WMO?

## Wetterkartengeräte

Mit diesem Begriff bezeichnet man großformatige Abtast- (Geber) und Aufzeichnungsgeräte (Schreiber) mit einer Linienlänge von max. 457 mm, später wurden auch kleinformatige Geräte mit einer Linienlänge von 210 mm entwickelt und gefertigt. Anfänglich benutzte man die Geräte ausschließlich zur Übertragung von Wetterkarten. Bald erkannte man aber, dass man mit diesen Geräten auch Zeichnungen, Textseiten (z.B. ganze Zeitungsseiten vor der Druckfreigabe) und Lageskizzen für militärische Zwecke übertragen kann. Dies ist vermutlich auch der Grund dafür, dass man nicht mehr den Begriff Wetterkartenschreiber sondern Blattschreiber benutzte. Die Übertragung erfolgte leitungsgebunden oder per Funk.

Mit der Entwicklung von Wetterkartengeräten begann das Unternehmen Anfang der 60er Jahre. Bereits 1955 wurde der erste Wetterkartenschreiber WF 103 und der dazugehörige Wettergartengeber WF 104 gefertigt und ausgeliefert. Bei beiden Geräten liegt das Abtastsystem wie auch das Schreibsystem auf der Trommel und wird von einer freiliegenden Vorschubspindel über das Bildformat transportiert. Abtastung und Aufzeichnung erfolgen spiralförmig.

Für die Aufzeichnung auf Normalpapier gelangt das Bildsignal zunächst an ein elektromagnetisches Schreibsystem, an dessen Anker ein kleiner Hebel mit einem Saphirröllchen montiert ist. Das Röllchen wird von einer mit Tinte getränkten rotierenden Filzrolle eingefärbt. Wird der Anker des Schreibsystems ausgelenkt, überträgt das Saphirröllchen die Tinte auf das Papier.

Der mechanische Aufbau des Wetterkartengebers WF 104 entspricht weitgehend dem Wetterkartenschreiber, besitzt aber statt des Schreibsystems ein Abtastsystem. Das Licht einer Bildlampe wird von einer Optik auf die Abtastvorlage projiziert. Das reflektierende Licht wird von einer Photozelle in elektrische Signale gewandelt.

Voraussetzung für eine verzerrungsfreie Aufzeichnung der Wetterkarte ist die Synchronisation zwischen Geber und Schreiber und der von einem Stimmgabelgenerator gesteuerte Gleichlauf der Geräte.

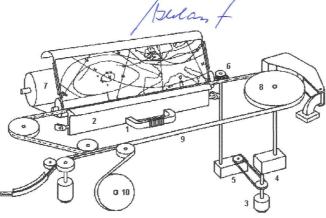
Für die Übertragung vom WF 104 zum WF 103 müssen alle Parameter und Steuersignale vom Bediener per Hand eingestellt werden. Da beim Wetterkartenschreiber WF 103 noch vor jeder Übertragung neues Papier aufgespannt werden musste, lag es nahe, dass man für zukünftige Geräte den automatischen Betrieb anstrebte. Dazu gehörte nicht nur eine automatisierte Papierführung für den Wetterkartenschreiber, sondern auch die direkte Übertragung der Parameter und Steuersignale vom Wetterkartengeber zum Wetterkartenschreiber. Damit auch die Übertragung zwischen den Geräten unterschiedlicher Hersteller möglich war, wurden die Regeln und Normen für den Betrieb von einer internationalen Arbeitsgruppe (WMO) festgelegt.

Kurz nach dem WF 104 wurde der WF 204 auf den Markt gebracht. Dieser Geber konnte bereits mit anderen nach WMO-Norm arbeitenden Wetterkartenschreibern zusammenarbeiten. Mit genormten Frequenzsignalen wurde die Moduleinstellung (Produkt aus Trommeldurchmesser und Linienvorschub) und das Start- bzw. Stopsignal automatisch an den Wetterkartenschreiber übermittelt. Das Abtastsystem und die Vorschubeinheit befinden sich im Gerät unter der Trommel.

Wie der WF 204 arbeitete auch der 1959 fertiggestellte Wetterkartenschreiber BS 110 nach der WMO-Norm. Die Aufzeichnung der Bildinformationen erfolgte wie beim WF 103 mit einem elektromechanischen Schreibsystem. Dabei werden die Informationen aber nicht wie beim WF 103 direkt auf das Papier übertragen, sondern zunächst auf ein umlaufendes Endlos-Kunststoffband geschrieben. Sind alle Bildinformationen einer Linie auf das Kunststoffband übertragen, wird die Linie positionsgenau von einer Schlagschiene auf das

dansel widesalt sil der Verzeng få sti milde &

Papier gestempelt. Anschließend wird das Aufzeichnungspapier um eine Linienbreite vorgeschoben. Beim Rücklauf wird das Kunststoffband mit Löschpapier gereinigt und der Ablauf für eine weitere Linie gestartet. Dieser Vorgang wiederholt sich solange bis die Vorlage vollständig übertragen ist. Da das Gerät über eine Vorratsrolle mit etwa 100 m Papier verfügt, kann anschließend ohne zusätzliche Bedienung die nächste Übertragung gestartet werden.

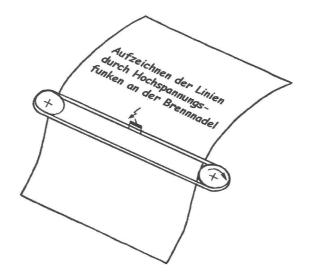


- 1 Schlagmagnet 2 Schlagschiene
- 2 Schlagschiene 3 Antriebsmotor
- 4 Getriebe
- 6 Schreibgetriebe 7 Paniepportat
- 7 Papiervorrat 8 Schreihtrommel
- 9 Kunststoff-Endlosband
- 5 Modulgetriebe 10 Löschpapier

Nach diesem Konstruktionsprinzip wurde immer neue Gerätetypen mit verbesserten Leistungsmerkmalen und mit höherem Automatisierungsgrad entwickelt und gebaut.

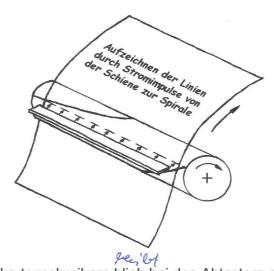
Ab Mitte der 70er Jahre wurden dann erstmals Geräte für die Aufzeichnung auf elektrosensitiven Material entwickelt. Bei dieser Aufzeichnungsart verwendet man Papier mit einer Kohleschicht und einer darrüberliegenden dünnen Isolierschicht. Ausgelöst durch einen Funken verschmilzt die Isolierschicht mit der Kohleschicht und auf dem Papier erscheint ein schwarzen Punkt. Nachteilig ist, dass man die Aufzeichnung weder durchleuchten noch kopieren kann.

Für die Aufzeichnung einer Linie transportiert ein, von einem Motor angetriebener Endlosriemen eine Brennnadel über das Papier. An den Stellen der Linie, an denen das Papier geschwärzt werden soll, wird ein Hochspannungsfunke ausgelöst. Anschließend wird das Aufzeichnungspapier um eine Linienbreite vorgeschoben. Dieser Vergang wiederholt sich solange bis die Seite vollständig übertragen ist.



Bei dem letzten, im Jahr 1974 auf den Markt gebrachten Blattschreiber BS1015 wurde erstmals das elektrolytische Verfahren zur Bildaufzeichnung angewandt. Für die Aufzeichnung verwendet man ein feuchtes, chemisch präpariertes Papier, das sich bei Stromdurchgang färbt. Nachteilig ist, dass sich beim Austrocknen des Papiers die Abmessungen ändern. Gegenüber dem elektrosensitiv Verfahren sind die Aufzeichnungen aber durchleucht- und kopierbar. Mit diesem Verfahren können sogar Halbtonbilder aufgezeichnet werden

Das Papier wird zwischen einer rotierenden Welle mit einer erhabenen, eingängigen Schreibspirale und einer spitz zulaufenden Schreibschiene transportiert. Fließt Strom von der Schreibschiene zur Schreibspirale, wird das dazwischenliegende Papier an der Stelle gefärbt, an der die Spirale der Schiene gegenübersteht.



Anders als bei den Wetterkartenschreibern blieb bei den Abtastern das Konstruktionsprinzip lange Zeit unverändert. Mitte der 70er Jahre entwickelt und baut man den ersten Flachabtaster FA 123. Das Gerät arbeitet vollautomatisch und benötigt keine Regler oder Einstellknöpfe. Nach dem Aufbau der Telefonverbindung, wird die max. 210 mm breite Vorlage über den Anlagetisch in das Gerät eingeführt. Mit Hilfe von Friktionsriemen wird die Vorlage vorgeschoben und verlässt dann nach der Abtastung das Gerät unterhalb des Anlagetisches. Entsprechend dem Konstruktionsprinzip ist die Länge der Vorlagen nahezu beliebig. Für die Abtastung wird die Vorlage von einer mit 20 KHz betriebenen Gasentladungslampe (Leuchtstoffröhre) beleuchtet. Eine Kurvenscheibe schwenkt den Abtastspiegel über die Zeile. Dabei steuert der größere Teil der Kurve den kontinuierlichen Vorlauf (Abtastung) und der kleinere Teil den schnellen Rücklauf. Das von der Vorlage reflektierte Licht gelangt über den Abtastspiegel und das Objektiv auf den Multiplier, der die optischen Lichtsignale in elektrische Signale umwandelt. Da sich die Länge des Abtaststrahls beim Abtasten der Zeile von der Mitte zum Rand vergrößert, wird auch das Objektiv zur Vermeidung von Randschärfen von einer Kurvenscheibe im Strahlengang verschoben.

