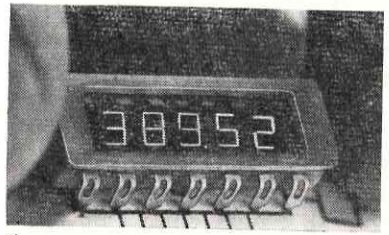
hohe Betriebsspannung (170 V), besonders dann, wenn die Schaltung mit Halbleiterbauelementen aufgebaut ist.

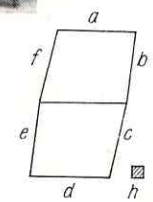
Schaltung. Anzeigeröhren erfordern in jeder Dekade die Umschlüsselung der Dualzahl in eine Dezimalzahl. Dazu werden von jedem Flip-Flop einer Dekade beide Ausgänge FF_n und $\overline{FF}_n$ herausgeführt. Die auf acht Leitungen ankommenden Signale werden an den Eingang der Umschlüsselungsstufe im Bild 4.93 b gelegt. Diese Stufe arbeitet mit zehn UND-Gliedern (siehe Abschn. 4.6.2.), die so geschaltet sind, daß die dualen Signalkombinationen am Eingang die entsprechenden, den Dezimalzahlen zugeordneten Transistorverstärker vor der Anzeigeröhre austeuern. Die Emitter-Kollektor-Strecken der Transistoren schalten die zur Zündung der Röhre notwendige Spannung. Für jede Dezimalstelle werden vier Zähl-Flip-Flops, eine Entschlüsselungsschaltung und eine Anzeigeröhre benötigt. Der im Bild 4.93 a wiedergegebene Zähl- und Anzeigebaustein enthält alle für eine Dekade benötigten Baustufen.

Halbleiteranzeigen

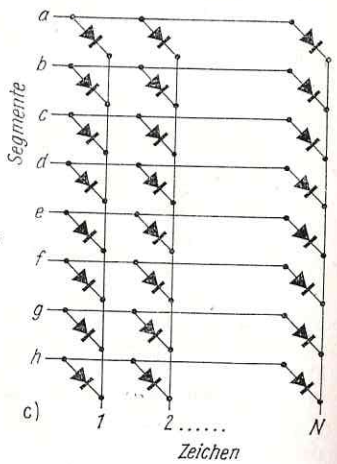
Anzeigebausteine. Ein Blockbaustein enthält ein einzelnes oder auch mehrere Zeichen. Alle Zeichen werden stilisiert dargestellt.
Mit sieben Strichelementen (Bild 4.94) können Ziffern und einige Zeichen (z. B. –) dargestellt werden. Ein achtes, punktförmiges Element dient zur Darstellung der Dezimalstellen.
Mit einer (5 × 7)-Matrix lassen sich alphanumerische Zeichen darstellen (Bild 4.95).
In jedem Fall werden die Strich- und Punktelemente von Lumineszenzdioden, vorwiegend GaAsP-Typen, gebildet. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß sie eine niedrige Betriebsspannung (etwa 2 V), geringen Strom (etwa 5 mA je Element), geringen Raum benötigen und eine hohe Lebensdauer haben.



a)



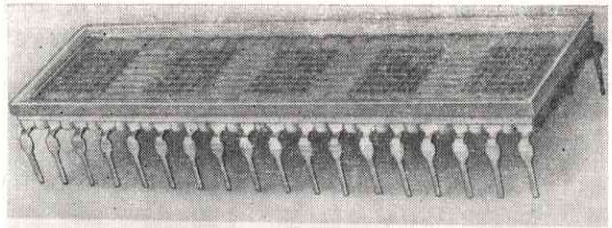
b)



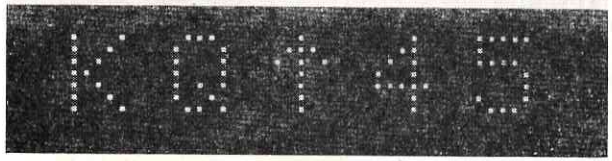
c)

Bild 4.94
Numerische Halbleiteranzeige HP 5082-7212

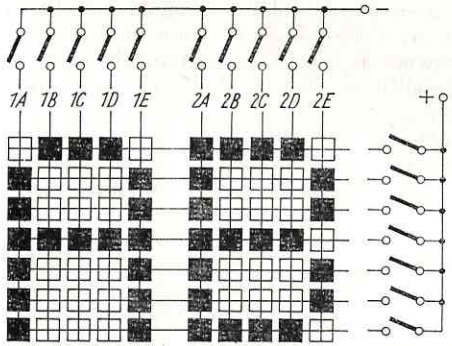
a) Baustein für fünf Zeichen (Werkfoto: Hewlett & Packard);
b) Anordnung der Strichsegmente;
c) Schaltmatrix



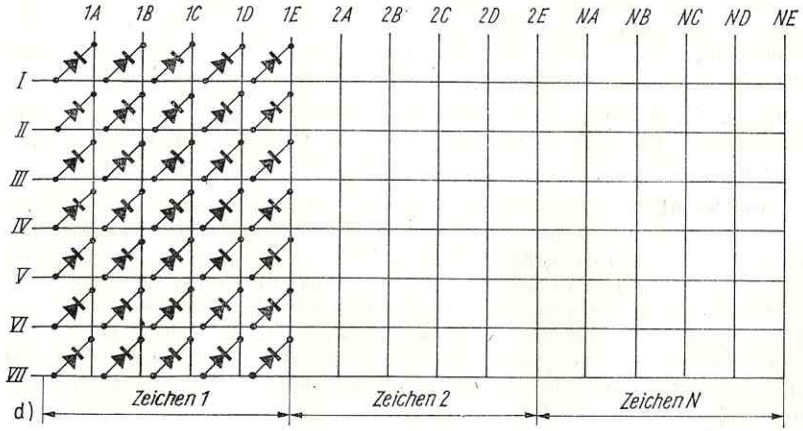
a)



b)



c)



d)

Bild 4.95
Alphanumerische Halbleiteranzeige HP 5082-7202

a) Baustein für fünf Zeichen (Werkfoto: Hewlett & Packard);
b) Beispiel für Zeichendarstellung;
c) Ansteuerungsprinzip;
d) Schaltmatrix