

Generation der Fixsudokus vom RS-Typ

Es wird eine Liste $L36_{uniRS}$ erstellt. Sie enthält 36 normale Fixsudokus vom RS-Typ im unitären Format. Es ist ein äquivalentes Repräsentantensystem für die 36 $T_{2 \times 3}$ -Bahnen normierter normaler Fixsudokus vom RS-Typ. Deren Leader sind die dbn-Sudokus der Liste $L36_{eee}$.

Die Gruppe $T_{2 \times 3}$ ist die Menge der lokalen Operatoren, die die Zeilen der ersten Blockzeile sowie die Spalten der ersten Blockspalte festlassen. Die Sudokus der Liste $L36_{uniRS}$ notieren wir S_{iK^*uni} mit $i = 1, 2, 3, \dots, 36$, K^* gibt die unitäre Klasse an, in der das Sudoku liegt. Die Nummerierung der Sudokus der Liste S_{iK^*uni} korrespondiert mit der Nummerierung der Sudokus der Liste $L36_{eee}$. Sudokus mit gleicher Nummer liegen in gleicher Bahn. Die Kennzeichnung der Sudokus erfolgt durch eine Operatorenmatrix zyklischer Ziffernpermutationen – Signatur genannt – und einem der Superfixe U_3^{***} , $U_1^{***} = S_1 U_3^{***}$, $U_2^{***} = R_1 U_3^{***}$, $U_4^{***} = R_1 S_1 U_3^{***}$.

$$U_3^{***} = \begin{pmatrix} e & re & rre \\ se & rse & rrse \\ sse & rsse & rrsse \end{pmatrix} \quad \text{wobei } e = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}.$$

Die Begrifflichkeit der Signaturmatrix für die unitären Superfixe U_i^{***} ($i = 1, 2, 3, 4$) wurde in dem Skript „Darstellung und Struktur der Spreizsudokus E27“ (www.f.-ostermann.de) eingeführt.

Eine entsprechende Generation für unitäre normale Fixsudokus vom RRS-Typ zeigt sich, wenn man die Sudokus der Liste $L36_{uniRS}$ mittels des Operators S_1 transformiert.

Liste L36uniRS

$$\sigma_{1A} = \begin{pmatrix} id & (348) & (384) \\ (384) & id & (348) \\ (348) & (384) & id \end{pmatrix}$$

S1_{K3uni} = $\sigma_{1A}U_1^{***}$ mit
Fixoperator : (rr,rr,rr)(s,s,s)RS

S36_{K2uni} = R₁S₁S1_{K3uni} mit
Fixoperator : (r,r,r)(ss,ss,ss)RS

$$\sigma_{1B} = \begin{pmatrix} id & (267) & (276) \\ (276) & id & (267) \\ (267) & (276) & id \end{pmatrix}$$

S7_{K3uni} = $\sigma_{1B}U_1^{***}$ mit
Fixoperator : (rr,rr,rr)(s,s,s)RS

S30_{K2uni} = R₁S₁S7_{K3uni} mit
Fixoperator : (r,r,r)(ss,ss,ss)RS

$$\sigma_{1AB} = \begin{pmatrix} id & (267)(348) & (276)(384) \\ (276)(384) & id & (267)(348) \\ (267)(348) & (276)(384) & id \end{pmatrix}$$

S2_{K3uni} = $\sigma_{1AB}U_1^{***}$ mit
Fixoperator : (rr,rr,rr)(s,s,s)RS

S35_{K2uni} = R₁S₁S2_{K3uni} mit
Fixoperator : (r,r,r)(ss,ss,ss)RS

$$\sigma_{2A} = \begin{pmatrix} id & (294) & (249) \\ (249) & id & (294) \\ (294) & (249) & id \end{pmatrix}$$

S26_{K1uni} = $\sigma_{2A}U_3^{***}$ mit
Fixoperator : (r,r,r)(s,s,s)RS

S11_{K4uni} = R₁S₁S26_{K1uni} mit
Fixoperator : (rr,rr,rr)(ss,ss,ss)RS

$$\sigma_{2B} = \begin{pmatrix} id & (375) & (357) \\ (357) & id & (375) \\ (375) & (357) & id \end{pmatrix}$$

S18_{K1uni} = $\sigma_{2B}U_3^{***}$ mit
Fixoperator : (r,r,r)(s,s,s)RS

S19_{K4uni} = R₁S₁S18_{K1uni} mit
Fixoperator : (rr,rr,rr)(ss,ss,ss)RS

$$\sigma_{2AB} = \begin{pmatrix} id & (294)(375) & (249)(357) \\ (249)(357) & id & (294)(375) \\ (294)(375) & (249)(357) & id \end{pmatrix}$$

S27_{K1uni} = $\sigma_{2AB}U_3^{***}$ mit
Fixoperator : (r,r,r)(s,s,s)RS

S10_{K4uni} = R₁S₁S27_{K1uni} mit
Fixoperator : (rr,rr,rr)(ss,ss,ss)RS

$$\sigma_{3A} = \begin{pmatrix} id & (285) & (258) \\ (258) & id & (285) \\ (285) & (258) & id \end{pmatrix}$$

- $S13_{K1uni} = \sigma_{3A} U_3^{***}$ mit Fixoperator $(r,r,r)(s,s,s)RS$
 $S29_{K2uni} = \sigma_{3A} U_2^{***}$ mit Fixoperator $(r,r,r)(ss,ss,ss)RS$
 $S24_{K4uni} = R_1 S_1 S13_{K1uni}$ mit Fixoperator $(rr,rr,rr)(ss,ss,ss)RS$
 $S8_{K3uni} = R_1 S_1 S29_{K2uni}$ mit Fixoperator $(rr,rr,rr)(s,s,s)RS$

$$\sigma_{3B} = \begin{pmatrix} id & (396) & (369) \\ (369) & id & (396) \\ (396) & (369) & id \end{pmatrix}$$

- $S9_{K1uni} = \sigma_{3B} U_3^{***}$ mit Fixoperator $(r,r,r)(s,s,s)RS$
 $S25_{K2uni} = \sigma_{3B} U_2^{***}$ mit Fixoperator $(r,r,r)(ss,ss,ss)RS$
 $S28_{K4uni} = R_1 S_1 S9_{K1uni}$ mit Fixoperator $(rr,rr,rr)(ss,ss,ss)RS$
 $S12_{K3uni} = R_1 S_1 S25_{K2uni}$ mit Fixoperator $(rr,rr,rr)(s,s,s)RS$

$$\sigma_{3AB} = \begin{pmatrix} id & (285)(396) & (258)(369) \\ (258)(369) & id & (285)(396) \\ (285)(396) & (258)(369) & id \end{pmatrix}$$

- $S6_{K1uni} = \sigma_{3AB} U_3^{***}$ mit Fixoperator $(r,r,r)(s,s,s)RS$
 $S23_{K2uni} = \sigma_{3AB} U_2^{***}$ mit Fixoperator $(r,r,r)(ss,ss,ss)RS$
 $S31_{K4uni} = R_1 S_1 S6_{K1uni}$ mit Fixoperator $(rr,rr,rr)(ss,ss,ss)RS$
 $S14_{K3uni} = R_1 S_1 S23_{K2uni}$ mit Fixoperator $(rr,rr,rr)(s,s,s)RS$

Vermöge $U_1^{***} = S_1 U_3^{***}$, $U_2^{***} = R_1 S_3^{***}$ kann man die Sudokus der Liste L36uniRS allein von U_3^{***} – dem einzigen Superfix in 1-Regelform – generieren.

$$\sigma_{4A} = \begin{pmatrix} id & (456) & (465) \\ (465) & id & (456) \\ (456) & (465) & id \end{pmatrix}$$

- S16_{K1uni} = $\sigma_{4A} U_3^{***}$ mit Fixoperator (r,r,r)(s,s,s)RS
 S4_{K3uni} = $\sigma_{4A} U_1^{***}$ mit Fixoperator (rr,rr,rr)(s,s,s)RS
 S21_{K4uni} = $R_1 S_1 S16_{K1uni}$ mit Fixoperator (rr,rr,rr)(ss,ss,ss)RS
 S33_{K2uni} = $R_1 S_1 S4_{K3uni}$ mit Fixoperator (r,r,r)(ss,ss,ss)RS

$$\sigma_{4B} = \begin{pmatrix} id & (789) & (798) \\ (798) & id & (789) \\ (789) & (798) & id \end{pmatrix}$$

- S32_{K1uni} = $\sigma_{4B} U_3^{***}$ mit Fixoperator (r,r,r)(s,s,s)RS
 S20_{K3uni} = $\sigma_{4B} U_1^{***}$ mit Fixoperator (rr,rr,rr)(s,s,s)RS
 S5_{K4uni} = $R_1 S_1 S32_{K1uni}$ mit Fixoperator (rr,rr,rr)(ss,ss,ss)RS
 S17_{K2uni} = $R_1 S_1 S20_{K3uni}$ mit Fixoperator (r,r,r)(ss,ss,ss)RS

$$\sigma_{4AB} = \begin{pmatrix} id & (456)(789) & (465)(798) \\ (465)(798) & id & (456)(789) \\ (456)(789) & (465)(798) & id \end{pmatrix}$$

- S34_{K1uni} = $\sigma_{4AB} U_3^{***}$ mit Fixoperator (r,r,r)(s,s,s)RS
 S22_{K3uni} = $\sigma_{4AB} U_1^{***}$ mit Fixoperator (rr,rr,rr)(s,s,s)RS
 S3_{K4uni} = $R_1 S_1 S34_{K1uni}$ mit Fixoperator (rr,rr,rr)(ss,ss,ss)RS
 S15_{K2uni} = $R_1 S_1 S22_{K3uni}$ mit Fixoperator (r,r,r)(ss,ss,ss)RS

Zusammenhang zwischen L36eee und L36uniRS

Das System der 36 Gleichungen ist nach den Signaturen der Liste L36uniRS und dem paarweisen Zusammenhang gegliedert, der durch den Operator R_1S_1 bewirkt wird. Die lokalen Transformationsoperatoren aus $T_{2 \times 3}$ hängen allein von den Klassen K_i, uni ($i = 1, \dots, 4$) ab. Das entspricht dem Zusammenhang

$$\begin{aligned} U_1^{***} &= (1, r, rr)(1, s, ss)U_1 & (K_1) \\ U_2^{***} &= (1, r, rr)(1, ss, s)U_2 & (K_2) \\ U_3^{***} &= (1, rr, r)(1, s, ss)U_3 & (K_3) \\ U_4^{***} &= (1, rr, r)(1, ss, s)U_4 & (K_4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S01_{K3uni} &= (1, rr, r)(1, s, ss)S01_{dbn} \\ S07_{K3uni} &= (1, rr, r)(1, s, ss)S07_{dbn} \\ S02_{K3uni} &= (1, rr, r)(1, s, ss)S02_{dbn} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S36_{K2uni} &= (1, r, rr)(1, ss, s)S36_{dbn} \\ S30_{K2uni} &= (1, r, rr)(1, ss, s)S30_{dbn} \\ S35_{K2uni} &= (1, r, rr)(1, ss, s)S35_{dbn} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S26_{K1uni} &= (1, r, rr)(1, s, ss)S26_{dbn} \\ S18_{K1uni} &= (1, r, rr)(1, s, ss)S18_{dbn} \\ S27_{K1uni} &= (1, r, rr)(1, s, ss)S27_{dbn} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S11_{K4uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S11_{dbn} \\ S19_{K4uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S19_{dbn} \\ S10_{K4uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S10_{dbn} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S13_{K1uni} &= (1, r, rr)(1, s, ss)S13_{dbn} \\ S29_{K2uni} &= (1, r, rr)(1, ss, s)S29_{dbn} \\ S09_{K1uni} &= (1, r, rr)(1, s, ss)S09_{dbn} \\ S25_{K2uni} &= (1, r, rr)(1, ss, s)S25_{dbn} \\ S06_{K1uni} &= (1, r, rr)(1, s, ss)S06_{dbn} \\ S23_{K2uni} &= (1, r, rr)(1, ss, s)S23_{dbn} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S24_{K4uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S24_{dbn} \\ S08_{K3uni} &= (1, rr, r)(1, s, ss)S08_{dbn} \\ S28_{K4uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S28_{dbn} \\ S12_{K3uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S12_{dbn} \\ S31_{K4uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S31_{dbn} \\ S14_{K3uni} &= (1, rr, r)(1, s, ss)S14_{dbn} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S16_{K1uni} &= (1, r, rr)(1, s, ss)S16_{dbn} \\ S04_{K3uni} &= (1, rr, r)(1, s, ss)S04_{dbn} \\ S32_{K1uni} &= (1, r, rr)(1, s, ss)S32_{dbn} \\ S20_{K3uni} &= (1, rr, r)(1, s, ss)S20_{dbn} \\ S34_{K1uni} &= (1, r, rr)(1, s, ss)S34_{dbn} \\ S22_{K3uni} &= (1, rr, r)(1, s, ss)S22_{dbn} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S21_{K4uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S21_{dbn} \\ S33_{K2uni} &= (1, r, rr)(1, ss, s)S04_{dbn} \\ S05_{K4uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S05_{dbn} \\ S17_{K2uni} &= (1, r, rr)(1, ss, s)S17_{dbn} \\ S03_{K4uni} &= (1, rr, r)(1, ss, s)S03_{dbn} \\ S15_{K2uni} &= (1, r, rr)(1, ss, s)S15_{dbn} \end{aligned}$$

Anmerkung:

Die zwölf Signaturen σ wirken auf die U_i^{***} der Liste L36uniRS und – da die Transformatoren zyklisch sind – ebenso auf die U_i der Liste L36eee.

Generation der Liste L36ee

Blockdarstellung der vier dbn-Superfixe

$$U_1 = \begin{pmatrix} e & rrsse & rse \\ rse & e & rrsse \\ rrsse & rse & e \end{pmatrix} \quad U_2 = \begin{pmatrix} e & rse & rrsse \\ rrsse & e & rse \\ rse & rrsse & e \end{pmatrix}$$

$$U_3 = \begin{pmatrix} e & rsse & rrse \\ rrse & e & rsse \\ rsse & rrse & e \end{pmatrix} \quad U_4 = \begin{pmatrix} e & rrse & rsse \\ rsse & e & rrse \\ rrse & rsse & e \end{pmatrix}$$

$$U_2 = R_1 S_1 U_1$$

$$U_4 = R_1 S_1 U_3$$

Signaturen mit hauptdiagonal gerichteten Zyklen

$$\sigma_{1A} = \begin{pmatrix} id & (348) & (384) \\ (384) & id & (348) \\ (348) & (384) & id \end{pmatrix}$$

$$\sigma_{1B} = \begin{pmatrix} id & (267) & (276) \\ (276) & id & (267) \\ (267) & (276) & id \end{pmatrix}$$

$$\sigma_{1AB} = \begin{pmatrix} id & (267)(348) & (276)(384) \\ (276)(384) & id & (267)(348) \\ (267)(348) & (276)(384) & id \end{pmatrix}$$

Signaturen mit antidiagonal gerichteten Zyklen

$$\sigma_{2A} = \begin{pmatrix} id & (294) & (249) \\ (249) & id & (294) \\ (294) & (249) & id \end{pmatrix}$$

$$\sigma_{2B} = \begin{pmatrix} id & (375) & (357) \\ (357) & id & (375) \\ (375) & (357) & id \end{pmatrix}$$

$$\sigma_{2AB} = \begin{pmatrix} id & (294)(375) & (249)(357) \\ (249)(357) & id & (294)(375) \\ (294)(375) & (249)(357) & id \end{pmatrix}$$

Signaturen mit vertikal gerichteten Zyklen

$$\sigma_{3A} = \begin{pmatrix} id & (285) & (258) \\ (258) & id & (285) \\ (285) & (258) & id \end{pmatrix} \quad \sigma_{3B} = \begin{pmatrix} id & (396) & (369) \\ (369) & id & (396) \\ (396) & (369) & id \end{pmatrix}$$

$$\sigma_{3AB} = \begin{pmatrix} id & (285)(396) & (258)(369) \\ (258)(369) & id & (285)(396) \\ (285)(396) & (258)(369) & id \end{pmatrix}$$

Signaturen horizontal gerichteter Zyklen

$$\sigma_{4A} = \begin{pmatrix} id & (456) & (465) \\ (465) & id & (456) \\ (456) & (465) & id \end{pmatrix} \quad \sigma_{4B} = \begin{pmatrix} id & (789) & (798) \\ (798) & id & (789) \\ (789) & (798) & id \end{pmatrix}$$

$$\sigma_{4AB} = \begin{pmatrix} id & (456)(789) & (465)(798) \\ (465)(798) & id & (456)(789) \\ (456)(789) & (465)(798) & id \end{pmatrix}$$

Generation der dbn-Sudokus aus den Superfixen von $\{U_1, U_2, U_3, U_4\}$ anhand der Signaturen

$$\begin{aligned} S01_{dbn} &= \sigma_{1A}U_1 & S36_{dbn} &= R_1S_1S01_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{1A}U_1) \\ S07_{dbn} &= \sigma_{1B}U_1 & S30_{dbn} &= R_1S_1S07_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{1B}U_1) \\ S02_{dbn} &= \sigma_{1AB}U_1 & S35_{dbn} &= R_1S_1S02_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{1AB}U_1) \\ \\ S26_{dbn} &= \sigma_{2A}U_3 & S11_{dbn} &= R_1S_1S26_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{2A}U_3) \\ S18_{dbn} &= \sigma_{2B}U_3 & S19_{dbn} &= R_1S_1S18_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{2B}U_3) \\ S27_{dbn} &= \sigma_{2AB}U_3 & S10_{dbn} &= R_1S_1S27_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{2AB}U_3) \\ \\ S13_{dbn} &= \sigma_{3A}U_3 & S24_{dbn} &= R_1S_1S13_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{3A}U_3) \\ S29_{dbn} &= \sigma_{3A}U_2 & S08_{dbn} &= R_1S_1S29_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{3A}U_2) \\ S09_{dbn} &= \sigma_{3B}U_3 & S28_{dbn} &= R_1S_1S09_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{3B}U_3) \\ S25_{dbn} &= \sigma_{3B}U_2 & S12_{dbn} &= R_1S_1S25_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{3B}U_2) \\ S06_{dbn} &= \sigma_{3AB}U_3 & S31_{dbn} &= R_1S_1S06_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{3AB}U_3) \\ S23_{dbn} &= \sigma_{3AB}U_2 & S14_{dbn} &= R_1S_1S23_{dbn} = R_1S_1(\sigma_{3AB}U_2) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ll}
S16_{\text{dbn}} = \sigma_{4A}U_3 & S21_{\text{dbn}} = R_1S_1S21_{\text{dbn}} = R_1S_1(\sigma_{4A}U_3) \\
S04_{\text{dbn}} = \sigma_{4A}U_1 & S33_{\text{dbn}} = R_1S_1S04_{\text{dbn}} = R_1S_1(\sigma_{4A}U_1) \\
S32_{\text{dbn}} = \sigma_{4B}U_3 & S05_{\text{dbn}} = R_1S_1S32_{\text{dbn}} = R_1S_1(\sigma_{4B}U_3) \\
S20_{\text{dbn}} = \sigma_{4B}U_1 & S17_{\text{dbn}} = R_1S_1S20_{\text{dbn}} = R_1S_1(\sigma_{4B}U_1) \\
S34_{\text{dbn}} = \sigma_{4AB}U_3 & S03_{\text{dbn}} = R_1S_1S34_{\text{dbn}} = R_1S_1(\sigma_{4AB}U_3) \\
S22_{\text{dbn}} = \sigma_{4AB}U_1 & S15_{\text{dbn}} = R_1S_1S22_{\text{dbn}} = R_1S_1(\sigma_{4AB}U_1)
\end{array}$$

Jedes der vier Superfixe U_1, U_2, U_3, U_4 generiert anhand einer Signatur neun normale dbn-Fixsudokus vom RS-Typ. In bezug auf die Partner beruht die Generation auf zwölf gemäß R_1S_1 transformierte Signaturen. Es bilden sich folgende Äste:

U_1 -Ast: $\text{hd}(S01, S07, S02)$, $\text{hor}(S04, S20, S22)$ und die drei Partner vom U_2 -Ast
 $\text{ver}(S08, S12, S14)$

U_2 -Ast: $\text{ver}(S29, S25, S23)$ und die sechs Partner vom U_1 -Ast
 $\text{hd}(S36, S30, S35)$, $\text{hor}(S33, S17, S15)$

U_3 -Ast: $\text{ad}(S26, S18, S27)$, $\text{ver}(S13, S09, S06)$, $\text{hor}(S16, S32, S34)$

U_4 -Ast: die neun Partner vom U_3 -Ast
 $\text{ad}(S11, S19, S10)$, $\text{ver}(S24, S28, S31)$, $\text{hor}(S21, S05, S03)$

Mit der Substitution $U_1 = (1,r,rr)(1,ss,s)S_1U_3$, $U_2 = (1,rr,r)(1,s,ss)R_1U_3$, $U_4 = R_1S_1U_3$ zeigt sich :

Eine Generation der Sudokus von L36eee ist allein von dem Superfix U_3 her ausgehend zu bewirken.

Analog kann man eine Generation von U_1, U_2 oder U_4 ausgehend beschreiben.

Die Äste der U_1, U_2, U_3, U_4 korrespondieren mit den Ästen A_1, A_4, A_2, A_3 der „Liste L80e der genormten Vertikalen von Winkel-Präsudokus in einem Baum mit 4 Ästen“ (Anhang 2).

Diese Äste sind definiert durch die Position der Ziffer 1 im Westblock.

A_1 ohne $A1_9 = \text{Ast } U_1$, A_2 ohne $A2_9 = \text{Ast } U_3$, A_3 ohne $A3_9 = \text{Ast } U_4$, A_4 ohne $A4_9 = \text{Ast } U_2$.

Zudem ist $A1_9 = U_1$, $A2_9 = U_3$, $A3_9 = U_4$, $A4_9 = U_2$.

U_1 -Ast	U_2 -Ast	U_3 =Ast	U_4 =Ast
$S02 = A1_1$	$S35 = A4_1$	$S27 = A2_1$	$S10 = A3_1$
$S07 = A1_2$ hd	$S36 = A4_2$ hd	$S26 = A2_2$ ad	$S19 = A3_2$ ad
$S01 = A1_{10}$	$S30 = A4_{10}$	$S18 = A2_{10}$	$S11 = A3_{10}$
$S08 = A1_3$	$S25 = A4_3$	$S13 = A2_3$	$S28 = A3_3$
$S14 = A1_4$ ver	$S23 = A4_4$ ver	$S06 = A2_4$ ver	$S31 = A3_4$ ver
$S12 = A1_5$	$S29 = A4_5$	$S09 = A2_5$	$S24 = A3_5$
$S22 = A1_6$	$S15 = A4_6$	$S06 = A2_6$	$S03 = A3_6$
$S04 = A1_7$ hor	$S17 = A4_7$ hor	$S32 = A2_7$ hor	$S21 = A3_7$ hor
$S20 = A1_8$	$S33 = A4_8$	$S16 = A2_8$	$S05 = A3_8$

Die Erstellung der Liste L80e stützt sich auf die Blockstruktur $\begin{pmatrix} e & b & c \\ c & e & b \\ b & c & e \end{pmatrix}$

für Sudokus mit dem Fixoperator RS.

Verteilung der Signaturen in Liste L80e
(L80e Anhang 2)

$A1_1 = S02 =$	$\sigma_{1AB}U_1$	$A2_1 = S27 = \sigma_{2AB}U_3,$
$A1_2 = S07 =$	$\sigma_{1B}U_1$	$A2_2 = S26 = \sigma_{2A}U_3$
$A1_3 = S08 = R_1S_1(\sigma_{3A}U_2) = (R_1S_1\sigma_{3A})U_1$		$A2_3 = S13 = \sigma_{3A}U_3$
$A1_4 = S14 = R_1S_1(\sigma_{3AB}U_2) = (R_1S_1\sigma_{3A})U_1$		$A2_4 = S06 = \sigma_{3AB}U_3$
$A1_5 = S12 = R_1S_1(\sigma_{3B}U_2) = (R_1S_1\sigma_{3A})U_1$		$A2_5 = S09 = \sigma_{3B}U_3$
$A1_6 = S22 =$	$\sigma_{4AB}U_1$	$A2_6 = S34 = \sigma_{4AB}U_3$
$A1_7 = S04 =$	$\sigma_{4A}U_1$	$A2_7 = S32 = \sigma_{1AB}U_3$
$A1_8 = S20 =$	$\sigma_{4B}U_1$	$A2_8 = S16 = \sigma_{4A}U_3$
$A1_{10} = S01 =$	$\sigma_{1AB}U_1,$	$A2_{10} = S18 = \sigma_{2B}U_3$

$A3_1 = S10 = R_1S_1(\sigma_{2AB}U_3) = (R_1S_1\sigma_{2AB})U_4$	$A4_1 = S35 = R_1S_1(\sigma_{1AB}U_1) = (R_1S_1\sigma_{1AB})U_2$
$A3_2 = S19 = R_1S_1(\sigma_{2B}U_3) = (R_1S_1\sigma_{2B})U_4$	$A4_2 = S36 = R_1S_1(\sigma_{1A}U_1) = (R_1S_1\sigma_{1A})U_2$
$A3_3 = S28 = R_1S_1(\sigma_{3B}U_3) = (R_1S_1\sigma_{3B})U_4$	$A4_3 = S25 = \sigma_{3B}U_2$
$A3_4 = S31 = R_1S_1(\sigma_{3AB}U_3) = (R_1S_1\sigma_{3AB})U_4$	$A4_4 = S23 = \sigma_{3AB}U_2$
$A3_5 = S24 = R_1S_1(\sigma_{3A}U_3) = (R_1S_1\sigma_{3A})U_4$	$A4_5 = S29 = \sigma_{3A}U_2$
$A3_6 = S03 = R_1S_1(\sigma_{4AB}U_3) = (R_1S_1\sigma_{4AB})U_4$	$A4_6 = S15 = R_1S_1(\sigma_{4AB}U_1) = (R_1S_1\sigma_{4AB})U_2$
$A3_7 = S21 = R_1S_1(\sigma_{4A}U_3) = (R_1S_1\sigma_{4A})U_4$	$A4_7 = S17 = R_1S_1(\sigma_{4B}U_1) = (R_1S_1\sigma_{4B})U_2$
$A3_8 = S05 = R_1S_1(\sigma_{4B}U_3) = (R_1S_1\sigma_{4B})U_4$	$A4_8 = S33 = R_1S_1(\sigma_{4A}U_1) = (R_1S_1\sigma_{4A})U_2$
$A3_{10} = S11 = R_1S_1(\sigma_{2A}U_3) = (R_1S_1\sigma_{2A})U_4$	$A4_{10} = S30 = R_1S_1(\sigma_{1B}U_1) = (R_1S_1\sigma_{1B})U_2$

$R_1S_1\sigma_{3A}$ ist die Transformation der Signatur σ_{3A}

$$\sigma_{3A} = \begin{pmatrix} id & (285) & (258) \\ (258) & id & (285) \\ (285) & (258) & id \end{pmatrix} \quad R_1S_1\sigma_{3A} = \begin{pmatrix} id & (258) & (285) \\ (285) & id & (258) \\ (258) & (285) & id \end{pmatrix} .$$

Entsprechend werden die anderen Signaturen durch R_1S_1 transformiert.

Anhang 1

Liste L4eee der dbn-Superfixe

123 564 978	123 978 564
456 897 312	456 312 897
789 231 645	789 645 231
978 123 564	564 123 978
$U_1 = 312 456 897$	$U_2 = 897 456 312$
645 789 231	231 789 645
564 978 123	978 564 123
897 312 456	312 897 456
231 645 789	645 231 789
123 897 645	123 645 897
456 231 978	456 978 231
789 564 312	789 312 564
645 123 897	897 123 645
$U_3 = 978 456 231$	$U_4 = 231 456 978$
312 789 564	564 789 312
897 645 123	645 897 123
231 978 456	978 231 456
564 312 789	312 564 789

Liste L4uni der unitären Superfixe

123 789 456	123 456 789
456 123 789	456 789 123
789 456 123	789 123 456
231 897 564	312 645 978
$U_1^{***} = 564 231 897$	$U_2^{***} = 645 978 312$
897 564 231	978 312 645
312 978 645	231 564 897
645 312 978	564 897 231
978 645 312	897 231 564
123 789 456	123 456 789
456 123 789	456 789 123
789 456 123	789 123 456
312 978 645	231 564 897
$U_3^{***} = 645 312 978$	$U_4^{***} = 564 897 231$
978 645 312	897 231 564
231 897 564	312 645 978
564 231 897	645 978 312
897 564 231	978 312 645

$$U_1^{***} = (1,rr,r)(1,s,ss)U_1, \quad U_2^{***} = (1,r,rr)(1,ss,s)U_2, \quad U_3^{***} = (1,r,rr)(1,s,ss)U_3, \quad U_4^{***} = (1,rr,r)(1,ss,s)U_4 .$$

Anhang 2

Liste L80e der genormten Vertikalen von Winkel-Praesudokus im Baum mit 4 Ästen

Jede Vertikale liefert ein reduziertes Fixsudoku - vom RS -Typ und vom RSS -Typ

F.O. 06.02.2010

Position der Ziffer 1 im Mittelblock

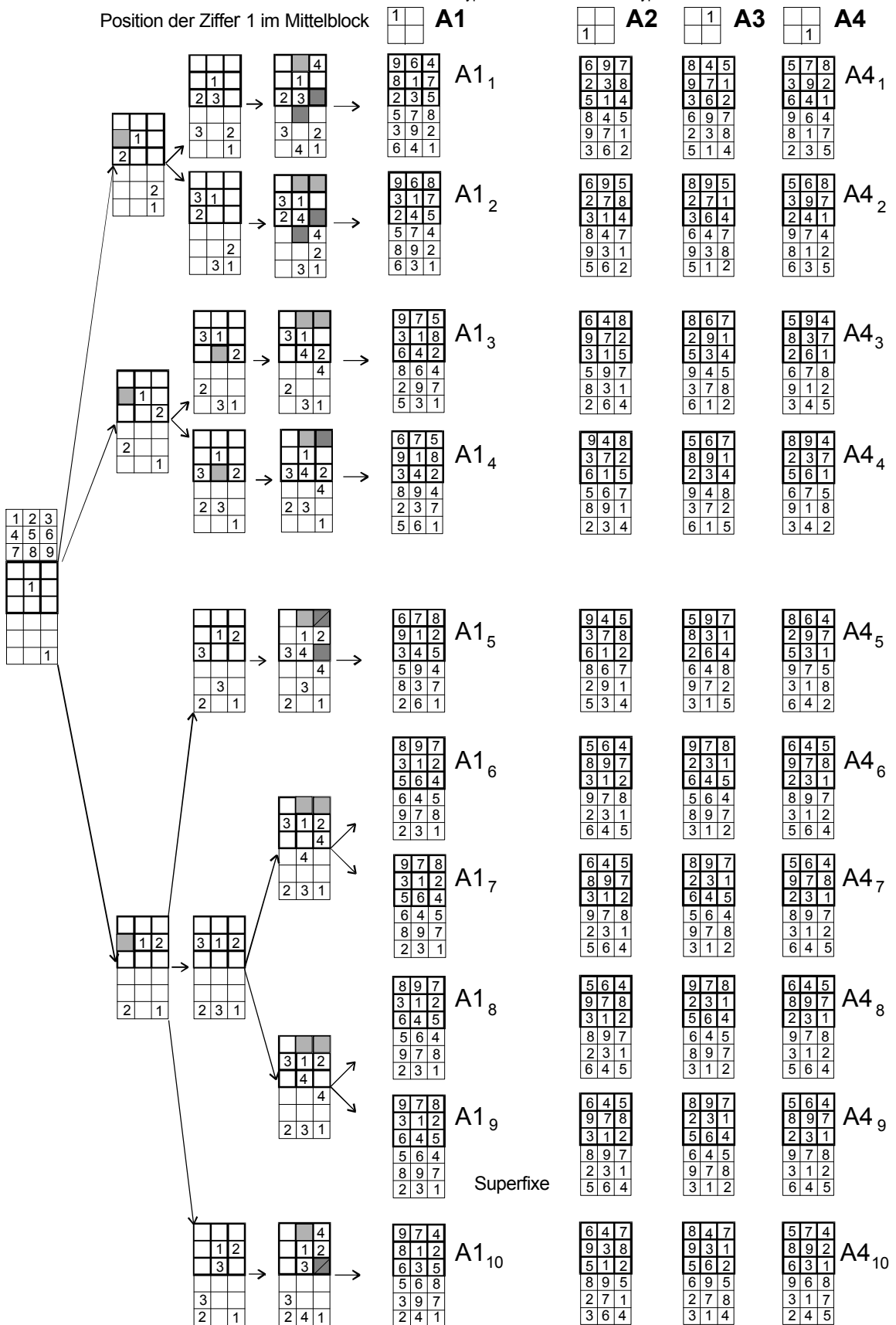
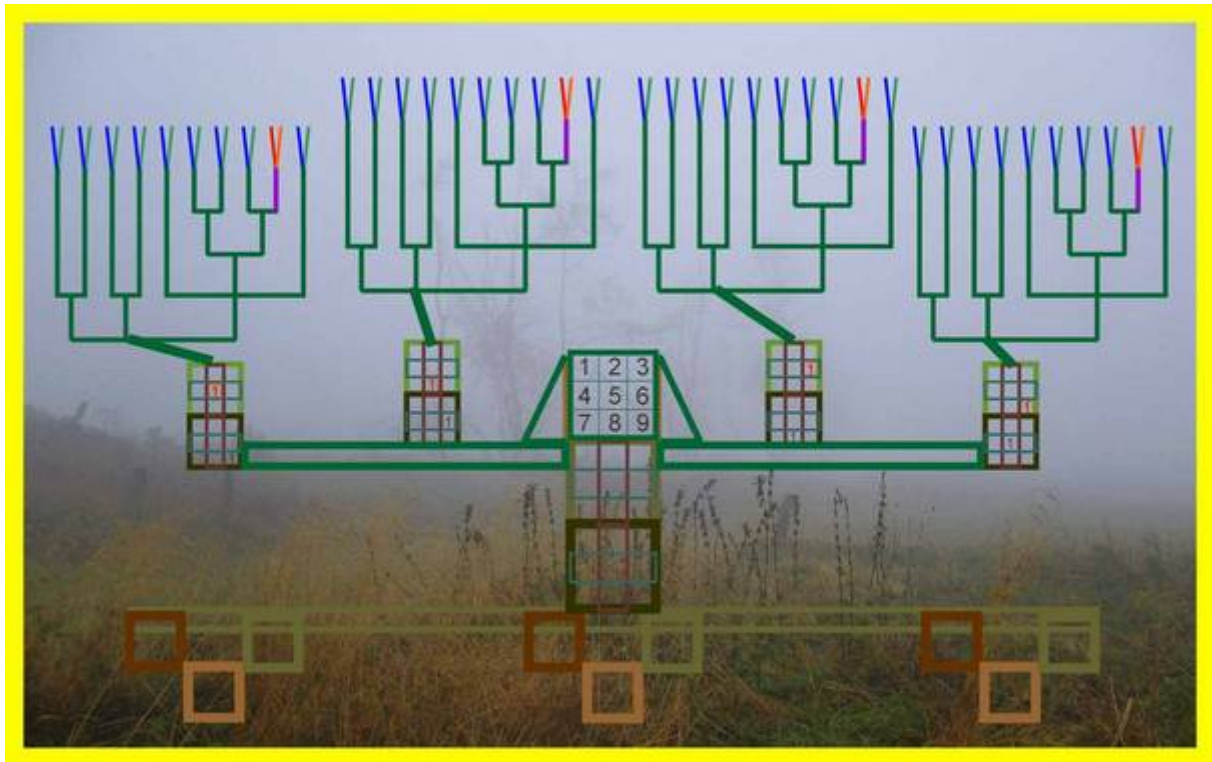


Bild der Verzweigung der Äste von Liste L80e
03. 02. 2010



Genomter Praesudoku-Baum mit blockigen Wurzeln im gruppigen Boden und mit 80 Früchten in Wolframs Garten

Wolfram Jehne zum 85. Geburtstag gewidmet.