

# PMAR - Mentorium 3 Logistische Regression

**studium**digitale  
Goethe-Universität Frankfurt

KURS STARTEN

Anwendung

## Klassifikationstabelle

		Predicted value		
Classification matrix		1	0	Total
observed value	1	245	52	297
	0	139	564	703
Total		384	616	1000

Anwendung

## Frage 1.1

Single Choice

Berechnen Sie die Hit-Rate.

		Predicted value		
Classification matrix		1	0	Total
observed value	1	245	52	297
	0	139	564	703
Total		384	616	1000

1. 19,1 %

☐

2. 38,4 %

☐

3. 80,9 %

☐

4. 61,1 %

☐

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset

## Anwendung

## Logistische Regressionsanalyse

```
Call:
glm(formula = Purchased ~ Gender_m + Age + EstimatedSalary, family = binomial(),
    data = werbung_soziale_medien)
```

```
Deviance Residuals:
```

```
      Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.9109  -0.5218  -0.1406   0.3662   2.4254
```

```
Coefficients:
```

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-12.783634136	1.359238100	-9.405	< 0.0000000000000002 ***
Gender_m	0.333843388	0.305226424	1.094	0.274
Age	0.236969401	0.026377054	8.984	< 0.0000000000000002 ***
EstimatedSalary	0.000036441	0.000005473	6.659	0.00000000000277 ***

```
---
```

```
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

## Anwendung

## Frage 1.2

## Single Choice

Berechnen Sie Odds-Ratio der Koeffizienten für "Age" und "EstimatedSalary" aus folgender logistischen Regressionsanalyse.

```
Call:
glm(formula = Purchased ~ Gender_M + Age + EstimatedSalary, family = binomial(),
    data = Werbung_soziale_redten)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.9109  -0.3218  -0.1406   0.3602   2.4254

Coefficients:
            (Intercept)      -12.783634136      1.352358100      -0.405 * 0.000000000000002 ***
            Gender_M         0.323845388      0.303226424      1.094      0.274
            Age              0.232663401      0.026377054      8.984 * 0.000000000000002 ***
            EstimatedSalary  0.000036442      0.000001473      0.029      0.00000000000277 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

1. Age:  $\exp(0,2370) = 1,27$   
EstimatedSalary:  $\exp(0,3644) = 1,44$
2. Age:  $1 / (1 + \exp(-0,2370)) = 0,56$   
EstimatedSalary:  $1 / (1 + \exp(-0,3644)) = 0,59$
3. Age:  $0,2370 / 0,3644 = 0,65$   
EstimatedSalary:  $0,3644 / 0,2370 = 1,54$

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset

Anwendung

## Klassifikationstabelle

Beobachtet	Prognose	
	0	1
0	217	40
1	20	123

Anwendung

## Frage 1.3

## Single Choice

Die Hit Rate des Modells beträgt 85%. Ist diese größer als die proportionale Zufallswahrscheinlichkeit?

Beobachtet	Prognose	
	0	1
0	217	40
1	20	123

1. Ja, da  $85\% > 54,06\%$

---

2. Ja, da  $85\% > 50,66\%$

---

3. Nein, da  $85\% < 90,5\%$

---

4. Nein, da  $85\% < 100\%$

[Antwort prüfen](#)[Lösung anzeigen](#)[Reset](#)

## Anwendung

## Logistische Regressionsanalyse

```
Call:
glm(formula = Purchased ~ Gender_m + Age + EstimatedSalary, family = binomial(),
    data = werbung_soziale_medien)
```

```
Deviance Residuals:
```

```
      Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.9109  -0.5218  -0.1406   0.3662   2.4254
```

```
Coefficients:
```

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-12.783634136	1.359238100	-9.405	< 0.0000000000000002 ***
Gender_m	0.333843388	0.305226424	1.094	0.274
Age	0.236969401	0.026377054	8.984	< 0.0000000000000002 ***
EstimatedSalary	0.000036441	0.000005473	6.659	0.00000000000277 ***

```
---
```

```
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```



## Anwendung

## Frage 1.4

## Single Choice

Berechnen Sie die Kaufwahrscheinlichkeit des folgenden Profils: Weiblich, 30 Jahre, 25 Tsd. € Gehalt

```
Call:
glm(formula = Purchased ~ Gender_m + Age + EstimatedSalary, family = binomial(),
    data = werbung_soziala_wredien)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.9109  -0.5218  -0.1406   0.3602   2.4254

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -12.75034130  1.352258100  -9.403 < 0.000000e+0000002 ***
Gender_m     0.353045308   0.303225424   1.094  0.274
Age          0.230903401   0.026377024   8.984 < 0.000000e+0000002 ***
EstimatedSalary 0.00030441  0.000005475   0.059  0.000000e+0000277 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

1. 98,33 %

---

2. 97,75%

---

3. 96,88%

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset

Anwendung

## Logistische Regressionsanalyse

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )	
(Intercept)	-6.1983	0.2173	-28.530	< 0.0000000000000002	***
Fashion	1.0522	0.2414	4.358	0.000013105	***
Travel	1.2377	0.2328	5.316	0.000000106	***

## Anwendung

## Frage 1.5

## Single Choice

Dies sind die Ergebnisse einer logistischen Regression mit der ab-hängen Variable „Click“, also die binäre Aussage, ob auf ein Online-Werbebanner geklickt wurde.

Welche Interpretation des Koeffizienten ist *falsch*?

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-6.1983	0.2173	-28.530	< 0.0000000000000002 ***
Fashion	1.0522	0.2414	4.358	0.000013105 ***
Travel	1.2377	0.2328	5.316	0.000000106 ***

1.  $\exp(b_{\text{Travel}}) = 3,45$ , d.h. Odds (Chancen) für einen Klick steigen um den Faktor 3,45 falls der Kunde Interesse an "Travel" hat. ☐

---

2. Aufgrund des positiven Vorzeichens erhöht sowohl Interesse bei „Fashion“ als auch bei „Travel“ die Klick-Wahrscheinlichkeit. ☐

---

3.  $1,2377 - 1,0522 = 0,1855$ , d.h. Interesse an „Travel“ steigert die Chance auf einen Klick um 18,55% mehr als Interesse an „Fashion“. ☐

---

4. Interesse am Thema „Fashion“ und „Travel“ haben beide einen signifikanten Effekt auf die Klick-Wahrscheinlichkeit. ☐

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset

Anwendung

## Lektionsauswertung: Anwendung

Nr.	Aufgaben	Erreichte Punktzahl	Ergebnis in Prozent
		0 von 0	0%
Summe			

Wissen

## Frage 2.1

### Single Choice

Für welche dieser möglichen abhängigen Variablen könnte man nicht direkt eine logistische Regression anwenden?

1. Click = 1, Kein\_Click = 0

---

2. Retourne = 1, Keine\_Retourne = 0

---

3. Kauf = 1, Nichtkauf = 0

---

4. Zwillinge = "ja", Keine\_Zwillinge = "nein"

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset

Wissen

## Frage 2.2

### Single Choice

Welche Interpretation der Koeffizienten einer logistischen Re-gression ist richtig?

1.  $\exp(\text{Koeffizient})$  entspricht der Odds-Ratio.
2.  $\exp(\text{Koeffizient})$  entspricht der Eintrittswahrscheinlichkeit  $P(Y = 1)$ .
3. Geschätzte Koeffizienten können direkt als Effekt einer Änderung von X auf die Eintrittswahrscheinlichkeit  $P(Y = 1)$  interpretiert werden.

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset

Wissen

## Frage 2.3

### Single Choice

Was kann man aus dem Ergebnis einer logistischen Regression direkt ablesen?

1. Hit-Rate
2. Wahrscheinlichkeit des Koeffizienten
3. Effektgröße der Koeffizienten
4. Man kann nur die Signifikanz der Koeffizienten sowie deren Vorzeichen direkt ablesen

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset

Wissen

## Frage 2.4

### Single Choice

Was ist ein korrektes Beispiel für die Odds Ratio?

1. Die Chance einer Infektion mit einem Virus verdoppelt sich mit jedem Kontakt zu einer infizierten Person. ☐

---

2. Die Chance sich mit dem Virus zu infizieren beträgt 1 zu 100. ☐

---

3. Die Wahrscheinlichkeit einer Infektion bei Kontakt zu einer infizierten Person beträgt 15%. ☐

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset



Wissen

## Frage 2.5

### Single Choice

Welche Aussage zur logistischen Regression ist *falsch*?

1. Hohe Korrelationen zwischen den unabhängigen Variablen sind bei der logistischen Regression unkritisch für die Interpretation der geschätzten Koeffizienten.
2. Der Funktionsverlauf  $y = f(x)$  ist S-förmig.
3. Die abhängige Variable muss binär kodiert sein.
4. Die Formel für die Wahrscheinlichkeit lautet:  $p = 1 / (1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 \cdot x)})$ .

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset

Wissen

## Lektionsauswertung: Wissen

Nr.	Aufgaben	Erreichte	Ergebnis in
		Punktzahl	Prozent
	Summe	0 von 0	0%

Wissen

## Kursauswertung: Logistische Regression

Nr.	Lektionen	Anzahl der Aufgaben	Erreichte Punktzahl	Ergebnis in Prozent
	Summe	0	0 von 0	0%

Zurück

Kurs beenden

# PMAR - Mentorium 3 Logistische Regression

**studium**digitale  
Goethe-Universität Frankfurt