

Da im Gegensatz zu einer „echten“ Grafik die Zeichen bei dieser BSA kodiert vorliegen müssen, wird der gesamte Zeichensatz auf EPROM (Zeichengenerator) programmiert. Durch den Einsatz eines U 2716 D ($2\text{K} \times 8\text{Bit}$) lassen sich 256 unterschiedliche Zeichen darstellen. Um ein Fernsehgerät über dessen Antenneneingang ansteuern zu können, muß die BSA ein moduliertes HF-Signal erzeugen. Dieses enthält neben der Videoinformation die Austast- und Synchronimpulse. Die Austastung von Bildteilen legt den obengenannten Bildrand fest, wodurch keine der darzustellenden Informationen verschluckt bzw. unscharf abgebildet werden.

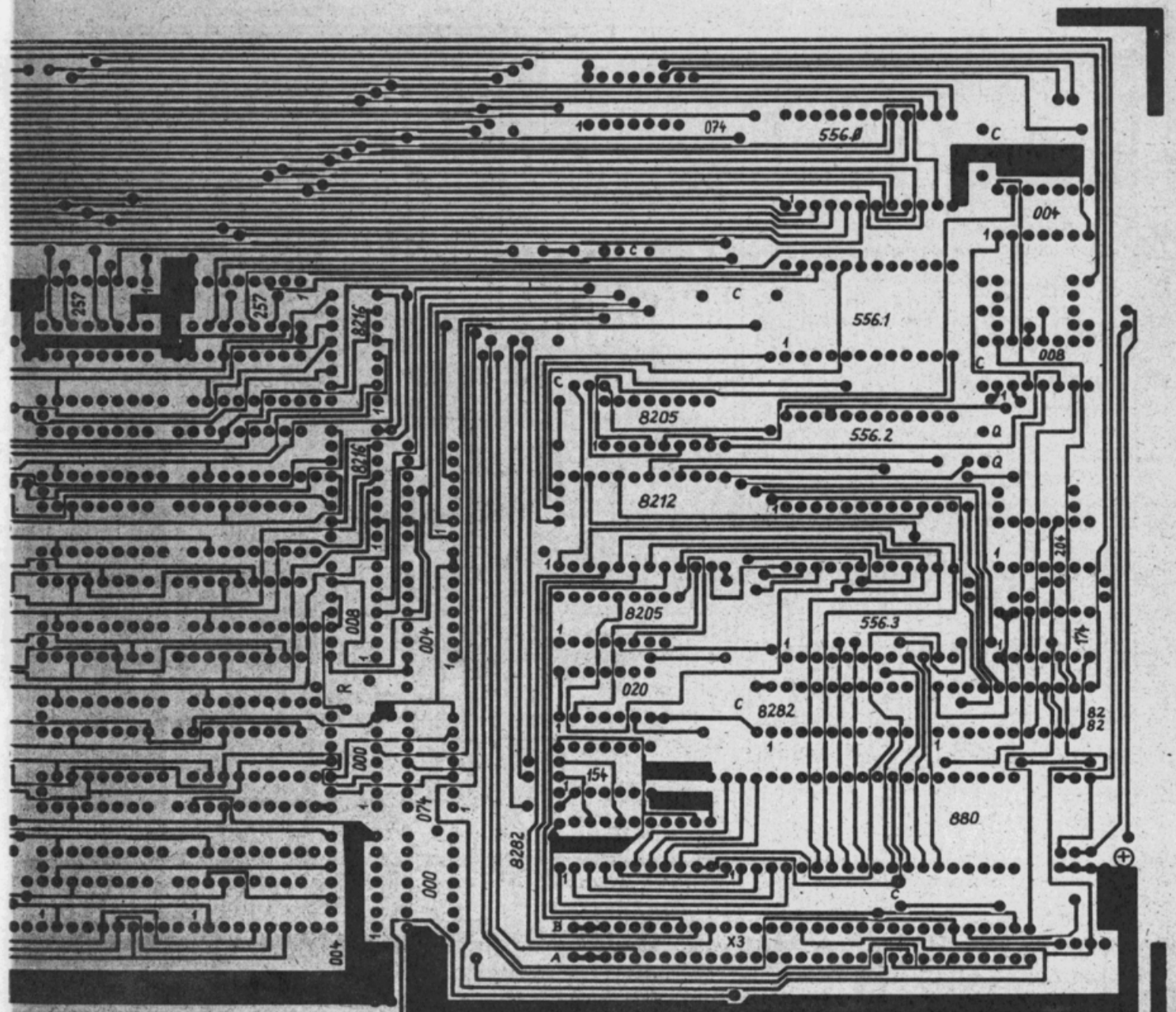
Bild 6 zeigt den Übersichtsplan der gesamten BSA. Über die Adreßdekodierung (D114, D115.1) wird die Anfangsadresse des Bildschirms mit $0\text{F}800\text{H}$ festgelegt.

Bei $/\text{RFSH} = \text{Low}$ ist der Zugriff auf die BSA gesperrt. Das Ausgangssignal der Adreßdekodierung schaltet bei Speicherzugriffen ($/\text{MREQ}$ aktiv) über den Multiplexer (D104 bis D106) die CPU-Adresse auf die Adreßeingänge A0 bis A10 des Bildwiederholerspeichers (BWS). Dieser besteht aus vier U 214 D (D107 bis D110) und verfügt somit über eine Speicherkapazität von $2048 \times 8\text{Bit}$.

Im BWS wird immer ein komplettes Bild, d. h., die ASCII-Kodierung der auf dem Bildschirm dargestellten Zeichen, abgespeichert. Da der Arbeits-RAM der zentralen Platine 64 KByte umfaßt, arbeiten der BWS und die letzten beiden KByte des aktuellen dRAM-Blockes parallel. Um Buskonflikte zu vermeiden, wird der BWS nur beschrieben; das Lesen erfolgt vom RAM der zentralen Platine. Daher kann man als Datentreiber (D111) die IS

DS 8282 D einsetzen. Eine Datenrichtungsumschaltung ist für die BSA dadurch nicht erforderlich. Greift die CPU nicht auf die BSA zu, liegen die Adressen des Bildwiederholers (D123 bis D127) am BWS. Dieser realisiert unter anderem die Bereitstellung der Spalten- und Zeilenadressen bei der zyklischen Bildwiederholung.

Den Bildpunkttakt erzeugt ein Quarzgenerator, der mit einer Frequenz von 10,5 MHz schwingt (D101). Hierbei ist durchaus der Einsatz eines LC-Oszillators möglich [8]. D102 zählt die für eine Zeichenbreite notwendigen 7 Bildpunkte. Für die Darstellung alphanumerischer Zeichen ist der Zeichenzwischenraum im Zeichengenerator programmiert. Nach je 7 Bildpunkten wird der Bildwiederholer durch den Zeichentakt um eins weitergeschaltet. D123 und D124 bilden



dabei den Zeichenspaltenzähler, der die insgesamt $96 \times 66,6 \text{ ns}$ langen Zeichen zählt. Aus den Zählerständen werden die zur Zeichenspaltenadressierung notwendigen 6 Adrebleitungen, der Zeilensynchronimpuls und die Zeichenaustattung erzeugt.

Der sich anschließende Zeichenlinienzähler (D125) zählt die für eine Zeichenreihe notwendigen 8 Fernsehzeilen und erzeugt die Adressen A0 bis A2 für den Zeichengenerator D113. Nach der achten Fernsehzeile einer Zeichenreihe wird der durch die Zähler D126 und D127 gebildete Zeichenreihenzähler um eins weitergeschaltet. An seinen Ausgängen liegen die 5 Adressen (32 Zeichenreihen) für den BWS. Schließlich realisiert eine De-

kodierung die Austattung der 7 Bildrandzeilen und die Generierung des Bildsynchronimpulses.

Der Zeichentakt wird weiterhin zur Übernahme der vom Zeichengenerator bereitgestellten 7-Bit-Information in den Parallel/Serien-Wandler (Register D119 und D120) benötigt. Zwei Gatter des D103.1 erzeugen zusammen mit einer RC-Kombination (Impulsverkürzung) den zur Übernahme erforderlichen H-Impuls. Nach der Übernahme des Bitmusters in die Register-Schaltkreise D 195 D werden durch den Bildpunktakt die 7 Bit aus dem Parallel/Serien-Wandler „herausgeschoben“. Diese stellen die Videoinformation dar.

Der Zeichengenerator D113 liegt mit seinen Adreßeingängen A3 bis A10 über das durch D112 realisierte Zeichenlatch an den Datenausgängen des BWS. A0 bis A2

liegen an den Ausgängen des Zeichenlinienzählers D125. Im Zeichengenerator ist entsprechend des an A3 bis A10 liegenden ASCII-Kodes das Bitmuster des entsprechenden Zeichens abgespeichert. A0, A1 und A2 bezeichnen dabei die aktuelle Fernsehzeile, in der sich der Elektronenstrahl gerade befindet. Die Grafiksymbole und Sonderzeichen sind in Bild 10 dargestellt. Der Zeichensatz ist so aufgebaut, daß die zweite Hälfte die Inversdarstellung der ersten 128 Zeichen realisiert. Dieser Umstand wird zur Darstellung des Cursors mittels Setzen von Bit 7 genutzt. Prinzipiell besteht unter Beachtung von Zeichenaufbau (Bild 11) und Kodierung die Möglichkeit, eine Änderung des vorliegenden Zeichensatzes (z. B. spezielle Pseudografikelemente zur Lösung bestimmter Aufgaben), vorzunehmen. (wird fortgesetzt)

Bild 4b: Leitungsführung der Leiterseite der zentralen Platine des Personalcomputers

