

TEIL II

Die Göttliche Universalfrequenz

Gizeh als Resonanzcode



Foto: Gizeh-Plateau

Christopher Bohn · BOHN AI Inc.

Januar 2026

Abstract

Diese Ausarbeitung - Teil II der Universalfrequenz-Reihe - untersucht die Hypothese, dass sich zentrale Geometrien der Cheops-Pyramide in Gizeh, insbesondere Königskammer, Granitsarkophag und ausgewählte Plateau-Raster, als zusammenhängendes System lesen lassen: als Maß- und Zahlenstruktur, die sich über Resonanzmodelle in testbare Frequenzvorhersagen übersetzen lässt. Methodisch werden alle relevanten Längen konsequent in Königsellen (KE) normiert; ergänzende Raster-Einheiten werden transparent rückübersetzt. Aufbauend darauf trennt die Arbeit drei Ebenen: (A) physikalisch direkt messbare Grundfrequenzen aus Längen, (B) ein 3D-Modenmodell der Königskammer als idealisierter rechteckiger Hohlraum und (C) eine bewusst interpretative musikalische Projektion (Konverter) als Notationsmodus, nicht als Messbeweis.

Die Analyse zeigt mehrere markante, reproduzierbare Strukturbeobachtungen: In der idealisierten KE-Normierung der Königskammer entstehen wiederkehrende Vielfach- und Clusterstrukturen (u. a. um die Zahl 37); eine berichtete 37:13-Teilung der 20-KE-Achse wird als präzise formulierbare Primzahl-Signatur diskutiert; Plateau-Ganzzahlen liefern ein exaktes pythagoreisches Tripel (48:55:73) sowie eine rationale π -Näherung (245/78), ohne π als Eingabe zu verwenden. Im Resonanzmodell erscheinen mehrere Eigenfrequenzen in enger Nähe zu vordefinierten Zahlenfamilien (u. a. 37/73/111/127/144/216/264/288/360/432 Hz).

Diese Arbeit beansprucht keinen archäologischen Beweis für Intentionalität, sondern liefert einen transparenten Rechen- und Prüfraum mit Toleranzen, Sensitivitätsanalyse und einem Vorschlag für Nullmodelle (Monte-Carlo), um Zufallstreffer systematisch zu quantifizieren. Der zentrale Mehrwert besteht darin, eine faszinierende These in eine Form zu überführen, die prinzipiell widerlegbar und experimentell überprüfbar ist.

Inhalt

Abstract.....	1
1 · Einleitung.....	4
2 · Datenbasis und Maßeinheiten.....	6
3 · Methodik.....	7
4 · Zentrale Ergebnisse.....	11
5 · Tabellen (Kernauswahl).....	27
6 · Diskussion und Prüfstrategie.....	30
7 · Praktische Anwendungen.....	34
8 · Fazit und Ausblick: Gizeh als Resonanzcode.....	35
Referenzen und weiterführende Literatur.....	38

Einleitung

Stellen Sie sich vor, Sie stehen in der Königskammer der Cheops-Pyramide: ein massiver, scheinbar „stummer“ Raum aus Granit. Kaum Dekor, kein erklärender Text, keine Inschrift, die Ihnen sagt, was Sie hier „sehen sollen“. Und doch ist dieser Raum, wie jeder Raum, nicht stumm. Sobald man ihn anregt, antwortet er. Nicht mit Worten, sondern mit Physik: mit Eigenfrequenzen, Moden, Resonanzmustern. Ein Raum ist immer auch ein Instrumentenkörper, ob man das beabsichtigt hat oder nicht.

Genau an dieser Schnittstelle setzt unsere Reihe der Göttlichen Universalfrequenz an. Teil I hat den Granitsarkophag in der Königskammer nicht primär als „Behälter“ gelesen, sondern als geometrisch definierbaren Resonator: ein Objekt, dessen Maße sich in Frequenzbereiche übersetzen lassen, wodurch eine klare Arbeitsbrücke entsteht: Geometrie → Zahl → Klang. Teil I endete bewusst nicht mit einer endgültigen Erklärung, sondern mit einer methodischen Konsequenz: Wenn eine Frequenz-Signatur mehr sein soll als eine gute Geschichte, muss sie so formuliert werden, dass sie nachvollziehbar, reproduzierbar, statistisch gegen Zufall abgesichert und physikalisch messbar ist.

Teil II führt diesen Ansatz fort, erweitert ihn aber konsequent vom Einzelobjekt zum System. Statt Sarkophag und Königskammer isoliert zu betrachten, behandeln wir Königskammer, Sarkophag und ausgewählte Raster-Strukturen des Gizeh-Plateaus als drei Ebenen eines zusammenhängenden Codes, nicht im Sinne eines „mystischen Geheimnisses“, sondern im Sinne einer überprüfbaren Strukturhypothese.

Lassen sich in Maßen, Proportionen und daraus abgeleiteten Frequenzen gleichzeitig (a) robuste geometrische Strukturen, (b) konsistente Bezüge zu π und Φ sowie (c) wiederkehrende Primzahl-Signaturen finden, und lassen sich diese Befunde so formulieren, dass sie akustisch testbar werden?

Diese Forschungsarbeit beansprucht keinen archäologischen Endbeweis und liefert keine endgültige historische Deutung. Was es liefert, ist ein transparentes Rechen- und Prüfverfahren: alle Eingangsgrößen werden offengelegt, alle Umrechnungen sind

nachvollziehbar, und Unsicherheiten werden nicht versteckt, sondern als Toleranzfenster explizit mitgeführt.

Ein zweiter Hinweis ist ebenso zentral: Wo im Paper psychoakustische oder gesundheitsbezogene Deutungen angesprochen werden, geschieht das ausdrücklich als Hypothesen und Traditionsbezug. Es wird keine medizinische Wirkung behauptet und keine Diagnostik oder Therapie ersetzt.

Damit das Paper auch verständlich bleibt, arbeitet es mit wenigen, klaren Grundbegriffen. Erstens wird die Königselle (KE) verwendet als gemeinsame Maßsprache. Als Arbeitswert gilt **1 KE = 52,36 cm**. Zweitens nutzen wir eine praktische Normierung, die häufig in der Literatur diskutiert wird: **1 KE $\approx \pi/6$ m**, sodass sich Längen in Metern als π -Vielfache ausdrücken lassen. Drittens spielt Φ (Phi) als Goldener Schnitt dort eine Rolle, wo er geometrisch zwingend auftritt (z. B. über $\sqrt{5} = 2\Phi - 1$). Viertens betrachten wir Primzahlen nicht als „Magie“, sondern als robuste Marker: Jede Zahl hat Primfaktoren, aber interessant wird es, wenn sich kleine Primzahl-Pakete wiederholt und unabhängig in verschiedenen Größen wiederfinden.

Aus diesen Bausteinen entstehen drei klar getrennte Übersetzungswege, die bewusst nicht vermischt werden. Wir unterscheiden eine physikalische Ebene (Resonanzen aus Raummaßen), eine zahlenstrukturelle Ebene (Signaturen/Primfaktoren) und eine musikalische Projektion als Notationsmodus.

Um sich nicht in Tabellen und Formeln zu verlieren, ist Teil II wie eine Story in fünf Akten aufgebaut. Zuerst wird der Raum als Resonator eingeführt; danach wird der Schlüssel gesetzt, eine gemeinsame Maßsprache, ohne die man Muster nicht sauber vergleichen kann; anschließend werden die zentralen Codestrukturen (π/Φ /Primzahlen) als wiederkehrende Familien herausgearbeitet.

Datenbasis und Maßeinheiten

Als Basis verwenden wir die Königselle KE = 52,36 cm. Für Plateau-Angaben werden zusätzlich sakrale Elle (sE) und weitere Systemgrößen (Urzoll, Hunab) herangezogen und konsequent in KE umgerechnet.

Maßquellen: Für die Innenmaße der Königskammer existieren klassische Vermessungen (u. a. W. M. F. Petrie) sowie moderne Standardwerke (z. B. Mark Lehner), die Längen in der Größenordnung von ca. $10,47 \times 5,23 \times 5,81$ m (L $\times$ B $\times$ H) berichten. In diesem Paper verwenden wir zusätzlich idealisierte KE-Ganzzahlen (**20 $\times$ 10 $\times$ 11,1 KE**) als modellhafte Normierung, um Muster (π/Φ /Primzahlen) vergleichbar zu machen. Abweichungen behandeln wir explizit über eine Maß-Toleranz von $\pm 0,5$ KE und eine Sensitivitätsanalyse (Abschnitt 6.2). Für Plateau-Rechtecke und Raster beziehen wir uns teilweise auf rekonstruktive Sekundärquellen; diese werden im Text als Arbeitshypothese markiert und sind für eine archäologische Validierung vorgesehen.

Methodik

Dieses Paper verbindet drei Dinge, die normalerweise getrennt behandelt werden: Maße, Zahlenstruktur und Resonanz/Frequenz. Damit wir dabei nicht „schöne Zufälle“ mit echten Mustern verwechseln, arbeiten wir mit einer klaren, wiederholbaren Vorgehensweise: (1) Wir bringen alle Maße auf eine gemeinsame Skala (Königselle). (2) Wir prüfen, welche Zahlenfamilien und Primfaktoren in den resultierenden Größen stabil wiederkehren. (3) Wir übersetzen ausgewählte Maße zusätzlich in Frequenzen (Hz), aber ausdrücklich in getrennten Ebenen (physikalisch vs. musikalisch-symbolisch).

3.1 KE-Normierung

Damit Maße aus Königskammer, Sarkophag und Plateau fair miteinander vergleichbar sind, verwenden wir eine gemeinsame „Währung“: die Königselle (KE). Egal aus welcher Quelle ein Maß stammt (Meter, Zentimeter, sakrale Elle, Urzoll), der erste Schritt ist immer die Umrechnung in KE. Erst danach suchen wir nach Proportionen, Primfaktor-Signaturen oder Resonanz-Treffern. Diese Normierung verhindert, dass scheinbare Muster nur deshalb entstehen, weil verschiedene Einheiten oder Rundungen durcheinandergeraten.

$$1 \text{ KE} = 52,36 \text{ cm} = 0,5236 \text{ m}$$

Für Plateau-Maße nutzen wir zusätzlich Klitzkes Urzoll-Definition. Dabei ist wichtig: In Klitzkes Metrologie ist „Urzoll“ nicht einfach der moderne Inch, sondern eine sehr leicht abweichende, mathematisch hergeleitete Referenzgröße. Daraus ergeben sich saubere Brüche und Primfaktor-Strukturen, die wir später als „Signaturen“ auswerten.

Für die Umrechnung gilt dann: Urzoll $\rightarrow$ KE über einen konstanten Faktor (einmal bestimmt, danach überall gleich); sE $\rightarrow$ KE ebenfalls über einen konstanten Faktor. In Klitzkes Darstellung ist die sakrale Elle (sE) als 25,025 Urzoll (= 1001/40 Urzoll) definiert. Daraus folgt eine feste Umrechnung $sE_in_KE \approx 1,213973 \text{ KE}$.

Praktisch heißt das: Wenn ein Plateau-Maß in sE gegeben ist, wird es einfach mit sE_in_KE multipliziert, und wir erhalten den Wert in KE. Ab dann sind Plateau-Werte direkt mit Kammer- und Sarkophagmaßen vergleichbar.

Da archäologische Maße nie perfekt sind (Messstreuung, Rekonstruktionen, Idealisierung), arbeiten wir zusätzlich mit einem festen Toleranzfenster. Standard im Paper: $\pm 0,5$ KE. Damit werten wir Muster nicht als „exakt“, sondern als „robust innerhalb plausibler Unsicherheit“.

3.2 Warum KE automatisch zu π -Vielfachen führt

Wenn man die Idealannahme $1 \text{ KE} = (\pi/6) \text{ m}$ verwendet, kann jede Länge in KE direkt als „ π -Vielfaches“ in Metern geschrieben werden:

$$L(\text{m}) = L(\text{KE}) \times (\pi/6)$$

Das bedeutet: Sobald $L(\text{KE})$ eine rationale Zahl ist (z. B. 111), wird $L(\text{m})$ zu einem einfachen Ausdruck der Form „(rational) $\times \pi$ “. Beispiel:

$$111 \text{ KE} = 111 \times (\pi/6) \text{ m} = (111/6) \cdot \pi \text{ m} = 18,5 \cdot \pi \text{ m}$$

Das ist keine Interpretation, sondern eine direkte Folge der Normierung. Der Vorteil: Viele spätere Vergleiche lassen sich dadurch in einer klaren Normalform darstellen.

3.3 Phi-Fits (explorativ)

Zusätzlich prüfen wir, ob bestimmte Längen in KE „nahe“ an einfachen Phi-Potenzformen liegen, z. B. $L(\text{KE}) \approx k \times \varphi^n$ mit ganzzahligem k und kleinem n . Dabei ist φ (Φ) = $(1 + \sqrt{5})/2 \approx 1,618$.

Solche Treffer werden nicht als Beweis gewertet, sondern als Hinweise, die später gegen Zufallstreffer geprüft werden müssen (Multiple-Testing). Die Idee ist: Wenn Phi wirklich als Proportionslogik im System „mitschwingt“, sollten sich solche Nähen nicht nur einmal, sondern in mehreren unabhängigen Größen zeigen.

3.4 Primfaktor- und Signaturanalyse

Viele zentrale Größen im Paper sind Ganzzahlen (oder lassen sich als exakte Brüche schreiben). Deshalb untersuchen wir systematisch ihre Primfaktoren, also die Zerlegung einer Zahl in Primzahl-Bausteine.

Anschaulich: Eine Primfaktorzerlegung ist wie das Zerlegen eines Akkords in Grundtöne. Erst dann erkennt man, ob bestimmte „Töne“ (Primzahlen) in sehr

verschiedenen Ableitungen immer wieder auftauchen. Beispiele aus den zentralen Plateau- und Kammer-Parametern:

$$936 = 2^3 \times 3^2 \times 13$$

$$1.176 = 2^3 \times 3 \times 7^2$$

$$4.224 = 2^7 \times 3 \times 11$$

$$2.190 = 2 \times 3 \times 5 \times 73$$

Wichtig: Jede Zahl hat Primfaktoren, das ist noch keine „Signatur“. Wir sprechen erst dann von einer Signatur, wenn kleine Primzahl-Pakete (z. B. 7/11/13/17 oder 37/73) in voneinander unabhängigen Größen wiederkehren: in Längen, Flächen, Umfängen, Umrechnungsbrüchen und (separat davon) in Frequenztreffern.

Um selektives „Schönrechnen“ zu vermeiden, arbeiten wir mit (i) festen Toleranzen (z. B. $\pm 0,5$ KE), (ii) klarer Trennung von Rechenbefund und Deutung, und (iii) dem Vorschlag von Nullmodellen/Monte-Carlo-Tests (Abschnitt 6).

3.5 Resonanzmodell der Königskammer

Für die Akustik behandeln wir die Königskammer zunächst als rechteckigen Resonanzraum. Ein solcher Raum hat Eigenfrequenzen („Moden“), weil Schallwellen zwischen den Wänden hin- und herlaufen und sich bei passenden Wellenlängen als stehende Wellen aufschaukeln. Die Moden werden durch drei Zählzahlen beschrieben: n zählt Halbwellen entlang der Länge, m entlang der Breite, p entlang der Höhe. Eine Standardformel lautet (Lx, Ly, Lz in Metern):

$$f(n,m,p) = (c/2) \times \sqrt{(n/Lx)^2 + (m/Ly)^2 + (p/Lz)^2}$$

Dabei ist c die Schallgeschwindigkeit in Luft (typisch um 343 m/s bei $\sim 20^\circ\text{C}$). Wenn man stattdessen direkt in KE rechnet und die Idealannahme $1 \text{ KE} = (\pi/6) \text{ m}$ nutzt, kann man die Formel auch kompakt in KE schreiben:

$$f(n,m,p) = (3c/\pi) \times \sqrt{(n/Lx)^2 + (m/Ly)^2 + (p/Lz)^2} \quad (Lx, Ly, Lz \text{ in KE})$$

Was wir praktisch tun: Wir berechnen Moden in einem festgelegten Indexbereich und prüfen, wie nahe die Frequenzen an bestimmten Zielzahlen-Familien liegen (z. B. 37/73/144/216/432 usw.). Kurzes Beispiel (rein axial, entlang der Länge): Bei $Lx \approx 20 \text{ KE}$ und $1 \text{ KE} = 0,5236 \text{ m}$ ergibt sich $Lx \approx 10,472 \text{ m}$. Die axiale Grundfrequenz ($n = 1$) liegt näherungsweise bei:

$$f \approx c / (2 \times Lx) \approx 343 / (2 \times 10,472) \approx 16,4 \text{ Hz}$$

Das ist ein sehr tiefer Bereich (nahe Infraschall): eher als Druck/Schwingen spürbar und messtechnisch als Peak erfassbar.

Realismus-Hinweis

Das Modell ist eine Erstnäherung. In der echten Königskammer verschieben und verbreitern Materialdämpfung, Fugen, Rauigkeit und Kopplungen (Schächte, Öffnungen, Nebenräume) die Peaks. Genau deshalb gehören Sensitivität und Prüfstrategie (Abschnitt 6) zum Kern des Projekts.

3.6 Hz-Konversion: drei getrennte, aber kompatible Ebenen

Damit die Zahlenergebnisse nicht abstrakt bleiben, übersetzen wir zentrale Maße zusätzlich in Frequenzen (Hz), jedoch bewusst in drei Ebenen, die unterschiedliche Aussagen liefern.

Ebene A (physikalisch, direkt testbar)

Grundfrequenzen entlang einer Dimension d (1D-Näherung):

$$f_n = n \times c / (2 \times d)$$

Ebene B (physikalisch, räumlich testbar)

3D-Moden des rechteckigen Raums (die Formel aus 3.5).

Ebene C (musikalisch/symbolisch, keine Messbehauptung)

Eine bewusst gesetzte Projektion „Maß als Klang-Notation“. Wie in Teil I verwenden wir eine feste Referenzfrequenz $A4 = 432,081216$ Hz und setzen:

$$f_{\text{mus}} = A4 \times (\text{Maß in KE})$$

Das ist ausdrücklich kein Ersatz für Physik, sondern eine zweite Lesart: Geometrie wird in einen hörbaren Zahlenraum projiziert, um Harmonien, Oktaven und Cluster sichtbar zu machen.

Optional (explorativ) testen wir zusätzlich Skalierungen über „Fraktalwurzel-Transformationen“ als Selbstähnlichkeits-Check, z. B. $\sqrt[3]{(10 \cdot x)}$ oder $(100 \cdot x)^{(1/3)}$, angewandt vor Ebene A/B.

Zentrale Ergebnisse

Dieses Kapitel bündelt die wichtigsten Befunde so, dass man sie wie eine durchgehende Spur lesen kann: von der Königskammer (als „Messraum“ im Inneren), über den Sarkophag (als „Kodierobjekt“ in diesem Raum) bis hin zum Plateau (als großmaßstäbliches Raster). Der wiederkehrende Eindruck ist dabei nicht eine einzelne magische Zahl, sondern eine Kombination aus drei wiederkehrenden Mustertypen.

Erstens fällt auf, dass aus den idealisierten Kammermaßen sehr häufig 37-Vielfache entstehen. Nicht nur einmal, sondern in mehreren unabhängigen Ableitungen (Flächen, Volumina, Wandflächen). Zweitens zeigen sich bei Einheitenwechseln und Normierungen auf überraschend „glatte“ Weise π -Strukturen (und in bestimmten Fällen zugleich Primzahlen als feste Zählerfaktoren). Drittens treten in mehreren Zahlenfamilien Primzahlpakete (wie $7 \cdot 11 \cdot 13$ oder $7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17$) als stabiler Backbone auf, also als Faktoren, die sich durch Umrechnungen, Skalierungen und Ableitungen hindurch erhalten.

Kein Einzelbefund, sondern ein Netz

Keine dieser Beobachtungen ist für sich allein ein Beweis für Absicht. Ihre Stärke entsteht erst dann, wenn sie (a) robust gegen Messunsicherheit bleibt, (b) nicht nur aus einer einzigen Rechenwahl resultiert und (c) im Idealfall zusätzlich experimentell testbare Vorhersagen liefert, wie zum Beispiel über Resonanzen im Raum.

4.1 Königskammer: $20 \times 10 \times 11,1$ KE und der 37-Cluster

Bewusst wird mit der Königskammer begonnen, weil sie der „härteste“ Prüfstein ist: Sie ist ein realer Raum, dessen Maße vermessbar sind. Im Paper arbeiten wir mit einer modellhaften Normierung der Kammer auf $L = 20$ KE, $B = 10$ KE und $H = 11,1$ KE. Diese Idealwerte sind keine Behauptung, dass alle Steine „perfekt“ so liegen, sondern ein Rechenrahmen, in dem Muster sichtbar und zwischen Quellen vergleichbar werden. Abweichungen werden später über Toleranzen und Sensitivitäten behandelt.

Aus diesen drei Zahlen entstehen unmittelbar drei Basisgrößen, die überraschend konsistent in eine 37-Familie fallen. Die Grundfläche beträgt zunächst schlicht $A = 20 \times 10$

= **200 KE²**. Multipliziert man diese Grundfläche mit der Höhe, erhält man das Volumen $V = 200 \times 11,1 = \mathbf{2.220\ KE^3}$. Betrachtet man zusätzlich die gesamte Wandfläche (ohne Boden und Decke), also die vier Wände zusammen, ergibt sich $A_{\text{Wand}} = 2 \times (20 \times 11,1) + 2 \times (10 \times 11,1) = \mathbf{666\ KE^2}$.

Warum ist das bemerkenswert? Weil in den Zwischengrößen sofort $111 = 3 \times 37$ und $222 = 6 \times 37$ auftauchen. Damit werden $666 = 18 \times 37$ und $2.220 = 60 \times 37$ zu direkten Vielfachen von 37. Der **37-Cluster** ist also nicht ein einzelner Zufallstreffer, sondern ein kleines Netz: Verschiedene Ableitungen aus denselben Grundmaßen landen wiederholt in derselben Vielfach-Familie.

Wenn man zusätzlich die häufig verwendete Idealnormierung $1\ \text{KE} \approx \pi/6\ \text{m}$ nutzt, wird die Struktur noch transparenter: Aus KE-Längen werden automatisch rationale π -Vielfache in Metern. So wird z. B. $111\ \text{KE} = 111 \cdot (\pi/6)\ \text{m} = 37\pi/2\ \text{m}$. Analog wird $666\ \text{KE}^2$ zu $(37/2) \cdot \pi^2\ \text{m}^2$ und $2.220\ \text{KE}^3$ zu $(37 \cdot 5/18) \cdot \pi^3\ \text{m}^3$. Das ist nicht „mystisch“, sondern eine exakte Normalform: Sobald KE als π -Einheit idealisiert ist, muss jede KE-Zahl in dieser Art erscheinen. Der Vorteil ist praktisch: Man kann später deutlich besser testen, ob bestimmte Muster unter Rekonstruktions- oder Messtoleranzen stabil bleiben.

4.2 37:13-Teilung der Nord-Süd-Achse → 5,2 KE (= 272,272 cm)

Ein zweites, besonders anschauliches Ergebnis betrifft die Nord-Süd-Achse der Königskammer. Mehrere Darstellungen berichten, dass die 20-KE-Länge in einem Verhältnis 37:13 geteilt wird. Übersetzt in Längen bedeutet das: Der kleinere Abschnitt misst 5,2 KE, der größere 14,8 KE.

Aus einem reinen Verhältnis wird sofort eine konkrete, überprüfbare Länge. Setzt man den Arbeitswert $1\ \text{KE} = 52,36\ \text{cm}$, ergibt sich für den kleineren Abschnitt $5,2\ \text{KE} = 272,272\ \text{cm}$. Diese Zahl fällt schon beim Lesen auf, nicht weil Wiederholungsziffern automatisch bedeutungsvoll wären, sondern weil sie eine sehr konkrete Form besitzt: Sie ist exakt das Produkt aus einer definierten Elle und einem kleinen rationalen Faktor.

Mit der π -Normierung wird diese Teilung sogar „algebraisch durchsichtig“. Denn $5,2\ \text{KE} = (5,2 \cdot \pi/6)\ \text{m} = (13/15) \cdot \pi\ \text{m}$, während $14,8\ \text{KE} = (37/15) \cdot \pi\ \text{m}$ ergibt. Damit stehen die Primzahlen 13 und 37 nicht nur als Verhältnis im Raum, sondern als direkte Zähler in einer π -Skalierung. Die Botschaft ist nicht „Das muss Absicht sein“, sondern: Wenn diese Teilung geometrisch real vorliegt und wenn die Normierung im Rahmen der Toleranzen

passt, dann ist das eine sehr kompakte und gut testbare Signatur, weil sie sowohl im Verhältnis (37:13) als auch in absoluter Länge (5,2 KE) wieder auftaucht.

4.3 Sarkophag: Kanten-Summen 33/27 und skaliert 37/29,6/66,6

Der Sarkophag ist in diesem Paper kein „mystisches Objekt“, sondern ein geometrisch sehr dankbares: Ein Quader liefert robuste Summen, weil man ihn nicht nur über einzelne Längen, sondern über Kanten-Gesamtsummen prüfen kann. Verwendet man die in KE angegebenen Außenmaße (ca. $4,35 \times 1,90 \times 2,00$ KE) und die Innenmaße (ca. $3,78 \times 1,32 \times 1,65$ KE), ergibt sich bei einem Quader eine besonders stabile Kennzahl: die Summe aller zwölf Kanten. Sie lautet stets $4 \cdot (L+W+H)$.

Für den Sarkophag folgt daraus außen: $4 \cdot (4,35+1,90+2,00) = 4 \cdot 8,25 = 33$ KE. Innen ergibt sich analog: $4 \cdot (3,78+1,32+1,65) = 4 \cdot 6,75 = 27$ KE. Damit entsteht ein sehr klares Paar: 33 (außen) und 27 (innen). Diese beiden Zahlen sind nicht versteckt, sondern ergeben sich zwangsläufig aus dem Quaderprinzip, sofern die Maßwerte in dieser Größenordnung stimmen.

Im Paper wird zusätzlich eine zweite Ebene diskutiert, die ausdrücklich als skalierte Signatur zu lesen ist: Die Gesamtsumme aller Außenkanten wird zu 37,0 KE, die Innenkanten zu 29,6 KE und beide zusammen zu 66,6 KE ausgedrückt, jeweils als Vielfache von 3,7. Der Sinn dieser Skalierung ist nicht, eine neue Physik zu behaupten, sondern eine Vergleichbarkeit herzustellen: Das Paper zeigt an mehreren Stellen, dass 3,7 als Verhältnisgröße in der Kammer auftaucht (z. B. $11,1/3 = 3,7$). Dadurch entsteht ein kompaktes Signatur-Set 33/27/37/29,6/66,6, das die Kammer (11,1), den Sarkophag (Kantensummen) und den 37-Cluster (Kammerfamilie) in einer einzigen Zahlenfamilie zusammenführt.

Das bedeutet: 33 und 27 sind harte Geometrie. 37/29,6/66,6 sind eine interpretative, aber nachvollziehbare Normalisierung, um Zahlen aus unterschiedlichen Objekten auf eine gemeinsame Skala zu bringen.

4.4 Plateau-Innenrechteck 936×1176 sE, Umfang 4.224 sE und die 93,6-Brücke

Auf Plateau-Ebene wird methodisch vorsichtiger vorgegangen, weil viele Rechtecke und Raster aus Rekonstruktionen stammen und archäologisch je nach Quelle variieren können. Deshalb werden diese Werte im Paper als Arbeitshypothesen markiert. Innerhalb dieser Hypothese ist das innere Plateau-Rechteck mit 936×1176 sE angegeben; daraus folgt der Umfang 4.224 sE, denn $2 \cdot (936 + 1176) = 2 \cdot 2112 = 4.224$.

Der erste auffällige Punkt ist eine Ziffern-Brücke: Die Zahl 936 (als Seitenzahl) erscheint als 93,6 KE wieder, nämlich als vertikales Niveau, das in der Quelle als Lage bzw. „Deckenhöhe“ der Königskammer im Baukörper diskutiert wird. Hier ist entscheidend: Das ist keine Einheitenumrechnung, sondern eine Signatur über Dezimalverschiebung.

Mathematisch robust ist zudem das Seitenverhältnis: $1176/936$ kürzt sich exakt zu $49/39$. Das ist interessant, weil $49 = 7^2$ und $39 = 3 \cdot 13$ ist. Die Primzahlen 7 und 13 treten damit strukturell in der Geometrie auf, nicht als nachträgliche Deko, sondern als Fakt, der aus der Kürzung folgt.

In derselben Quelle wird außerdem ein bewusst wirkender „Kunstgriff“ beschrieben: Reduziert man eine Seite um 1 sE, entsteht eine 2:3-Teilung als 374:561 mit der Summe 935 sE. Das ist ein starkes Indiz dafür, dass in dieser Modellwelt gezielt mit Ganzzahl-Manipulationen gearbeitet wurde, um bestimmte Proportionen zu erreichen.

Wenn man schließlich (wie in Abschnitt 3 gezeigt) die idealisierte Brücke $sE/KE = 381/(100 \cdot \pi)$ verwendet, kann man diese Plateau-Zahlen auch in eine geschlossene KE-Form bringen. Dann wird sichtbar, dass bei der Umrechnung systematisch π und über $381 = 3 \cdot 127$ zugleich die Primzahl 127 in den Rechnungsgang „hineinragen“.

Beispielsweise wird $936 \text{ sE} = 356.616/(100 \cdot \pi) \text{ KE} = (216 \cdot 13 \cdot 127)/(100 \cdot \pi) \text{ KE}$. Genau diese Form ist später wichtig, weil sie zeigt, welche Primfaktoren als stabile Marker durch die Einheitenbrücke hindurch erhalten bleiben.

4.5 Plateau-Außenrechteck 1440×1650 sE und Diagonale 2190 sE (Pythagoras)

Das äußere Plateau-Rechteck wird in der Quelle mit 1440 sE (Nord-Süd) und 1650 sE (Ost-West) angegeben.

Der Clou: Die Diagonale ergibt sich als 2190 sE, und dieser Zusammenhang erfüllt den Satz des Pythagoras exakt:

$$1440^2 + 1650^2 = 2190^2$$

Dies ist ein besonders greifbarer Punkt, weil hier nicht „ungefähr“ passt, sondern eine saubere Ganzzahligkeit entsteht. Teilt man alle **drei Zahlen durch 30**, erhält man das primitive Verhältnis **48:55:73**. Damit wird die **Primzahl 73** als diagonale Signatur sichtbar, und zwar nicht als Interpretationsprodukt, sondern weil sie in der reduzierten Dreiergruppe unvermeidbar auftaucht.

Im Paper wird zusätzlich diskutiert, dass in dieser Zahlenwelt auch kulturhistorisch bekannte Größen mitschwingen, etwa 1.440 Minuten pro Tag oder 360° im Vollkreis. Solche Querbezüge sind für die Kernargumentation nicht zwingend, aber sie erklären, warum genau diese Zahlen in vielen Traditionen immer wieder als „strukturtragend“ empfunden werden.

Wenn man, analog zu Abschnitt 4.4, die sE→KE-Brücke verwendet, lassen sich auch diese Außenrechteck-Werte in eine geschlossene Form bringen, etwa 1440 sE = $(4320 \cdot 127) / (100 \cdot \pi)$ KE oder 2190 sE = $(6570 \cdot 127) / (100 \cdot \pi)$ KE. Die geometrische Wahrheit (48:55:73) bleibt dabei einheitenunabhängig; die geschlossene KE-Form zeigt nur, wie sich bei der Brücke erneut π und 127 als feste Strukturkomponenten einschreiben.

4.6 Eine einfache π -Näherung aus Plateau-Ganzzahlen: 245/78

Einer der elegantesten Befunde entsteht, wenn man zwei Plateau-Verhältnisse kombiniert. Aus den Ganzzahlen folgt eine rationale Näherung von π , ohne dass π als Eingabewert „eingesetzt“ wird:

$$\pi \approx (1176/936) \cdot (10560/4224) = 245/78 \approx 3,1410256$$

Der erste Faktor 1176/936 ist das bereits genannte Seitenverhältnis des Innenrechtecks und reduziert sich zu $49/39 = 7^2/(3 \cdot 13)$. Der zweite Faktor 10560/4224 ergibt sich als Verhältnis der (in der Quelle verwendeten) äußeren Summenstruktur zum inneren Umfang und ist 5/2. Zusammen entsteht $245/78 = (5 \cdot 7^2)/(2 \cdot 3 \cdot 13)$. Das ist die eigentliche Pointe: π erscheint hier als Verhältnis kleiner Primzahlprodukte (2, 3, 5, 7, 13), ohne dass π in den Ausgangsdaten als Dezimalzahl vorkommen muss.

Auch die Genauigkeit ist bemerkenswert: 245/78 liegt relativ bei ca. **-0,018 %** unter π . Zum Vergleich: 22/7 liegt bei ca. **+0,040 %**, und die bekannte Rhind-Näherung 256/81 liegt mit ca. +0,602 % deutlich weiter weg. Der wissenschaftlich saubere Satz ist deshalb: Diese Näherung ist zu gut, um sie sofort zu ignorieren, aber nicht gut genug, um sie allein als Absichtsbeweis zu verwenden.

4.7 Resonanz-Treffer: Nähe zu 37/73/111/127/144/216/264/360/432

Bis hierher waren die Ergebnisse „statisch“: Zahlen aus Geometrie. Der nächste Schritt ist der Übergang zur Frage, ob daraus auch physikalisch testbare Konsequenzen folgen. Deshalb berechnet das Paper Eigenfrequenzen der Königskammer im idealisierten Rechteck-Modell (Abschnitt 3.5–3.6). Mit $L_x = 20$ KE, $L_y = 10$ KE, $L_z = 11,1$ KE und einer Schallgeschwindigkeit $c \approx 343$ m/s wird ein Moden-Scan durchgeführt und auf Nähe zu Zielzahlenfamilien geprüft, die im Paper immer wieder auftauchen (37/73/111/127/144/216/264/360/432 etc.).

Dabei ergeben sich sehr enge numerische Treffer. Beispielhaft liegt ein 432-Treffer bei **431,986 Hz** (Modus 2118, Abweichung $\Delta \approx -0,014$ Hz) und ein 360-Treffer bei **359,952 Hz** (Modus 097, $\Delta \approx -0,048$ Hz). In weiteren Zielzahlenbereichen (u. a. 37, 73, 111, 127, 144, 216, 264) treten ebenfalls Besttreffer im Sub-Hz-Bereich auf (vgl. Tabelle 3).

Die seriöse Interpretation lautet hier zwingend: Das sind Modell-Vorhersagen, keine Messbeweise. Genau deshalb betont das Paper die Notwendigkeit, Randbedingungen (Materialdämpfung, Schächte/Kopplungen, Temperaturabhängigkeit der Schallgeschwindigkeit und geometrische Toleranzen) systematisch zu variieren und die Treffer gegen Nullmodelle zu prüfen. Erst wenn diese Treffer stabil bleiben und idealerweise in realen Spektren als Peaks auftauchen, wäre es gerechtfertigt, von mehr als einem numerischen Muster zu sprechen.

4.8 Φ erscheint analytisch im Grundmodus

Ein besonders wertvoller Befund ist derjenige, bei dem Φ nicht „hineininterpretiert“, sondern aus der Geometrie heraus erzwungen wird. Genau das passiert beim tangentialen Modus (1,1,0) der Grundfläche. Weil der Grundriss der Kammer im Ideal 2:1 ist (20×10 KE), ergibt sich eine geschlossene Form. Die Frequenz dieses Modus lautet

$$f = (c/2) \cdot \sqrt{[(1/Lx)^2 + (1/Ly)^2]}$$

Setzt man die 2:1-Geometrie und die π -Normierung ein, wird daraus

$$f = (3c/(20\pi)) \cdot \sqrt{5}$$

Und hier kommt der entscheidende Punkt: $\sqrt{5}$ ist direkt mit dem Goldenen Schnitt verknüpft, denn $\sqrt{5} = 2\Phi - 1$. Das heißt: Φ ist in dieser Gleichung nicht dekorativ, sondern mathematisch zwangsläufig enthalten, sobald (i) die Grundfläche 2:1 ist und (ii) die KE-Normierung als π -Einheit benutzt wird.

Für Laien kann man das so übersetzen: Dieser Modus ist eine Art „diagonale Grundschiwingung“ der Bodenfläche. Der Raum schwingt nicht nur längs oder quer, sondern gleichzeitig in beiden Richtungen. Weil sich diese Beiträge quadratisch addieren (Pythagoras im Frequenzraum), taucht zwangsläufig $\sqrt{5}$ auf, und damit Phi.

Mit Arbeitswerten ergibt sich dafür eine Frequenz von ungefähr 36,6 Hz. Dass dieser Wert wiederum in die Nähe der 37-Familie fällt, ist innerhalb der Paper-Logik nicht der Beweis, aber ein starker Kandidat für eine messbare Brücke zwischen Geometrie (37-Cluster), π -Normierung und Resonanzmodell.

4.9 Primorial-Backbone und Repdigit-Signaturen (1.001 / 17.017 / 30.030)

Ein Teil der Zahlen wirkt zunächst „auffällig“, weil er optisch schön ist: 264.264, 360.360, 272.272 cm. Solche Wiederholmuster nennt man repdigit-ähnlich. Für das Paper ist aber nicht die Optik entscheidend, sondern die Frage: Steckt dahinter eine stabile Primstruktur, die auch dann erhalten bleibt, wenn man Einheiten wechselt, kürzt, skaliert oder Ableitungen bildet?

Genau hier werden drei Kernzahlen interessant: 1.001, 17.017 und 30.030. Sie sind „nützlich“, weil sie viele kleine Primzahlen in einer einzigen Zahl bündeln. 1.001 zerfällt zu $7 \cdot 11 \cdot 13$. 17.017 ist $7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17$ und damit schlicht $17 \cdot 1.001$. 30.030 ist das sogenannte 13-Primorial, also $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$.

Solche Primzahlpakete tauchen an mehreren Stellen wieder auf. Ein sehr konkretes Beispiel ist die Länge 272.272 cm aus Abschnitt 4.2: Schreibt man sie ohne Komma als 272272, ergibt sich $272272 = 16 \cdot 17017$. Das ist keine Deutung, sondern eine exakte Faktorisierung. Innerhalb der Logik liefert das eine überprüfbare Hypothese: Wenn ein Maß-/Rechenkodex tatsächlich mit „kleinen Primzahlpaketen“ als internen

Markern oder Prüzfziffern arbeitet, dann sollten genau solche Pakete in voneinander unabhängigen Ableitungen wieder auftauchen, nicht nur einmal, sondern wiederholt und robust. Die Beobachtung ist stark genug, um sie ernsthaft zu prüfen, aber sie ist nicht automatisch ein Intentionalitätsbeweis.

4.10 Frequenz-Layer: zentrale Maße als Hz

Neben den reinen Zahlen und Verhältnisbeziehungen (KE/ π / Φ /Primzahlen) lässt sich ein großer Teil unserer Resultate direkt als Frequenzen (Hz) ausdrücken. Das ist besonders nützlich, weil Frequenzen messbar sind und damit einen sehr praktischen Prüfpfad liefern.

- **Sarkophag (Planmaße), außen** $4,35 \times 1,90 \times 2,00$ KE $\rightarrow$ axial (c/2d): 75,34 / 172,49 / 163,87 Hz; musikalische Projektion ($432,081216 \times \text{KE}$): 1879,55 / 820,95 / 864,16 Hz.
- **Sarkophag (Planmaße), innen** $3,78 \times 1,32 \times 1,65$ KE $\rightarrow$ axial: 86,70 / 248,28 / 198,62 Hz; musikalisch: 1633,27 / 570,35 / 712,93 Hz.
- **Fraktalwurzel-Test (quadratisch, außen):** $\sqrt{(10 \cdot x)}$ liefert ca. 6,595 / 4,359 / 4,472 KE $\rightarrow$ axial: 49,69 / 75,19 / 73,28 Hz.
- **Königskammer (Ideal)** $20 \times 10 \times 11,1$ KE $\rightarrow$ axiale Grundfrequenzen: 16,39 Hz (L), 32,77 Hz (B), 29,53 Hz (H). Im 3D-Modenspektrum erscheinen zudem sehr enge Treffer nahe 37/73/144/216/360/432 Hz (vgl. Tabelle 3).
- **Plateau-Skalierung (Infraschall-Layer):** Nimmt man z. B. die Außenkante 1650 sE ($\approx 1047,75$ m), liegt die Grundfrequenz bei ca. 0,164 Hz. Bemerkenswert: 1650 sE ist $\approx 100,053 \times$ länger als 20 KE ($\approx 10,47$ m), entsprechend ist $0,164 \text{ Hz} \approx 16,39 \text{ Hz} / 100$.

4.11 Frequenzen – Deutung und mögliche Wirkungen

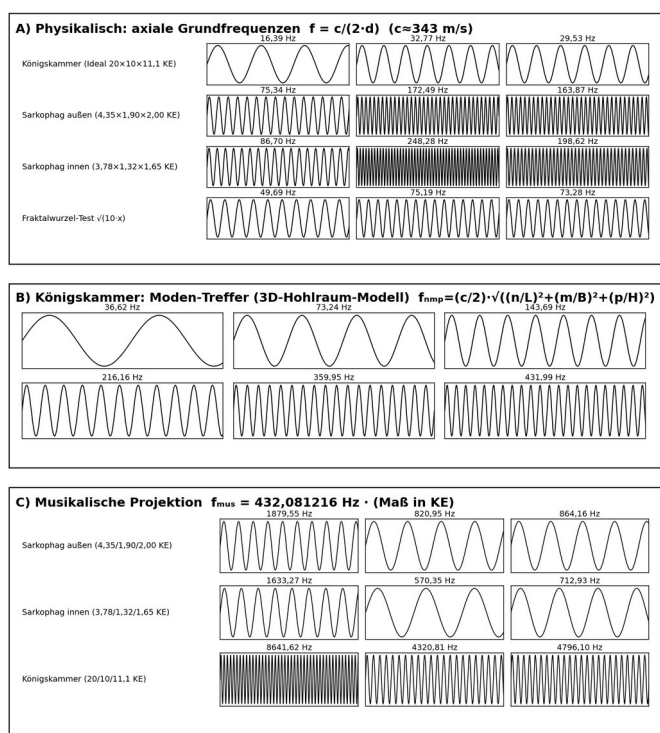
In diesem Abschnitt wechseln wir bewusst vom Rechnen zum Deuten. Die Frequenzen, die im Paper auftauchen, sind nicht nur Zahlen: Man kann sie hören (oder als Vibration spüren), man kann sie messen, und man kann, je nach Ansatz, auch symbolisch interpretieren. Genau deshalb ist eine klare Trennung wichtig: Physik ist das, was ein Raum tatsächlich an Resonanzen hat. Deutung ist das, was wir Menschen darin lesen, als psychoakustische Wirkungshypothese, als rituelle Bedeutung oder als numerische Symbolik.

Wahrnehmungs-, keine Wirkungsbehauptung

Die folgenden Zuordnungen knüpfen stilistisch an Teil I an, sind aber ausdrücklich als Hypothesen formuliert. Es werden keine medizinischen Wirkungen behauptet. Begriffe wie „beruhigend“, „aktivierend“ oder „fokussierend“ sind hier als Wahrnehmungs- und Erfahrungswörter gemeint, also als mögliche, kontextabhängige Effekte, die man allenfalls experimentell prüfen kann (Pegel, Dauer, Nachhall, Erwartungshaltung und Setting spielen eine große Rolle).

Frequenz-Wellen aus KE - Königskammer & Sarkophag (Illustration)

Sinus-Darstellung im Zeitbereich (nicht Messdaten). Zeitfenster je Panel: A=200 ms, B=50 ms, C=5 ms.



Hinweis: Die Wellenformen sind idealisierte Sinuskurven zur Veranschaulichung (keine Messkurven).
Zusatz: Plateau-Skalierung 0.164 Hz = 6.10 s pro Zyklus (zu langsam für die oben verwendeten Zeitfenster).

Abbildung 1 · Frequenz-Wellen aus KE: Königskammer und Sarkophag. Die drei Ebenen (A physikalisch-axiale Grundfrequenzen, B Königskammer-Moden im 3D-Hohlraummodell, C musikalische Projektion) als Wellenbild.

Drei Frequenz-Layer

Um Orientierung zu schaffen, nutzen wir drei „Hz-Layer“, die unterschiedliche Dinge leisten. Sie widersprechen sich nicht, sie beantworten nur verschiedene Fragen. Ebene A (physikalisch, direkt messbar) behandelt jede Länge so, als könne sie wie eine einfache Luftsäule schwingen ($f = c/(2 \cdot d)$), und liefert die „Grundfarben“ der Geometrie. Ebene B (modellbasiert, messbar prüfbar) behandelt die Königskammer als dreidimensionalen Resonator (Hohlraum-Moden); das Spektrum wird dichter und

interessanter, aber auch anfälliger für den Look-Elsewhere-Effekt. Ebene C (symbolisch/musikalisch) überträgt Geometrie als „Notation“ in einen hörbaren Tonraum über den festen Konverter $f_{\text{mus}} = 432,081216 \times (\text{Maß in KE})$.

A) Ebene A – physikalische Grundfrequenzen (messbar)

Königskammer (axial). Entlang der Kammerlänge ergibt sich eine sehr tiefe Grundfrequenz von 16,39 Hz. Das liegt unterhalb der klassischen Hörschwelle vieler Menschen (≈ 20 Hz) und wird deshalb oft eher als Druck, Vibration oder Raumgefühl wahrgenommen als als „Ton“. Gerade solche Tiefbereiche werden in Ritual- oder Trance-Diskursen häufig betont, seriös betrachtet ist es vor allem ein Kandidat für körpernahe Wahrnehmung, wenn die Anregung stark genug ist.

Die Kammerbreite liefert 32,77 Hz, also nahezu die Verdopplung der Länge. Das ist akustisch interessant, weil es eine harmonische Beziehung innerhalb der Geometrie darstellt: Eine Dimension „antwortet“ im Doppelten der anderen.

Die Kammerhöhe liegt mit 29,53 Hz zwischen diesen beiden Polen. In der Wahrnehmung ist das häufig ein Bereich, der noch stark körpernah wirkt, aber bereits leichter als „Toncharakter“ erlebbar werden kann, je nach Raum, Pegel und Anregungsart.

Sarkophag außen (axial). Die Außenlänge liefert 75,34 Hz. Das ist ein Bereich, der bereits klar im hörbaren Tieftönen liegt und sich gut als „tragender Grundton“ in Experimenten oder Klangdemonstrationen einsetzen lässt. Traditionelle Zuschreibungen sprechen hier gerne von „Vitalität“ oder „Stärkung“, das bleibt in diesem Paper eine Deutungshypothese.

Die Außenbreite liegt bei 172,49 Hz und die Außenhöhe bei 163,87 Hz. Beide liegen in einem Bereich, der in vielen Hörsituationen als „stabil“, „zentrierend“ oder „ordnend“ beschrieben wird. Ob so etwas im Kontext „Ritualraum“ relevant wäre, hängt jedoch stark davon ab, wie die Kammer angeregt wird (Stimme, Instrument, Impuls) und ob der Sarkophag als gekoppelter Resonator tatsächlich mitwirkt.

Sarkophag innen (axial). Die Innenlänge ergibt 86,70 Hz. Das ist ein gut hörbarer Tieftönenbereich, der subjektiv oft als „erdend“ oder „beruhigend“ empfunden wird, wiederum als Erfahrungswort, nicht als Beweis.

Die Innenbreite mit 248,28 Hz liegt deutlich höher; das kann je nach Hörkontext „heller“ und „wacher“ wirken. Die Innenhöhe bei 198,62 Hz liegt dazwischen und wird häufig als Präsenz-Zone beschrieben, weil sie in vielen Räumen klar wahrnehmbar ist, ohne schrill zu werden.

Fraktalwurzel-Test. In den explorativen Wurzel-Transformationen tauchen u. a. 49,69 Hz, 73,28 Hz und 75,19 Hz auf. Der Nutzen dieser Zahlen liegt weniger in einer einzelnen Deutung, sondern darin, dass sich hier ein 73–75-Cluster abzeichnet, der an anderer Stelle wiederkehrt.

Plateau-Skalierung als Modulations-Layer. Die Zahl 0,164 Hz ist kein „Ton“, sondern ein Rhythmus (ca. 6,1 Sekunden pro Zyklus). Genau darin kann aber ihre praktische Rolle liegen: als Modulations- oder Pulsfrequenz, mit der man Experimente strukturieren kann, ohne zu behaupten, dass damit automatisch eine Wirkung eintritt.

Ebene A – physikalische Grundfrequenzen (visualisiert)

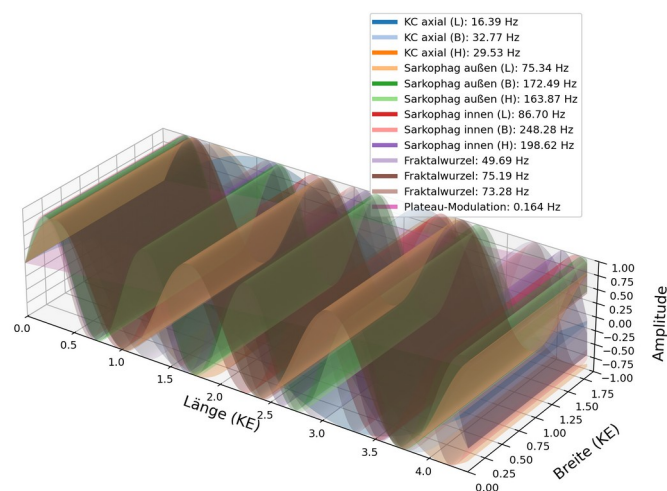


Abbildung 2 · Ebene A – physikalische Grundfrequenzen, visualisiert.

B) Ebene B – Königskammer-Moden (3D-Hohlraummodell; messbar prüfbar)

Die folgenden Werte sind die zentralen „Zielzahlen-Treffer“ aus dem Modenspektrum der Königskammer. Der Punkt ist nicht, dass jede Zahl „mystisch“ wäre, sondern dass mehrere Treffer in der Nähe derselben Familien liegen, und dadurch ein Bild entsteht.

- **36,62 Hz ($\approx$ 37 Hz):** Der naheliegende Anker der 37-Familie, der in der Arbeit mehrfach als Strukturmarker erscheint.
- **73,24 Hz ($\approx$ 73 Hz):** Nahezu die Verdopplung von 36,62 Hz. Damit entsteht eine harmonische Leiter ($37 \rightarrow 73$).
- **111,34 Hz ($\approx$ 111 Hz):** 111 als 3×37 wirkt wie eine „Verdichtung“ der 37-Signatur.
- **126,80 Hz ($\approx$ 127 Hz):** Interessante Nachbarschaft: 127 (Primzahl) neben 128 (2^7); ein Nähetreffer, der getestet werden muss.
- **143,70 Hz ($\approx$ 144 Hz):** 144 als 12×12 ist eine klassische Ordnungszahl, gut hörbar und experimentell gut anregbar.
- **164,77 Hz ($\approx$ 165 Hz):** Ein weiterer Marker, der als „Brückenwert“ diskutiert werden kann.
- **216,16 Hz ($\approx$ 216 Hz):** $216 = 6^3$, und die Beziehung zu 432 ($= 2 \times 216$) erzeugt eine klare Doppel-Struktur.
- **263,96 Hz ($\approx$ 264 Hz):** Hörpraktisch sehr gut geeignet (klarer Ton, gut testbar).
- **287,88 Hz ($\approx$ 288 Hz):** 288 als $2^5 \cdot 3^2$ hat eine robuste Primstruktur.
- **333,08 Hz ($\approx$ 333 Hz):** $333 = 9 \times 37$, erneut eine Verdichtung der 37-Familie.
- **359,95 Hz ($\approx$ 360 Hz):** 360 als Kreis-Marker (360°) ist ein klassischer Geometrie-Anker.
- **431,99 Hz ($\approx$ 432 Hz):** Der engste symbolische Bezug zur in Teil I/II verwendeten 432-Referenz, erzählerisch stark und deshalb methodisch besonders sauber zu testen.

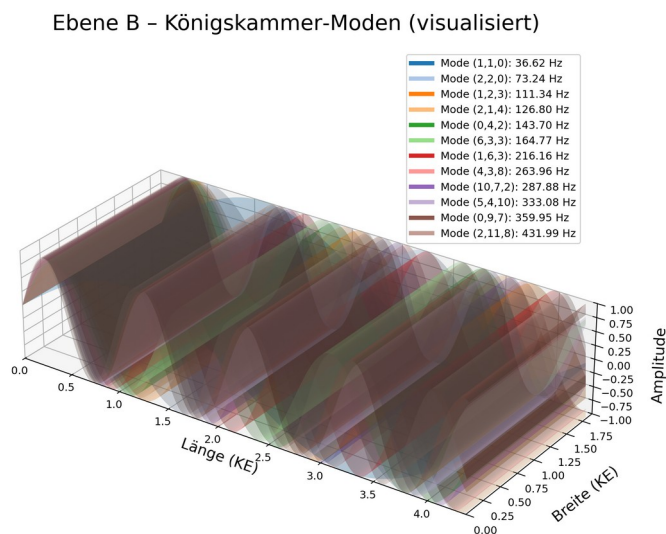


Abbildung 3 · Ebene B – Königskammer-Moden (3D-Hohlraummodell), visualisiert.

C) Ebene C – musikalische Projektion ($432,081216 \times \text{KE}$; symbolische Notation)

Diese Ebene ist bewusst als musikalische Landkarte formuliert: Sie sagt nicht „das klingt im Raum so“, sondern „so lässt sich das Maß als Tonhöhe schreiben“. Das kann für Demonstrationen, Hörtests und die symbolische Lesart sehr wertvoll sein, solange klar bleibt: Notation ist nicht Resonanz.

Königskammer-Maße als 432-Multiplikatoren:

- **20 KE → 8641,62 Hz:** Das ist der „Längen-Leitton“ als 20-facher 432-Anker.
- **10 KE → 4320,81 Hz:** Der Dekaden-Anker, sauber und deutlich als 10-faches Raster.
- **11,1 KE → 4796,10 Hz:** Die charakteristische Höhe der Kammer koppelt sich so an die 432-Skala; interpretativ kann man hier von „Oberton-Charakter“ oder „Helligkeit“ sprechen, ohne Physik zu behaupten.

Sarkophag / Ableitungen in der Projektion:

- **4,35 KE → 1879,55 Hz und 4,359 KE → 1883,40 Hz:** Die Nähe dieser beiden Werte ist interessant, weil sie zeigt, dass kleine Varianten nicht sofort alles zerstören, es entsteht ein Cluster, kein Einzelpunkt.
- **1,90 KE → 820,95 Hz:** Ein gut hörbarer, stabiler Ton, der sich praktisch als „Basis“ für Demonstrationen eignet.

- **2,00 KE → 864,16 Hz:** Der klare 432-Doppelanker, der in vielen 432-Diskursen als symbolisch zentral gilt.
- **3,78 KE → 1633,27 Hz, 1,32 KE → 570,35 Hz, 1,65 KE → 712,93 Hz:** Diese Töne bilden eine gut nutzbare Palette, um die Sarkophag-Geometrie als „Partitur“ erfahrbar zu machen.

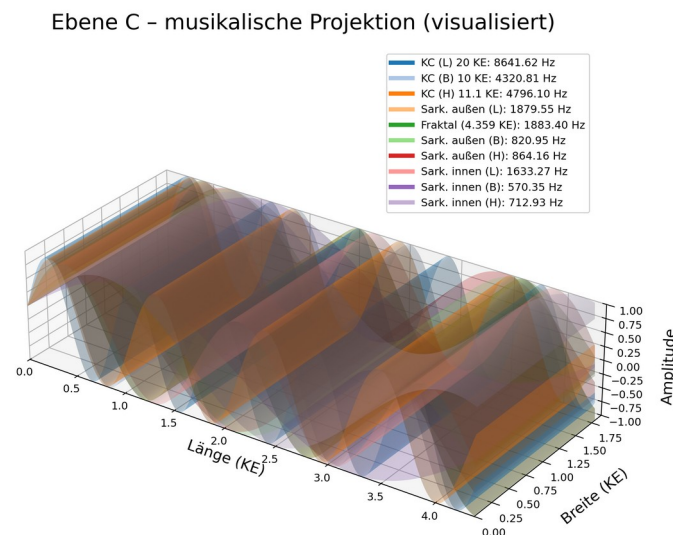


Abbildung 4 · Ebene C – musikalische Projektion (432,081216 × KE), visualisiert.

Kernbeobachtung. Wenn man Ebene A (Grundfarben), Ebene B (Modencluster) und Ebene C (Notation) nebeneinanderlegt, ist der spannende Punkt nicht die eine „Wunderfrequenz“. Spannend ist, dass mehrere Wege immer wieder in die Nähe weniger Familien führen (z. B. 37/73/111 sowie 144/216/432 und deren Nachbarschaften). Genau daraus entsteht der Eindruck eines strukturierten Frequenzbildes.

4.12 Zwischenfazit

Auf den ersten Blick wirkt Abschnitt 4.11 wie eine lange Liste von Frequenzen. Liest man ihn jedoch als Ganzes, entsteht ein anderer Eindruck: nicht ein Sammelsurium, sondern ein Frequenz-Fächer. Damit ist ein Muster aus Häufungen, Verdopplungen und Nachbarschaften gemeint, das immer dann sichtbar wird, wenn verschiedene Übersetzungswege wiederholt in die Nähe derselben Zahlen und Frequenzfamilien führen.

Allerdings ist *ein* Muster noch kein Beweis. Je größer der Suchraum wird, desto wahrscheinlicher sind auch schöne Treffer ohne Absicht. Deshalb ist dieses Zwischenfazit bewusst als spekulativ markiert.

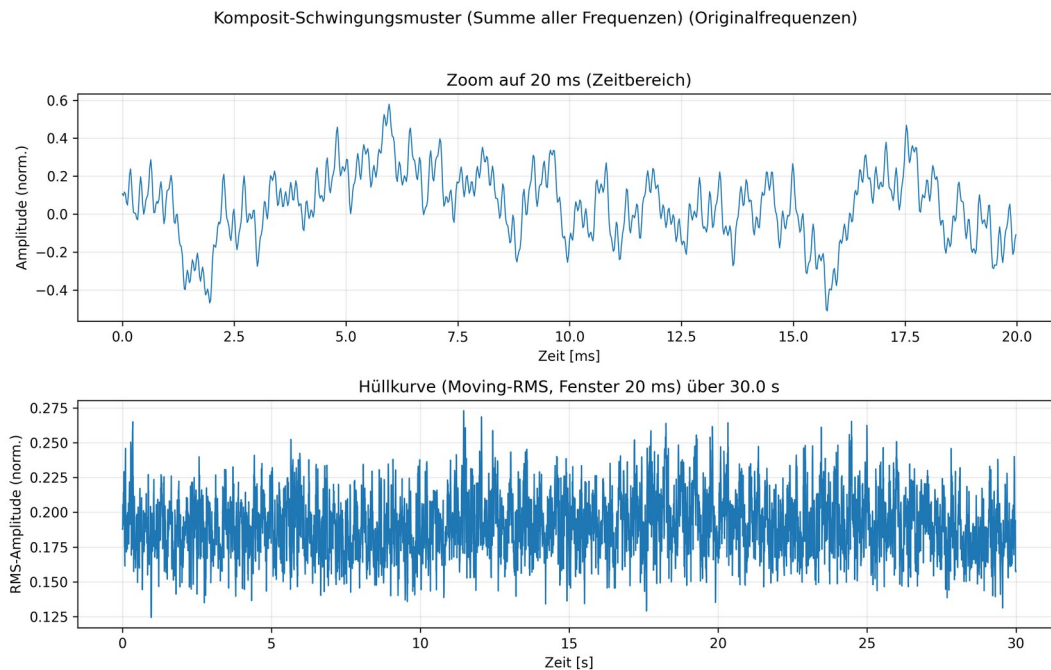


Abbildung 5 · Komposit-Schwingungsmuster (Summe aller Frequenzen): Zoom auf 20 ms (Zeitbereich) und Hüllkurve (Moving-RMS, Fenster 20 ms) über 30.0 s.

Der Frequenz-Fächer entsteht aus der Überlagerung von drei Ebenen, wie drei Scheinwerfer, die denselben Körper aus verschiedenen Winkeln anleuchten. Ebene A liefert das verständliche Grundgerüst: Jede Länge hat bevorzugte Schwingungen, oft im sehr tiefen Bereich, der mehr gespürt als gehört wird. Ebene B liefert den physikalisch reicheren Blick: Der Raum als Ganzes erzeugt Moden, die sich zu einem Spektrum verdichten. Ebene C liefert einen Lesemodus: Die Geometrie wird wie eine Partitur in den Tonraum geschrieben.

Wenn nun alle drei Ebenen wiederholt in die Nähe ähnlicher Cluster führen, wirkt das innerhalb der Hypothese wie ein Struktursignal: eher begrenzte Resonanz-Zonen als beliebige Streuung. Ob dieses Signal „echt“ ist, entscheidet sich erst im Test (Abschnitt 6).

Drei spekulative Lesarten

1.) Akustische Lesart: Man kann Königskammer und Sarkophag als potenziell gekoppeltes System denken, mit sehr tiefen Grundmoden als „Grundteppich“ und

stabileren Familien als „Tonzentren“. In dieser Lesart wären 37/73 oder 144/216/432 keine magischen Zahlen, sondern Kandidaten für bevorzugte Resonanzbereiche.

2.) Psychoakustische Lesart: Tiefe Frequenzen werden oft als Vibration oder Raumdruck erlebt, während mittlere Frequenzen musikalisch klarer einordenbar sind. Eine Mischung aus beidem kann, spekulativ, Aufmerksamkeit, Körperwahrnehmung und Bedeutungserleben beeinflussen.

3.) Symbolische Lesart: Zahlen wie 144, 216 oder 432 tauchen in Ordnungszusammenhängen (Geometrie, Teilungen, Primstrukturen) wiederholt auf. In dieser Deutung werden Frequenzen zur „Aussprache“ einer Zahlensprache:

Geometrie (Maß) → Zahl (Signatur) → Klang (Notation / testbares Modell)

ABSCHNITT 5

Tabellen (Kernauswahl)

Tabelle 1 · Schlüsselkonstanten der Metrologie (KE, Urzoll, sE, Hunab)

Konstante	Wert (dez, DE)	Wert (dez, Zahl)	Wert (Bruch)	Faktoren Zähler	Faktoren Nenner
KE_cm	52,36	52.36	1309/25	$7 \cdot 11 \cdot 17$	5^2
Urzoll_cm	2,54000508	2.54000508	$\frac{63500127}{2500000}$	$3 \cdot 127 \cdot 166667$	$2^6 \cdot 5^8$
Urzoll_in_KE	$\frac{0,04851041}{0236822}$	$\frac{0.04851041}{0236822}$	$\frac{63500127}{1309000000}$	$3 \cdot 127 \cdot 166667$	$2^6 \cdot 5^6 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 17$
sE_in_Urzoll	25,025	25.025	1001/40	$7 \cdot 11 \cdot 13$	$2^3 \cdot 5$
sE_in_KE	$\frac{1,21397301}{6176471}$	$\frac{1.21397301}{6176471}$	$\frac{825501651}{68000000}$	$3 \cdot 13 \cdot 127 \cdot 166667$	$2^9 \cdot 5^7 \cdot 17$
Hunab_in_Urzoll	$\frac{41,7083333}{3333334}$	$\frac{41.7083333}{3333334}$	$\frac{1001}{24}$	$7 \cdot 11 \cdot 13$	$2^3 \cdot 3$
Hunab_in_KE	$\frac{2,02328836}{0294118}$	$\frac{2.02328836}{0294118}$	$\frac{275167217}{136000000}$	$13 \cdot 127 \cdot 166667$	$2^9 \cdot 5^6 \cdot 17$

Tabelle 2 · Primfaktoren zentraler Plateau-Parameter

Parameter	Wert	Primfaktoren
Innenrechteck a	936	$2^3 \cdot 3^2 \cdot 13$
Innenrechteck b	1.176	$2^3 \cdot 3 \cdot 7^2$
Innenumfang	4.224	$2^7 \cdot 3 \cdot 11$
Außenrechteck NS	1.440	$2^5 \cdot 3^2 \cdot 5$
Außenrechteck OW	1.650	$2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 11$
Diagonale	2.190	$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 73$
Summe1	10.560	$2^6 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$
Höhenversatz (Plateau)	510	$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 17$
Fläche	204.204	$2^2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17$
Fläche	306.306	$2 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17$

Parameter	Wert	Primfaktoren
Urzoll zu 10.560 sE	264.264	$2^3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11^2 \cdot 13$
Urzoll zu 14.400 sE	360.360	$2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$
Primprodukt	1.001	$7 \cdot 11 \cdot 13$
Primprodukt	17.017	$7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17$
Primorial 13#	30.030	$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$

Hinweis: Die Umrechnung in Urzoll (Klitzke) verwendet den Faktor 1 sE = 25,025 Urzoll = 1001/40 Urzoll (Klitzke: sakrale Elle = 25,025× Zoll; Hunab = 1001/24 Urzoll). Dadurch ergeben sich z. B. 10.560 sE → 264.264 Urzoll und 14.400 sE → 360.360 Urzoll.

Tabelle 3 · Resonanz-Besttreffer im Modenspektrum der Königskammer (c = 343 m/s)

Ziel (Hz)	f_calc (Hz)	Δ (Hz)	Modus (n,m,p)	Typ	Tuning-c für exakt (m/s)
37	36,620	-0,380	(1, 1, 0)	tangential	346,56
73	73,240	+0,240	(2, 2, 0)	tangential	341,87
111	111,338	+0,338	(1, 2, 3)	tangential	341,96
127	126,797	-0,203	(2, 1, 4)	tangential	343,55
144	143,695	-0,305	(0, 4, 2)	tangential	343,73
165	164,765	-0,235	(6, 3, 3)	tangential	343,49
216	216,164	+0,164	(1, 6, 3)	tangential	342,74
264	263,958	-0,042	(4, 3, 8)	tangential	343,05
288	287,876	-0,124	(10, 7, 2)	tangential	343,15
333	333,082	+0,082	(5, 4, 10)	tangential	342,92
360	359,952	-0,048	(0, 9, 7)	tangential	343,05
432	431,986	-0,014	(2, 11, 8)	tangential	343,01

Tabelle 4 · Hz-Umrechnung (Auswahl): Maße → Frequenzen

Hinweis: Die axiale Grundfrequenz ist die einfachste (1D-)Näherung $f = c/(2d)$. Die Spalte „musikalisch“ ist eine Projektion ($A4 = 432,081216 \text{ Hz} \cdot \text{KE}$) und keine physikalische Resonanz.

Objekt / Dimension	KE	m	axial f = c/(2d) [Hz]	musikalisch 432,081216×KE [Hz]
Königskammer – Länge L	20	10,472	16,39	8641,62
Königskammer – Breite B	10	5,236	32,77	4320,81
Königskammer – Höhe H	11,100	5,812	29,53	4796,10
Sarkophag außen – Länge	4,350	2,278	75,34	1879,55
Sarkophag außen – Breite	1,900	0,995	172,49	820,95
Sarkophag außen – Höhe	2	1,047	163,87	864,16
Sarkophag innen – Länge	3,780	1,979	86,70	1633,27
Sarkophag innen – Breite	1,320	0,691	248,28	570,35
Sarkophag innen – Höhe	1,650	0,864	198,62	712,93
Sarkophag Fraktalwurzel ($\sqrt{(10 \cdot 1,90)}$)	4,359	2,282	75,19	1883,40

Diskussion und Prüfstrategie

Bis hierher haben wir gezeigt, dass sich in den Idealmaßen der Königskammer, im Sarkophag-Code und in ausgewählten Plateau-Ganzzahlen eine auffällige Verdichtung ergibt:

Wiederkehrende Primfaktoren, stabile Zahlenfamilien (etwa 37/73/144/216/432 ...) und Frequenznähen, die über mehrere Rechenwege hinweg auftauchen. Der Kern dieses Kapitels lautet daher: Wir behandeln die bisherigen Ergebnisse als Arbeitshypothesen und legen die Regeln fest, mit denen man sie fair prüfen und im Zweifel auch widerlegen kann.

6.0 Drei Prüfsteine

Damit aus einer Musterlandschaft ein Befund werden kann, braucht es drei Prüfsteine, die sich in datengetriebenen Disziplinen bewährt haben, von der Signalverarbeitung bis zur Medizin.

(1) Vorab-Festlegung (Pre-Registration). Bevor weiter gesucht wird, muss schriftlich fixiert sein, was getestet wird und wie: die Zielzahlenfamilie, das verwendete Resonanzmodell, die maximalen Modenindizes, das Toleranzfenster sowie die Datenbasis (welche Maße gelten als Eingabe, welche sind „Hold-out“ und dienen nur zur Validierung). Das klingt trocken, ist aber der wichtigste Schutz gegen den „Best-of-Effekt“: Regeln, die erst nach Sichtung der Ergebnisse entstehen, lassen Treffer fast zwangsläufig besser aussehen, als sie statistisch sind.

(2) Monte-Carlo-Nullmodell. Wenn wir sagen, etwas sei „auffällig“, müssen wir zeigen, wie oft ähnliche Treffer entstehen, wenn man vergleichbare Räume zufällig, aber bautechnisch plausibel, variiert und anschließend exakt dieselbe Suchlogik anwendet. Ein Nullmodell ist keine Gegenthese, sondern ein Spiegel: Es quantifiziert, wie leicht man sich selbst beeindrucken kann, wenn man lange genug sucht.

(3) Externe Validierung. Die härteste Probe lautet: Starke Ergebnisse müssen sich an Größen bestätigen, die nicht zur Parameterauswahl benutzt wurden. Ein Code, der nur

dort „spricht“, wo man bereits gesucht hat, ist kein Code, sondern ein Echo der Suchstrategie.

Diese drei Prüfsteine sind die Brücke: Sie machen aus einem Deutungsvorschlag ein Programm, das prinzipiell zu einem klaren „ungewöhnlich“ oder „im Erwartbaren“ führen kann.

6.1 Multiple-Testing und der Look-Elsewhere-Effekt

Wer viele Kombinationen ausprobiert, findet fast zwangsläufig etwas, das „passt“. Das ist weder Betrug noch Pech, sondern Mathematik: Wenn man an sehr vielen Stellen gleichzeitig nach einem Signal sucht, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass irgendwo ein zufälliger Peak genauso aussieht wie ein Treffer. In der Physik heißt das Look-Elsewhere-Effekt.

Auf unser Setting übertragen: Wenn wir hunderte oder tausende Moden (n, m, p -Kombinationen) berechnen und zugleich mehrere Zielzahlen abfragen, entstehen zwangsläufig enge Nähen, allein weil das Spektrum mit steigenden Indizes dichter wird. Eine Liste schöner Frequenznähen ist deshalb für sich genommen noch kein Beleg für Intentionalität.

Praktisch bedeutet das, dass wir Suchraum und Trefferdefinition immer mitführen müssen. Also: Wie viele Moden wurden geprüft? Welche Grenzwerte? Welche Toleranz? Wie wird „best match“ gewählt? Und wie gehen wir mit Mehrfachtreffern um? Statistisch kann man das konservativ über Multiple-Testing-Korrekturen abfangen, noch besser ist hier jedoch meist das Monte-Carlo-Nullmodell, weil Modenfrequenzen nicht unabhängig sind und das Nullmodell den tatsächlichen Suchprozess realistischer nachbildet.

6.2 Wie robust bleiben Treffer bei Maß- und Klima-Unsicherheit?

Robustheit ist der zweite Prüfstein. Die Königskammer ist kein perfekter Laborquader: Maße sind vermessen, aber mit Streuung; und die Schallgeschwindigkeit ist nicht konstant, weil sie von Temperatur und Luftzustand abhängt. Physikalisch ist die Richtung klar: Wenn die Schallgeschwindigkeit steigt, steigen alle Frequenzen; wenn eine Raumdimension größer wird, sinken die Frequenzen, die diese Richtung nutzen.

Für eine konservative Prüfung variieren wir deshalb zwei Unsicherheitsquellen gleichzeitig: (i) die Kammermaße um $\pm 0,5$ KE (als bewusst grobe Toleranz, die Messstreuung, Modellierung und Rekonstruktionsunsicherheit abdeckt) und (ii) die Schallgeschwindigkeit in einem typischen Innenraum-Fenster von 340–345 m/s. Daraus entstehen Frequenzbänder pro Zielwert, also plausible Bereiche, in denen eine vorhergesagte Mode liegen kann.

Ein Treffer, der nur in einem einzigen „perfekten“ Zahlen-Setup funktioniert, ist fragil. Ein Treffer, der unter realistischen Unsicherheiten in der Nähe bleibt, ist als Stabilitätshinweis deutlich interessanter.

6.3 Explorative Monte-Carlo-Nullprüfung

Die zentrale Frage bleibt: Wie überraschend ist unser Trefferbild, wenn man vergleichbare Räume zufällig erzeugt? Dafür dient die Monte-Carlo-Nullprüfung. In einer ersten, ausdrücklich explorativen Version werden die Raumdimensionen zufällig variiert (beispielsweise ± 15 % um den Idealwert oder in einem plausiblen KE-Fenster wie $18\text{--}22 \times 9\text{--}11 \times 10\text{--}12$ KE). Parallel wird die Schallgeschwindigkeit zufällig in 340–345 m/s gezogen. Anschließend läuft exakt dieselbe Suchlogik wie im Hauptteil: gleiche Modenobergrenzen, gleiche Zielzahlenfamilie, gleiche Trefferdefinition (best match plus Toleranz).

6.4 Abgleich mit externer Literatur

Unsere Resonanzformeln arbeiten mit einem idealisierten Rechteck-Hohlraum. Das ist als Erstnäherung legitim, aber die Pyramide ist kein Laborquader. Materialdämpfung, Fugen, Rauigkeit, Schächte und Kopplungen können Resonanzspitzen verbreitern oder verschieben.

Zudem legt externe Forschung nahe, dass die Innengeometrie komplexer ist, als lange angenommen wurde. Hinweise auf zusätzliche Volumina (etwa durch Myonenradiographie identifizierte Hohlräume) sind keine Akustikmessung und daher keine Bestätigung, sie haben aber eine klare Konsequenz: Wenn wir ernsthaft über Resonanzen sprechen, müssen wir mittelfristig von Idealformeln zu realistischer Geometrie übergehen (Simulationen wie FEM/BEM plus Abgleich mit Messdaten).

Ebenso wichtig ist die Trennung physikalischer Mechanismen. In populären Sekundärquellen taucht gelegentlich die Idee einer Helmholtz-Resonanz um etwa 1,666 Hz auf. Eine Helmholtz-Resonanz (Hals-Volumen-System) ist physikalisch etwas anderes als die Eigenmoden einer ganzen Kammer. Beides könnte theoretisch gleichzeitig existieren, aber man darf es nicht vermischen. Ein sauberes Messprotokoll trennt deshalb Helmholtz-artige Effekte strikt von Raum-Moden.

6.5 Brückenquellen: „Maß → Frequenz“ zwischen Messung, Modell und Erfahrung

Die Verbindung von Architektur und Frequenz hat zwei Rollen, die man bewusst auseinanderhalten muss. Erstens die physikalische Rolle: Ein Raum hat reale Eigenmoden. Die sind messbar, wenn man sauber anregt (Impuls oder Sweep), misst, protokolliert und auswertet. Genau so arbeitet seriöse Archäoakustik: Behauptungen werden in Messdesigns übersetzt und erst danach vorsichtig interpretiert.

Zweitens die konzeptuelle Rolle: Manche Umrechnungen sind kein „Schall im Raum“, sondern ein Lesemodus, der Proportionen in eine Frequenzsprache überträgt. Die „Cosmic-Octave“-Logik ist ein Beispiel: Zyklen werden rechnerisch als Frequenzen gelesen und durch Oktavierung in andere Bereiche verschoben. Das ist keine Akustikmessung, aber eine Tradition, Maße und Perioden als Klangsprache zu notieren.

Genau hier setzt unser Drei-Layer-Modell an: Layer A und B sind physikalisch testbar, Layer C ist eine musikalisch-numerische Projektion. Der Mehrwert entsteht nicht durch Vermischung, sondern wenn mehrere Layer unabhängig dieselben Familien nahelegen. Dann wird aus Analogie eine Messvorhersage: Wenn die Geometrie diese Familien stabil bevorzugt, sollten Peaks oder Modencluster in der Nähe dieser Werte auftreten, unter dokumentierten Randbedingungen.

Als vorsichtige Brücke zur Wahrnehmungsebene können Pilotstudien als Motiv dienen (z. B. Berichte über Resonanzen um ~95–120 Hz und diskutierte Effekte um 110 Hz). Das ist weder ein Beweis für Gizeh noch ein medizinischer Nachweis. Es zeigt lediglich: Frequenzbereiche sind prinzipiell testbare Kandidaten, sofern man experimentell sauber trennt zwischen Akustik (Messung) und Wirkung (Psychoakustik/Physiologie).

Praktische Anwendungen

Erstens kann der Ansatz als Rekonstruktionswerkzeug dienen. Wenn ein Plateau-Raster oder eine Innengeometrie tatsächlich aus wenigen ganzzahligen Parametern konsistent aufgebaut ist, lassen sich fehlende, beschädigte oder unsichere Distanzen nicht mehr „frei raten“, sondern systematisch eingrenzen. Praktisch funktioniert das wie ein geometrisches Sudoku: Man gibt die gesicherten Maße, Verhältnisse und Nebenbedingungen hinein, und ein Rechenverfahren sucht die Varianten, die gleichzeitig zu allen Bedingungen passen. Das liefert keine „Wahrheit auf Knopfdruck“, aber es produziert überprüfbare Kandidaten und zeigt sofort, wo ein Modell sich widerspricht oder nur mit unplausiblen Annahmen funktioniert.

Zweitens steckt darin ein testbares Akustik-Designprinzip. Wenn man Maße konsequent in einem Normsystem (hier: KE-Normierung) beschreibt und die Resonanzmodelle transparent aufsetzt, kann man Räume so entwerfen, dass ihre Moden bevorzugt in bestimmten Frequenzbereichen liegen, und das lässt sich mit Standardmethoden messen (Sweeps, Impulsantworten, Spektren, dokumentierte Temperaturbedingungen). Das ist nicht nur für Gizeh relevant: Museen, Klanginstallationen oder Forschungsräume könnten solche „resonanzlesbaren“ Geometrien gezielt nutzen, weil sie reproduzierbar sind und sich experimentell überprüfen lassen.

Drittens hat das Ganze einen starken didaktischen Wert. Die Verbindung aus Maßsystem, π -Normierung, Proportionen (inklusive φ) und Raumakustik macht Mathematik greifbar, weil sie vom Abstrakten ins Erlebbare führt: Aus Längen werden Muster, aus Mustern werden Hypothesen, und aus Hypothesen werden Messpläne. Damit wird das Paper, unabhängig vom endgültigen „Großbefund“, zu einem interdisziplinären Lehrpfad zwischen Architektur, Mathematik und Klang: rechnen, vorhersagen, messen, verstehen.

Fazit und Ausblick: Gizeh als Resonanzcode

Teil I dieser Reihe hat den Granitsarkophag der Königskammer als Resonator gelesen, nicht als stummen Steinblock, sondern als Objekt, dessen Geometrie sich in eine Frequenzsprache übersetzen lässt. Daraus entstand die Leitidee der Universalfrequenz-Reihe: Geometrie → Zahl → Klang.

Teil II setzt genau hier an, aber mit größerer Reichweite. Sarkophag, Königskammer und das Raster des Gizeh-Plateaus werden nicht als getrennte Themen behandelt, sondern als drei Ebenen eines möglichen gemeinsamen Systems: Maßsprache (KE/Raster), Zahlensignaturen (π/Φ /Primfaktoren) und prüfbare Resonanz-Vorhersagen (Hz). Der stärkste Eindruck entsteht nicht durch einen einzelnen „Glückstreffer“, sondern durch die Wiederkehr ganzer Familien: in Geometrie, in Integer-Strukturen und in Frequenznähen.

Die anschaulichsten Ankerpunkte lassen sich so zusammenfassen:

Erstens, die Königskammer als 37-Familie. In der idealisierten Normierung ($\approx 20 \times 10 \times 11,1$ KE) entsteht der Eindruck einer Verdichtung, weil abgeleitete Größen, nicht nur ein Wert, wiederholt in 37-nahen bzw. 37-vielfachen Strukturen landen. Es wirkt weniger wie ein einzelner Treffer, sondern eher wie ein kleines Netz aus Treffern, das sich gegenseitig stützt.

Zweitens, die 37:13-Teilung als räumliche Markierung. Als Verhältnis ist sie klar, testfähig und anschaulich. Gerade deshalb ist sie ein guter Hypothesenanker: Man kann sie im Raum überprüfen und zugleich beobachten, ob sie sich in weiteren Ableitungen konsistent einrasten lässt, ohne nachträglich an Regeln zu drehen.

Drittens, der Sarkophag als Bindeglied zwischen Objekt und Raum. Der Sarkophag ist in dieser Reihe nicht Dekoration, sondern ein Schlüssel: Er macht die Leitidee konkret, weil er als einzelnes Objekt bereits eine übersetzbare Maßstruktur liefert. In Teil II wird diese Ebene dann spannend, wenn Sarkophag-Signaturen nicht isoliert bleiben, sondern Anschluss an die Zahlenwelt der Kammer finden.

Viertens, das Plateau als integerstabiler Rahmen. Die Plateau-Rechtecke sind deshalb so wertvoll, weil sie robuste Ganzzahlrelationen tragen, bis hin zu einem exakten pythagoreischen Tripel (48:55:73 über 1440:1650:2190). Das ist keine Deutung, sondern Geometrie: Die Struktur bleibt unabhängig von Einheiten erhalten. In diesem Rahmen erscheint die 73 als Diagonal-Marker einer besonders stabilen Relation.

Fünftens, eine π -Näherung aus Plateau-Ganzzahlen ohne π als Eingabe. Wenn sich aus Raster-Verhältnissen eine rationale π -Näherung wie 245/78 ableiten lässt, ist das nicht automatisch Absicht. Aber es ist ein sauberer Prüfpunkt: Es zeigt, dass die Zahlenwelt des Rasters Verhältnisse tragen kann, die π -nah werden, und genau das lässt sich fair gegen Nullmodelle testen.

Sechstens, Resonanz-Familien als messbarer Prüfpunkt. Im Modenmodell der Königskammer liegen berechnete Frequenzen in enger Nachbarschaft zu wiederkehrenden Ziel-Clustern (u. a. 37/73/111/127/144/216/264/360/432). Sobald Maße in Frequenzen übersetzt sind, sind es nicht mehr nur Bedeutungen, sondern Vorhersagen, die prinzipiell im Messraum scheitern oder bestehen können.

Siebtens, Φ als analytische Brücke. Eine der elegantesten Stellen ist dort, wo Φ nicht hineingelesen wird, sondern aus der Geometrie folgt (über $\sqrt{5}$ im 2:1-Grundriss). Das ist keine Mystik, sondern Mathematik.

Der Schritt Maß $\rightarrow$ Hz macht aus einer Zahlenhypothese einen Testplan. Wichtig ist dabei: Die folgenden Werte sind berechnete Referenzen innerhalb eines idealisierten Modells (z. B. mit $c \approx 343$ m/s und $KE \approx 0,5236$ m), keine Messdaten und kein Wirkversprechen. Als Referenzbereiche sind sie dennoch sehr praktisch:

- Die Königskammer liefert sehr tiefe axiale Grundfrequenzen (z. B. ca. 16,39 Hz entlang der Länge) und zeigt im 3D-Modenmodell enge Best-Treffer in der Nähe von $\sim 37 / \sim 73 / \sim 144 / \sim 216 / \sim 360 / \sim 432$ Hz.
- Der Sarkophag liegt axial, je nach Dimension, grob im Bereich ~ 75 bis ~ 250 Hz.
- Die Plateau-Skalierung führt als Demonstration in den Bereich sehr langsamer Infraschall-Rhythmen (z. B. ca. 0,164 Hz). Bei einer Längenskalierung wie 1650 sE ($\approx 1047,75$ m) ist diese Zahl vor allem als Modulationsidee lesbar; sie steht zudem im einfachen Verhältnis zur Kammer-Längenskala: 1650 sE ist $\approx 100,053\times$ länger als 20 KE ($\approx 10,47$ m), entsprechend gilt näherungsweise $0,164 \text{ Hz} \approx 16,39 \text{ Hz} / 100,053$.

Gerade weil solche Muster überzeugend wirken können, ist der wissenschaftlich entscheidende Schritt die Fairness des Tests: Zielzahlen, Toleranzen und Suchraum müssen vorab feststehen; es braucht Nullmodelle (Monte-Carlo) gegen den Look-Elsewhere-Effekt; und starke Befunde müssen sich extern validieren.

Die offene Frage

Wenn man die (spekulativen) Ergebnisse als Ganzes liest, wirkt Gizeh weniger wie ein Rätsel mit einer einzigen Lösung, sondern eher wie ein Resonanz-Vokabular: KE als Syntax, π/Φ als Transformations-Logik, Primzahlen als Marker und Hz als Aussprache, die man nicht nur deuten, sondern prinzipiell auch anregen, messen und spielen könnte.

Die offene Frage, die Teil II bewusst stehen lässt, ist damit zugleich die stärkste: Spricht der Raum, oder hören wir vor allem unsere eigene Suchstrategie?

QUELLEN

Referenzen und weiterführende Literatur

ARCHÄOAKUSTIK UND WAHRNEHMUNG

Till, R. (2017). An archaeoacoustic study of the Hal Saflieni Hypogeum on Malta. *Antiquity*, 91(355), 74–89. <https://doi.org/10.15184/aqy.2016.258>

Cook, I. A., Pajot, S. K., & Leuchter, A. F. (2008). Ancient architectural acoustic resonance patterns and regional brain activity. *Time and Mind*, 1(1), 95–104. <https://doi.org/10.2752/175169608783489099>

VERMESSUNG UND ÄGYPTOLOGIE

Petrie, W. M. F. (1883). *The Pyramids and Temples of Gizeh*. London: Field & Tuer, The Leadenhall Press.

Lehner, M. (1997). *The Complete Pyramids: Solving the Ancient Mysteries*. London: Thames & Hudson.

EXTERNE PYRAMIDENFORSCHUNG

Morishima, K., et al. (2017). Discovery of a big void in Khufu's Pyramid by observation of cosmic-ray muons. *Nature*, 552(7685), 386–390. <https://doi.org/10.1038/nature24647>

MASS, ZAHL UND KLANG

Cousto, H. (1984). *Die kosmische Oktave: Planeten – Klänge – Farben – Der Weg zum universellen Einklang*. Essen: Synthesis Verlag. (Oktavierung periodischer Prozesse / Skalierungsprinzip: $f = (1/a) \times 2^n$.)

Schwaller de Lubicz, R. A. (1981). *The Temple in Man: Sacred Architecture and the Perfect Man*. Rochester, VT: Inner Traditions.

Michell, J. (2008). *The Dimensions of Paradise: Sacred Geometry, Ancient Science, and the Heavenly Order on Earth* (New ed.). Rochester, VT: Inner Traditions.

Tompkins, P. (1978). *Secrets of the Great Pyramid*. New York: Harper & Row. (Mit Beiträgen/Kommentaren von L. C. Stecchini.)

Dunn, C. (1998). *The Giza Power Plant: Technologies of Ancient Egypt*. Rochester, VT: Bear & Company.

Janover, J. (2023, 18. Juli). A Common Integer Grid as the Basis of Pyramid Architectural Design. Beitrag auf robertedwardgrant.com. Zugriff: 02.01.2026. <https://robertedwardgrant.com/pyramid-design/>

KLITZKE (HORES.ORG)

Klitzke, A. (2009, Februar). Das Maß Gottes und das Giseh-Plateau. Hores.org (PDF). Zugriff: 02.01.2026. https://hores.org/wp-content/uploads/2019/07/Geometrie_des_Giseh-Plateau.pdf

Klitzke, A. (o. J.). Das Phänomen der Königskammer. Hores.org (PDF). https://hores.org/wp-content/uploads/2019/07/Das_Phaenomen_der_Koenigskammer.pdf

- Klitzke, A. (o. J.). Code des Sarkophags der Cheops-Pyramide und die 66. Hores.org (PDF).
https://hores.org/wp-content/uploads/2019/07/Code_des_Sarkophags.pdf
- Klitzke, A. (2008, November). Die ägyptischen Grundlagen der Freimaurerei. Hores.org (PDF).
https://hores.org/wp-content/uploads/2019/07/Aegyptische_Grundlagen_der_Freimaurerei.pdf
- Klitzke, A. (o. J.). Die kosmische Ordnung der Maßsysteme – Teil 1. Hores.org (PDF).
https://hores.org/wp-content/uploads/2019/07/Die_kosmische_Ordnung_der_Masssysteme_Teil_1.pdf
- Klitzke, A. (o. J.). Die kosmische Ordnung der Maßsysteme – Teil 2. Hores.org (PDF).
https://hores.org/wp-content/uploads/2019/07/Die_kosmische_Ordnung_der_Masssysteme_Teil_2.pdf
- Klitzke, A. (o. J.). Das Phänomen der sechsgeteilten Spirale. Hores.org (PDF). <https://hores.org/wp-content/uploads/2019/07/Das-Phaenomen-der-sechsgeteilten-Spirale.pdf>

BOHN AI-REIHE

- Bohn, C. (2024, Mai). Die Göttliche Universalfrequenz: Mathematik und Musik in den Geheimnissen des Sarkophags der Cheops-Pyramide (Teil I). BOHN AI Inc. (White Paper, PDF).
<https://www.bohn.ai/downloads/die-gottliche-universalfrequenz-mathematik-und-musik-in-den-geheimnissen-des-sarkophags-der-cheops-pyramide.pdf>
- Bohn, C. (2024, Juni). YHWH – weit mehr als eine Aneinanderreihung von Buchstaben. BOHN AI Inc. (White Paper, PDF). <https://www.bohn.ai/downloads/yhwh-weit-mehr-als-eine-aneinanderreihung-von-buchstaben.pdf>

© 2026 Christopher Bohn · BOHN AI Inc. · All rights reserved.