

Anhang D

Halstead: Zwischenschritte der Faktorenanalyse

Die Datenmatrix Y :

Klasse $2^i \leq E < 2^{i+1}$ i	Mittelwerte			
	Eindeutige		Gesamtzahl	
	Operatoren η_1	Operanden η_2	Operatoren N_1	Operanden N_2
7	9,0	6,0	17,0	7,0
8	9,5	9,5	21,3	11,5
9	13,2	15,6	32,1	18,3
10	16,6	28,4	55,4	34,7
11	24,2	33,4	79,8	49,5
12	27,6	37,1	110,5	66,8
13	32,7	60,0	190,2	118,5
14	46,8	94,5	361,0	222,8
15	60,0	221,0	681,0	413,0

Die transponierte standardisierte Ausgangsmatrix Z :

$$Z' = \begin{pmatrix} -1,0057 & -0,7415 & -0,7045 & -0,7275 \\ -0,9771 & -0,6898 & -0,6848 & -0,6940 \\ -0,7644 & -0,6004 & -0,6359 & -0,6431 \\ -0,5731 & -0,4102 & -0,5299 & -0,5211 \\ -0,1379 & -0,3362 & -0,4190 & -0,4110 \\ 0,0592 & -0,2823 & -0,2798 & -0,2821 \\ 0,3467 & 0,0561 & 0,0826 & 0,1028 \\ 1,1514 & 0,5657 & 0,8591 & 0,8790 \\ 1,9086 & 2,4343 & 2,3136 & 2,2956 \end{pmatrix}$$

Die Korrelationmatrix R :

$$R = \begin{pmatrix} 0,9988 & 0,9325 & 0,9553 & 0,9586 \\ 0,9325 & 0,9995 & 0,9921 & 0,9909 \\ 0,9553 & 0,9921 & 1,0003 & 0,9999 \\ 0,9586 & 0,9909 & 0,9999 & 0,9997 \end{pmatrix}$$

Die inverse Korrelationsmatrix R^{-1} :

$$R^{-1} = \begin{pmatrix} 35,63 & 7,87 & 483,10 & -525,15 \\ 7,87 & 78,23 & -215,03 & 129,97 \\ 483,10 & -215,03 & 12036,96 & -12289,12 \\ -525,15 & 129,97 & -12289,12 & 12666,96 \end{pmatrix}$$

Die Kommunalitäten sind nach dem Quadrat der multiplen Korrelationskoeffizienten geschätzt.

Die reduzierte Korrelationmatrix R_h :

$$R_h = \begin{pmatrix} (0,9719) & 0,9325 & 0,9553 & 0,9586 \\ 0,9325 & (0,9872) & 0,9921 & 0,9909 \\ 0,9553 & 0,9921 & (0,9999) & 0,9999 \\ 0,9586 & 0,9909 & 0,9999 & (0,9999) \end{pmatrix}$$

Die Extraktion des Faktors erfolgt nach der Hauptkomponentenmethode.

Der extrahierte Faktor:

$$A = \begin{pmatrix} 0,9660 \\ 0,9994 \\ 0,9989 \\ 0,9994 \end{pmatrix}$$

Die reproduzierte Korrelationsmatrix R^+ :

$$R^+ = \begin{pmatrix} 0,9331 & 0,9654 & 0,9648 & 0,9654 \\ 0,9654 & 0,9988 & 0,9982 & 0,9988 \\ 0,9648 & 0,9982 & 0,9977 & 0,9982 \\ 0,9654 & 0,9988 & 0,9982 & 0,9988 \end{pmatrix}$$

Die Residualmatrix R_1 :

$$R_1 = \begin{pmatrix} 0,0389 & -0,0328 & -0,0096 & -0,0067 \\ -0,0328 & -0,0115 & -0,0062 & -0,0079 \\ -0,0096 & -0,0062 & 0,0022 & 0,0016 \\ -0,0067 & -0,0079 & 0,0016 & 0,0012 \end{pmatrix}$$

Die transponierte Matrix der Faktorenwerte P' :

$$p' = \begin{pmatrix} -0,8992 \\ -0,7577 \\ -0,6586 \\ -0,3683 \\ -0,2935 \\ -0,2989 \\ 0,1961 \\ 0,7378 \\ 2,3200 \end{pmatrix}$$

