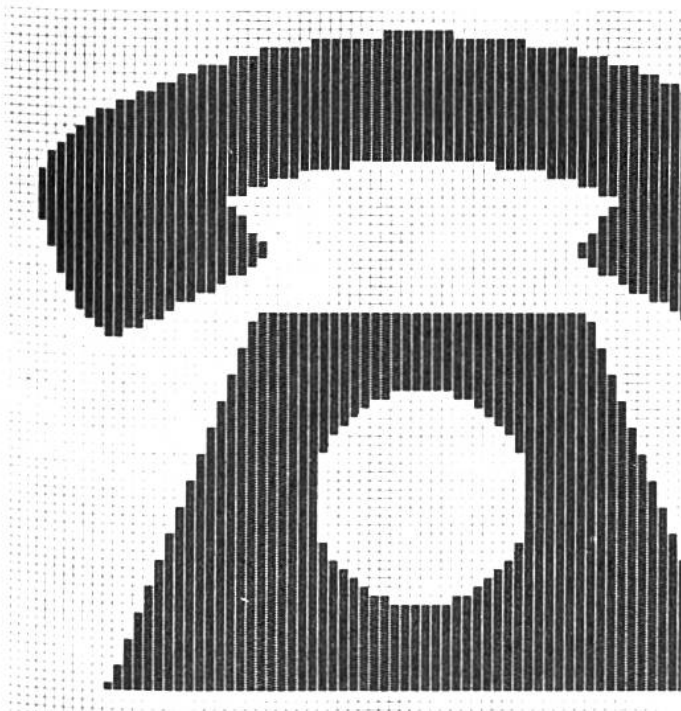
kömmliche Monotype-Bleisetzmaschine benötigt bei einer Stundenleistung von 10 000 Zeichen 40 Stunden, um dieses Buch setzen zu können. Das Digiset benötigt bei einer Aufzeichnungsgeschwindigkeit von 400 Zeichen pro Sekunde für die Belichtung desselben Buches nur 16 Minuten!

Angesichts dieser enormen Möglichkeiten ist man versucht, an einen Abschied Gutenbergs zu denken.

Joseph Kohler



Ein Telephonzeichen wird hier aufgerastert und in einen Lochstreifen gestanzt. Dieser Lochstreifen beinhaltet die Schwarz-Weiss-Werte zur Steuerung der Bildröhre des Digiset.



- 02 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 03 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 04 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 05 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 06 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 07 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 08 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 09 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 10 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 11 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 12 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 13 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 14
- 15
- 16 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 17 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 18 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 19 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 20 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 21 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 22 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 23 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 24 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 25 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 26 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 27 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 28
- 29
- 30 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 31 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 32 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 33 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 34 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 35 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 36 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 37 DIGISET LICHTSETZANLAGE
- 38

Die Schriftzeile wird durch die elektronische Ablenkung enger und kursiv aufgezeichnet. Dieselbe Zeile kann auch breit und kursiv aufgezeichnet werden. Bild oben zeigt dieselbe Zeile in verschiedenen Schriftgrößen und Schriftlagen.