

$$y = \frac{\Delta y}{\Delta x} x + b$$

$$x y = \Delta y x + \Delta x b$$

$$F(x, y) = \Delta y x - \Delta x y + \Delta x b$$

$$F(x_0, y_0) = 0 \quad \left[ \text{warum? weil } (x_0, y_0) \text{ gerade} \right. \\ \left. \text{der Startpunkt der Linie ist. Dieser} \right. \\ \left. \text{liegt natürlich auf der Linie} \right]$$

Liegt der nächste Midpoint über oder unter der Linie?

1. Fall: Über  $\rightarrow$  dann wähle Pixel E

2. Fall: Unter  $\rightarrow$  dann wähle Pixel NE

(Mid-)  
Test für Punkt  $(x_0 + 1, y_0 + 0,5)$

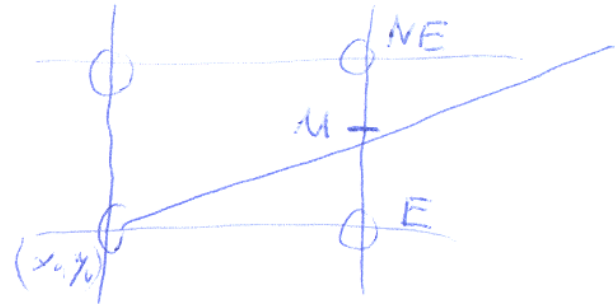
$$F(x_0 + 1, y_0 + 0,5) = \Delta y (x_0 + 1) - \Delta x (y_0 + 0,5) + \Delta x b$$

$$= \underbrace{F(x_0, y_0)} + \Delta y - 0,5 \Delta x = \Delta y - 0,5 \Delta x$$

$\uparrow$  dies ist gerade 0

Bemerkung:

Will man Brüche vermeiden,  
so geht auch  $(x+2, y)$  auf beiden Seiten  
 $2F(x, y) = 2\Delta y x - 2\Delta x y + 2\Delta x b$



2. Sieht der nächste Punkt aus (melden wähl-)?

⇒ 1. Fall in  $(x_0+1, y_0+0,5)$  haben wir E gewählt

$F(x_0+2, y_0+0,5)$  ist unser nächster Midpoint  $M_1$

$$\begin{aligned} F(x_0+2, y_0+0,5) &= \Delta y(x_0+2) - \Delta x(y_0+0,5) + \Delta x b \\ &= ~~F(x_0+2, y_0)~~ \underbrace{F(x_0+1, y_0+0,5)} + \Delta y \end{aligned}$$

zu diesem Ergebnis  
des Rechenschrittes zuvor  
muß lediglich  $\Delta y$   
addiert werden

2. Fall in  $(x_0+1, y_0+0,5)$  haben wir NE gewählt

$F(x_0+2, y_0+1,5)$  ist unser nächster Midpoint  $M_2$

$$F(x_0+2, y_0+1,5) = \Delta y(x_0+2) - \Delta x(y_0+1,5) + \Delta x b$$

$$= \underbrace{F(x_0+1, y_0+0,5)} + \Delta y - \Delta x$$

hier das muß zum  
Ergebnis des vorherigen  
Rechenschrittes addiert werden

