

Nested-Logit Beispiel aus Umfrage WS 218/19: Analyse

Jedes Choice-Set hat vier Alternativen:

- Alt. $i = 1$ bzw. $(l, m) = (1, 1)$: Emma+OEV,
- Alt. $i = 2$ bzw. $(l, m) = (1, 2)$: Emma+MIV,
- Alt. $i = 3$ bzw. $(l, m) = (2, 1)$: Discounter+OEV,
- Alt. $i = 4$ bzw. $(l, m) = (2, 2)$: Discounter+MIV

Modell

Gesamtnutzen:

$$V_{ni} = V_{nlm} = W_{nl} + \tilde{V}_{nlm}$$

Nester $l = 1$: Emma und $l = 2$: Discounter:

$$\tilde{V}_{n1m}/\lambda_1 = \beta_1 T_{n1m} + \beta_2 \delta_{m1},$$

$$\tilde{V}_{n2m}/\lambda_2 = \beta_3 T_{n2m} + \beta_4 \delta_{m1}$$

Top-Level:

$$V_{nl} = \beta_5 F_n \delta_{l1} + \beta_6 \delta_{l1} + \lambda_1 I_{nl} \delta_{l1} + \lambda_2 I_{nl} \delta_{l2}$$

Inklusionswerte (effektive Nutzen der Nests):

$$I_{n1} = \ln \left[\sum_m \exp \left(\hat{\beta}_1 T_{n1m} + \hat{\beta}_2 \delta_{m1} \right) \right]$$

$$I_{n2} = \ln \left[\sum_m \exp \left(\hat{\beta}_3 T_{n2m} + \hat{\beta}_4 \delta_{m1} \right) \right]$$

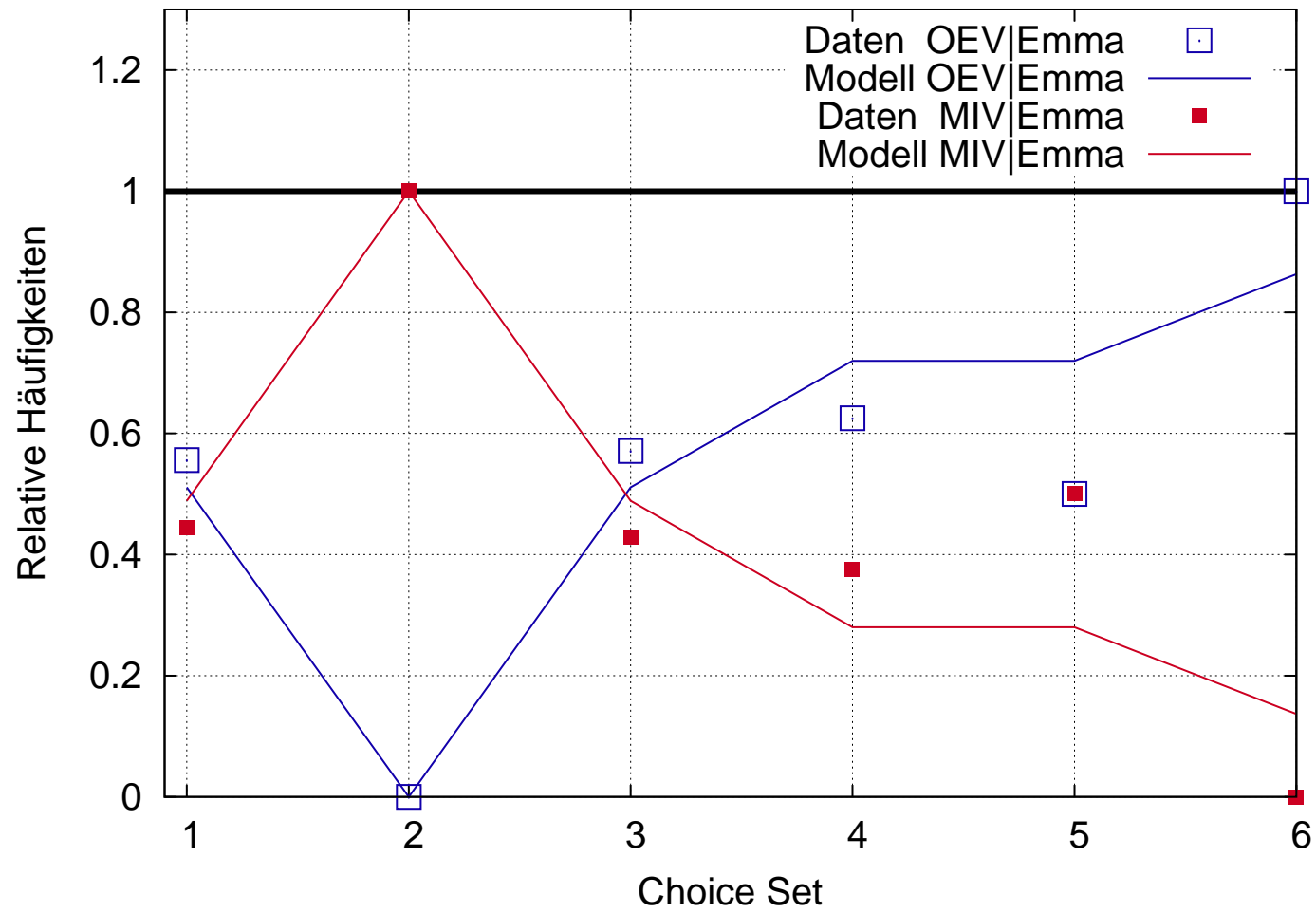
Ergebnisse der Erhebung

#	T1=Cdata[0]	T2=Cdata[1]	T3	T4	F	y1	y2	y3	y4
25		15	25	20	0.9	5	4	2	0
25		15	25	20	0.0	0	0	1	11
25		15	25	20	0.5	4	3	4	1
15		10	30	35	0.0	5	3	0	5
15		10	20	40	0.0	2	2	7	1
10		10	20	20	0.4	6	0	5	2

Aus Effizienzgründen wurde die Stated-Choice-Erhebung simultan durchgeführt; in "echten" Erhebung ist eine Einzelbefragung nötig, um ggf "Panel-Struktur" der Daten zu berücksichtigen.

Nest 1

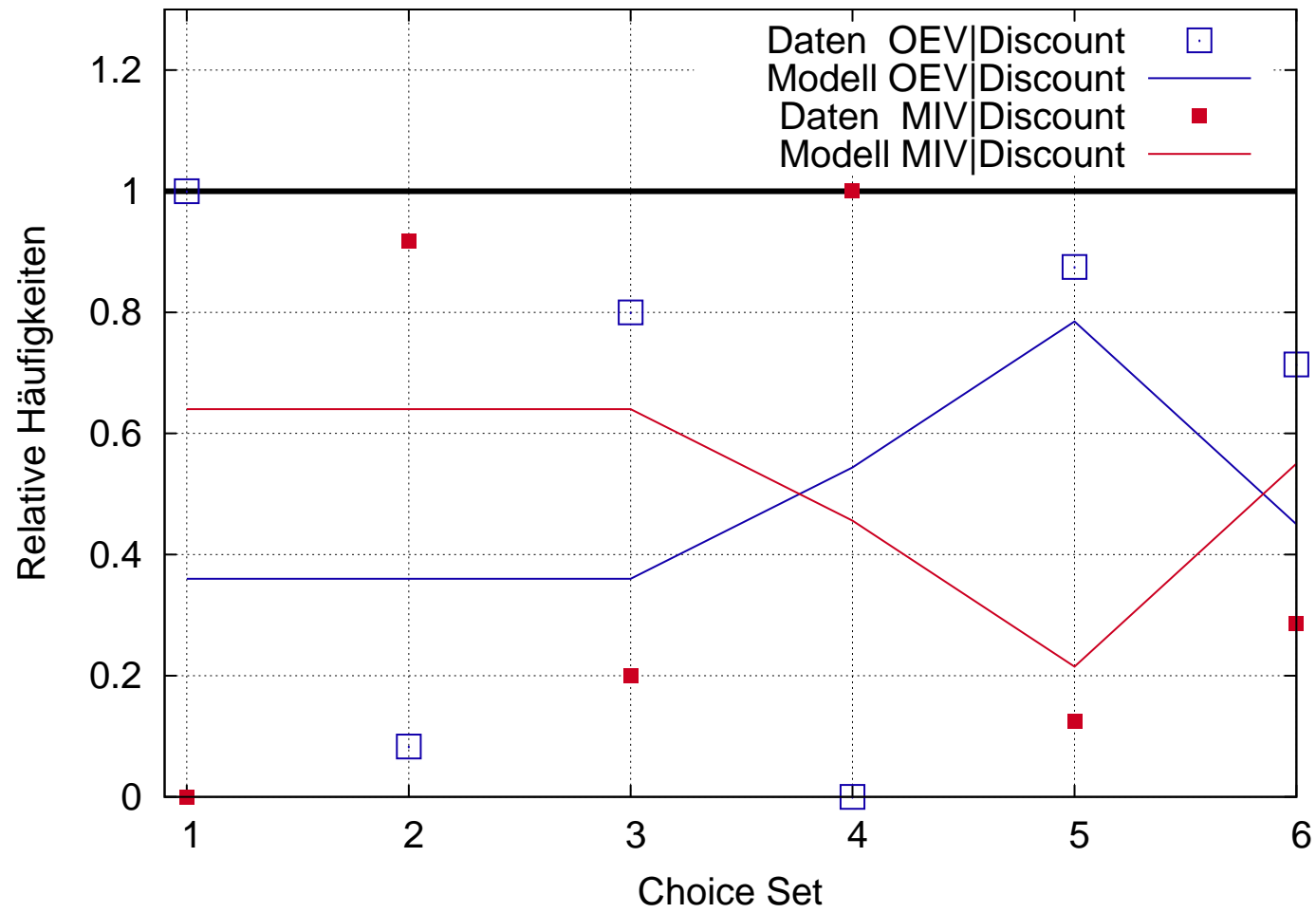
$$\tilde{V}_{1m}/\lambda_1 = \beta_1 T_{1m} + \beta_2 \delta_{m1}$$



$$\beta_1 = -0.18 \pm 0.11,$$
$$\beta_2 = 1.8 \pm 0.9$$

Nest 2

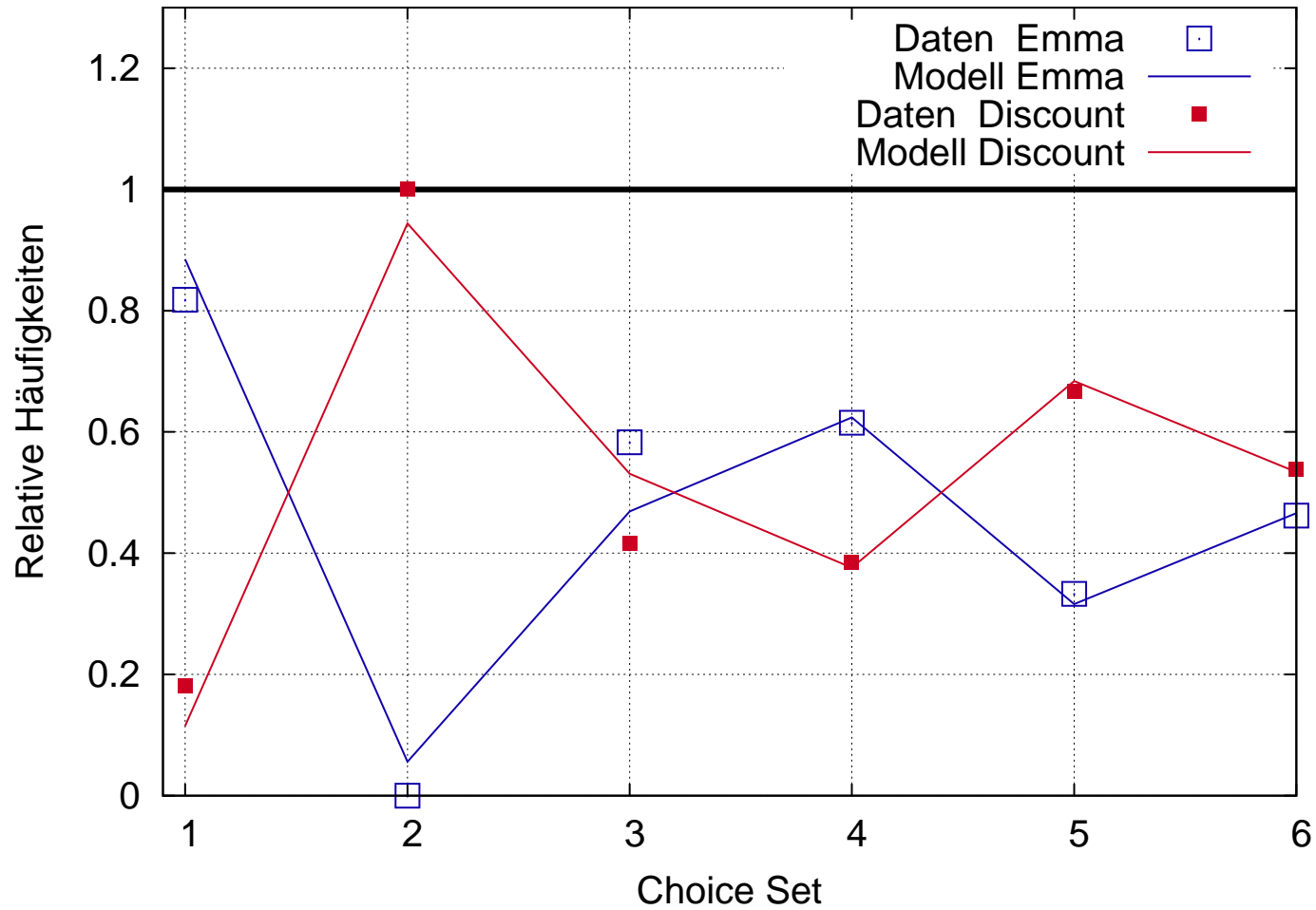
$$\tilde{V}_{2m}/\lambda_2 = \beta_3 T_{2m} + \beta_4 \delta_{m1}$$



$$\beta_3 = -0.07 \pm 0.04,$$
$$\beta_4 = -0.20 \pm 0.34$$

Top-Level

$$V_l = (\beta_5 F + \beta_6) \delta_{l1} + \lambda_1 I_l \delta_{l1} + \lambda_2 I_l \delta_{l2}$$



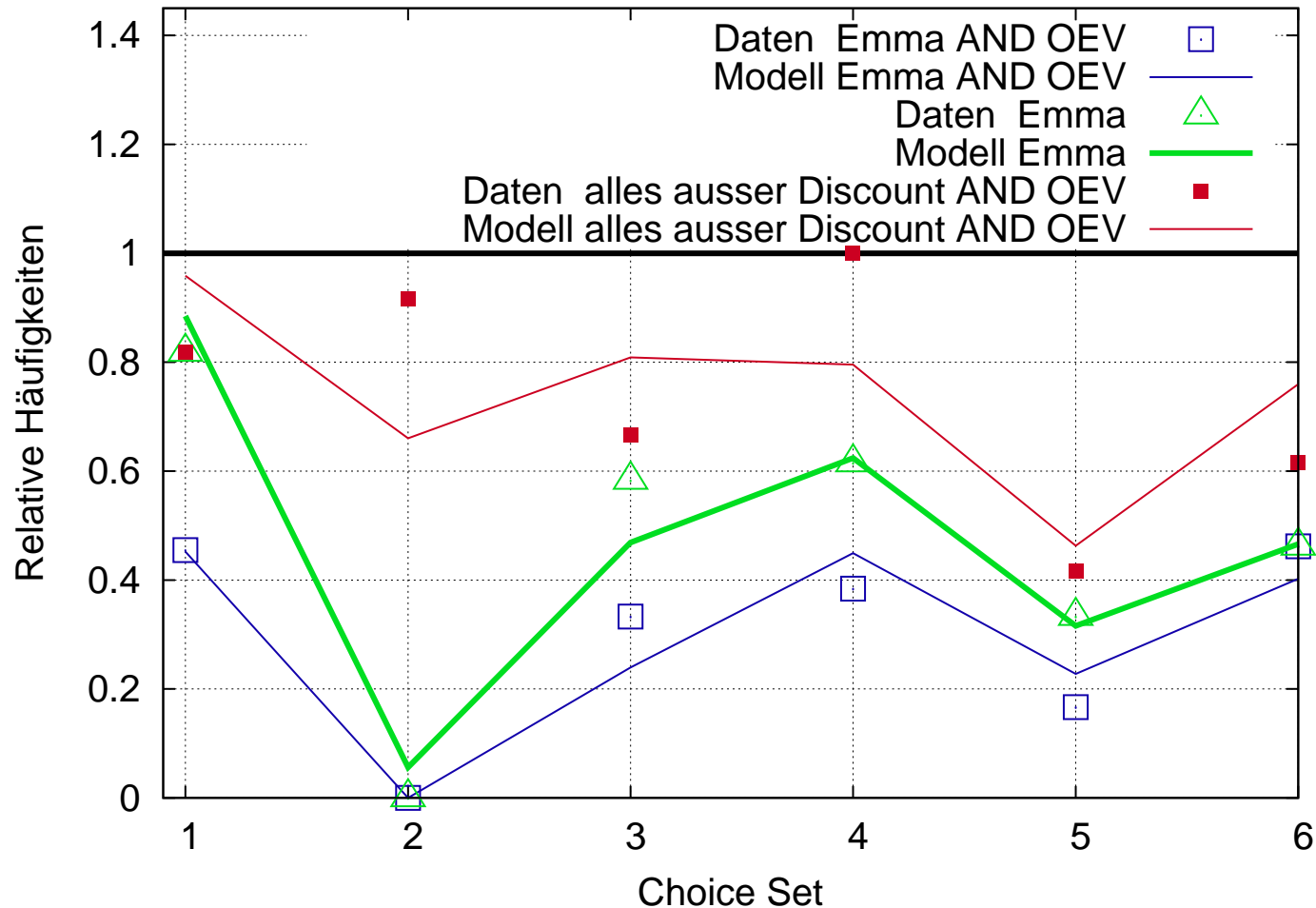
$$\begin{aligned}\beta_5 &= 5.4 \pm 1.6, \\ \beta_6 &= -5.4 \pm 1.8, \\ \lambda_1 &= 0.48 \pm 0.36, \\ \lambda_2 &= 3.4 \pm 1.2\end{aligned}$$

Fitgüte gesamt Toplevel*Nest

$$\tilde{V}_{1m}/\lambda_1 = \beta_1 T_{1m} + \beta_2 \delta_{m1}$$

$$\tilde{V}_{2m}/\lambda_2 = \beta_3 T_{2m} + \beta_4 \delta_{m1}$$

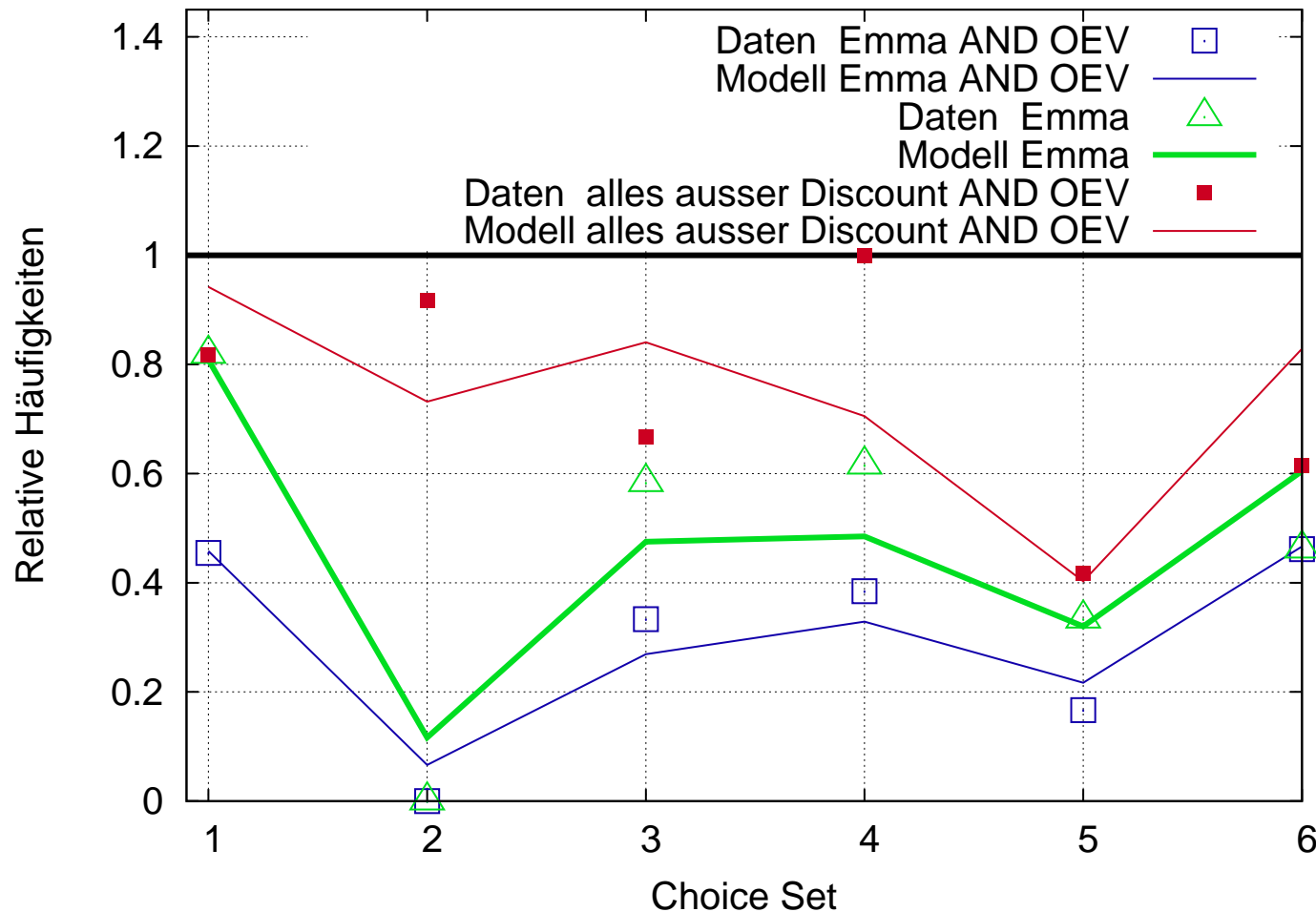
$$V_l = (\beta_5 F + \beta_6) \delta_{l1} + \lambda_1 I_l \delta_{l1} + \lambda_2 I_l \delta_{l2}$$



$\ln L = -39.9,$
 $\beta_1 = -0.18 \pm 0.11,$
 $\beta_2 = 1.8 \pm 0.9,$
 $\beta_3 = -0.07 \pm 0.04,$
 $\beta_4 = -0.20 \pm 0.34$
 $\beta_5 = 5.4 \pm 1.6,$
 $\beta_6 = -5.4 \pm 1.8,$
 $\lambda_1 = 0.48 \pm 0.36,$
 $\lambda_2 = 3.4 \pm 1.2$
 Hinweis: λ_2
 außerhalb des
 erlaubten Bereichs!

Vergleich Fitgüte des MNL

$$V_i = \beta_1 T(\delta_{i1} + \delta_{i2}) + \beta_2 \delta_{i1} + \beta_3 T(\delta_{i3} + \delta_{i4}) + \beta_4 \delta_{i3} + \beta_5 F(\delta_{i1} + \delta_{i2}) + \beta_6 (\delta_{i1} + \delta_{i2})$$



$\ln L = -87.6,$
 $\beta_1 = -0.09 \pm 0.05,$
 $\beta_2 = 1.2 \pm 0.5,$
 $\beta_3 = -0.11 \pm 0.04,$
 $\beta_4 = -0.27 \pm 0.35,$
 $\beta_5 = 3.9 \pm 1.0,$
 $\beta_6 = -3.3 \pm 1.2,$