

# Der Fernschreiber

Der Fernschreiber („Telex“, engl. Teletypewriter) ist ein Gerät zur Übermittlung von Nachrichten in Schriftform mittels elektrischer Signale. Ein Fernschreiber stellt eine elektrische Schreibmaschine dar, wobei Tastatur (Sendeeinheit) und Druckwerk (Empfangseinheit) unabhängig voneinander arbeiten. Darüber hinaus ist das Druckwerk zweifarbig ausgeführt, so dass unterschieden werden kann, ob das gedruckte Zeichen von der Gegenstation gesendet oder lokal eingetippt wurde.

Zur Ausstattung des Fernschreibers gehören oft ein Lochstreifenleser und Lochstreifenstanzer, um vorbereitete Texte mittels eines Lochstreifens mit maximaler Geschwindigkeit zu übertragen (kurze Verbindungsdauer) oder um Textbausteine speichern zu können. Seit den 1980er Jahren werden auch elektronische Speichermedien und zur Vorbereitung des Textes ein Bildschirm benutzt.

Man unterscheidet Streifenschreiber (Abbildung: Siemens T68) und Blattschreiber. Die frühen Modelle waren Streifenschreiber, die den Text auf einem ca. 9,5 mm breiten Papierstreifen einzeilig ausdrucken. So hat u. a. der Telegrammdienst der Deutschen Bundespost Streifenschreiber eingesetzt. Blattschreiber geben den Text wie eine Schreibmaschine auf einer Endlosrolle in der Breite eines üblichen Briefes (z. B. DIN A4) aus.



## Übertragungsverfahren

Fernschreiber verwenden eine sequenzielle digitale asynchrone Datenübertragung mit Start- und Stoppbits und nutzen meist einen 5-Bit-Code, das Internationale Telegrafentalphabet Nr. 2 (kurz CCITT-2, ITA2 oder Baudot-Murray-Code). Dieser Code beschränkt den zur Verfügung stehenden Zeichensatz auf zwei Ebenen zur Übertragung von Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen. Die Umschaltung zwischen den Ebenen erfolgt mit zwei Sondercodes. Da diese beiden Umschaltcodes sowie Wagenrücklauf, Zeilenvorschub und weitere Codes auf beiden Ebenen vorhanden sind, erlaubt die Codierung maximal 56 verschiedene Zeichen, von denen einige im ITA2 nicht belegt sind.



Übertragen wird üblicherweise mit 50 Baud (= 50 Bit/s); es existieren jedoch auch Geräte mit 75 und 100 Baud Übertragungsgeschwindigkeit. Das verwendete Zeichenformat besteht aus einem Startbit, 5 Codebits und 1,5 Stoppbits. Dadurch konnte im Telex-Netz bei 50 Baud eine Übertragungsrates von 6,67 Zeichen pro Sekunde erreicht werden.

Die Anbindung mechanischer Fernschreiber geschieht mittels einer 40-mA-Stromschleife. Die logische 1 („Ruhelage“) wird von der geschlossenen Schleife

(Stromfluss) repräsentiert, die logische 0 („Zeichenlage“) durch den unterbrochenen Stromkreis. Amerikanische, später auch kontinentale elektronische Fernschreibmaschinen verfügen teilweise über andere Schnittstellen, z. B. nach RS232 oder V.24.

Die einfachste Variante, um Fernschreiber miteinander zu verbinden ist die Standleitung. In jedem Fernschreiber befindet sich ein Empfangsmagnet (EM) und die Sendkontakte (SK), diese werden einfach von allen in der Standleitung angeschlossener Fernschreiber in Reihe geschaltet. In diesen Stromkreis ist eine Spannungsquelle (60 V, 40 mA) integriert.

Am 16. Oktober 1933 wurden Fernschreiben in Deutschland für jedermann möglich, der das nötige Geld dafür hatte. Die Deutsche Reichspost startete den "Öffentlichen Fernschreibdienst" mit Selbstwählbetrieb zwischen Hamburg und Berlin. Bekannt wurde dieser Fernschreiber auch unter dem Namen "Telex" - eine Abkürzung, die viele noch aus Telefonbüchern oder Briefblöcken von vor zehn oder mehr Jahren kennen.

Bis 2007 bestand in Deutschland das Telex-Netz, über welches man sich bei der damaligen Deutschen Bundespost (bzw. dann später bei der Telekom Deutschland AG) einen Fernschreibanschluss nach Hause legen lassen konnte.



Die Schnelligkeit und Verlässlichkeit standen im Vordergrund, da Fernschreiben bei Verträgen und vor Gericht beweiskraft hatten. Auch im Geschäftsleben war der Fernschreiber in vergangenen Zeiten nicht wegzudenken. Die Geräte hatten den Vorteil, dass sie rund um die Uhr dienstbereit waren. Telex-Verbindungen reichten bis in die hintersten Winkel der Erde, lange bevor das Internet sich ausbreitete.

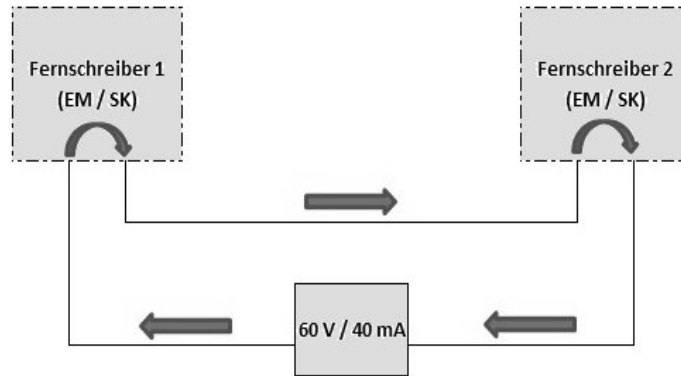
Ein berühmtes Beispiel für eine Telexverbindung war das "Rote Telefon". Dieser sprichwörtliche heiße Draht, der vor 50 Jahren, am 30. August 1963, zwischen Washington und Moskau gespannt wurde, um dringende Probleme schnell lösen zu können war natürlich keine Sprachverbindung. Alles musste schriftlich übermittelt werden, um Hörfehler zu vermeiden und den Austausch zu dokumentieren - und um eventuelle diplomatische Verwicklungen zu verhindern, wenn sich jemand am Telefon im Ton vergriff.

Früher kamen in Nachrichtenredaktionen die Agentur- und Eilmeldungen aus dem (Fernschreib-) "Ticker" (oder im Geschäftsleben die aktuellen Börsenkurse). Durch die zunehmende Verbreitung von Computern und Datenübertragung war deren Nutzung ab den 80er Jahren bequemer, als ein Telex zu tippen.

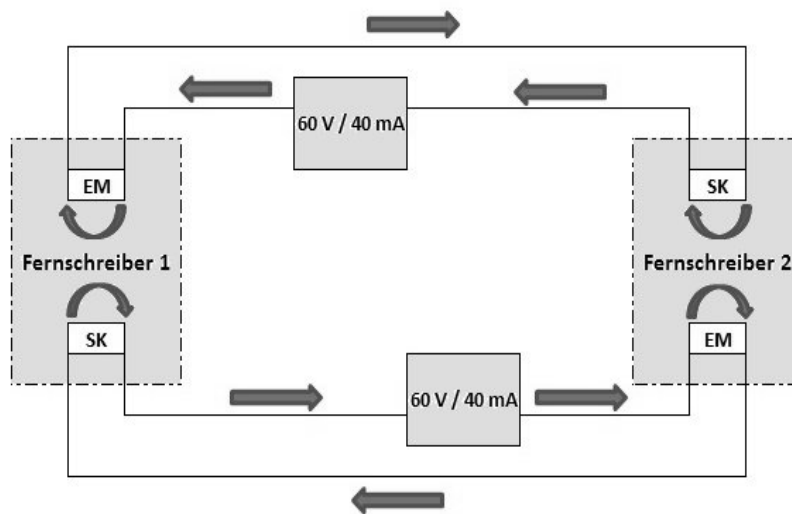
Jahrzehntelang galten Fernschreiben als extrem schnell, sicher und zuverlässig. Bis in die 1970er Jahre dauerte die Blütezeit des Fernschreibers. Heute gibt es kaum noch reine Fernschreib- oder Telexnetze und Vermittlungsstellen. Die meisten Fernschreibnetze sind über Gateways in weitere Nachrichten- oder Datennetze eingebunden und können teilweise in diesen Systemen als Zusatzdienst betrieben werden. Telex-Anschlüsse sind in Deutschland jedoch weiterhin durch die Firma Swisstelex beziehbar.

Technisch gesehen gab es zwei verschiedene Arten der Telex-Übertragung: einerseits den Fernschreiberanschluss nach TW39 Standard (mit 60V und 40mA Linienstrom) und andererseits den moderneren ED1000-Anschluss, der mit Tonsignalen mit bestimmten Frequenzen arbeitet und nicht mehr mit dem eigentlichen Linienstrom (Modembetrieb). Für kurze Strecken genügt manchmal sogar eine Standleitung mit Halbduplex- oder Vollduplex-Verbindung. Die folgenden Schaltungen zeigen die einfache Form der Verbindung:

### Standleitung Halbduplex EM und SK hintereinander geschaltet



### Standleitung Vollduplex



**EM = Empfangsmagnet**  
**SK = Sendekontakt**

Das öffentliche Telexnetz war bis in die 1990er Jahre ein eigenständiges Netz mit eigenen Vermittlungsstellen. Die Verbindungen zum Nachrichtenaustausch mit den Telexpartnern konnten wie bei einem Telefon direkt über eine automatische Wähleinrichtung hergestellt werden. Dieses Netz war in das internationale Fernschreibnetz eingebunden.

Neben drahtgebundenen Fernschreibnetzen (Telex) existieren weltweit noch zahlreiche Funkfernschreibnetze, die Nachrichten per Funk z. B. über Kurzwelle austauschen. Die Bezeichnung dieser Dienste hierfür lautet Radio Teletype, kurz RTTY. Die bekannteste Anwendung von Funkfernschreiben in der Seefahrt sind die Seewetterberichte, die auch heute noch über Funk regelmäßig an die Schiffsbesatzungen versendet werden. Dieser Service wird auch vom Deutschen Wetterdienst bereitgestellt.