2

(1) **Ebenen im Raum**

Das geometrische Bild einer *linearen* Funktion vom Typ $\boxed{ax + by + cz + d = 0}$ ist eine *Ebene*. Wir behandeln zunächst einige *Sonderfälle*:

Koordinatenebenen

x, y-*Ebene*: $z = 0$ (Bild IV-7)

x, z-*Ebene*: $y = 0$ (Bild IV-8)

y, z-*Ebene*: $x = 0$ (Bild IV-9)

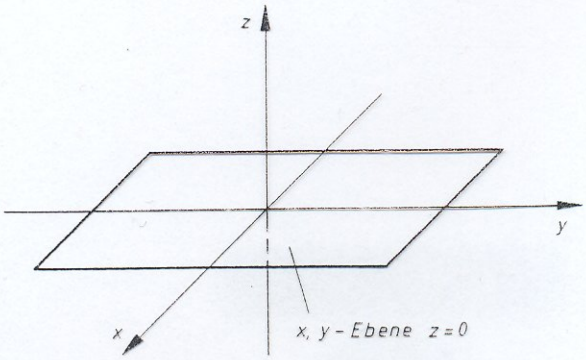

Bild IV-7
x, y-Ebene $z = 0$

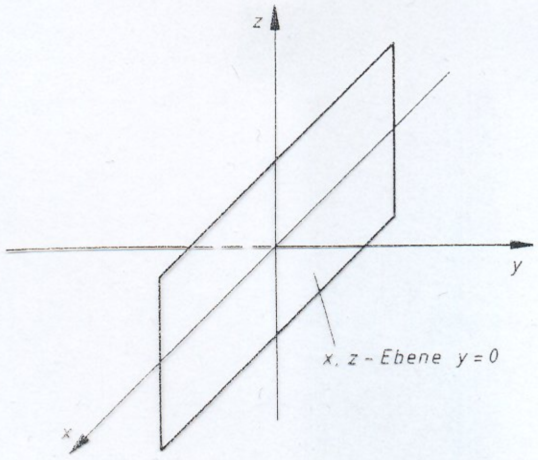

Bild IV-8
x, z-Ebene $y = 0$

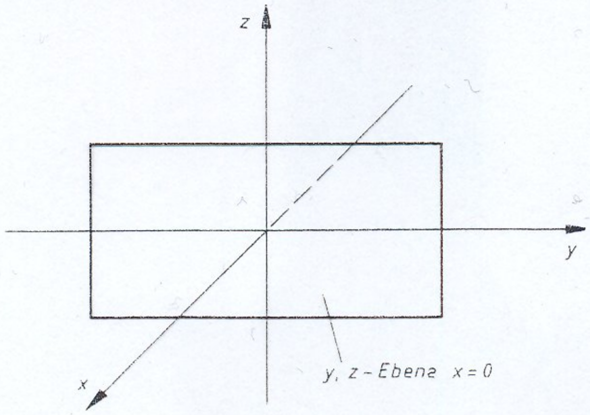

Bild IV-9
y, z-Ebene $x = 0$

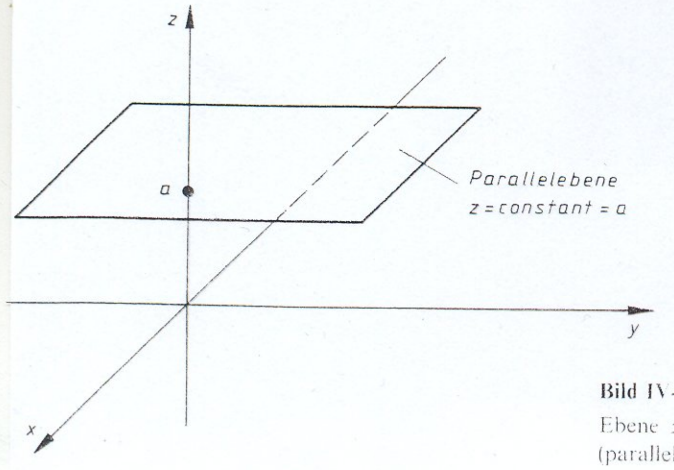

Bild IV-10
Ebene z = constant = a
(parallel zur x, y-Ebene)

Parallelebenen

$z = \text{const.} = a$ ist die Funktionsgleichung einer Ebene, die im Abstand $d = |a|$ *parallel* zur x, y-Ebene $z = 0$ verläuft (Bild IV-10). Für $a > 0$ liegt die Ebene *oberhalb*, für $a < 0$ *unterhalb* der x, y-Ebene. Beispiele hierfür sind:

$z = 4$: Parallelebene im Abstand $d = 4$ *oberhalb der* x, y-Ebene

$z = -2$: Parallelebene im Abstand $d = 2$ *unterhalb* der x, y-Ebene

Analog beschreiben die Gleichungen $y = \text{const.} = a$ und $x = \text{const.} = a$ Ebenen, die im Abstand $d = |a|$ *parallel* zur x, z- bzw. y, z-Ebene verlaufen.