

SMD: Blatt 4

Sophie Bork
sophie.bork@udo.edu

Simon Schulte
simon.schulte@udo.edu

Michael Windau
michael.windau@udo.edu

15. November 2018

1 Aufgabe 12

1.1 Aufgabe 12a

Mittelwerte:

$$\mu_{P0} = (-0.0274, 2.9799)^\top \quad (1)$$

$$\mu_{P1} = (5.9864, 3,0852)^\top \quad (2)$$

1.2 Aufgabe 12b

Kovarianzmatrizen:

$$V_{P0} = \begin{pmatrix} 12.2089 & 8.1584 \\ 8.1584 & 6.7228 \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$V_{P1} = \begin{pmatrix} 12.3521 & 7.4107 \\ 7.4107 & 5.4773 \end{pmatrix} \quad (4)$$

$$V_{P1P0} = V_{P0} + V_{P1} = \begin{pmatrix} 24.5611 & 15.5691 \\ 15.5691 & 12.2001 \end{pmatrix} \quad (5)$$

1.3 Aufgabe 12c

Wie im Skript steht, lässt sich die Fisher-Diskriminante mittels

$$\vec{\lambda}^* = \arg \max \left[\frac{\vec{\lambda}^\top S_B \vec{\lambda}}{\vec{\lambda}^\top S_W \vec{\lambda}} \right] = S_W^{-1} \cdot (\vec{\mu}_1 - \vec{\mu}_2) \quad (6)$$

ermitteln. Mit der kombinierten Kovarianzmatrix $S_W = V_{P1P0}$ und den Mittelwerten, ergibt sich folgende Diskriminante:

$$\vec{\lambda} = (1.2529, -1.5902)^\top \quad (7)$$

1.4 Aufgabe 12d

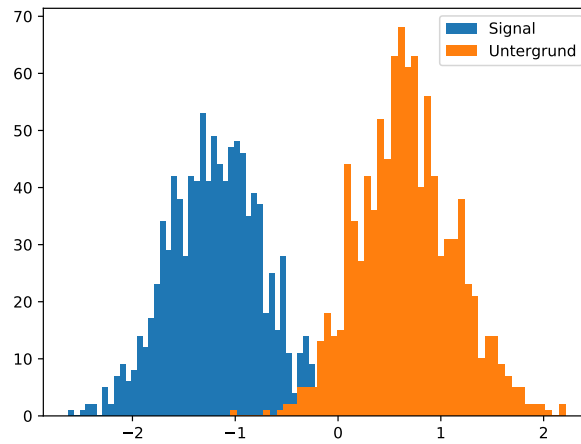


Abbildung 1: Histogramme der Verteilungen P_0 und P_1 .

1.5 Aufgabe 12e

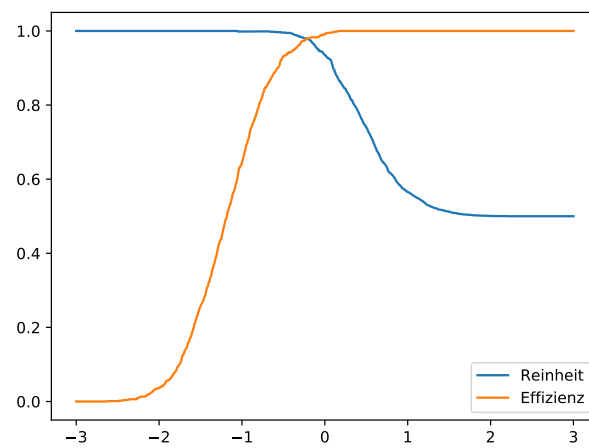


Abbildung 2: Darstellung der Reinheit und Effizienz in Abhängigkeit des Schnittes λ .