Anhang D

Halstead: Zwischenschritte der Faktorenanalyse

Die Datenmatrix Y:

Klasse $2^i \leq E < 2^{i+1}$ i	Mittelwerte Eindeutige Operatoren η_1	Eindeutige Operanden η_2	Gesamtzahl Operatoren N_1	Gesamtzahl 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 $P^{'}$:

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