

Mathe, Kl. 9

"Ein Virentest erkennt zu 98% einen Kranken als krank und zu 99% einen Gesunden als gesund. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Testperson mit positivem Bescheid tatsächlich infiziert ist, wenn etwa 0,1% der Bevölkerung dieses Virus in sich tragen?"

*Zur besseren Veranschaulichung rechnen wir statt mit Prozenten mit einer (aktuell sehr realistischen) absoluten Testanzahl von 10 Millionen.*

**Sensitivität 98% :** Ein Infizierter wird zu 98% als infiziert erkannt (richtig positiv)

Ein Infizierter wird zu 2% als gesund erkannt (falsch negativ)

**Spezifität 99% :** Ein Gesunder wird zu 99% als gesund erkannt (richtig negativ)

Ein Gesunder wird zu **1%** als infiziert erkannt (**falsch positiv**)

i = infiziert      g = gesund      p = positives Testergebnis      n = negatives Testergebnis

	p	n	
g	falsch positiv 1% <b>99.900</b>	richtig negativ 99% <b>9.890.100</b>	Gesunde 99,9% <b>9.990.000</b>
i	richtig positiv 98% <b>9800</b>	falsch negativ 2% <b>200</b>	Infizierte 0,1% <b>10.000</b>
	Positiv Getestete insg. <b>109.700</b>	Negativ Getestete insg. <b>9.890.300</b>	Gesamtanzahl <b>10.000.000</b>

Wahrscheinlichkeit, dass ein positiv Getesteter tatsächlich infiziert ist:

$$\frac{\text{infiziert u. positiv getestet}}{\text{positiv getestet insgesamt}} = \frac{9800}{109700} = 0,09 = 9\%$$

→ Wahrscheinlichkeit für „falsch-positiv“ : 100% - 9% = **91%**

Wahrscheinlichkeit, dass ein negativ Getesteter doch infiziert ist:

$$\frac{\text{infiziert u. negativ getestet}}{\text{negativ getestet insgesamt}} = \frac{200}{9890300} = 0,0002 = 0,002\%$$