

Technologieeinsatz: Grafisches Lösungsverfahren Tabellenkalkulationsprogramm (Excel 2010)

ZB: Löse das folgende lineare Gleichungssystem grafisch.

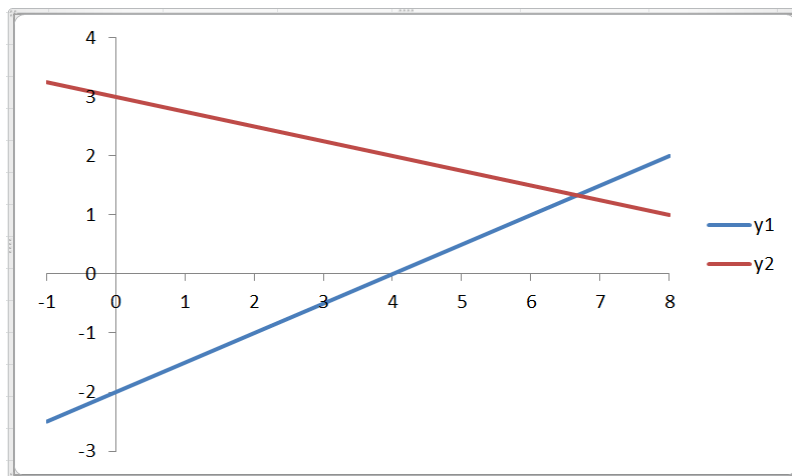
I: $y = 0,5x - 2$

II: $y = -0,25x + 3$

Lösung:

Zuerst wird für beide Geraden g_1 und g_2 (y_1 und y_2) eine Wertetabelle für $x = -1$ bis $x = 8$ mit einer Schrittweite von 1 erstellt. Um beide Graphen in ein Diagramm zu zeichnen, wird diese Wertetabelle markiert und über **Einfügen, Diagramme, Punkt** werden die Geraden in ein Koordinatensystem eingetragen.

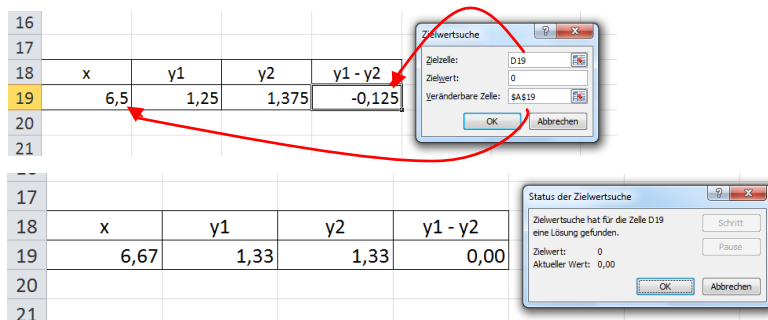
	A	B	C
1	x	y1	y2
2	-1	-2,5	3,25
3	0	-2	3
4	1	-1,5	2,75
5	2	-1	2,5
6	3	-0,5	2,25
7	4	0	2
8	5	0,5	1,75
9	6	1	1,5
10	7	1,5	1,25
11	8	2	1



Um den Schnittpunkt der Geraden zu ermitteln, wählen wir die **Zielwertsuche**. Diese Anwendung erreicht man über **Daten, Datentools, Was-wäre-wenn-Analyse, Zielwertsuche** (vergleiche Band 1, Abschnitt 5, Seite 195).

Laut Grafik liegt der Schnittpunkt ungefähr bei $x = 6,5$. Daher wird einer neuen Zeile der Wert 6,5 gegeben und die Differenz der zugehörigen y -Werte berechnet. Diese Differenz der Funktionswerte muss im Schnittpunkt den Wert 0 haben.

Der Wert in der **Veränderbaren Zelle** wird so lange geändert, bis das Ergebnis der Formel in der **Zielzelle** ($y_1 - y_2$) den eingetragenen **Zielwert** 0 erreicht.



16				
17	x	y1	y2	y1 - y2
18				
19	6,5	1,25	1,375	-0,125
20				
21				

17	x	y1	y2	y1 - y2
18				
19	6,67	1,33	1,33	0,00
20				
21				

Als Ergebnis erhalten wir den Schnittpunkt $S(6,67|1,33)$, also ist $x \approx 6,67$ und $y \approx 1,33$.

Aufgaben: Mathematik mit technischen Anwendungen 1, Seiten 229ff.