

NLNP Praktikum 1

Robin Baudisch, Merlin Kopfmann, Maximilian Neudert

Inhaltsverzeichnis

A1	2
a)	2
b)	2

A1**a)**

Im folgenden sei $E(\bullet) = E(\bullet|x = 1)$. Wir rechnen:

$$E[(Y - \hat{b}x)^2] = E[(Y - E(Y) + E(Y) - \hat{b}x)^2] \quad (1)$$

$$= E[(Y - E(Y))^2 + 2(Y - E(Y))(E(Y) - \hat{b}x) + (E(Y) - \hat{b}x)^2] \quad (2)$$

$$= V(Y) + E[(E(Y) - \hat{b}x)^2] \quad (3)$$

$$= V(bx + \varepsilon) + E[(E(bx + \varepsilon) - \hat{b}x)^2] \quad (4)$$

$$= V(bx) + V(\varepsilon) + E[(E(bx) + E(\varepsilon) - \hat{b}x)^2] \quad (5)$$

$$= 0 + \sigma^2 + E[(2 + 0 - 2.2)^2] = \sigma^2 + 0.04 = 4.04 \quad (6)$$

b)

Schaut man sich das Ergebnis in „a)“ an, so stellt man fest, dass für den Punkt $x = 1$ der irreducible Error σ^2 bereits so groß ist, dass die Abweichung in \hat{b} weniger ins Gewicht fällt. Deswegen fällt hier der Unterschied mit 0.04 zum optimalen Modell verhältnismäßig klein aus.