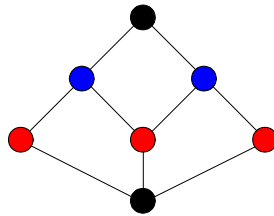


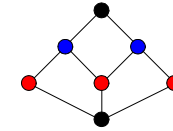
Anwendungen der Formalen Begriffsanalyse



Prof. Dr. Karl Erich Wolff

Ernst-Schröder-Zentrum für Begriffliche Wissensverarbeitung e.V.

Ontologie-Seminar am 10. August 2012



Gliederung

1 Kurze Wiederholung zur Einführung der FBA

2 Anwendungen

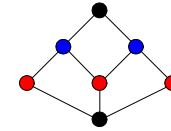
2.1 Hase und Igel (Identität von Objekten in Raum und Zeit)

2.2 Destillationskolonne (Lebenslinie im 4-dim. Raum)

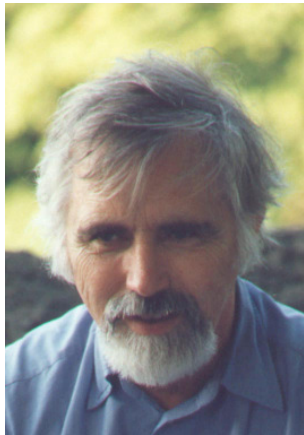
2.3 Gen-Expression bei Rheuma-Patienten

2.4 Farbscanner (Übersicht bei 6 Merkmalen)

2.5 Universitäts-Ranking



Formale Begriffsanalyse



Rudolf Wille
TU Darmstadt

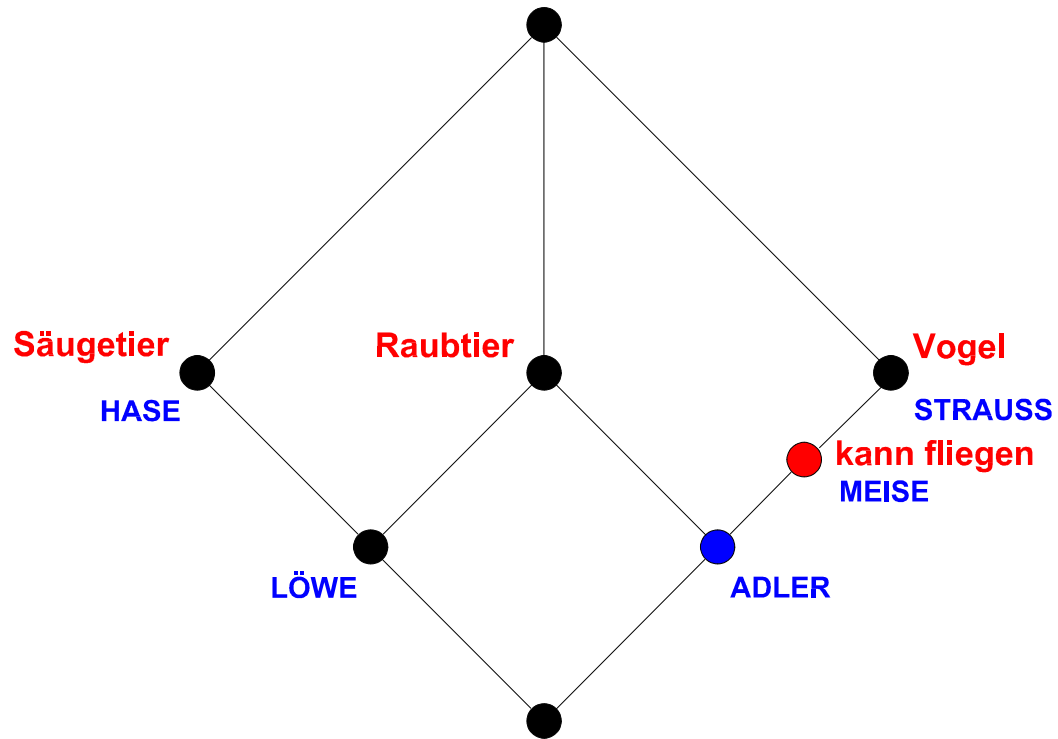
- 1982: Einführung durch Prof. Dr. Rudolf Wille
- Mathematisierung des Begriffs „Begriff“
- Visualisierung begrifflicher Hierarchien

- Datenanalyse
- Begriffliche Skalierungstheorie
- Begriffliche Wissensakquisition

- Kontextuelle Logik
- Begriffliche Interpretation der Fuzzy-Theorie
- Temporale begriffliche Semantiksyste

Formale Kontexte und Begriffsverbände

	Raubtier	kann fliegen	Vogel	Säugetier
TIERE				
LÖWE	X			X
MEISE		X	X	
ADLER	X	X	X	
HASE				X
STRAUSS			X	



Formale Begriffe eines formalen Kontextes

Def.:

Sei (G, M, I) ein **formaler Kontext**, i.e. $I \subseteq G \times M$.

Ein Paar (A, B) heißt ein **formaler Begriff** von (G, M, I) , falls

$$A \subseteq G, B \subseteq M, A^\uparrow = B, B^\downarrow = A,$$

wobei $A^\uparrow := \{m \mid g I m \text{ für alle } g \in A\}$

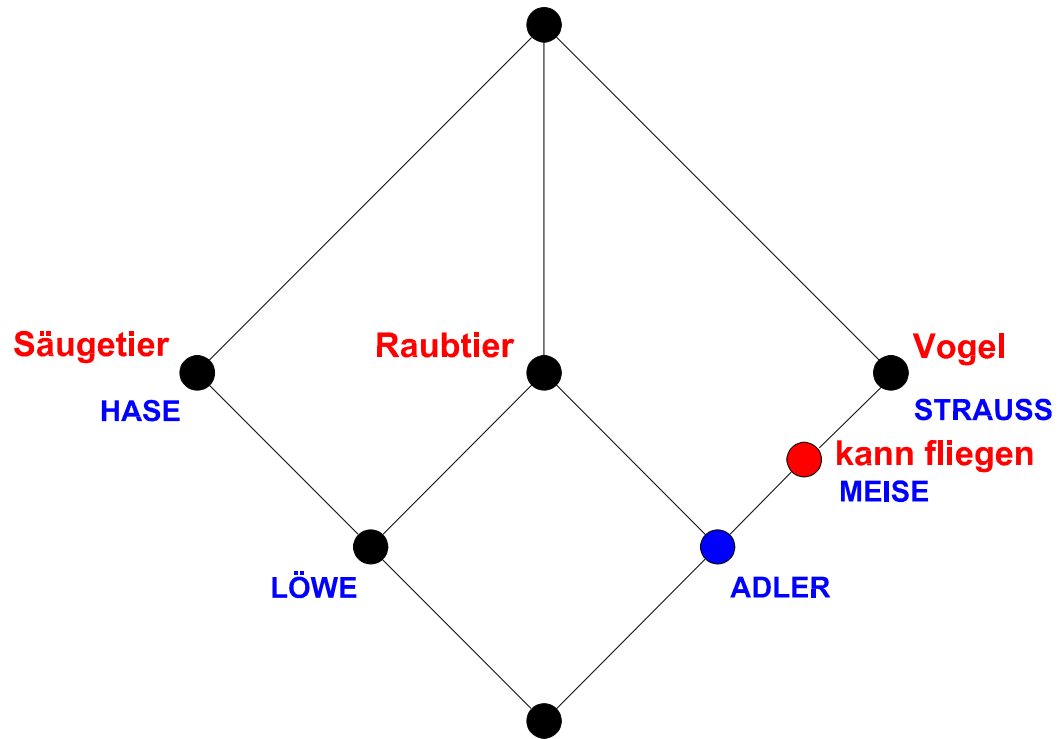
und $B^\downarrow := \{g \mid g I m \text{ für alle } m \in B\}$.

A heißt der **Umfang** von (A, B) ,

B heißt der **Inhalt** von (A, B) .

Formale Kontexte und Begriffsverbände

	Raubtier	kann fliegen	Vogel	Säugetier
TIERE				
LÖWE	X			X
MEISE		X	X	
ADLER	X	X	X	
HASE				X
STRAUSS			X	



Der Begriffsverband eines formalen Kontextes

Def.:

Sei $\mathbf{K} := (G, M, I)$ ein formaler Kontext und $(A, B), (C, D)$ formale Begriffe von \mathbf{K} .

$(A, B) \leq (C, D)$ genau dann, wenn $A \subseteq C \quad (\Leftrightarrow D \subseteq B)$.

Die Menge $\mathbf{B}(\mathbf{K})$ aller formalen Begriffe von \mathbf{K}
Zusammen mit der begrifflichen Hierarchy \leq
ist ein vollständiger Verband $(\mathbf{B}(\mathbf{K}), \leq)$.

Jeder vollständige Verband ist isomorph zu einem Begriffsverband.

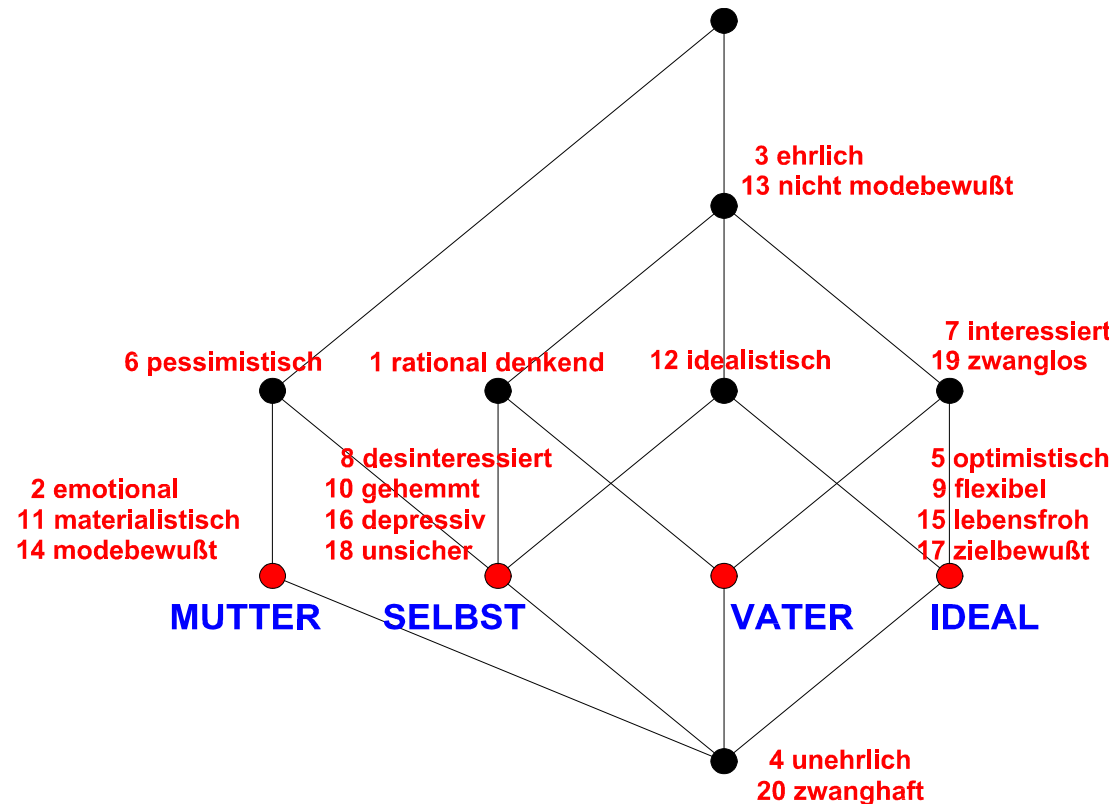
Daten einer Magersuchtpatientin

011DF	SELBST	IDEAL	VATER	MUTTER
1 rational denkend 2 emotional	2	3	2	5
3 ehrlich 4 unehrlich	1	2	2	3
5 optimistisch 6 pessimistisch	5	1	3	5
7 interessiert 8 desinteressiert	5	2	2	3
9 flexibel 10 gehemmt	5	1	3	3
11 materialistisch 12 idealistisch	5	5	4	2
13 nicht modebewußt 14 modebewußt	2	2	2	5
15 lebensfroh 16 depressiv	6	1	3	4
17 zielbewußt 18 unsicher	5	2	3	4
19 zwanglos 20 zwanghaft	4	2	2	3

Der abgeleitete Kontext

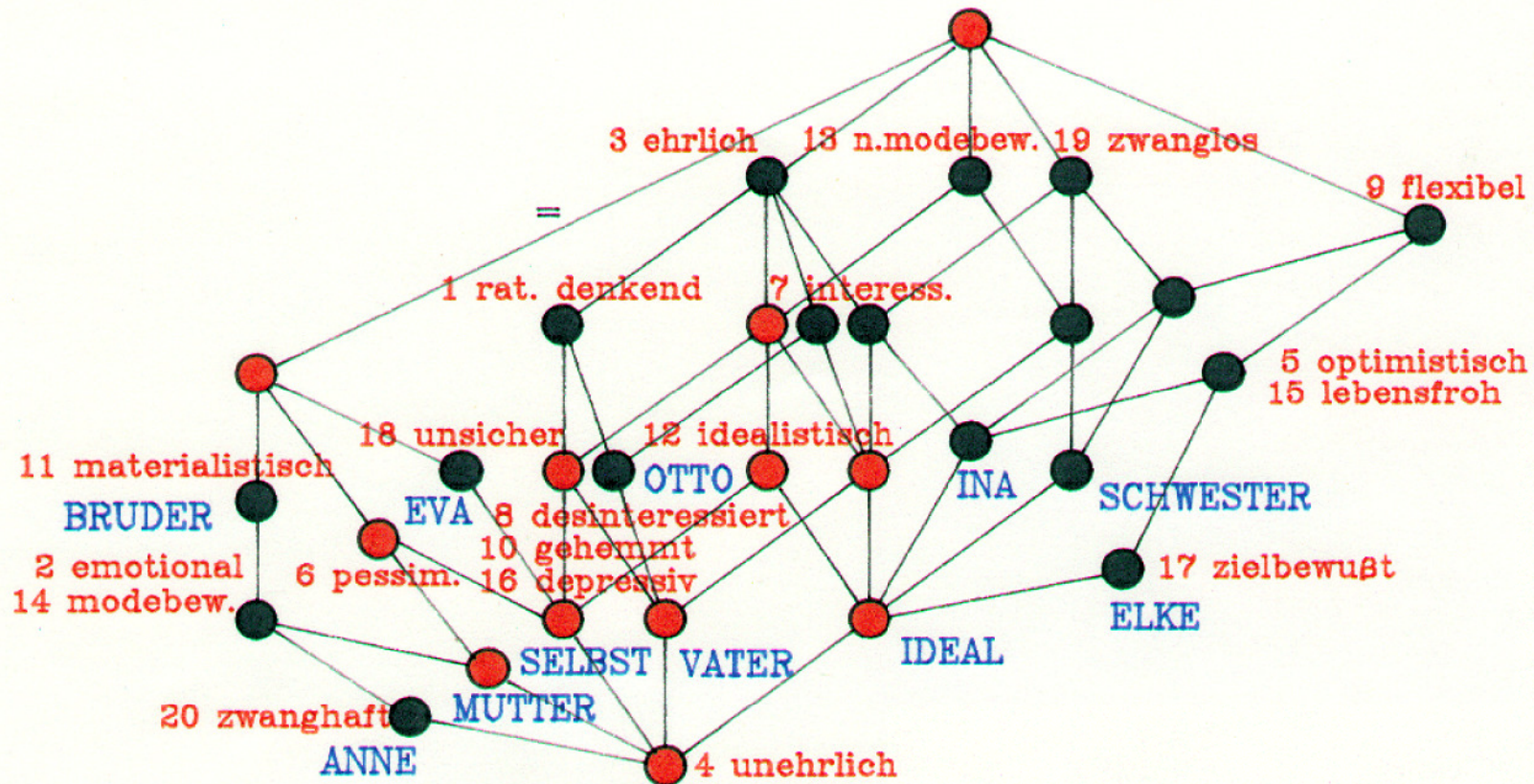
011D2FX	SELBST	IDEAL	VATER	MUTTER
1 rational	X		X	
2 emotional				X
3 ehrlich	X	X	X	
4 unehrlich				
5 optimistisch		X		
6 pessimistisch	X			X
7 interessiert		X	X	
8 desinteressiert	X			
9 flexibel		X		
10 gehemmt	X			
11 materialistisch				X
12 idealistisch	X	X		
13 nicht modebewußt	X	X	X	
14 modebewußt				X
15 lebensfroh		X		
16 depressiv	X			
17 zielbewußt		X		
18 unsicher	X			
19 zwanglos		X	X	
20 zwanghaft				

Der Begriffsverband



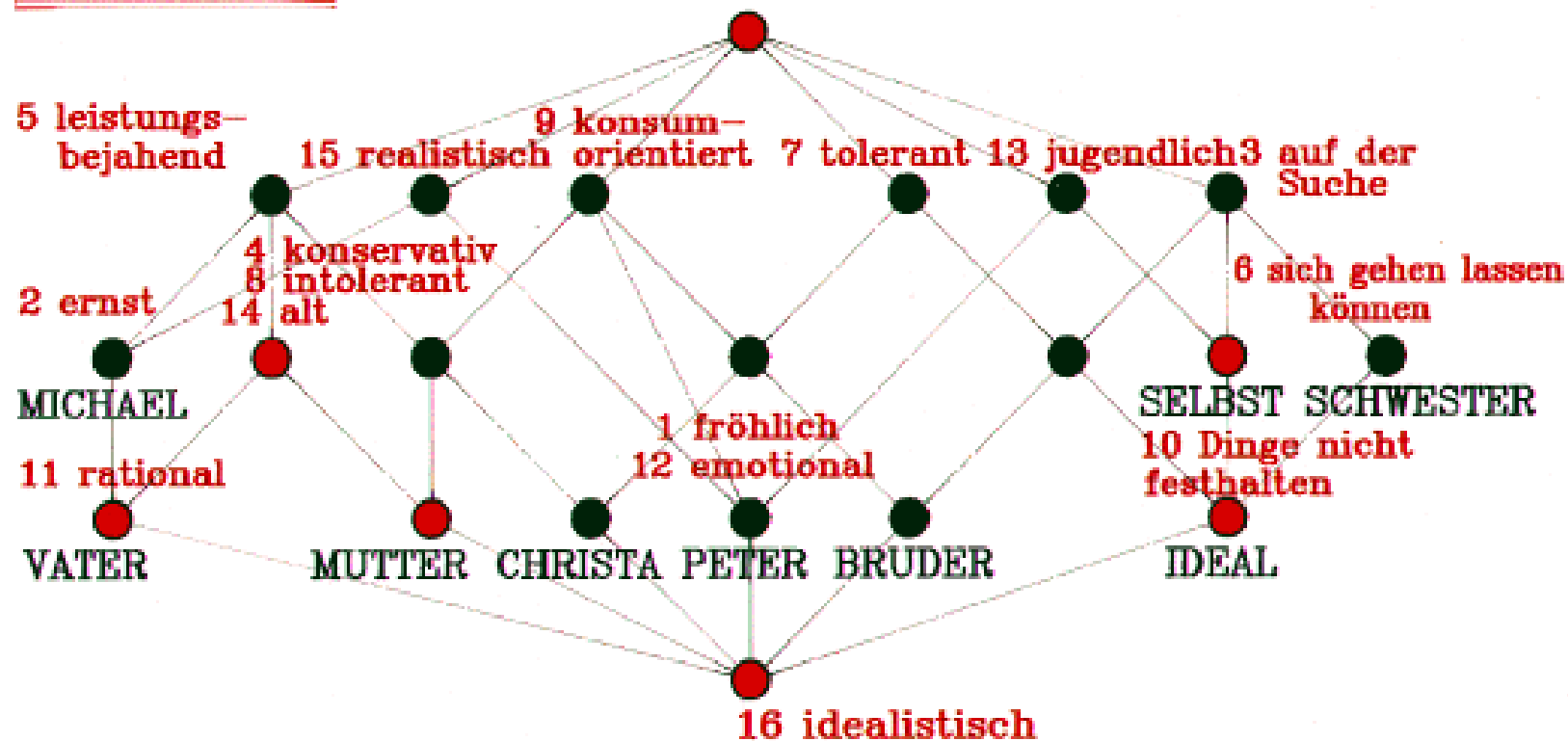
Familie und Bekannte: 1. Zeitpunkt

011D2V

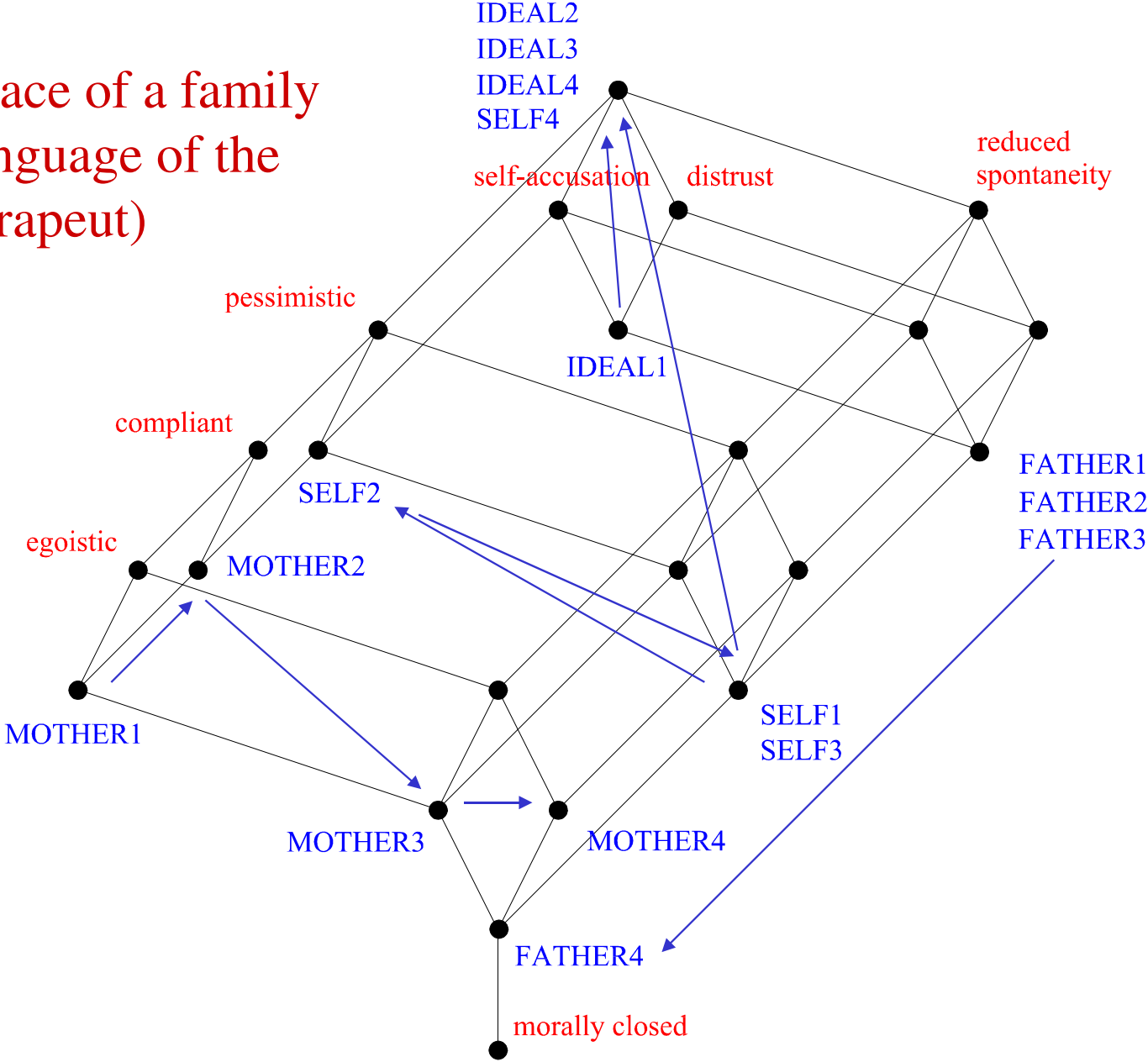


Familie und Bekannte: 4. Zeitpunkt

014D2V

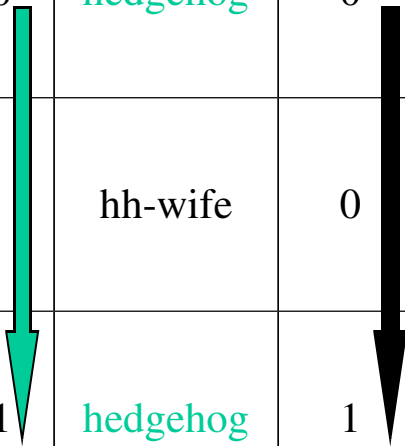


The state space of a family
(in the language of the
therapeut)

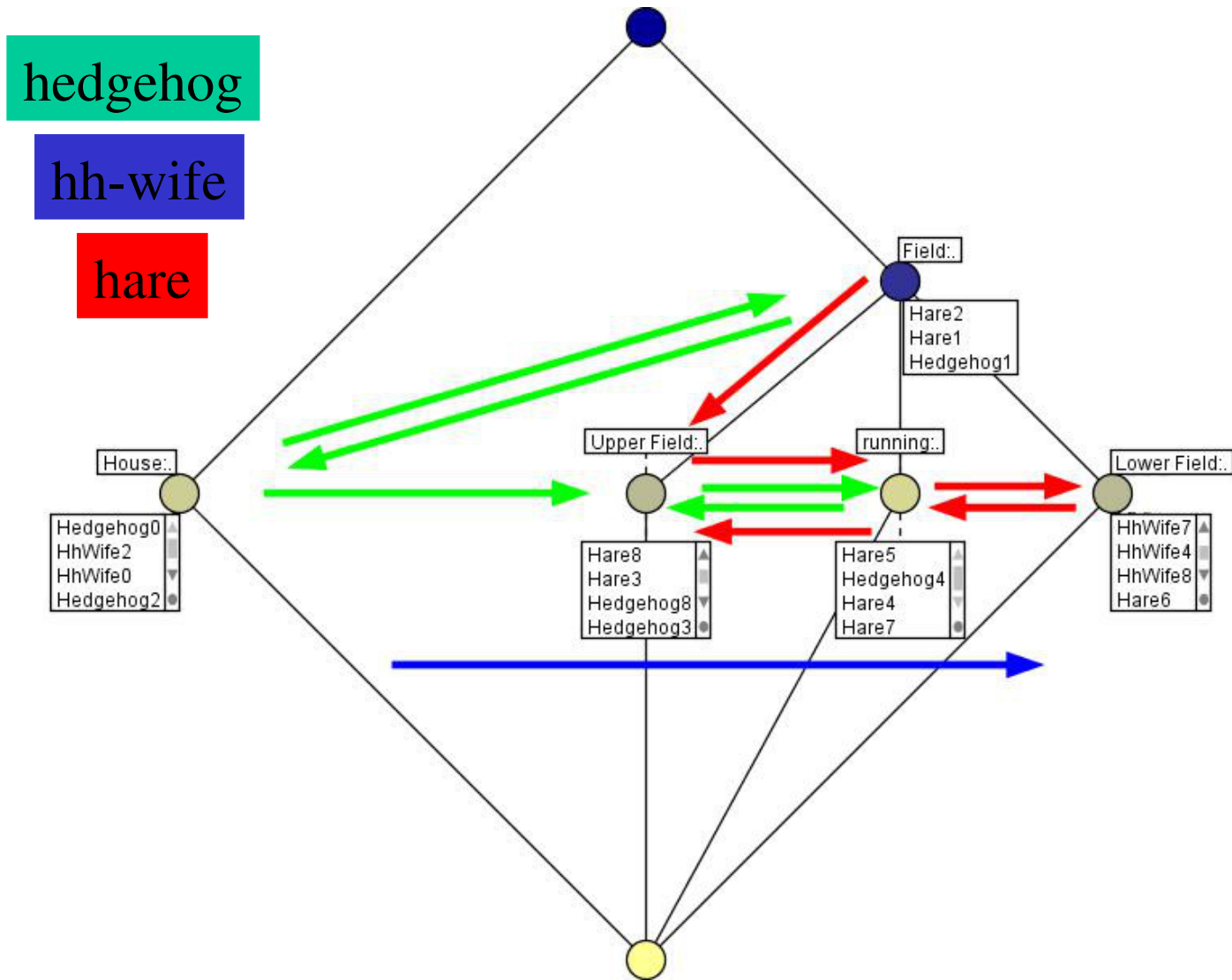


Hare and Hedgehog: partial data

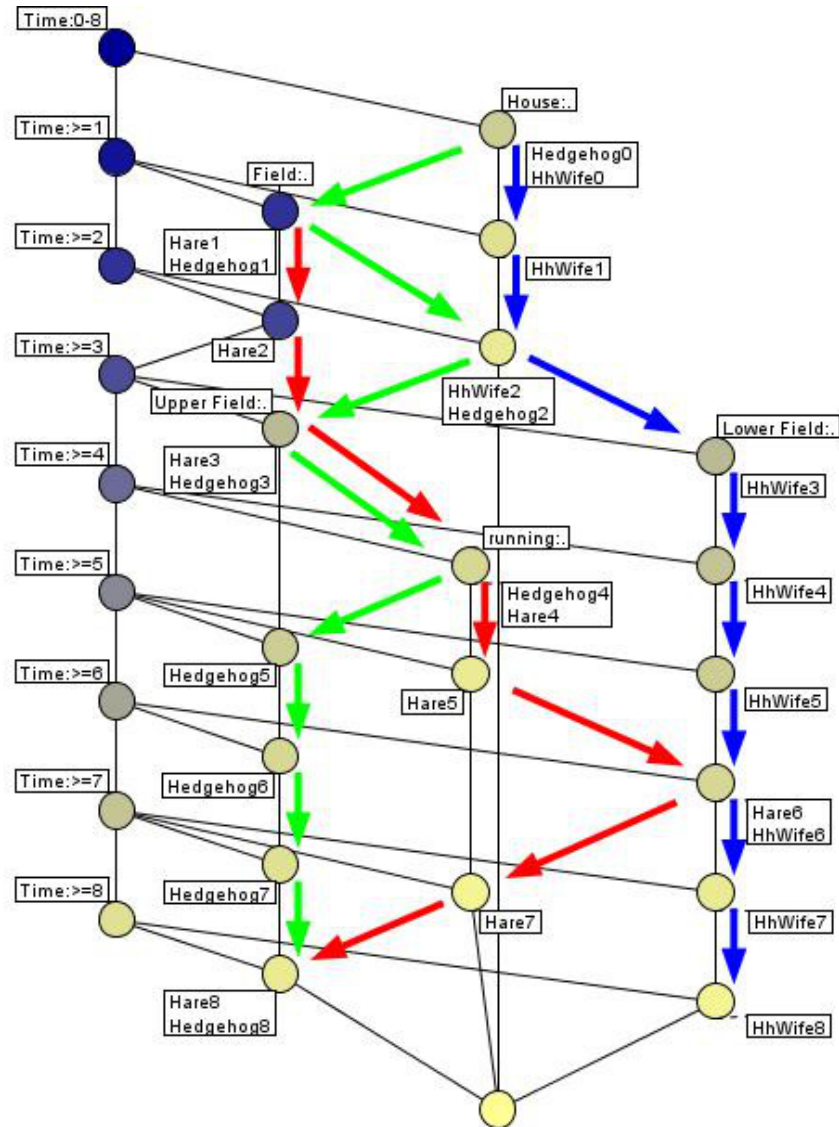
actual objects	object	time	hare-object	place	running
hedgehog0	hedgehog	0	hedgehog	house	no
hh-wife0	hh-wife	0	hedgehog	house	no
hedgehog1	hedgehog	1	hedgehog	field	no



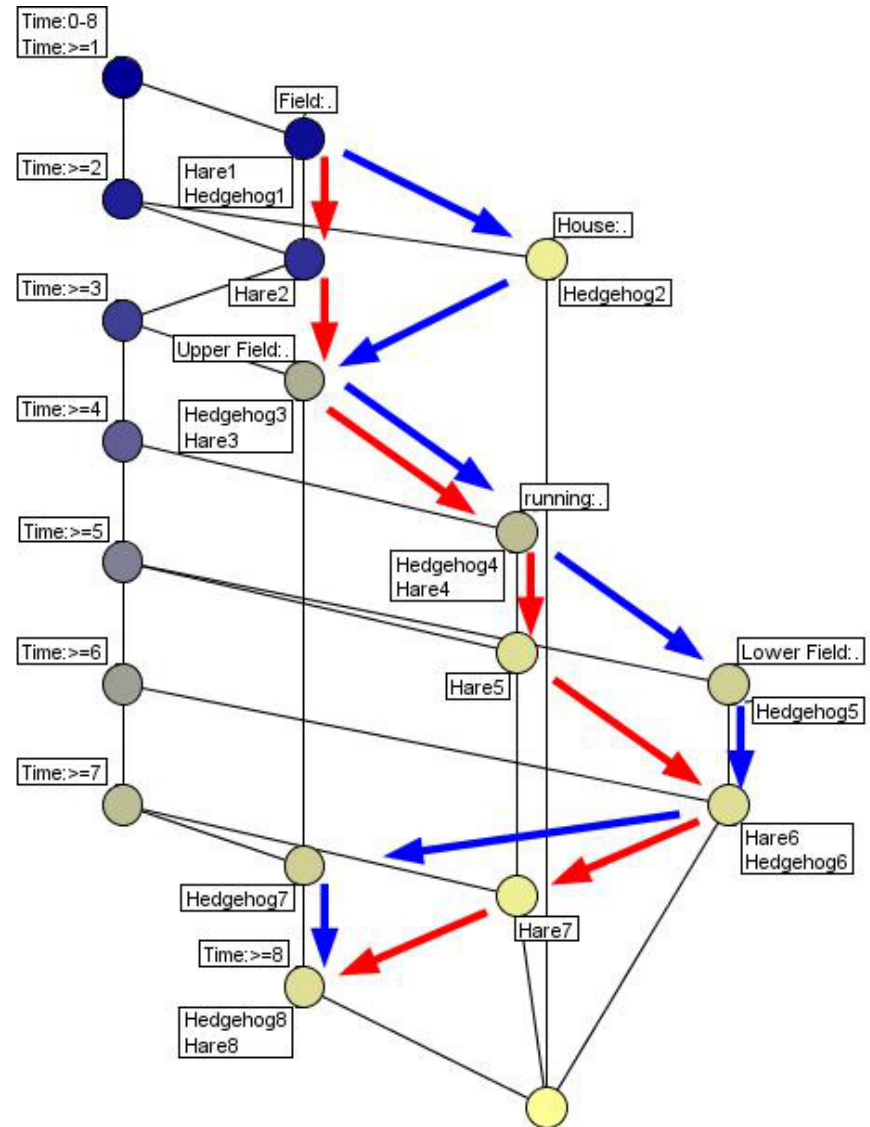
Hare and Hedgehog: State Space



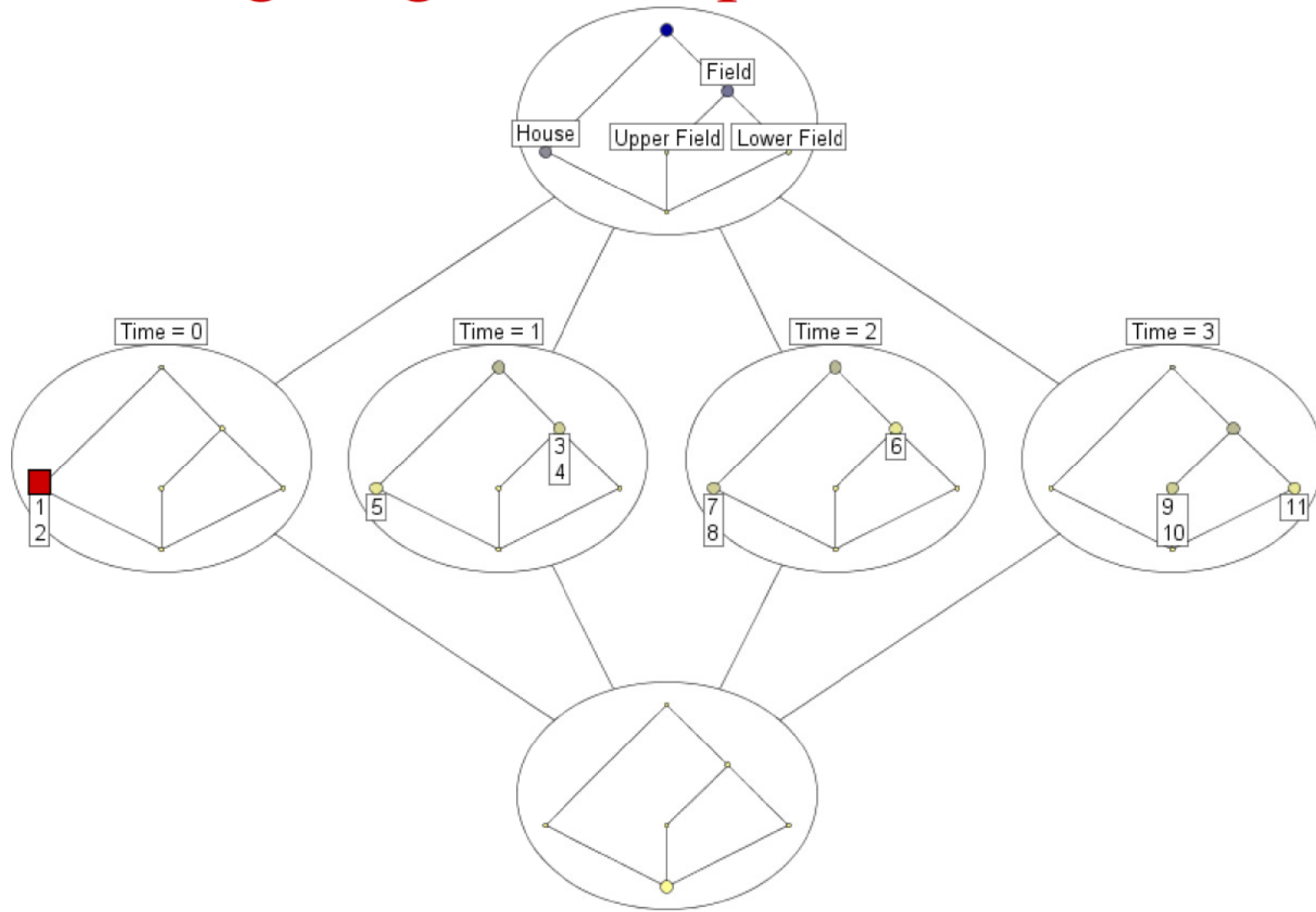
Hare and Hedgehog: Situation Space



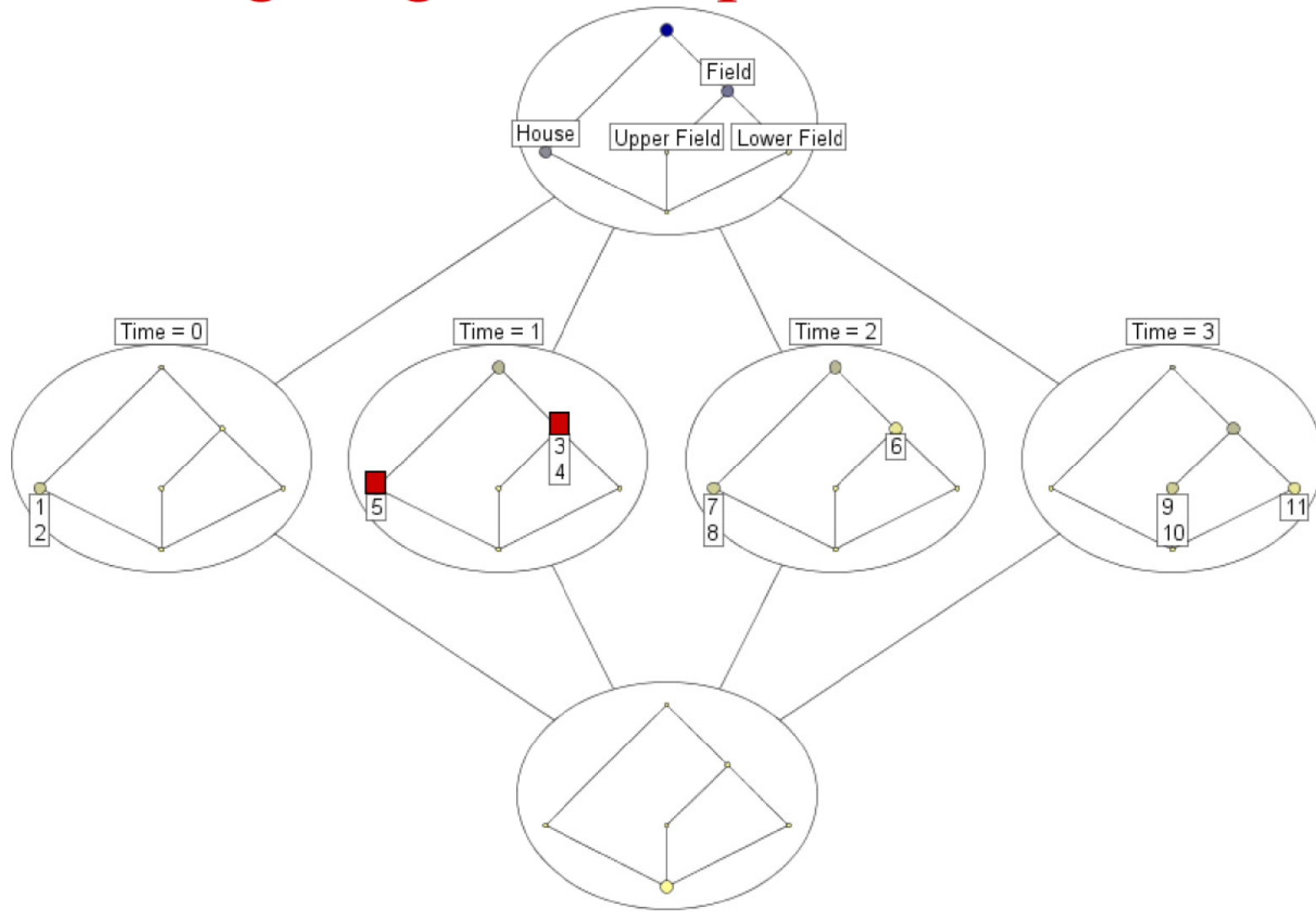
The Hare's View: Situation Space



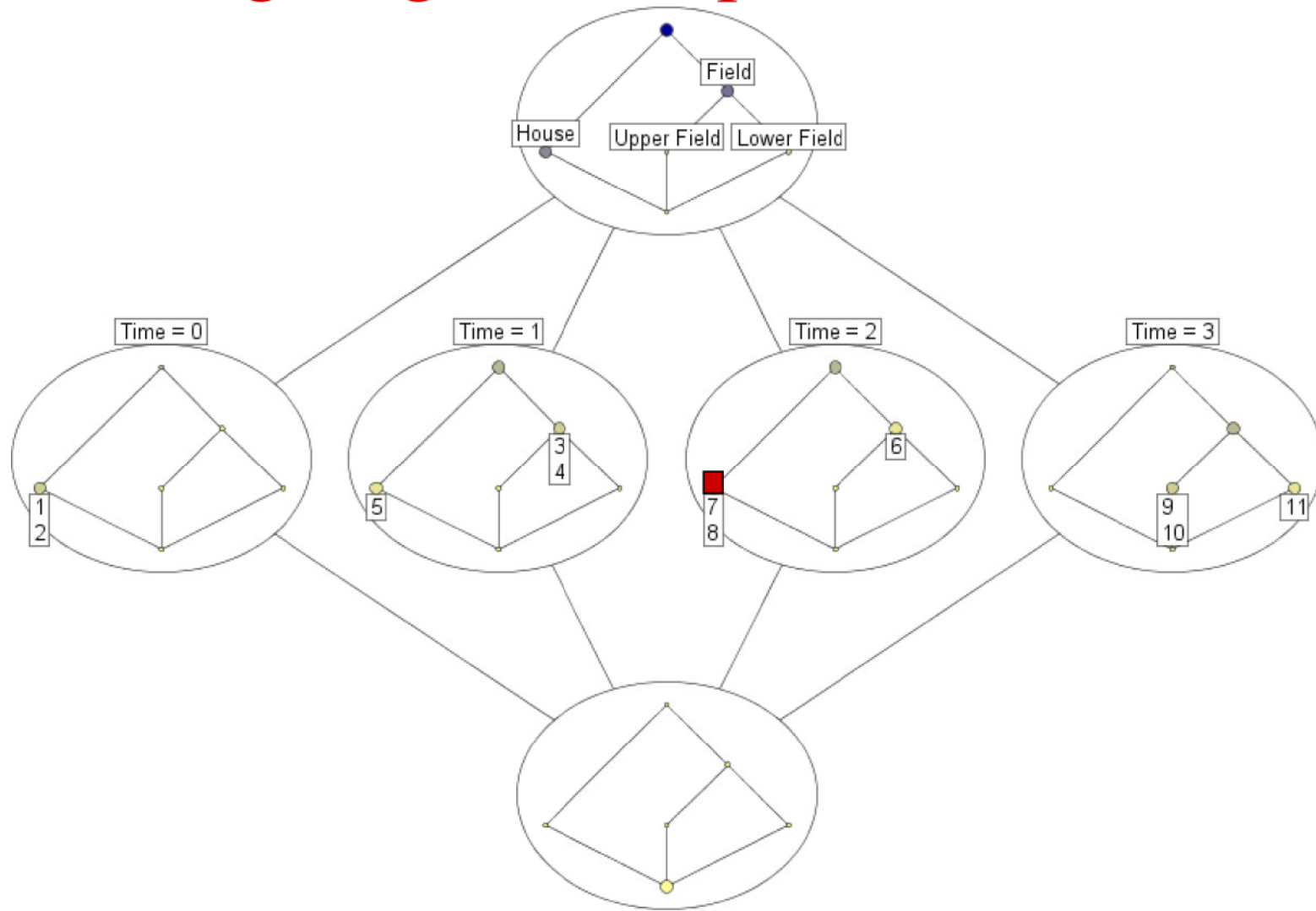
Hedgehog as a Proper Wave Packet



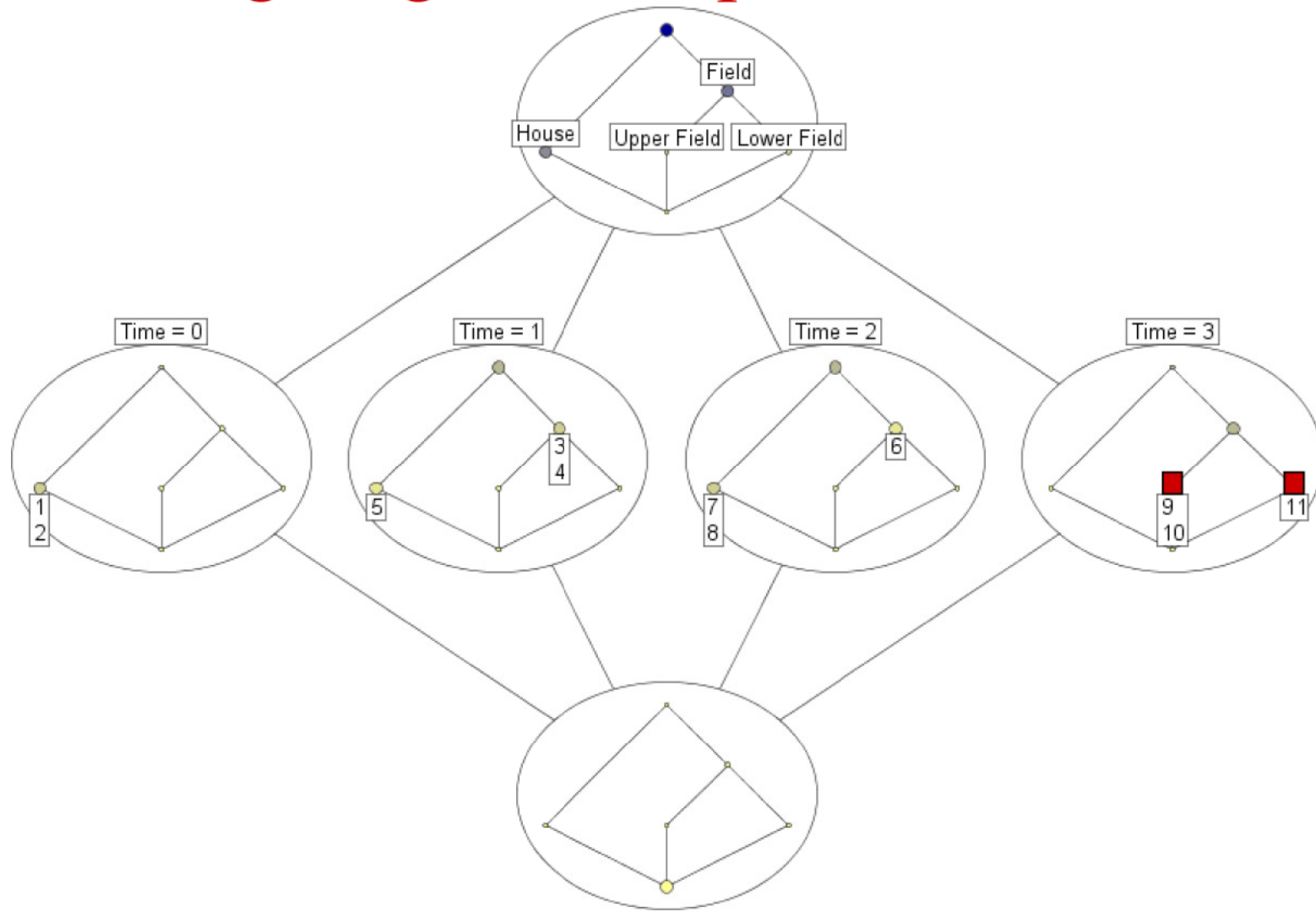
Hedgehog as a Proper Wave Packet



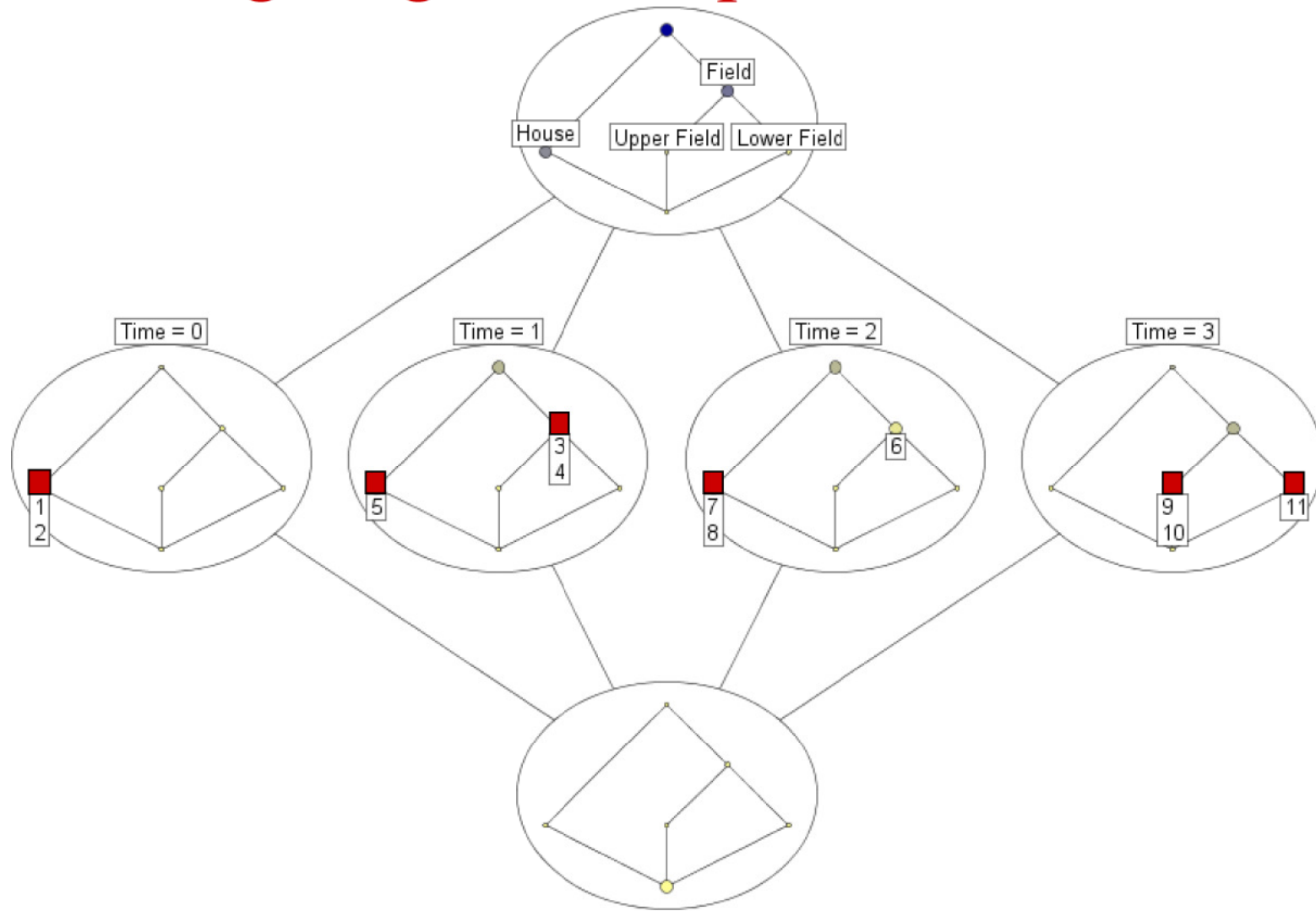
Hedgehog as a Proper Wave Packet



Hedgehog as a Proper Wave Packet



Hedgehog as a Proper Wave Packet



Begriffliche Analyse einer Destillationskolonne



Verhalten einer Destillationskolonne während 20 Tagen

4 Variablen:

input

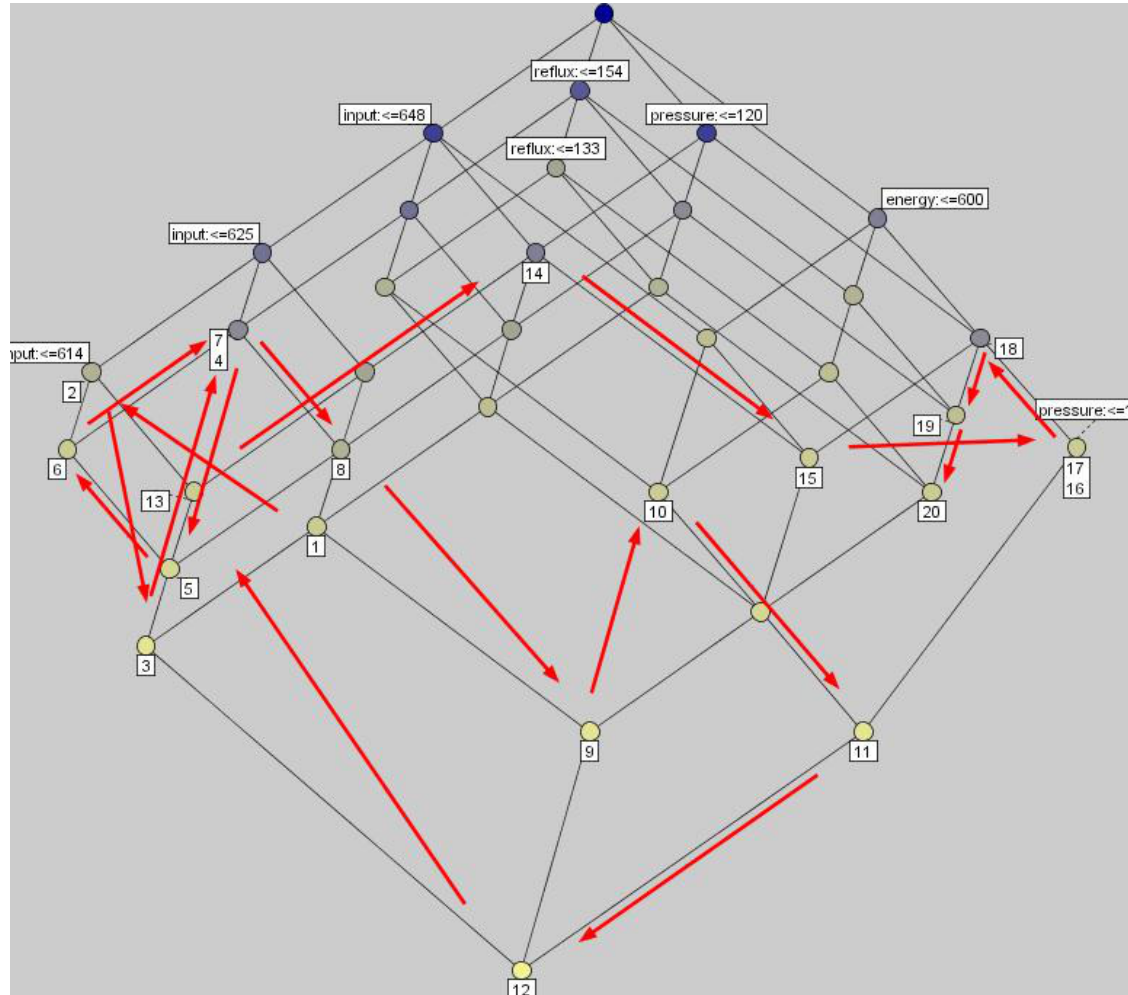
energy

reflux

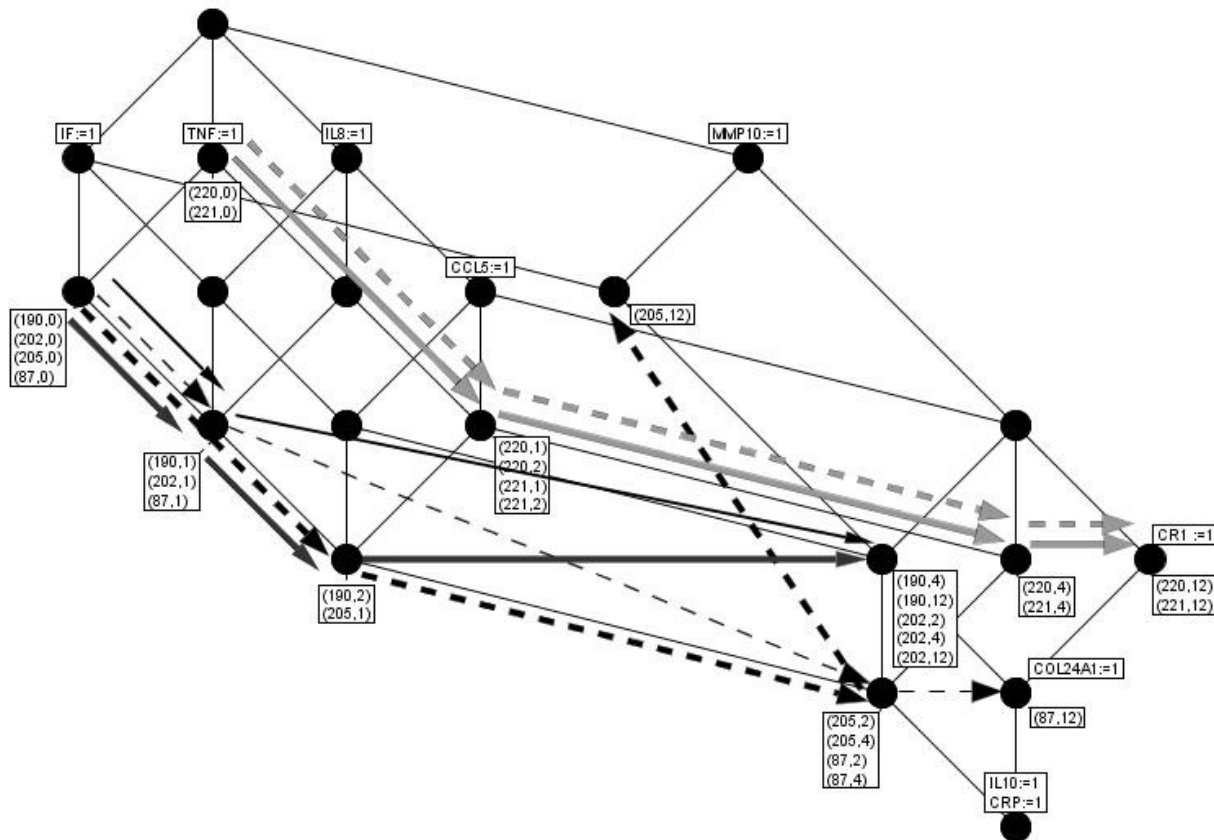
pressure

Kleine Werte:

unten

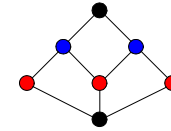


Gen-Expression-Prozesse bei Rheuma-Patienten



Kooperation with Johannes
Wollbold

Leibniz Institute for Natural
Product Research and Infection
Biology
Hans-Knöll-Institute Molecular
and Applied Microbiology /
Systems Biology



Begriffliche Wissensverarbeitung am Beispiel von Farbscannern

Publikation:

Prof. Dr. K. E. Wolff, Prof. Dr. T. Helbig, Dr. J. Fischer

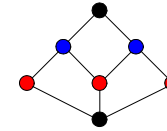
Begriffliche Wissensverarbeitung für
komplexe Entscheidungssituationen

Die Qual der Wahl: Welcher Scanner ist der beste?

Deutscher Drucker Nr. 43/ 2001

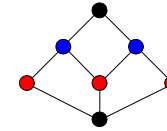
Datenquelle: Deutscher Drucker, 2001, Nr. 13

„14 High-End-Farbscanner auf Farbe und Qualität geprüft“

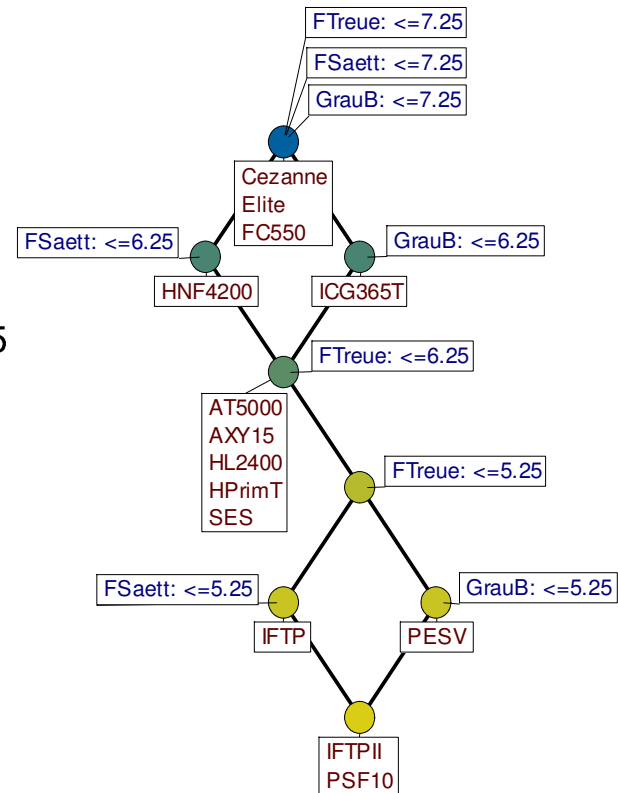
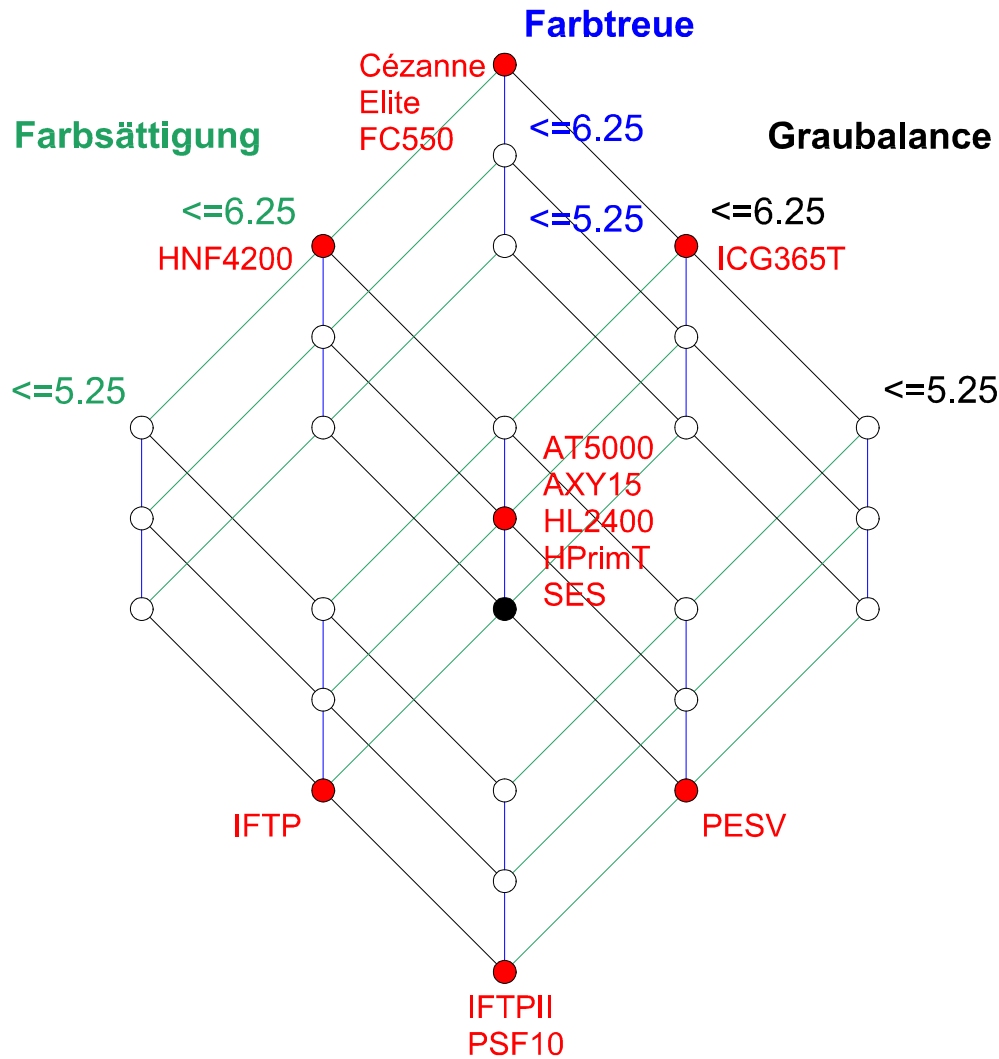


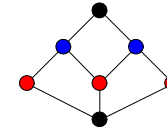
14 Farbscanner

1. Agfascan T5000 Plus	AT5000
2. Agfascan XY-15 Plus	AXY15
3. Fuji C-550 Lanovia	FC550
4. Heidelberg Linoscan 2400 XL	HL2400
5. Heidelberg Nexscan F 4200	HNF4200
6. Heidelberg Primescan (Trommel)	HPrimT
7. ICG 365 (Trommel)	ICG365T
8. Imacon FlexTight Precision II	IFTPII
9. Imacon FlexTight Progression	IFTP
10. Purup-Eskofot EskoScan Vincent	PESV
11. Purup-Eskofot Scanmate F10	PSF10
12. Scitex Eversmart Supreme	SES
13. Screen Cézanne	Cézanne
14. Screen Elite	Elite

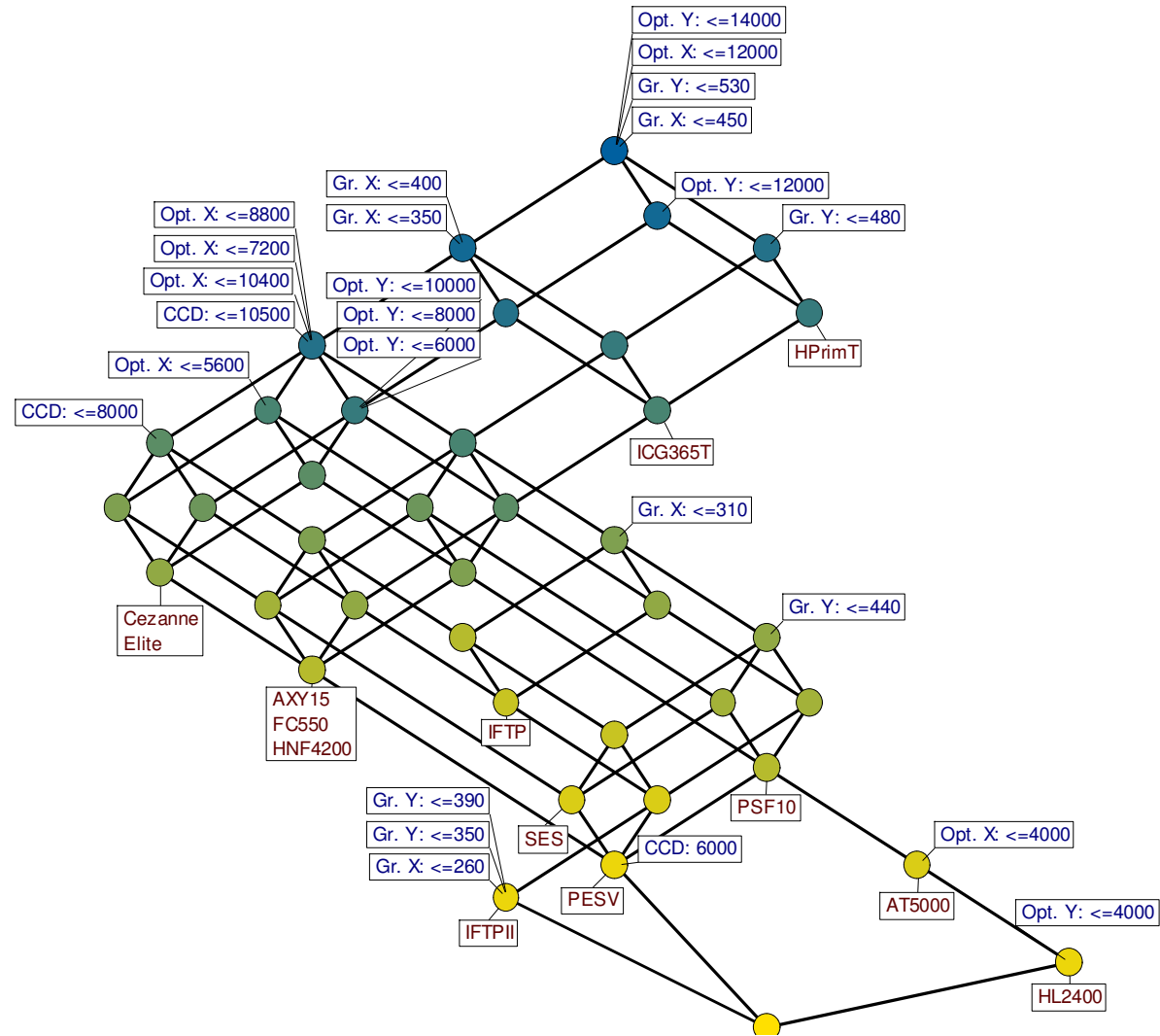


Farbsättigung, Farbtreue und Graubalance

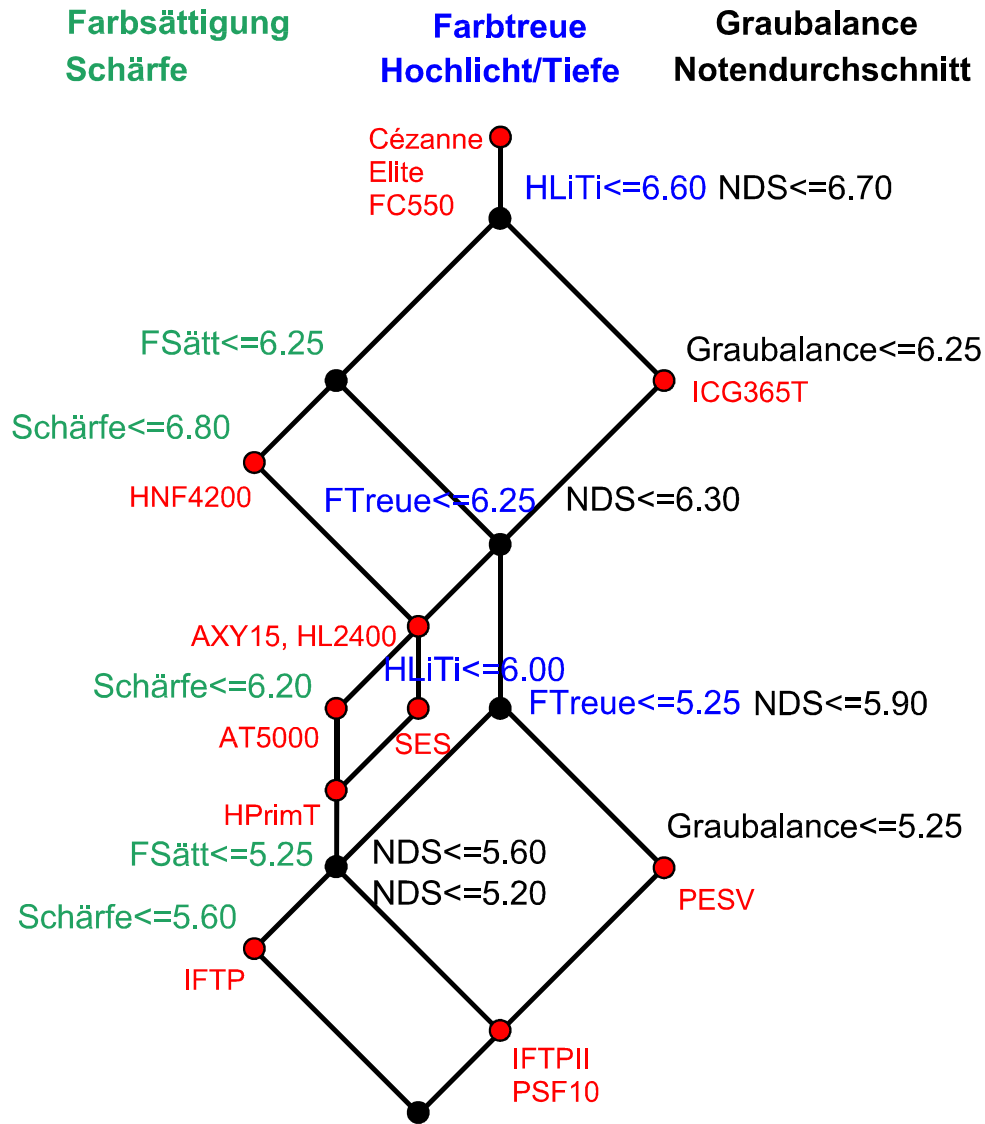
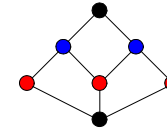




Vier Qualitätsmerkmale, fein skaliert



Alle sechs Qualitätsmerkmale

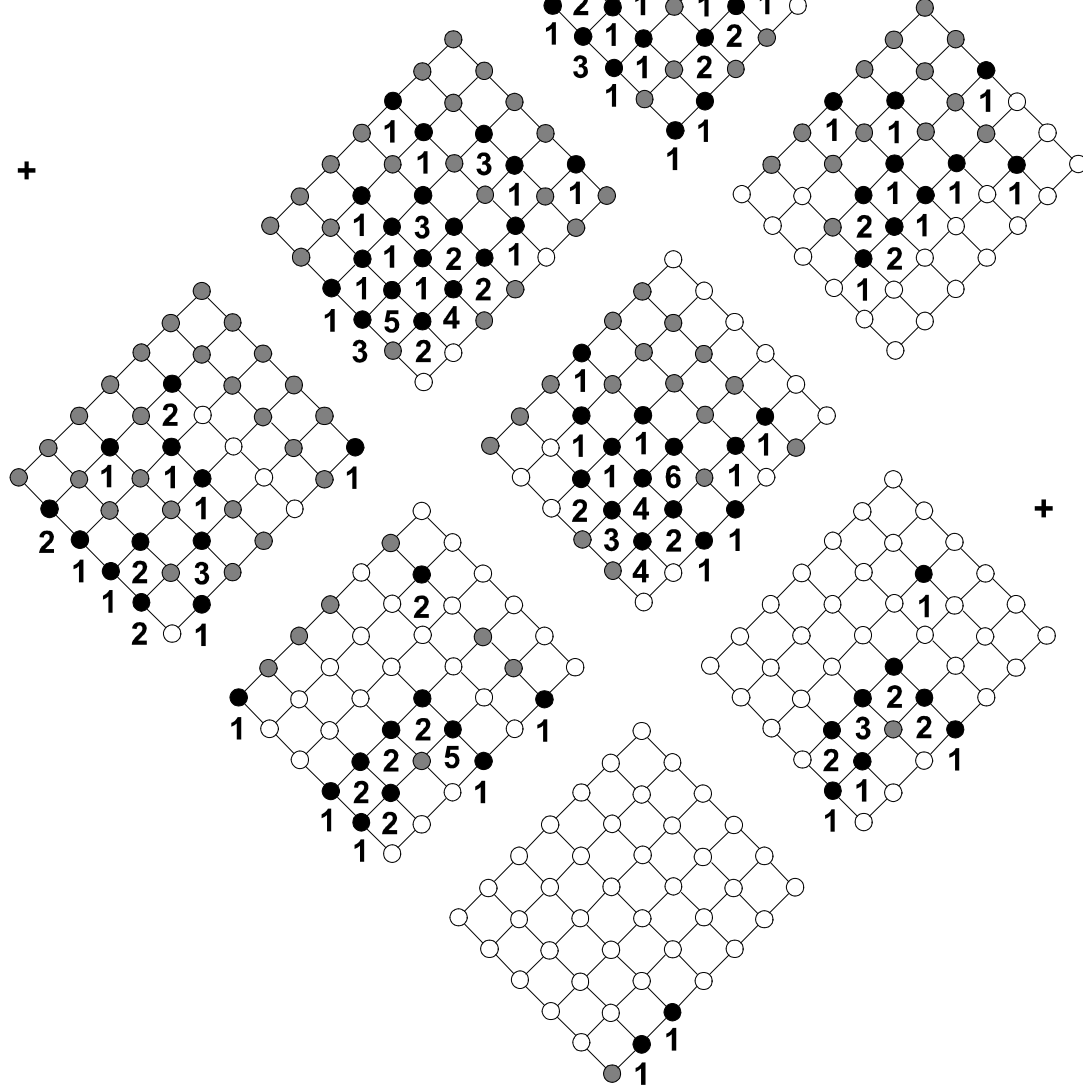


Universitäts- Ranking

Wissenschaftliche
Anerkennung
0

keine Antwort 1 -
gute Beratung - 1 2
- 2 3 gut vorbereitet
+ 5 6 5 +
6 1 2 3 4 5 +
praxis-orientiert
0

+



+

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



www.fbm.fh-darmstadt.de/home/wolff

