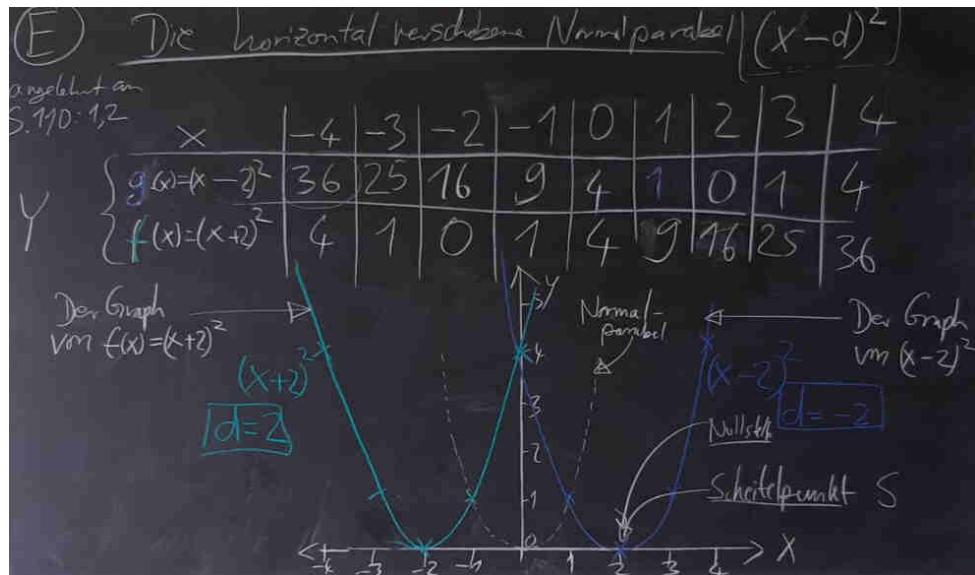


## Die horizontal verschobene Normalparabel

Gestern haben wir Funktionen der Form  $x^2 + e$  untersucht.

Heute beginnen wir mit zwei Funktionen, die dem Schema  $(x - d)^2$  entsprechen.



Daraus leiten wir folgende Verallgemeinerung ab:

Der Graph von  $(x+d)^2$  (E)

ist eine um  $d$  nach links verschobene Normalparabel.  
(Wenn  $d < 0$ , ist die Parabel also nach rechts verschoben)

Scheitelpunkt und Nullstelle sind bei  $S(-d | 0)$

Mathematisch korrekt, aber nicht ganz intuitiv, wird die Parabel für positive  $d$  in negativer Richtung verschoben (und umgekehrt).

Wir fassen zusammen, was wir bisher wissen und stellen eine Vermutung auf, was passiert, wenn wir beides kombinieren:

(E)  $\boxed{x^2 + e}$  ist eine um e nach oben verschobene Normalparabel.

- $\boxed{(x+d)^2}$  ist eine um d nach links verschobene Normalparabel.

Was wird also der Graph von  $y = (x+d)^2 + e$  sein?  
Vermutung! Eine um  $e$  nach oben und um  $d$  nach links verschobene Normalparabel!

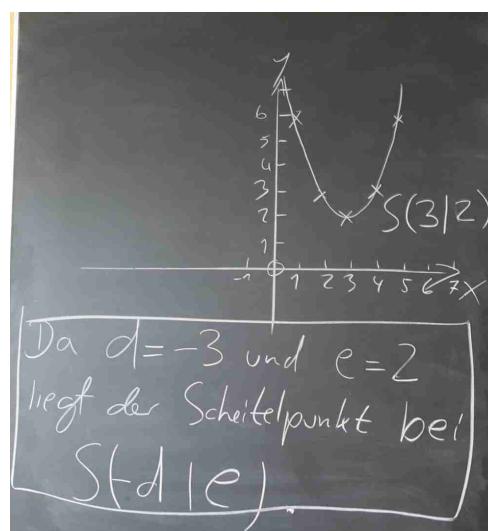
Wir vermuten also, dass der Graph von  $(x + d)^2 + e$  eine um  $e$  nach oben und gleichzeitig um  $d$  nach links verschobene Normalparabel ist.

Wir probieren das einfach rasch aus:

S111: 1						
x	-1	0	1	2	3	
$f(x) = (x - 3)^2 + 2$	18	11	6	3	2	
x	4	5	6	7		
$f(x)$	3	6	11	18		

$(x + d)^2 + e$

Dies ist schnell gezeichnet:



Wie vorhergesagt, sehen wir eine Normalparabel, die um  $e = 2$  nach oben und um  $d = -3$  nach links also um 3 nach rechts verschobene Parabel.

Unsere Vermutung war also korrekt.