

Krankheitsdiagnosen

In einem Artikel in SpiegelOnline vom 04.07.2012 steht folgender Artikel

HIV-Schnelltest für zu Hause: Wirkungsvolle Notlösung

Von Irene Berres

Die Arzneimittelbehörde der USA hat einen HIV-Schnelltest für zu Hause zugelassen. Die vereinfachte Methode könnte dazu führen, dass sich mehr Menschen testen lassen. Die fehlende Beratung birgt jedoch auch Gefahren.

Im weiteren Verlauf werden folgende Angaben gemacht:

Laut UNAIDS ist die Basisrate für HIV-Infektionen in der Schweiz 0,1%. D.h. von 1000 Personen ist eine infiziert, ohne dies zu wissen.	Krank: $P(K) = 0,001$ $P(\bar{K}) = 0,999$
Laut Hersteller erkennt der Schnelltest bei Infizierten in 93 von 100 Fällen richtigerweise auf Infektion (positiver Test). Diese Testeigenschaft nennt man Sensitivität.	Wenn krank, dann Test + (D für Diagnose): $P(D K) = 0,93$ $P(\bar{D} K) = 0,07$
Laut Hersteller erkennt der Schnelltest bei Gesunden in 2 von 10.000 Fällen fälschlich auf Infektion (positiver Test). Diese Testeigenschaft nennt man Falsch-Positiv-Rate	Wenn nicht krank, dann Test + (D für Diagnose): $P(D \bar{K}) = 0,0002$ $P(\bar{D} \bar{K}) = 0,9998$

Aufgaben:

- a) Eine Person erhält einen positiven Testbefund (Infektion). Wie wahrscheinlich ist es, dass die Person tatsächlich infiziert ist? Nutzen Sie das Einheitsquadrat (Skizze reicht) für die Lösung

Gehen Sie an die Aufgabe alternativ auch so heran, dass Sie einen Doppel-Baum zeichnen, in den oben 10.000.000 Personen (die alle nicht Ihren Infektionsstatus kennen) eingehen (Massenscreening). Verarbeiten Sie anschließend die Informationen der Tabelle.

- b) Wie verändern sich die Ergebnisse, wenn man die eingehenden Größen verändert?

Reflektieren Sie die einzelnen Arbeitsvorschläge stetig bezogen auf:

- a. Eignung für die Schule,
- b. Die Relevanz,
- c. Zentrale Konzepte, die angesprochen werden können,
- d. Aspekte des statistischen Denkens, die angesprochen werden,
- e. Mögliche Anschlussaufgaben.