

Hermann Wenzel

Entzifferung des Diskos von Phaistos (4)

Wie die Minoer die Grenzen der 61 Zeichengruppen des Diskos von Phaistos ‚programmierten‘



DIE SEITEN DES DISKOS VON PHAISTOS
oben: Seite A, unten Seite B

Das augenscheinliche Chaos der Zeichenfolgen und die vermeintlich regellosen Folgen der Gruppengrößen entpuppt sich in der Strukturanalyse indes als ein überaus geordnetes Gefüge, wenn die beiden originären Seiten des Diskos gewissen Transformationen der Anordnung unterworfen werden.

Die Schaffung der labyrinthischen Strukturen und Inhalte des Diskos durchlief eine Folge von Metamorphosen zwischen der Festlegung der wesentlichen Eckdaten in einer Matrix der natürlichen Zahlenfolge (L.I.S.A. Dezember 2010; Fig. 13) und der Endfassung der doppelten Helix des aufgefundenen Artefakts.

Nachdem die minoischen Verfasser die Anzahl der 22 x 11 Zeichenprägungen wohlüberlegt vorgegeben hatten, ging es um eine erste Anordnung des eigenständigen Kultwerks neben der klaren Ordnung der natürlichen Zahlenfolge. Nichts lag näher, als die Bildung eines Doppelquadrats der Kantenlängen 11 und 22. - Die experimentelle Erprobung konnte diese Annahme einer *Ur-Matrix* bestätigen, indem sie aufdeckte wie weitere Eigenschaften der ursprünglich kontinuierlichen Folge der 242 Zeichen eingerichtet wurden. Was als erstes anstand, war die Gliederung der Kette der 242 Zeichen in 61 Gruppen, eine Anzahl, die ihrerseits ebenfalls wohlüberlegt als ein doppeltes Quadrat ($5 \times 5 = 25$ und $6 \times 6 = 36$; $25 + 36 = 61$) eingeführt wurde, worauf an anderer Stelle zurückzukommen ist.

Schauen wir uns die nun so genannte *Ur-Matrix* mit den letztlich festgelegten Zeichengruppen an (Fig. 01). Die in gleicher Richtung (Zentrum → Rand) zusammengeschlossenen Zeichenketten beider Seiten des Diskos sind mit 22 Zeilen zu je 11 Zeichen von links nach rechts in die Matrix eingeschichtet. Die Begrenzungsstriche der Zeichengruppen wurden kräftig hervorgehoben und im Zeilenwechsel farblich unterschieden. Fällt ein Begrenzungsstrich, ein sog. *Teiler* auf den rechten Rand der Matrix, wird er in der nächsten Zeile am linken Rand wiederholt, womit die dort beginnende Gruppe ihre linke Begrenzung erhält; (dies eine Prämisse des nachfolgenden Experiments). – Ist eine Zeichengruppe am rechten Rand der Matrix noch nicht beendet, vervollständigt sie sich in der nächsten Zeile von links nach rechts.

Das Experiment wird zeigen, dass die Verteilung der Grenzbalken, nachfolgend auch *Grenz-Ereignisse* genannt, in der *Ur-Matrix* einem System oder Programm gehorcht, einer harmonischen Teilung nach Zeichenmenge und Anordnung.

Um dies zu zeigen wird eine Variante zur *Ur-Matrix* hilfsweise um eine Spalte erweitert, da 11 Zeichen 12 potenzielle Orte für Begrenzungsstriche benötigen.

In Figur 01 gibt es Kästchen für die Zeichen und senkrechte Linien zwischen den Zeichen, auf welchen die Abteilungsgrenzen liegen. Dieses Prinzip wird nun umgekehrt.

In Figur 02 erhalten die Grenzbalken Kästchen und die Orte der Zeichen schrumpfen auf Strichstärke. - Die Matrix der Figur 02 weist mit vier Wiederholungen am linken Rand 66 *Grenz-Ereignisse* auf; wieder eine durch 11 teilbare Anzahl. Sie wird im Folgenden durch ein rhythmisches Spiel bis zu kleinsten Einheiten zerlegt. Dabei sind die formalen Akteure die Zeilen und Spalten der Matrix. Das Gliederungsprinzip beruht auf Halbierung und fortlaufend wiederholtem Übersprung von Zeilen und Spalten. (Die linken Begrenzungen der zentralen Zeichengruppen B1 und A1 werden durch Zusammenführung der Zeilenlinien bewirkt, bzw. in der Matrix (Fig. 02) durch Wiederholung der Endbalken der Abteilungen B30 und A31).

Ur-Matrix mit Hervorhebung der 61 Zeichengruppen und ihren Begrenzungsstrichen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1												1
2												2
3												3
4												4
5												5
6												6
7												7
8												8
9												9
10												10
11												11
12												12
13												13
14												14
15												15
16												16
17												17
18												18
19												19
20												20
21												21
22												22
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

Figur 01

Um in dieser Matrix jede Zeichenabteilung beidseitig mit einem Begrenzungsstrich, einem *Grenz-Ereignis* zu versehen, werden 66 Grenzbalken benötigt. Die farbliche Unterscheidung dient in Figur 01 der Unterscheidung der Zeilen. Dreifachstriche am linken Rand sind Wiederholungen der Abteilungsgrenzen vom rechten Rand der vorausgegangenen Zeile. Die 6. Spalte (grau getönt) ist die vertikale Symmetrieachse der Matrix. Sie halbiert die Anzahl der *Grenz-Ereignisse* und spielt damit im Folgenden eine wesentliche Rolle.

12-spaltige Matrix der *Grenz-Ereignisse*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	●		●				●					●	1
2	●					●					●		2
3				●			●			●			3
4			●					●			●		4
5			●				●				●		5
6					●			●			●		6
7					●				●				7
8		●				●				●			8
9				●				●				●	9
10	●				●			●				●	10
11	●				●						●		11
12		●		●								●	12
13			●			●					●		13
14		●				●							14
15		●				●		●					15
16			●				●		●				16
17					●				●		●		17
18						●		●					18
19		●				●						●	19
20			●					●			●		20
21				●					●			●	21
22	●			●			●					●	22

Figur 02

12 x 22 Kästchen entsprechen den Lücken zwischen den Zeichen einschließlich ihrer Begrenzungen zu Beginn und am Ende auf den vertikalen Rändern der Matrix.

Auf den 11 dünnen senkrechten Linien zwischen den Rändern denke man sich die Positionen der 242 geprägten Zeichen des Diskos.

Aufmerken lässt die Anzahl von 66 *Grenz-Ereignissen* bei 4 x 66 Möglichkeiten (Kästchen der Matrix) solche Grenzen einzurichten.

Die Muster der Grenzpunkte entbehren nicht einer gewissen gestalterischen Anmut, doch schauen wir nach logisch Fassbarem.

1. Halbierung der Grenz-Ereignisse

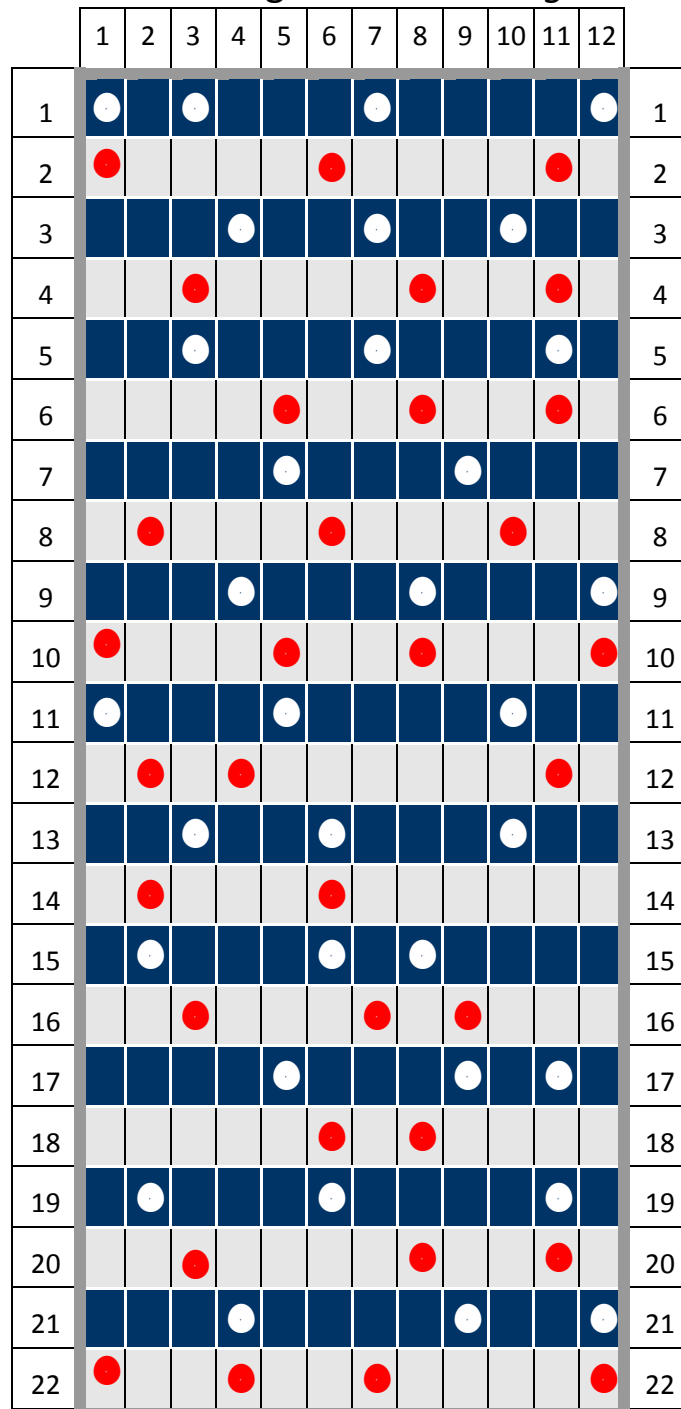
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	●		●				○						○	1
2	●					●						○		2
3				●			○			○				3
4			●					○			○			4
5			●				○				○			5
6					●			○			○			6
7					●				○					7
8		●				●				○				8
9				●				○				○		9
10	●				●			○					○	10
11	●				●						○			11
12		●		●								○		12
13			●			●				○				13
14		●				●								14
15		●				●		○						15
16			●				○		○					16
17					●				○		○			17
18						●		○						18
19		●				●						○		19
20			●					○			○			20
21				●					○			○		21
22	●			●			○						○	22
	33 Grenzpunkte						33 Grenzpunkte							

Figur 03

Wie in Figur 01 schon angezeigt, erhält die Matrix eine Mittleilung durch die Vertikalachse 6/7. Links und rechts dieser Achse befinden sich jeweils 6 x 22 = 4 x 33 Kästchen und darin verstreut 33 Grenzpunkte. Derartige Halbierungen der *Grenz-Ereignisse* stellen sich mehrfach ein; nachfolgend weitere Beispiele.

(Fehlende Querstriche in den Tabellen entsprechen keiner Absicht sondern der Tücke des PDF-Programms).

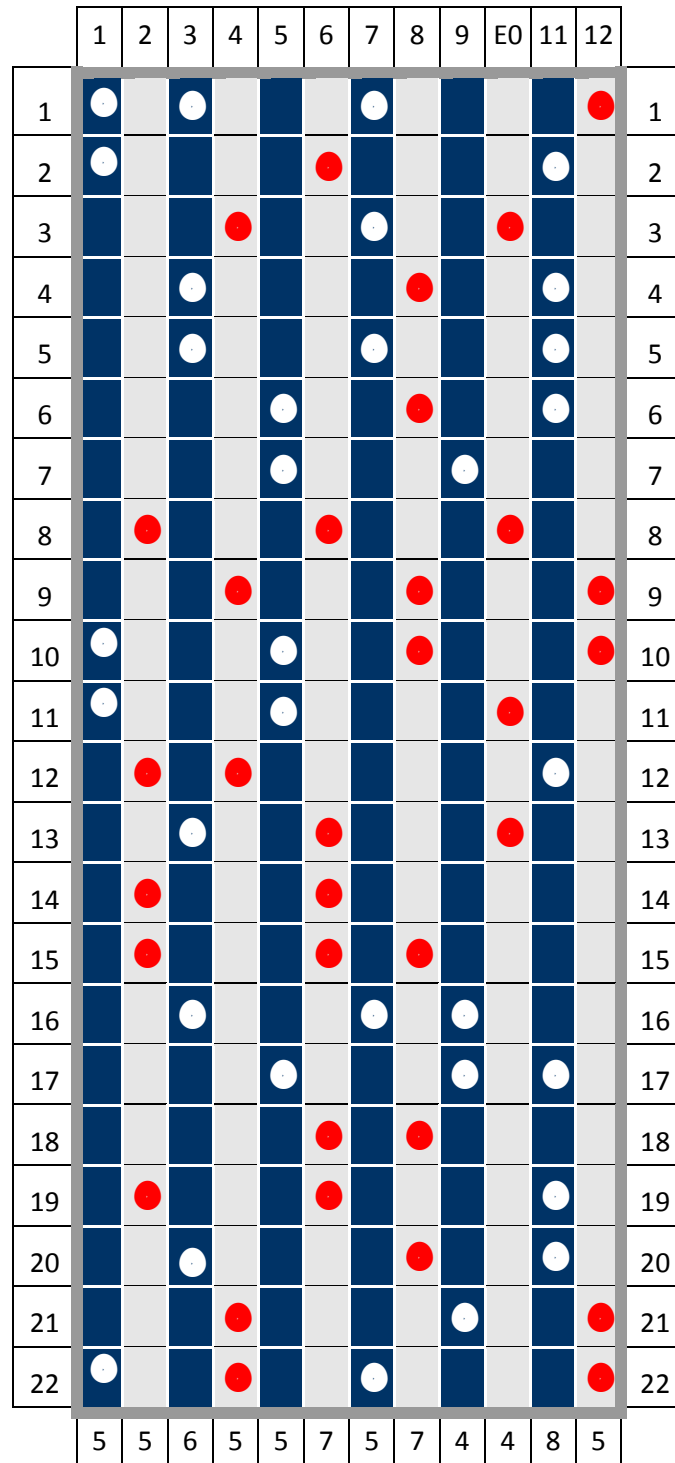
2. Halbierung der Grenz-Ereignisse



Figur 04

Eine regelmäßige, horizontale (longitudinale) Streifung von dunkelblauen und hellgrauen Zeilen halbiert zum 2. Mal die 66 Grenzereignisse im Verhältnis von 33 : 33 Punkten innerhalb von 4 x 33 möglichen Positionen (Kästchen).

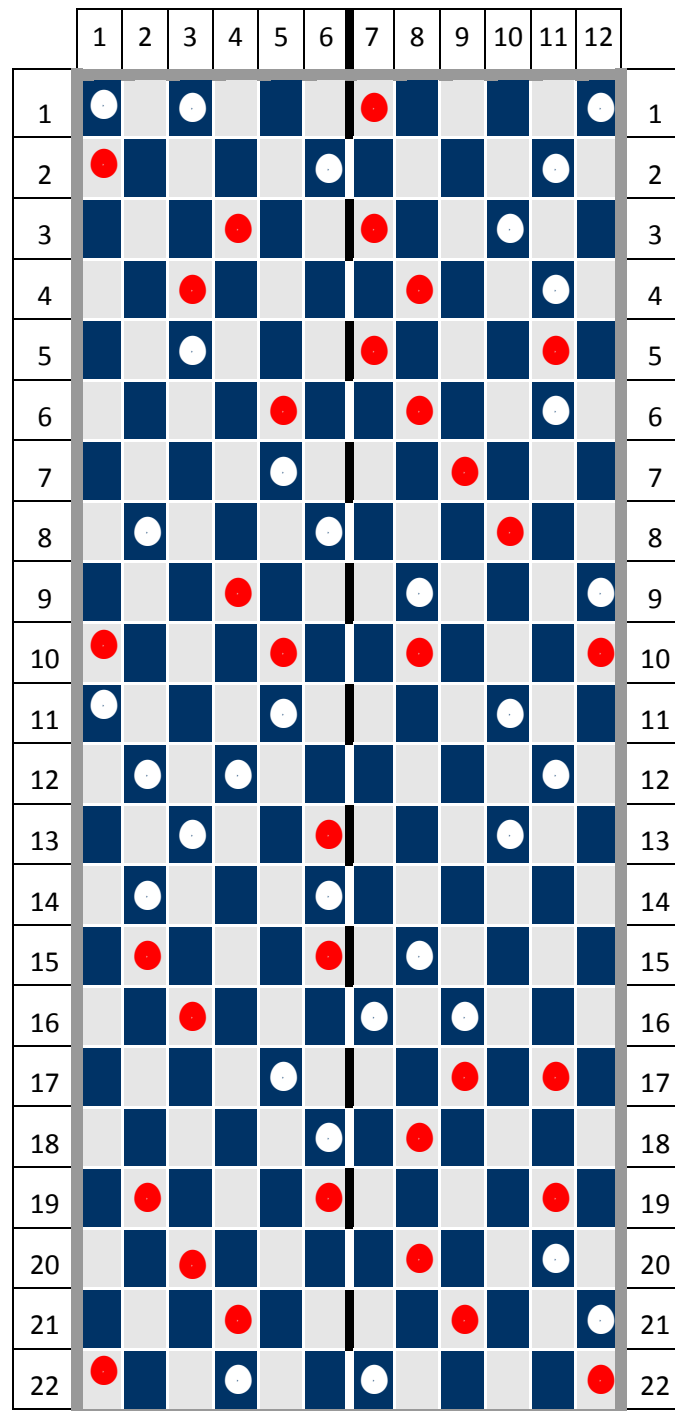
3. Halbierung der Grenz-Ereignisse



Figur 05

Eine regelmäßige, vertikale (transversale) Streifung von dunkelblauen und hellgrauen Spalten halbiert zum 3. Mal die 66 Grenzüereignisse im Verhältnis von 33 : 33 Punkten innerhalb von 4 x 33 möglichen Positionen (Kästchen).

4. Halbierung der Grenz-Ereignisse



Figur 06

Ein zweiteiliges, durch eine vertikale Mittelachse halbiertes Schachmuster halbiert nun zum 4. Mal die 66 Grenzereignisse im Verhältnis von 33 : 33 Punkten innerhalb von 4 x 33 möglichen Positionen (Kästchen).

Links der Vertikalachse erfassen 66 dunkelblaue Kästchen 17 weiße Punkte und 66 hellgraue Kästchen 16 rote Punkte.

Rechts der Achse entfallen auf 66 dunkelblaue Kästchen 16 weiße und auf 66 hellgraue Kästchen 17 rote Punkte.

Damit werden die 2 x 33 Punkte jeweils im ungleichen Verhältnis von 16 : 17 Punkten nach ganzzahliger Möglichkeit annähernd ‚halbiert‘.

Stetig rhythmische ‚Halbierungsfolge‘ der *Grenz-Ereignisse*

Das bisher auffällige Prinzip der Halbierung einschließlich der Ungleichteilung bei ungeraden Mengen führt zu Fragen einer Fortsetzung solcher Halbierungen zu kleineren Mengen. Man wird sehen, dass sich die Zeichenmengen zu 16 und 17 Einheiten zunächst weiter im Verhältnis von 8 : 8 und 8 : 9 gliedern (Fig. 09, 10).

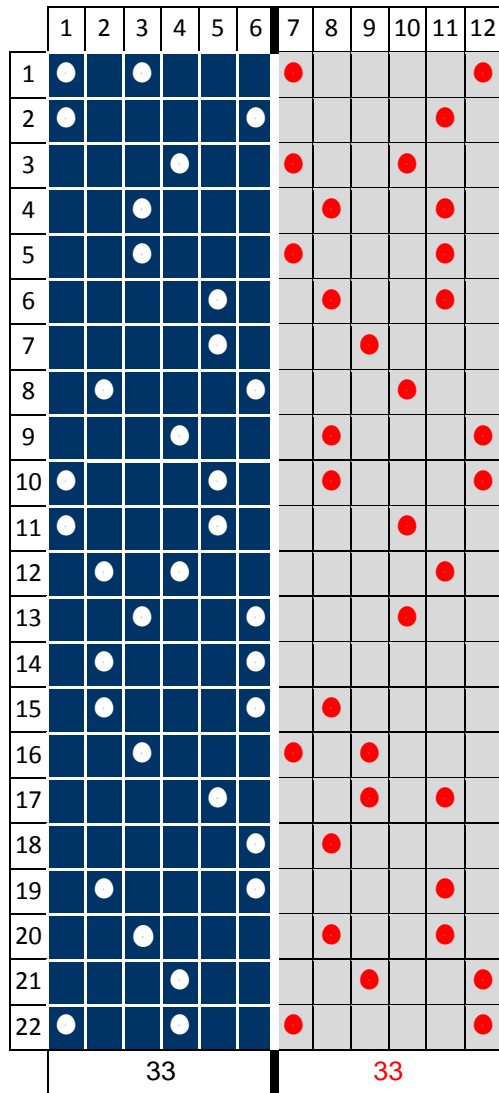
Dabei könnten wir es belassen, Strukturen und Zeichendistributionen sind derart harmonisch und symmetrisch ausgeglichen, dass Zufall wohl ausgeschlossen werden kann und bewusste Gestaltung angenommen werden muss (Fig. 11). Doch es bietet sich noch ein weiteres, umfangreicheres Gefüge mit nochmals feingliedrigeren Teilungen an. Ab Fig. 07 wird die Matrix – einige Abbildungen wiederholend – zunächst nach Spalten, dann nach Zeilen, wieder und wieder durch Überspringen gegliedert und es lassen sich sinnvoll geteilt die Zeichenmengen zuordnen.

In Figur 24 schließlich sind die Mengenteilungen in einem Baumschema dargestellt. Bis zur Achtelung bleiben die Verhältnisse symmetrisch. Darüber hinaus stellen sich für alle Aufspaltungen von „8“ die Mengen 3 : 5, für „3“ die Mengen 1 : 2 und für „5“ die Mengen 2 : 3 ein. Erst mit der Zerlegung der beiden enthaltenen Neunen stellen sich Ungleichheiten ein; einmal $9 = 4 + 5$, das andere Mal $9 = 3 + 6$. Werden in Figur 24 je zwei der kleinsten Mengen von außen nach innen im Baumschema zusammengefasst, stellt sich 12-mal eine 4, 3-mal eine 5 und einmal eine 3 ein.

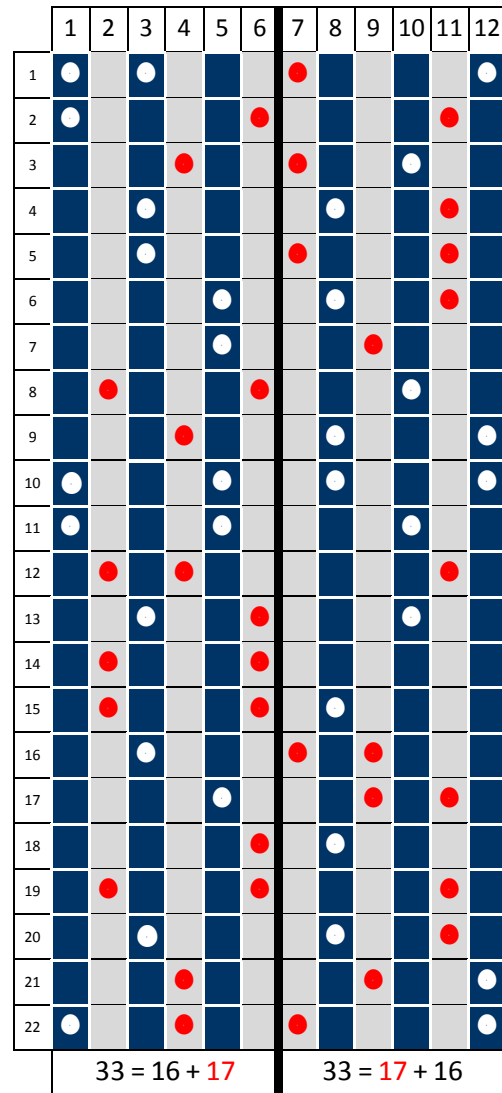
Die Ergebnisse rühren an die innersten Fragen nach der Bauart des Diskos. Ist dies das Regelwerk, das komplexe Proportions- und Distributionsschema, das die Gruppengrößen der Zeichen und ihre Abfolge zwingend festlegt?



Halbierung und Vierteilung der *Grenz-Ereignisse*



Figur 07



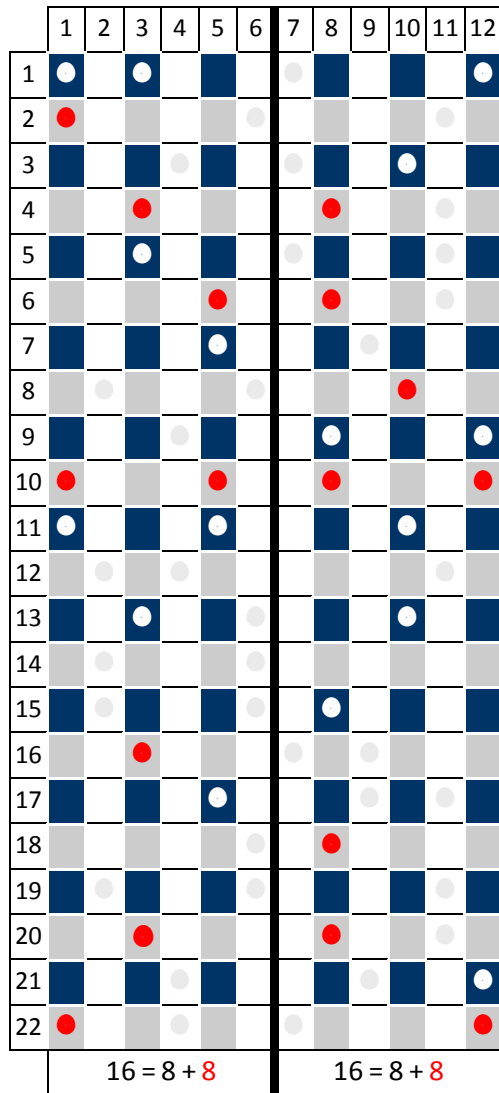
Figur 08

Mit diesen, hier wiederholt dargestellten Figurationen, wird nach den bisherigen Auffälligkeiten der Halbierung eine nach Menge und Anordnung systematisierte Gliederung eingeleitet, die zu kleinsten Verästelungen führt.

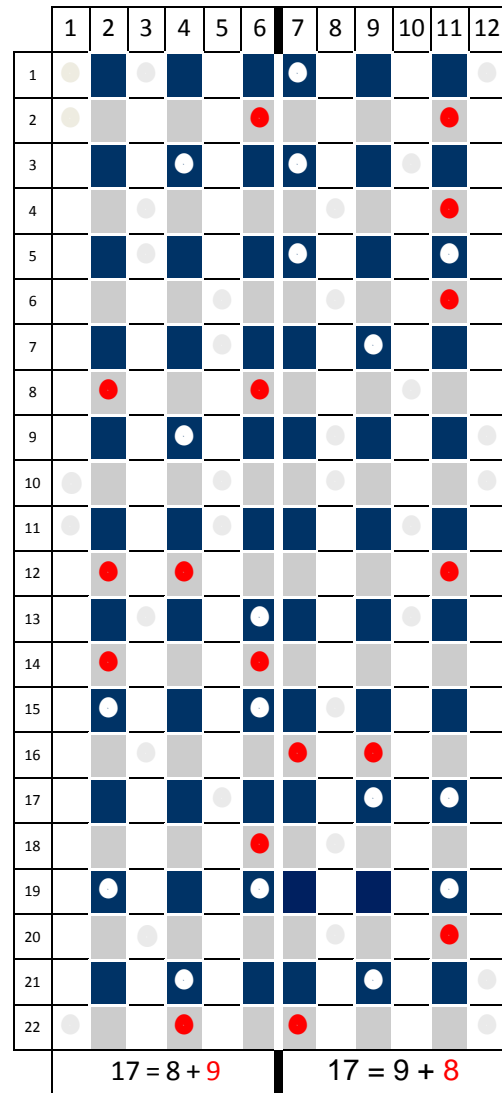
Figur 07: Halbierung der 66 Grenzereignisse der Abteilungen durch eine vertikale Mittelachse. Links der Achse erscheinen 33 weiße Punkte auf blauem Grund und rechts 33 rote Punkte auf grauem Grund.

Figur 08: Die Hälften der Vorfigur, links und rechts der Teilungsachse werden nochmals ,halbiert' und zwar durch Trennung der Spalten in solche mit ungeraden und geraden Ordnungszahlen. Links und rechts der vertikalen Mittelachse befinden sich jeweils 16 weiße Punkte auf blauen Streifen und 17 rote Punkte auf grauen Streifen.

Achtelung der Grenz-Ereignisse



Figur 09



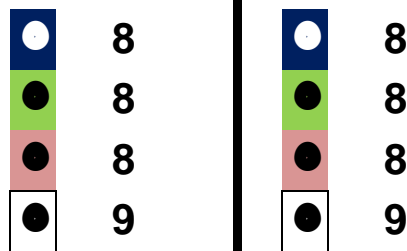
Figur 10

Beide Figuren beziehen sich auf Figur 08 und zerlegen die dortigen Mengenverhältnisse durch weitere Halbierungen bzw. annähernde Halbierungen im Verhältnis 8 : 8 bzw. 8 : 9 und 9 : 8. Die Halbierungen erfolgen durch vertikales Überspringen von Zeilen bzw. Zeilenbereichen der Spalten. Die Punkte, die in der Auswertung nicht betroffenen Spalten sind hellgrau zurückgenommen.

Die Harmonie der *Grenz-Ereignisse* bezieht sich auf das Gefüge, in dem sie angeordnet sein können, nicht auf die tatsächliche Anordnung. Diese bleibt zunächst beliebig, chaotisch, bzw. wird bedingt durch das bereits vorgestellte und noch vorzustellende Regelwerk der Folge unterschiedlicher Größen der Zeichenabteilungen.

Gemeinsame Darstellung der Figuren 09 und 10

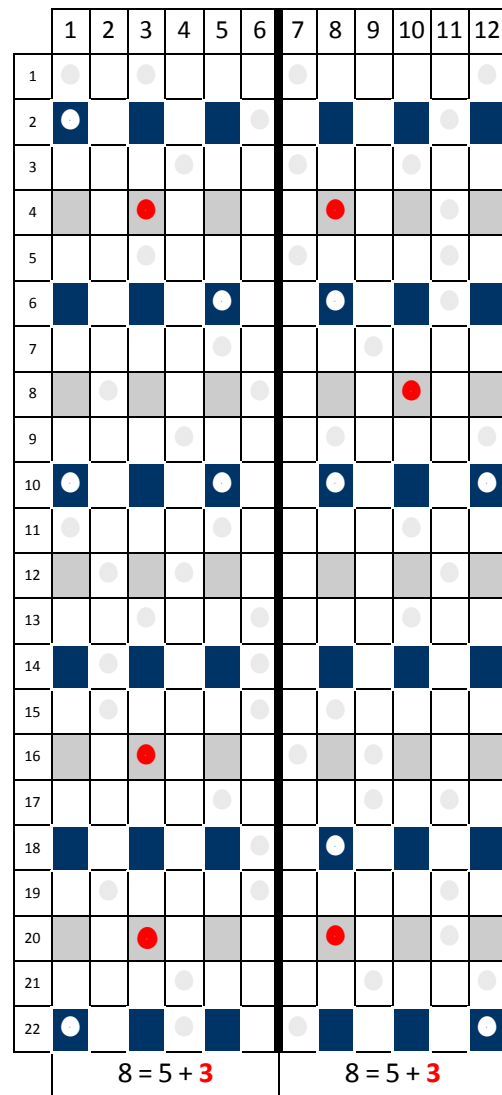
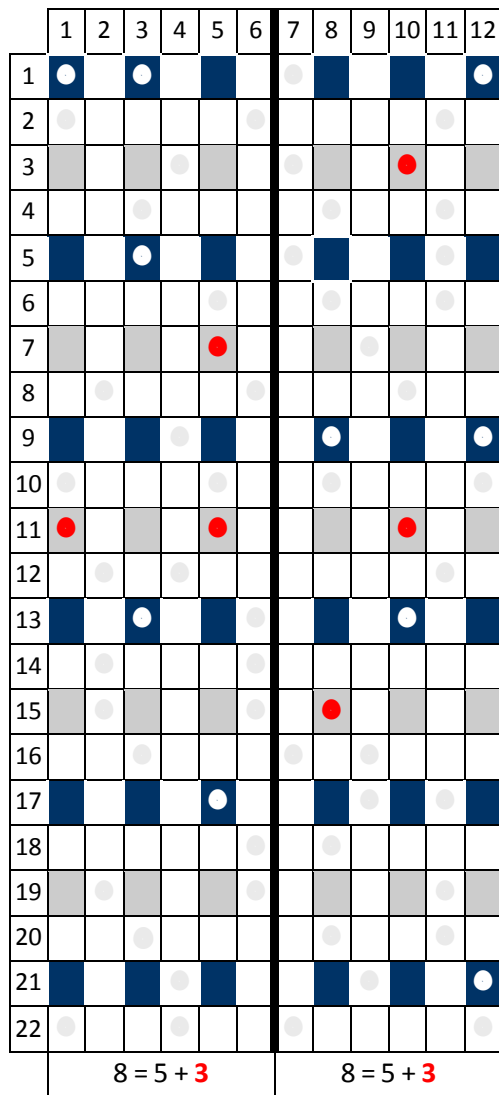
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	●	■	●	■	■	■	●	■	■	■	■	●	1
2	●	■	■	■	■	●	■	■	■	■	●	■	2
3	■	■	■	●	■	■	●	■	■	●	■	■	3
4	■	■	●	■	■	■	■	●	■	■	●	■	4
5	■	■	●	■	■	■	●	■	■	■	●	■	5
6	■	■	■	■	●	■	■	●	■	■	●	■	6
7	■	■	■	■	●	■	■	■	●	■	■	■	7
8	■	●	■	■	■	●	■	■	■	●	■	■	8
9	■	■	■	●	■	■	■	●	■	■	■	●	9
10	●	■	■	■	●	■	■	●	■	■	■	●	10
11	●	■	■	■	●	■	■	■	■	●	■	■	11
12	■	●	■	●	■	■	■	■	■	■	●	■	12
13	■	■	●	■	■	●	■	■	■	●	■	■	13
14	■	●	■	■	■	●	■	■	■	■	■	■	14
15	■	●	■	■	■	●	■	●	■	■	■	■	15
16	■	■	●	■	■	■	●	■	●	■	■	■	16
17	■	■	■	■	●	■	■	■	●	■	●	■	17
18	■	■	■	■	■	●	■	●	■	■	■	■	18
19	■	●	■	■	■	●	■	■	■	■	●	■	19
20	■	■	●	■	■	■	■	●	■	■	●	■	20
21	■	■	■	●	■	■	■	■	●	■	■	●	21
22	●	■	■	●	■	■	●	■	■	■	■	●	22



Figur 11

Achtelung der 66 *Grenz-Ereignisse* zu 8 isomorphen Rastern in Form eines ästhetisch ansprechenden Flechtmusters. Es ist naheliegend, dass logisch mathematische Vorgehensweisen dieser Art zu künstlerischen Gestaltungen inspiriert haben könnten. So müsste einiges, was in der minoischen Kultur derzeit für Ornamentik, im Sinne von mehr oder weniger beliebigem Zierrat gehalten wird, neu hinterfragt werden.

Harmonische Gliederung der *Grenz-Ereignisse* in den Spalten 1, 3, 5 und 8, 10, 12



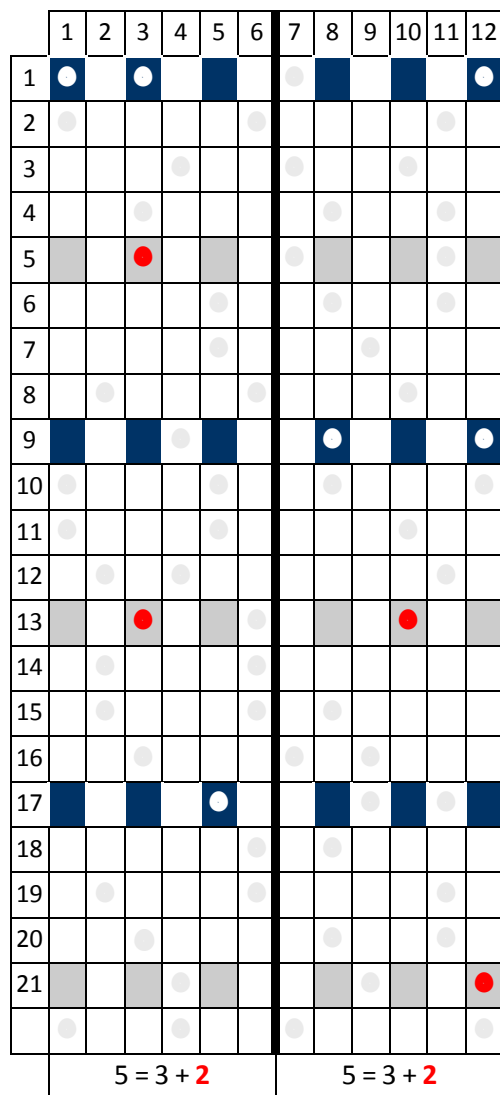
Figur 12

Figur 13

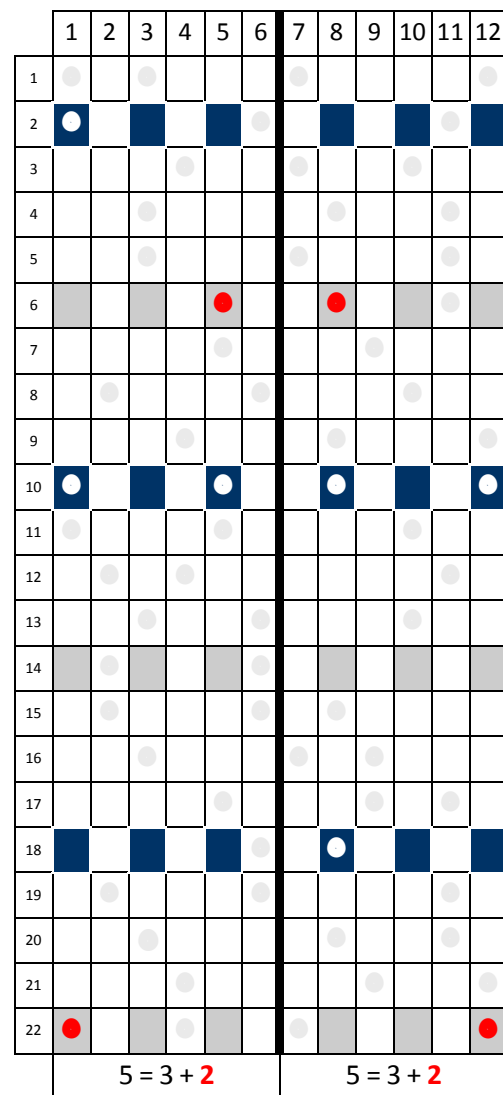
Als weitere Zerlegungen von Figur 09 werden hier Unterscheidungen nach Zeilen mit ungeraden (Fig. 12) und geraden Ordnungszahlen (Fig. 13) vorgenommen. Vier mal acht *Grenz-Ereignisse* werden jeweils im Verhältnis von 5 : 3 gegliedert. Dabei stehen je 5 *Grenz-Ereignissen* 18 mögliche Kästchen zur scheinbar beliebigen Verfügung und 3 *Grenz-Ereignissen* 15 Kästchen der Matrix.



Harmonische Gliederung der *Grenz-Ereignisse* in den Spalten 1, 3, 5 und 8, 10, 12



Figur 14

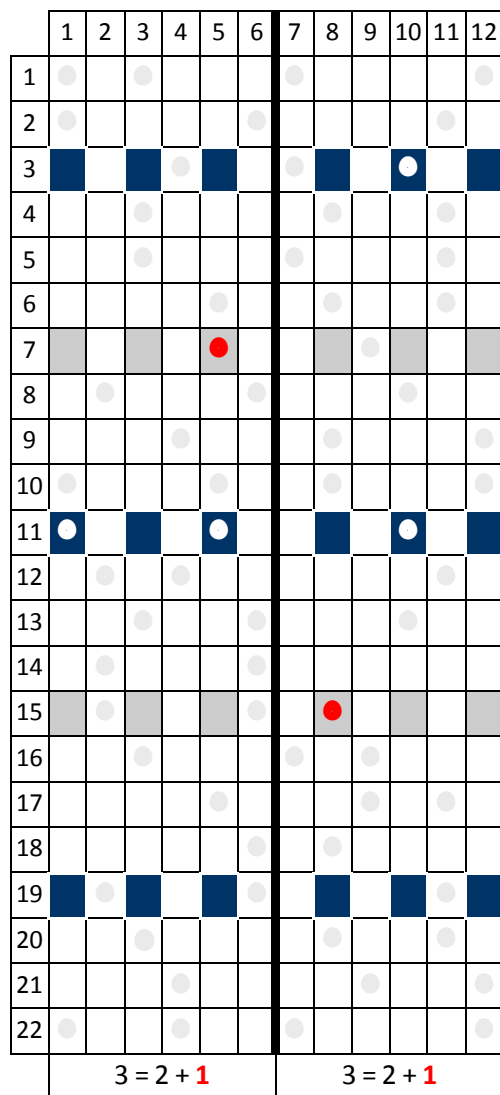


Figur 15

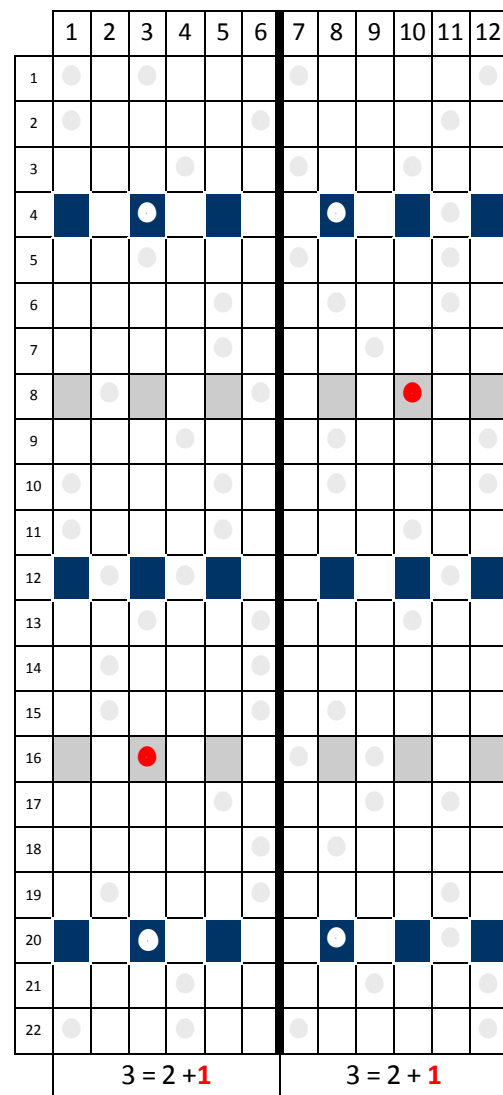
Die Zeilen der Vorfiguren werden durch erneutes Überspringen gegliedert. Jede Menge von 5 *Grenz-Ereignissen* der Figuren 12 und 13 zerfällt im Verhältnis 3 : 2. Dabei stehen beiden Gruppen (weiße und rote Punkte) jeweils 9 potentielle Kästchen der Matrix zur Verfügung.



Harmonische Gliederung der *Grenz-Ereignisse* in den Spalten 1, 3, 5 und 8, 10, 12



Figur 16

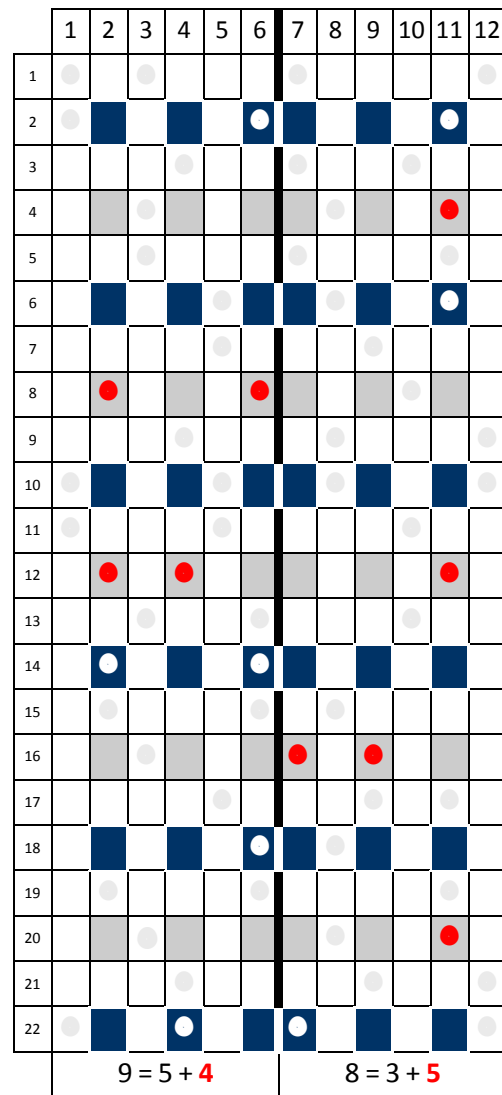
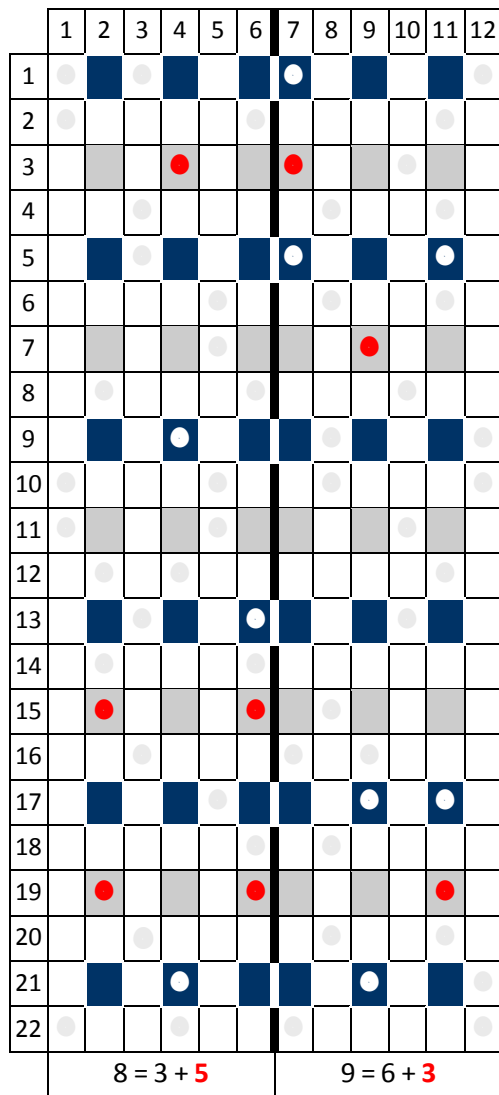


Figur 17

Die letzte Gliederung dieser Art, die mit Figur 08 begann, zerlegt die Mengen von vier mal drei *Grenz-Ereignissen* jeweils im Verhältnis von 2 : 1 Einheiten. Weißen Punkten stehen je 9 dunkelblaue Kästchen zur potenziellen Verfügung und roten Punkten je 6 graue Kästchen. Damit endet die Gliederung der Spalten 1, 3, 5 und 8, 10, 12. Ergänzend folgen nun die Bereiche der Spalten 2, 4, 6 und 7, 9, 11.



Harmonische Gliederung der *Grenz-Ereignisse* in den Spalten 2, 4, 6 und 7, 9, 11



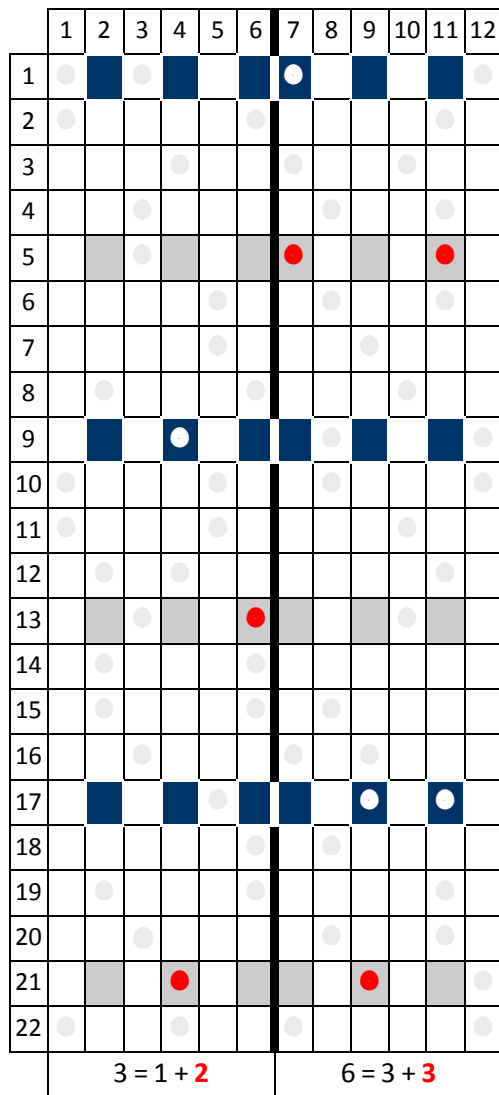
Figur 18

Figur 19

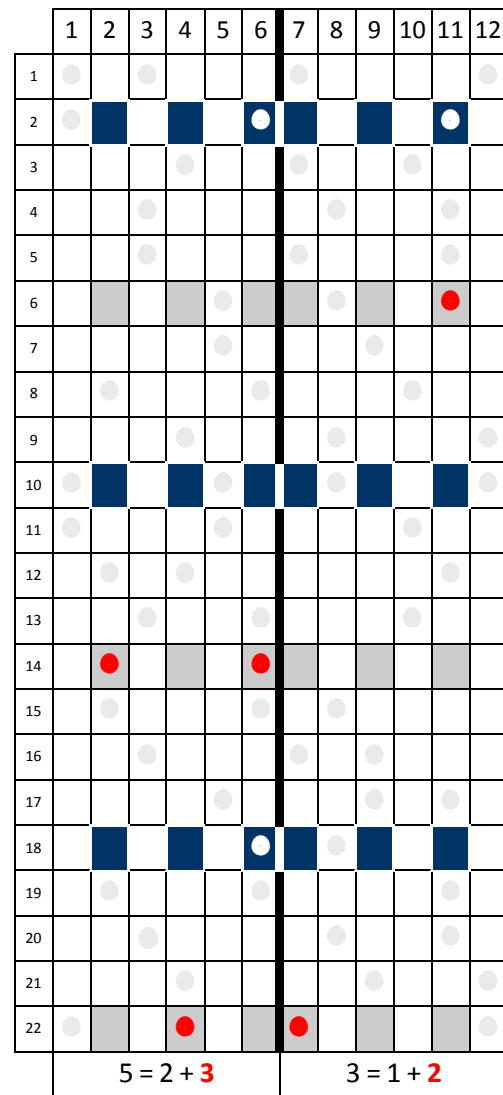
Die Gruppen zu acht *Grenz-Ereignissen* aus den Hälften von Figur 10 gliedern sich hier jeweils im Verhältnis 3 : 5 durch Überspringen von je 3 Zeilen. Die Mengen zu 9 *Grenz-Ereignissen* weichen von der vorherrschenden Harmonie ab und werden durch die Mengenfolge 3,4,5,6 auf verschiedene Weisen gegliedert; 6 : 3 und 5 : 4.



Harmonische Gliederung der *Grenz-Ereignisse* in den Spalten 2, 4, 6 und 7, 9, 11



Figur 20

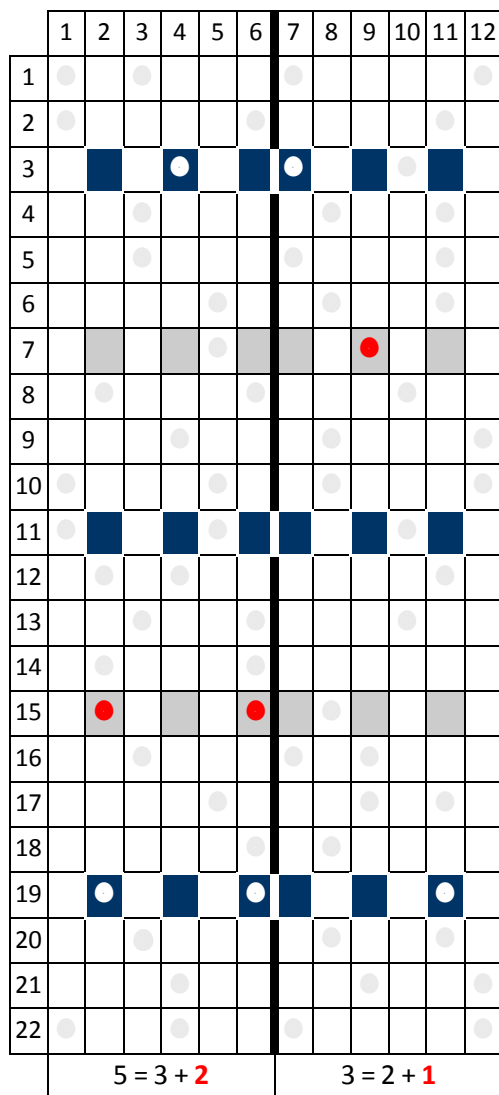


Figur 21

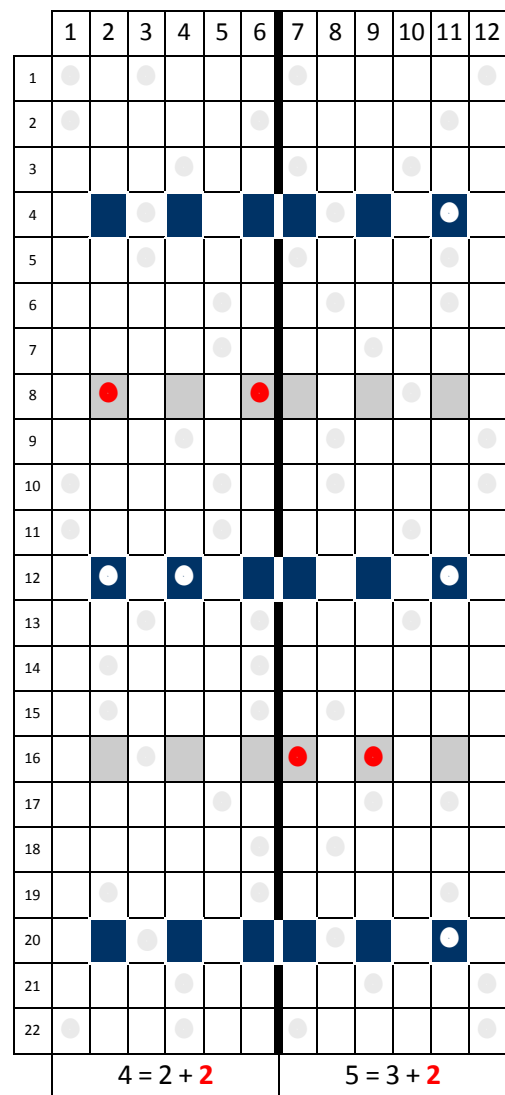
Fortsetzung der Gliederung durch Überspringen von je 7 Zeilen. Zu jeder farblich unterschiedenen Gruppe rechts und links der vertikalen Mittelachse gehören 9 Kästchen, in welchen *Grenz-Ereignisse* angetroffen werden können.



Harmonische Gliederung der *Grenz-Ereignisse* in den Spalten 2, 4, 6 und 7, 9, 11



Figur 22

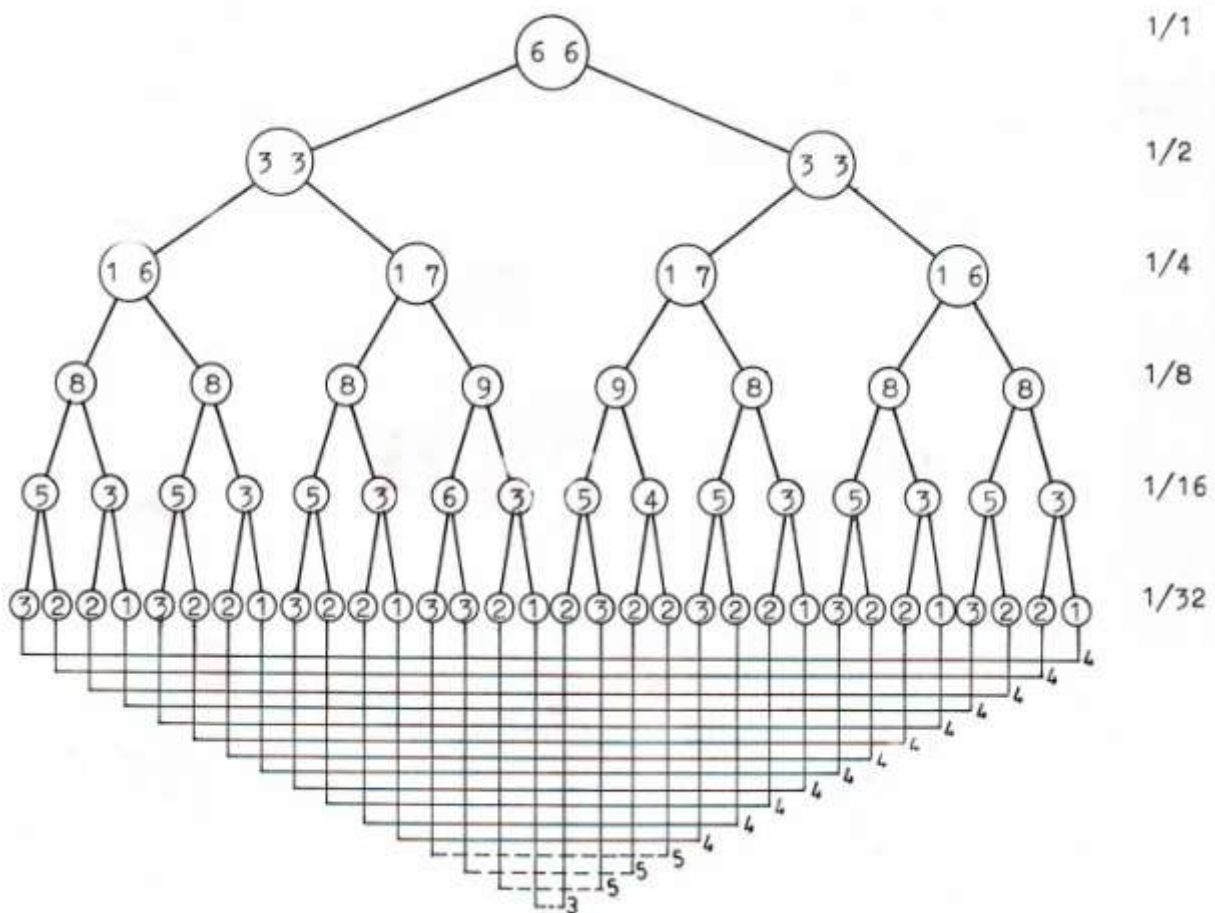


Figur 23

Fortsetzung der Gliederung durch Überspringen von je 7 Zeilen. Weißen Punkten stehen je 9 blaue Felder, roten Punkten je 6 graue Felder zur Verfügung.



Baumschema der 66 Grenz-Ereignisse



Figur 24

Ein Baumschema fasst die vorausgegangenen Gliederungen zusammen. 66 *Grenz-Ereignisse* werden über fünf Gliederungsstufen zuletzt in 32 Kleinstmengen aufgespalten. Es herrscht überwiegend eine exakte Harmonie. Die Abweichungen bei Aufspaltung der Neunen (3, 3, 2, 1 und 2, 3, 2, 2) erscheinen als reizvolle Anomalie vergleichbar mit musikalischen oder choreographischen Intensionen.

Ob mit den dargestellten Verteilungsmustern die *Grenz-Ereignisse* in ihrer tatsächlichen Lage bereits ausreichend fixiert sind oder ob weitere Eigenschaften hinzutreten müssen, ist noch zu erproben. Es zeigt sich indes, dass die minoischen Verfasser nichts dem Zufall überließen.

Fragen, die sich hier anschließen betreffen wiederum die Gruppengrößen, gemessen an der Anzahl und der Art ihrer Zeichen. Die labyrinthischen Verflechtungen werden so schnell noch nicht durchschaut sein.