

Goldener Schnitt

4 unterschiedliche Quellen: Pentatonik (Griechen), Ästhetik (Mittelalter), Fibonacci-Zahlen (1202), Auffälligkeit (H. Frank ca. 1965).

Konstruktion für goldenen Schnitt: Grundlinie; halbe Länge rechts nach oben; von dort zum Dreieck verbinden Und Kreisbogen mit der halben Länge; Vom linken Basispunkt Kreisbogen durch den Punkt auf der Diagonalen; Schnittpunkt auf Grundlinie teilt diese in Major und Minor und es gilt: Länge der Grundlinie : Major = Major : Minor: $(\sqrt{5} - 1)/2 = 0,618033988$

Babylonier kannten bereits die Konstruktion des regelmäßigen Fünfecks mit Zirkel und Lineal

Griechen: Konstruktion des regelmäßigen Secks mit Zirkel und Lineal: bekannt seit den Babyloniern, von dort zu den Griechen.

Pythagoräer verbanden alles was mit 5 zusammenhängt auch mit Hochzeit, wegen Summe von 2 = weiblich und 3 = männlich

Seck führte so schrittweise zur Pentatonik der Griechen.

Ab Plutarch nannten Pythagoräer 5 auch Natur weil alle Potenzen von 5 wieder auf 5 enden (gilt sonst nur für 6, automorphe Zahlen).

Es gibt 5 *Platonische Körper*: Tetraeder (4 Dreiecke), Würfel (6 Quadrate), Oktaeder (8 Dreiecke), *Dodokaeder* (12 Fünfecke), Ikosaeder (20 Dreiecke).

Mittelalter

entdeckte man den Goldenen Schnitt für die Kunst und gestaltete danach Bilder. [TUC]. Auch Dürers Melancholie mit Dodokaeder ist hier zu nennen.

Von einem *Goldenem Rechteck* spricht man, wenn man dies fortschreitend in Quadrate nach dem Goldenen Schnitt teilt. Es gibt hierzu viele weitere Konstruktionen.

Fibonacci-Zahlen 1202

Leonhard von Pisa, genannt Fibonacci untersuchte im Buch „Liber abadi“ Vermehrung von Kaninchen: Ein Mann setzt ein Kaninchenpaar in einen Käfig. Wie viele Kaninchen ergeben sich nach einem Jahr, wenn jedes Paar von Kaninchen pro Monat ein neues Paar erzeugt, daß sich seinerseits im zweiten Monat fortzupflanzen beginnt? Kaninchen werden als unsterblich angenommen.

1877 nannte Eduard Lucas die Folge Fibonacci-Folge:

$F(1)=1$, $F(2)=1$ und $F(n)=F(n-1)+F(n-2)$ ergibt:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,

Berechnung der Fibonacci Zahl auch gemäß

$$F(n) = \frac{(1 + \sqrt{5})^n - (1 - \sqrt{5})^n}{2^2 \cdot \sqrt{5}}$$

Die Reihe: 1:2; 2:3; 3:5; 5:8; 8:13 usw. konvergiert gegen $(\sqrt{5} - 1)/2 = 0,618033988$

Weitere mathematische ausdrücke betreffen Kettenbrüche

$$x = \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d + \dots}}}}$$

Liefert mit $a = b = c = d = e = \dots = 1$ $(1 + \sqrt{5})/2$

Auffälligkeit (H. Frank ca. 1965)

Fechner: Untersuchungen zur formal ästhetischen Wirkung über „schönste Rechtecke“. Heute durch DIN etwas anders $1/\sqrt{2} = 0,707106781$.

Helmar Frank geht von Shannon-Entropie aus. Dort existiert der Term: $-p \cdot \log(p)$. Er hat ein Maximum bei $p = 1/e \approx 0,367879441$, $1 - 1/e = 0,632120558$, vertrat den Standpunkt, daß dies etwas bedeuten müsse und machte mehrere Versuche dazu:

Auffällige Farbe, Auffällige Zahl, Schönstes Rechteck, Synkopen bei Jazz und Bach 3. Satz 5.

Brandenburgisches Konzert (310 Takte 124 Synkopen), Iphigenie Amselm Feuerbach, MARC Gelbe Pferde, Edgar Ellen Poe: von 24 Vokalen 8ma das *e* in:

Hear the slegdes with the bells, silver bells!
What a world of merriment their melody foretells!

Moles: Kaufhaus $\Rightarrow$ Waren

Völz: Schönheit des Hauses

Wahrnehmung: Weber-Fechnersches Gesetz:

Physische Reizstärke R wird nur logarithmisch wahrgenommen $w = a + b \cdot \log(R)$

Weber-Fechnersches Gesetz **Physischer Reiz R wird logarithmisch als E subjektiv wahrgenommen**
(Stevensches Gesetz) $E = c \cdot R^k$

Art	K	Dynamik
Schmerz	2,13	15 dB
Wärme	0,96	33 dB
Vibration	0,56	50 dB
Schall	0,32	100 dB
Licht	0,21	130 dB

Vergleich

Zusammenhang	Wert	Verhältnis
Goldener Schnitt	0,618033988...	1 = Bezug = Zähler
Auffälligkeit	0,632120558...	0,9777
DIN-Format	0,707106781...	0,8740

These: Goldener Schnitt = Zirkel-Linear: Auffälligkeit = physiologisch-psychologisch. Was Fibonacci bedeutet ist in diesem Zusammenhang unklar.

Literatur:

Beutelspacher, A. u. Petri, B.: Der Goldene Schnitt. BI Wissenschaftsverlag, Mannheim - Wien - Zürich 1989

Bischoff, E.: Mystik und Magie der Zahlen. Fourier, Wiesbaden 1992

Hagenmaier, O.: Der Goldene Schnitt. Impuls-Verlag. Heidelberg - Berlin 1958

Löwenberg, H. L. v.: Handbuch der Zahlen und Symbole. Orbis-Verlag, München 1993

Tucholski, H.: Bildfläche und Maß. Verlag der Kunst, Dresden o.J. [TUC]

Völz, H.: Computer und Kunst. Urania-Verlag, Leipzig - Jena - Berlin 1990.

Völz, H.: Grundlagen der Information. Akademie-Verlag Berlin 1991

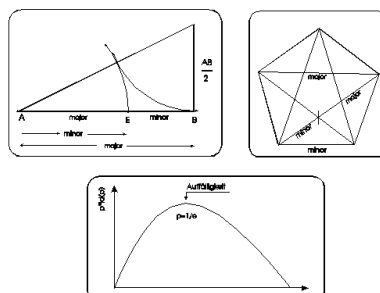
Wells, D.: Das Lexikon der Zahlen. Fischer Logo, Frankfurt/M 1990

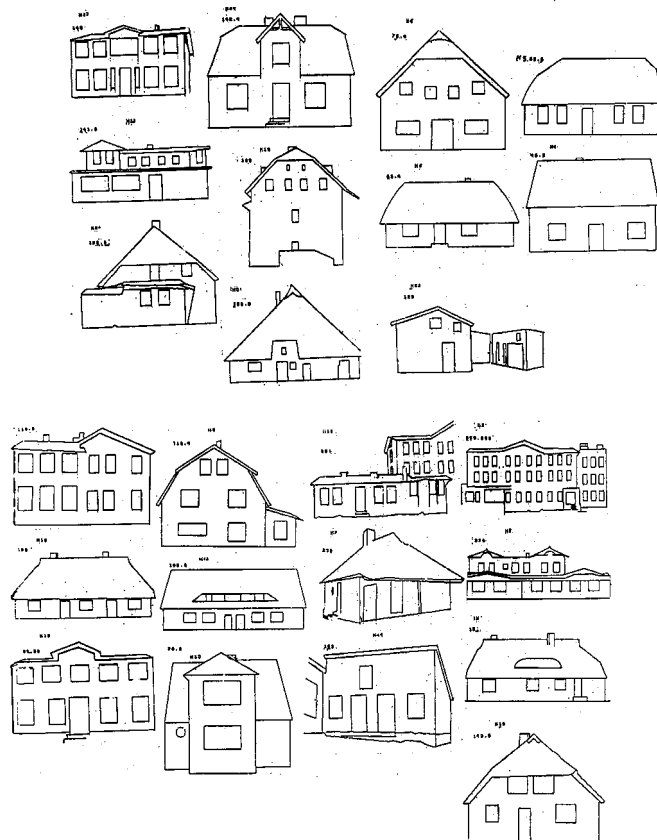
Worobjow, N. N.: Die Fibonaccischen Zahlen. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977

Goldener Schnitt

Rationale Näherungen mit Abweichungen gegenüber dem idealen Wert des goldenen Schnittes

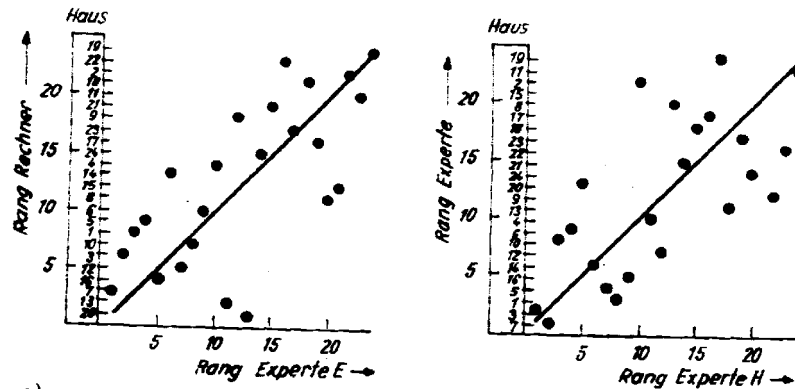
Verhältnis	Goldener Schnitt	Auffälligkeit
2:3	+4,9%	+3,5%
3:5	-1,8%	nicht
5:8	+0,7%	-0,7%
7:11	nicht	+0,4%
8:13	-0,3%	nicht
12:19	nicht	-0,05%
13:21	+0,1%	
21:34	-0,04 %	
34:55	+0,01%	
55:87	nicht	+0,006%
55:89	-0,005%	nicht
67:106	nicht	-0,005%
89:144	+0,0002	nicht
122:193	nicht	+0,0003%



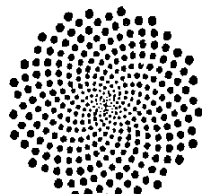
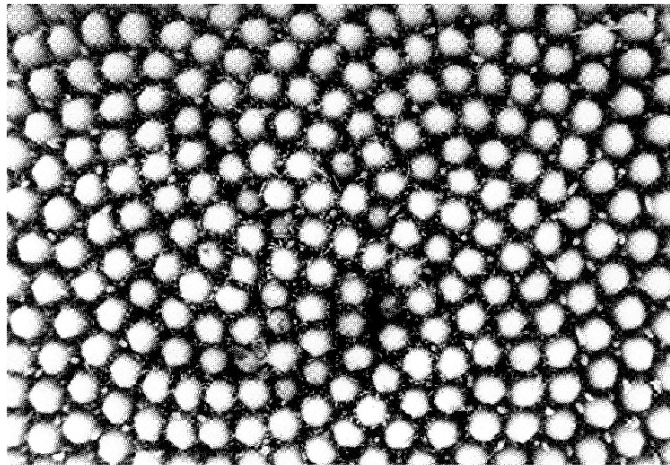


ungünstigste
Rechner ↔ Experte

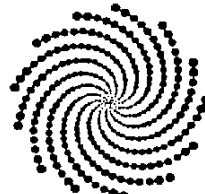
beste
Experte ↔ Experte



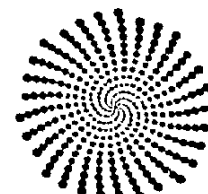
Blüte einer Golddistel



136,5°



137,5°

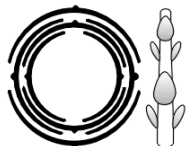


138,0°

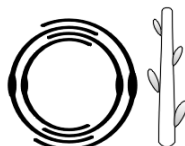
Simulationen mit den genannten Drehwinkeln

Typische Blattanordnungen

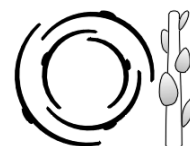
gegenständig
Decussation
z. B. Esche
90°



wechselständig
Distichie
z. B. Buche
180°



umlaufend
Dispersion
z. B. Eiche
137°30'28"

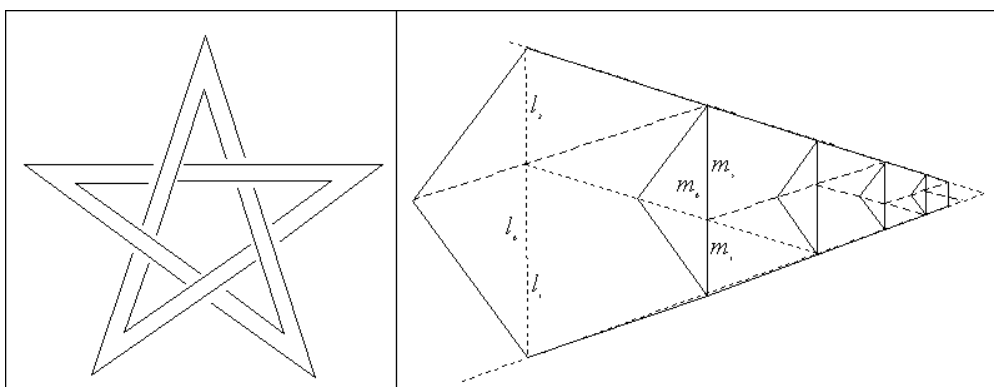
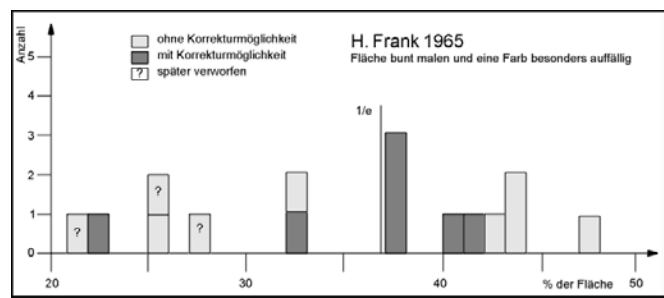
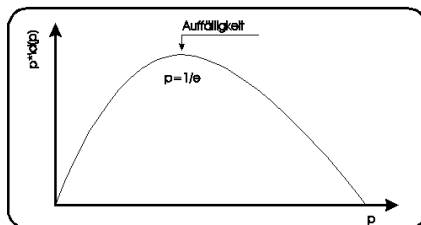
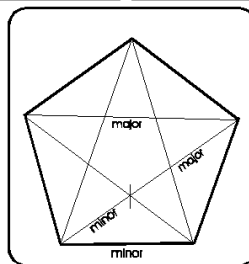
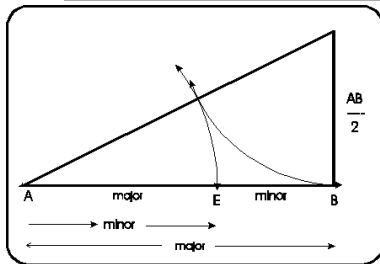
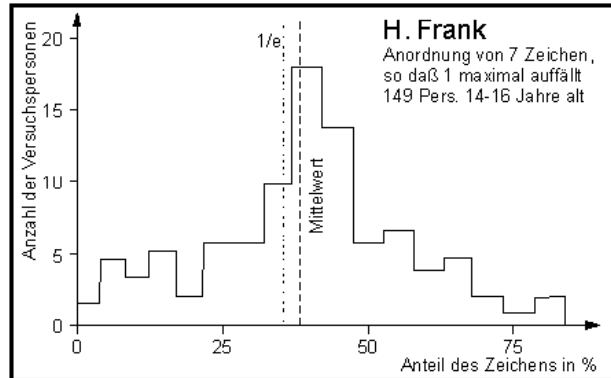
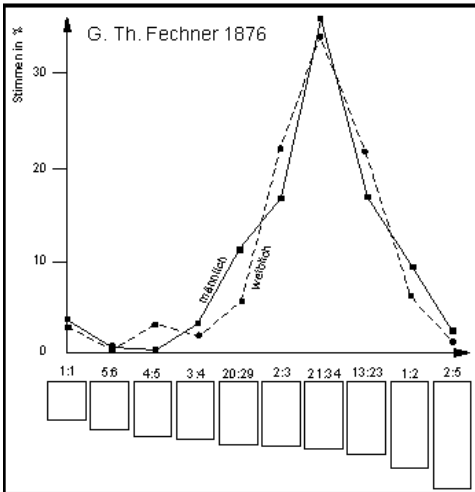
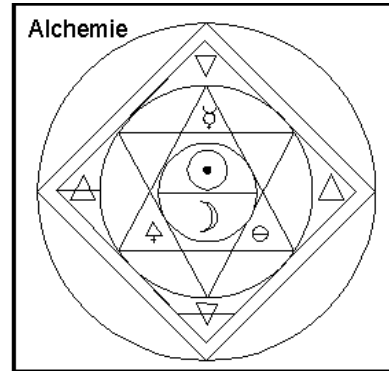
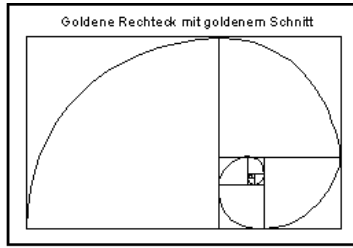
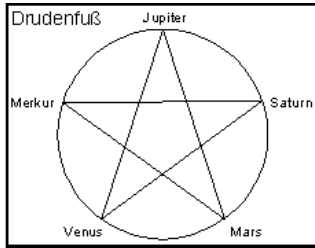


Der harmonische Winkel und Goldener Schnitt

$$137,5^\circ \approx 360^\circ \cdot (1-g) \quad g = \frac{\sqrt{5}-1}{2} \approx 0,618033989$$

u a Deutsch: Muster des Lebendigen, Vieweg 1994

gold_spiral.odr h. vözl 13.3.99



Viele Details zu Kunst und Wahrscheinlichkeit finden sie auf meiner **Homepage** unter „Materialien/ **Kunst und Computer** (Buch)“

Hier nur wenige Ergänzungen.

Korrelation umstrittener Autorschaften

W. Fucks: 1968: „Nach allen Regeln der Kunst

Neues Testament:

Apokalypse 10 412 Wörter ⇔ **Johannes-evangelium** 16 986 Wörter

Frage: gleicher Autor?

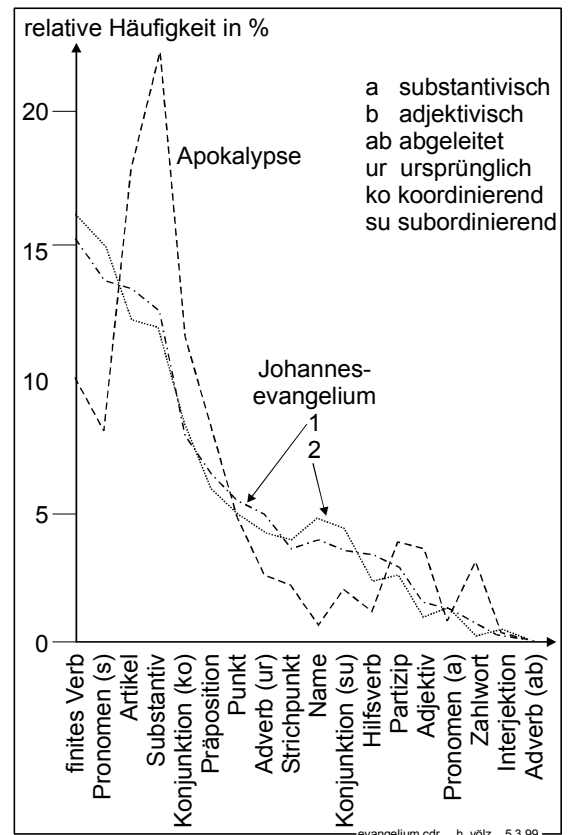
Johannes-evangelium wird

in zweimal rund 8500 Wörter aufgeteilt

Es werden Häufigkeiten der Wortvorgehen untersucht;

Teilergebnis:

Johannesevangelium 1		
	Artikel	Substantiv
Artikel	8	674
Substantiv	148	32
Johannesevangelium 2		
	Artikel	Substantiv
Artikel	6	689
Substantiv	121	21
Apokalypse		
	Artikel	Substantiv
Artikel	6	1106
Substantiv	379	92



Analyse von Kunstwerken

Sie entstand in den 60er Jahren

als Schule von M. Bense, z.B.: Frank, Fucks, Maser, Moles, Weltner

Zunächst Ziel: „Exakte Ästhetik“

war nicht realisierbar!

Gute. Ergebnisse erreicht mit Statistik

- zum Erkennen von Gesetzen
- und Individualparametern

Beispiele:

- Zeitepochen der Musik und
- Individualparametern
- Identifizieren von Schriftstellern
- Witztheorie von Freud
- wenig Erfolg in der Architektur
- Schiller-Gedichte
- Musikanalyse (Rezeption + Lernen)
- Auffälligkeit und Goldener Schnitt
- Architekturanalyse

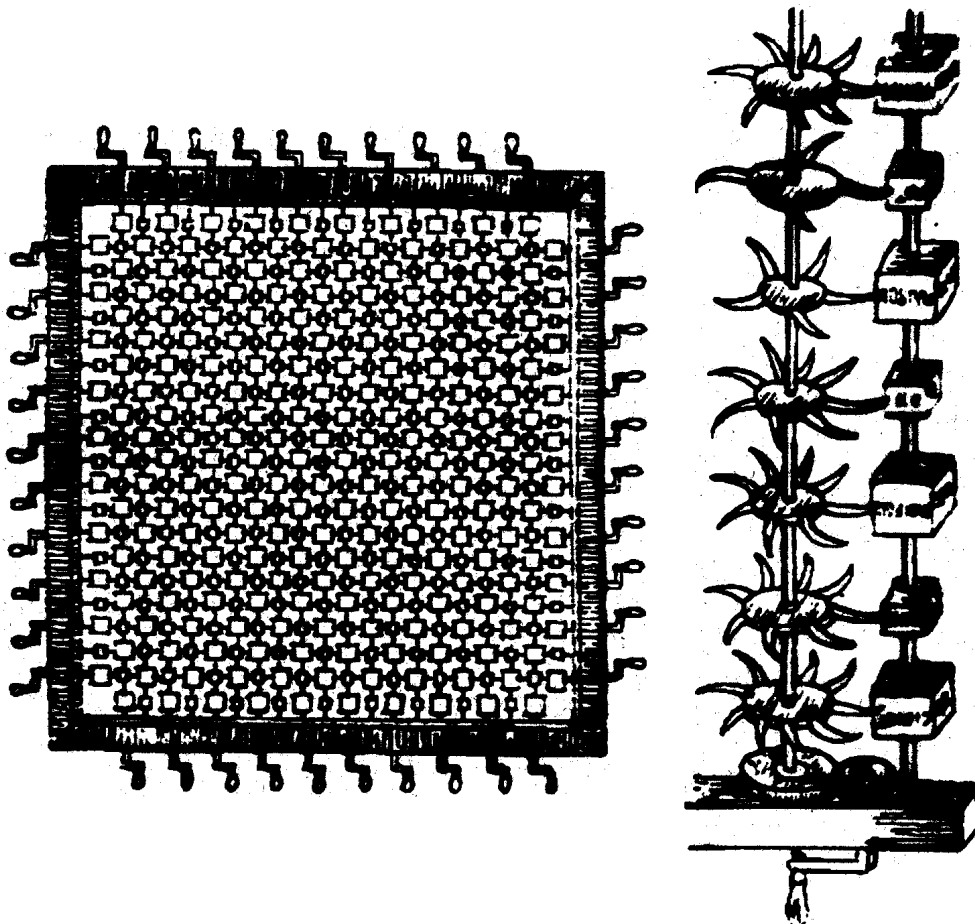
Dies ist der **Textauszug aus dem Buch von Jonathan Swift**: "Reisen in verschiedene fern gelegene Länder der Erde des Capitains Lemuel Gulliver", welches 1726 erschien und allgemein als "Gullivers Reisen" bezeichnet wird. Die Wissenschaftsmaschine wird hierin Gulliver wie folgt vorgestellt:

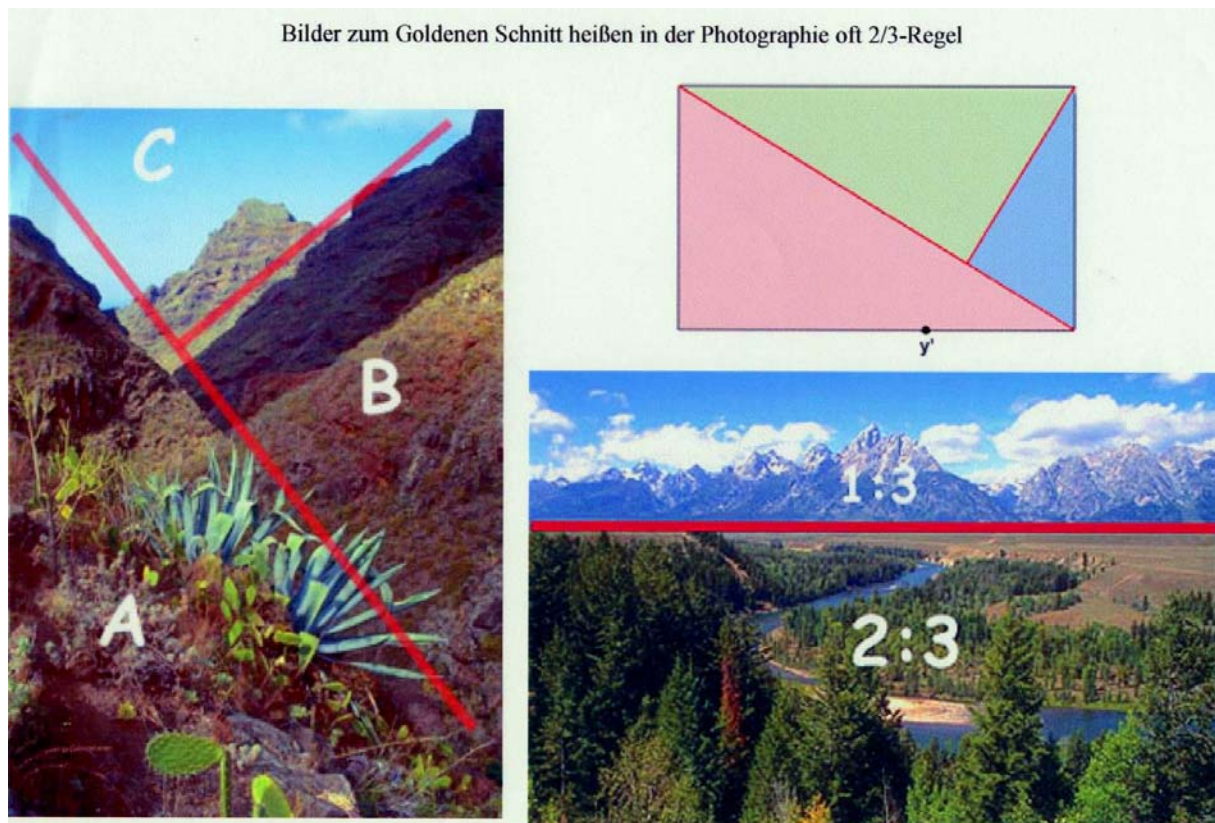
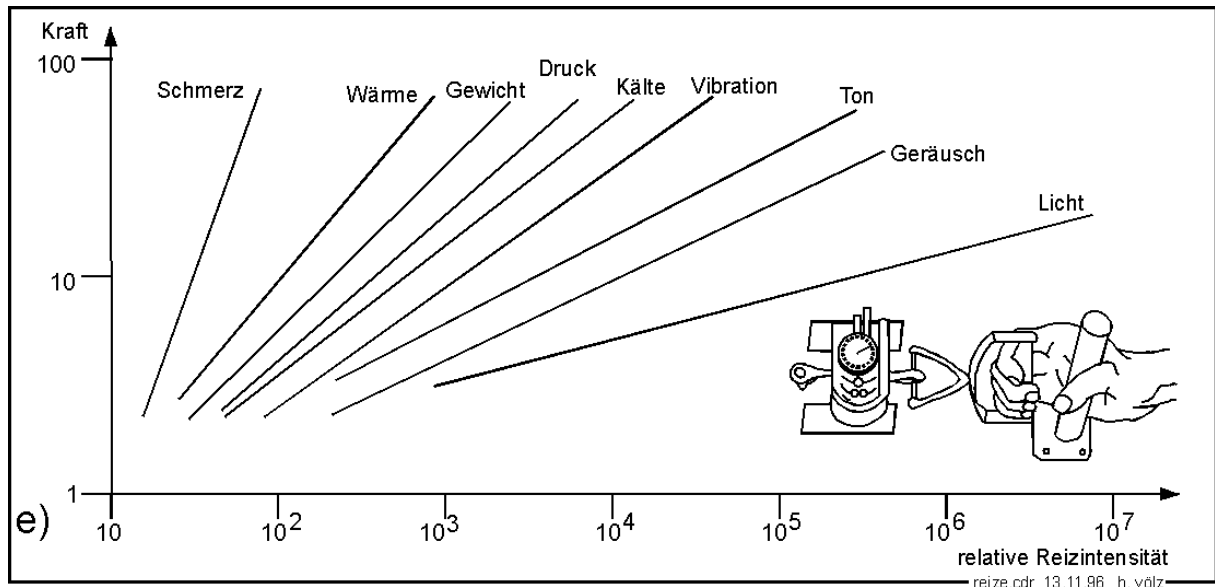
"Der erste Professor, den ich sah, befand sich in einem großen Zimmer, und war von vierzig Schülern umgeben. Nach einer gewöhnlichen Begrüßung bemerkte er, daß ich ernstlich einen Rahmen betrachtete, welcher den größten Teil des Zimmers in Länge und Breite ausfüllte, und sagte: Ich wundere mich vielleicht, daß er sich mit einem Projekt beschäftigte, die spekulativen Wissenschaften durch praktische und mechanische Operationen zu verbessern. Die Welt werde aber bald die Nützlichkeit dieses Verfahrens bemerken. Er schmeichle sich mit dem

Gedanken, daß eine höhere und edlere Idee noch nie aus dem Gehirn eines Menschen entsprungen sei. Ein jeder wisse, wieviel Mühe die gewöhnliche Erlernung der Künste und Wissenschaften bei den Menschen erfordere, er sei überzeugt, durch seine Erfindung werde die ungebildetste Person bei mäßigen Kosten und einiger körperlicher Anstrengung Bücher über Philosophie, Poesie, Mathematik und Theologie ohne die geringste Hilfe des Genies oder der Studien schreiben können. Er führte mich an einen Rahmen, wo alle seine Schüler in Reihen aufgestellt waren. Der Rahmen enthielt zwanzig Quadratfuß und befand sich in der Mitte des Zimmers. Die Oberfläche bestand aus einzelnen Holzstückchen von der Dicke eines Würfels, von denen jedoch einzelne größer als andere waren. Sie waren sämtlich durch leichte Drähte miteinander verknüpft. Diese Holzstücke waren an jedem Viereck mit überklebtem Papier bedeckt, und auf diesen Papieren waren alle Wörter der Landessprache in Konjugationen und Deklination, jedoch ohne alle Ordnung aufgeschrieben. Der Professor bat mich, acht zu geben, da er seine Maschine in Bewegung setzen wollte. Jeder Zögling nahm auf seinem Befehl einen eisernen Griff zur Hand, von denen vierzig am Rand befestigt waren. Durch eine plötzliche Umwendung wurde die ganze Anordnung verändert. Alsdann befahl er sechzehn Knaben, die verschiedenen Zeilen langsam zu lesen, und wenn sie drei oder vier Wörter aufgefunden hatten, die einen Satz bilden konnten, diktirten sie dieselben vier anderen Knaben, welche dieselben niederschrieben. Die Arbeit wurde drei oder viermal wiederholt. Die Maschine war aber so eingerichtet, daß die Wörter bei jeder Umdrehung einen neuen Platz einnahmen, so wie das ganze Viereck sich von oben nach unten drehte.

Sechs Stunden mußten die Schüler täglich bei der Arbeit zubringen. Der Professor zeigte mir mehrere Folianten, welche auf diese Weise aus abgebrochenen Sätzen gebildet waren, und die er zusammenstellen wollte. Aus diesem reichen Material werde er einen vollständigen Inbegriff aller Künste und Wissenschaften bilden; Ein Verfahren, daß er jedoch verbessern und schneller beenden würde, wenn das Publikum ein Kapital zusammenbringen wollte, um fünfhundert solcher Rahmen in Lagado zu errichten, und wenn man die Unternehmer zwingen werde, in ihren verschiedenen Kollektiven die gehörige Summe beizusteuern. Er gab mir die Versicherung, diese Erfindung habe schon von Jugend auf alle seine Gedanken in Anspruch genommen; er habe seinen Rahmen so eingerichtet, daß er den ganzen Sprachreichtum umfasse, und sogar das allgemeine Verhältnis berechne, welches in Büchern hinsichtlich der Anzahl von Partikeln, Haupt- und Zeitwörtern und anderen Redeteilen statfinde."

Ein schöne Illustration hierzu stammt von Grandville "Das gesamte Werk" Henschelverlag Berlin 1970 Band 1, S. 668.



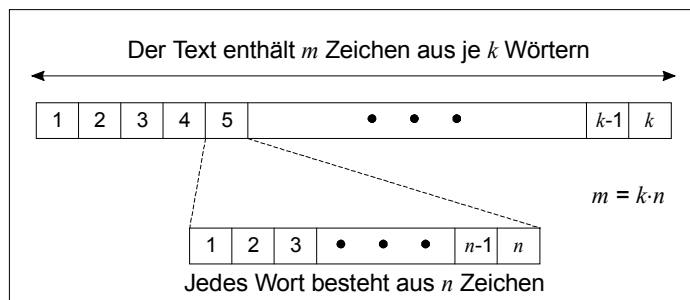


Art	K	Dynamik
Schmerz	2,13	15 dB
Wärme	0,96	33 dB
Vibration	0,56	50 dB
Schall	0,32	100 dB
Licht	0,21	130 dB

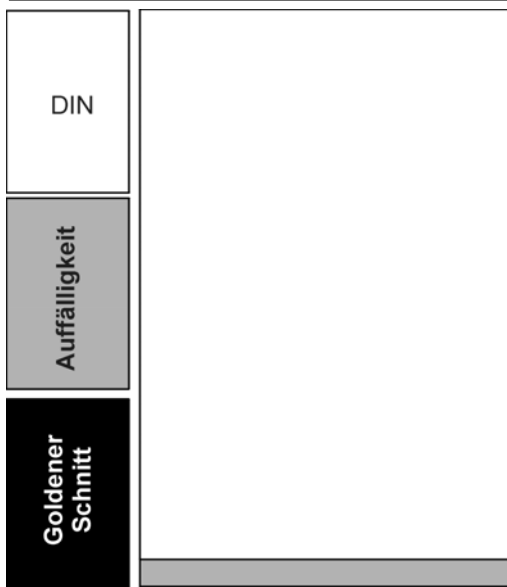
Eine Anwendung der Ergebnisse führt zum Begriff **Superzeichen**, der von Felix Cube eingeführt wurde. Ein Text sei gemäß dem folgenden Bild aufgebaut, z.B. aus siebenstelligen Telefonnummern
Dann besitzt jedes Wort eine Einzel-Entropie (gleichverteilt = statt $\approx$)

$$H_1 \approx n \cdot \text{ld}(n)$$

Alle Wörter liefern folglich



Wortläng e	Gruppen -größe
6 (5,44)	2
23 (22,2)	3
81 (80,3)	4
273	5
891	6
2824	7
8773	8
26829	9
81031	10



$$H_2 \approx m \cdot \text{ld}(n)$$

Wörter können auch zu einem Text zusammengefügt werden.
Dafür gilt

$$H_3 \approx k \cdot \text{ld}(k)$$

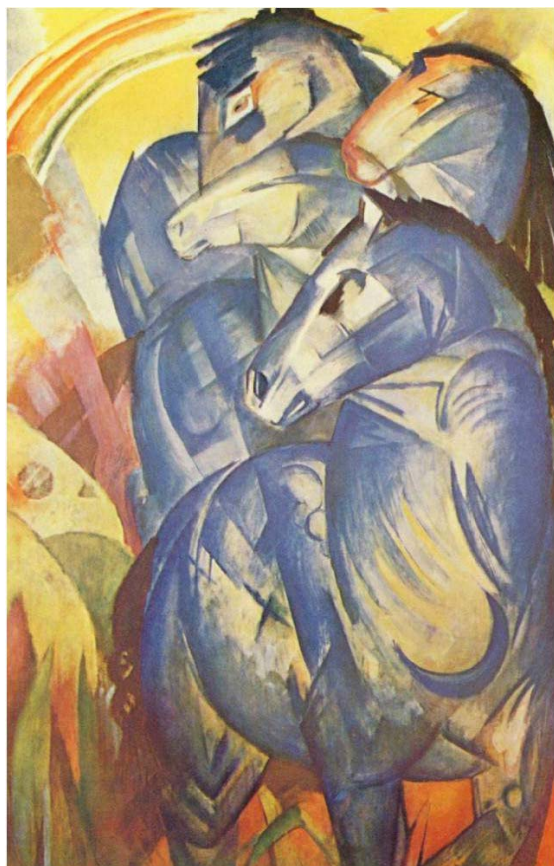
Beides zusammen ergibt wegen $k = m/n$

$$H_{\text{total}} \approx m \cdot \text{ld}(n) + \frac{m}{n} \cdot \text{ld}\left(\frac{m}{n}\right)$$

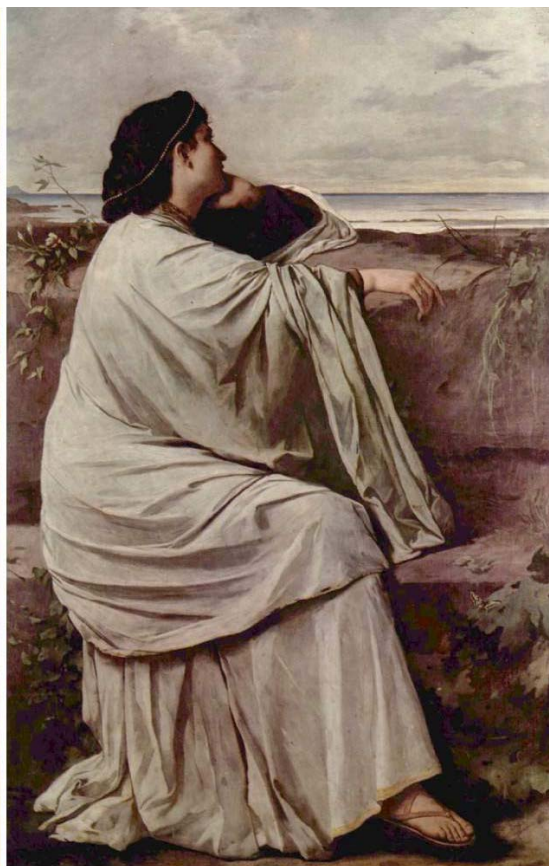
Dieser Wert besitzt ein Minimum für

$$m = n \cdot e^{n-1}$$

Hieraus leitet sich eine optimale Gruppenbildung im Sinne von Superzeichen nach der Tabelle ab.



Franz Marc: Turm der blauen Pferde 1913, 200*130 cm



Anselm Feuerbach: Iphigenie II; 1871 200*132 cm

Birkhoff-Ästhetik

$M = O/C$ (Ordnung/Komplexität)

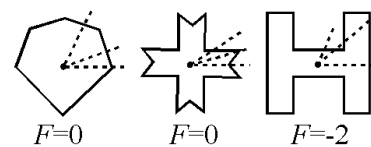
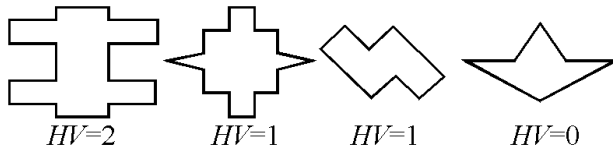
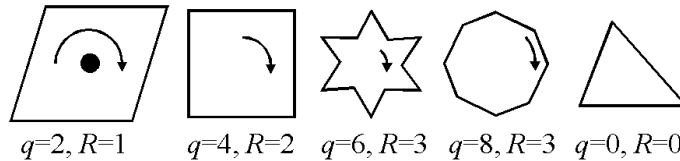
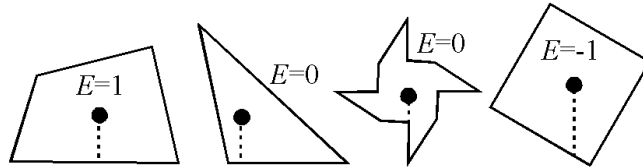
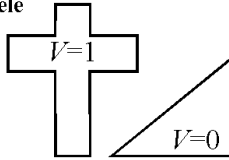
C : minimale Anzahl der geraden Linien, auf denen wenigstens eine Polygonseite liegt

O : 5 Anordnungsseigenschaften (etwas vereinfacht):

- 1) **Vertikalsymmetrie** V . $V = 1$, falls ein Polygon zu einer vertikalen Achse symmetrisch ist, sonst 0
- 2) **Gleichgewicht** E . $E = 1$, falls $V = 1$ oder das Zentrum des Polygons senkrecht über einem Punkt einer Horizontalstrecke bestimmter Länge
- 3) **Rotationssymmetrie** R . Minimum aus $q/2$ und 3, Winkel der Rotationssymmetrie vorliegt mit Winkel $\alpha = 360^\circ/q$ sonst $R = 0$
- 4) **Horizontal-vertikal-Netz** HV . $HV = 2$ falls alle Seiten des Polygons auf den Linien liegen, $HV = 1$, bei wenigen Ausnahmen, sonst $HV = 0$.
- 5) **Erfreuliche Form** F . $F = 0$ vom Schwerpunkt ausgehende Halbstrahl schneidet das Polygon in genau einem Punkt, sonst $F = -2$.

$$M = \frac{V + E + R + HV + F}{C}$$

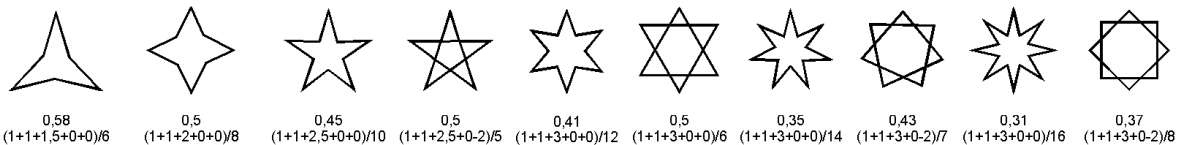
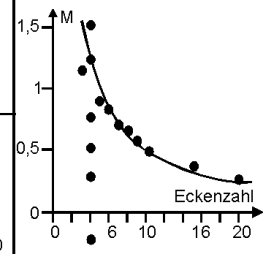
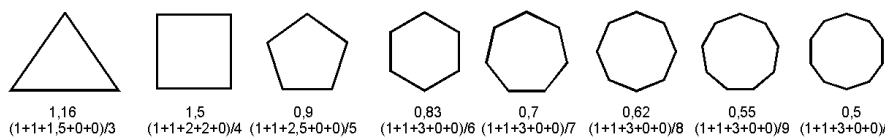
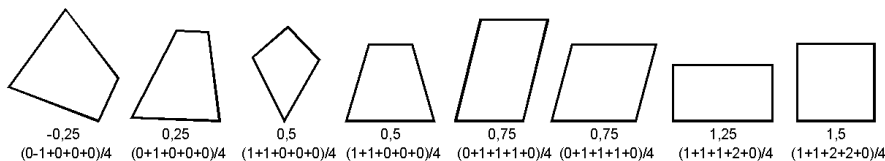
Beispiele



Birkhoff1.cdr h. vözl 25.4.01

Birkhoffsches Maß

$$M = (V + E + R + HV + F)/C$$



Birkhoff2.cdr h. vözl 25.4.01

Information und Kunst

Analyse

Mittels statistischer Methoden und der Information ist zunächst eine Analyse vorhandener Werke möglich.

Die Probleme sind: die Festlegung des Analyse-Alphabetes und die Interpretation der Ergebnisse

Nur bei günstiger Wahl sind neue Erkenntnisse zu erhalten

Auffälligkeit nach Helmar Frank im Vergleich zum Goldenen schnitt Hinweis auf Fünfeck und Pentatonik der Griechen

Analyse von Bildformaten durch Fechner; Analyse von Häusern; Auszählung von Häufigkeiten:

Gedichte bei Schiller; Sprachstatistik: Goethe/Sallust, Entropie, Satz-/Silben-Schachtelung als Fläche; Sprachgewaltige

Urheberschaft: Johannesevangelium; Ratetest / bedingte Wahrscheinlichkeiten; Musikanalyse von Fucks

Analyse des menschlichen Gedächtnisses Musikanalyse Völz und Lerntheorie

Synthese

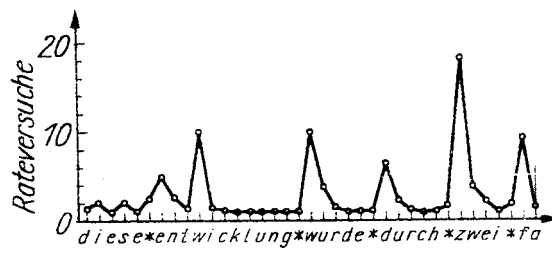
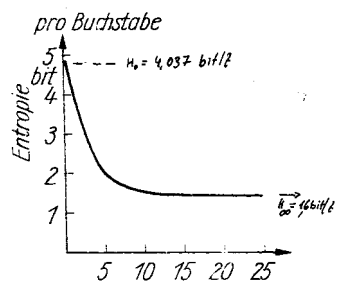
Synthese eine Folge der Analyse in Naturwissenschaften; Probleme der Voraussage: Gullivers Reisen/ Grandville

Shannon / Küpfmüller Würfel-Generierung; Gedichte vom Computer; Funktionsschema

Das rote Grün leuchtet blau; Fledern: Mops

Feigenbaum und Fraktal: (kommt später) Darstellung der Prinzipien und Ergebnisse; Beziehungen zu Escher-Bildern

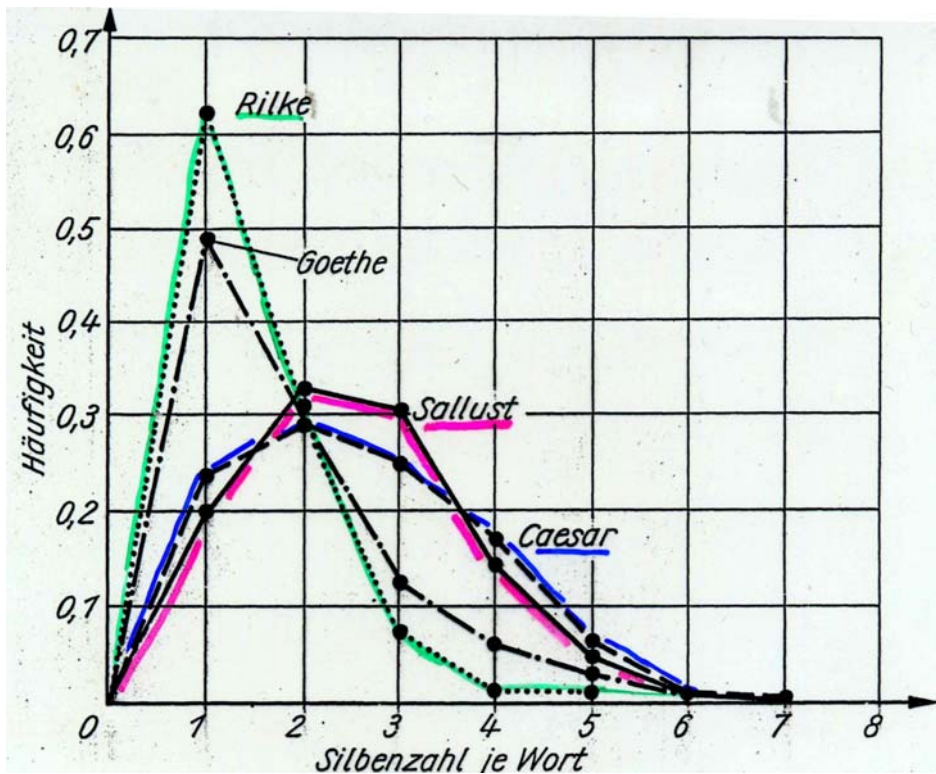
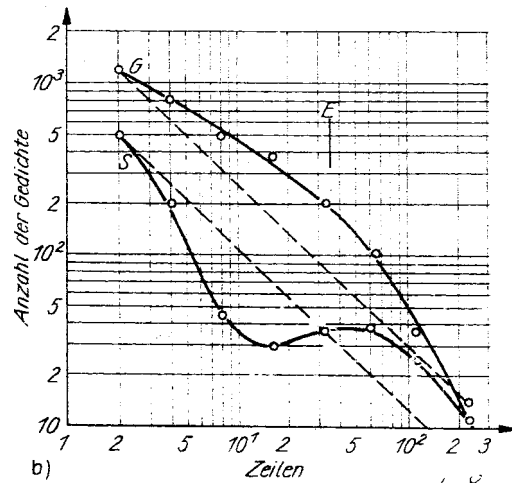
Inverse Fraktale; Fraktale und Ästhetik

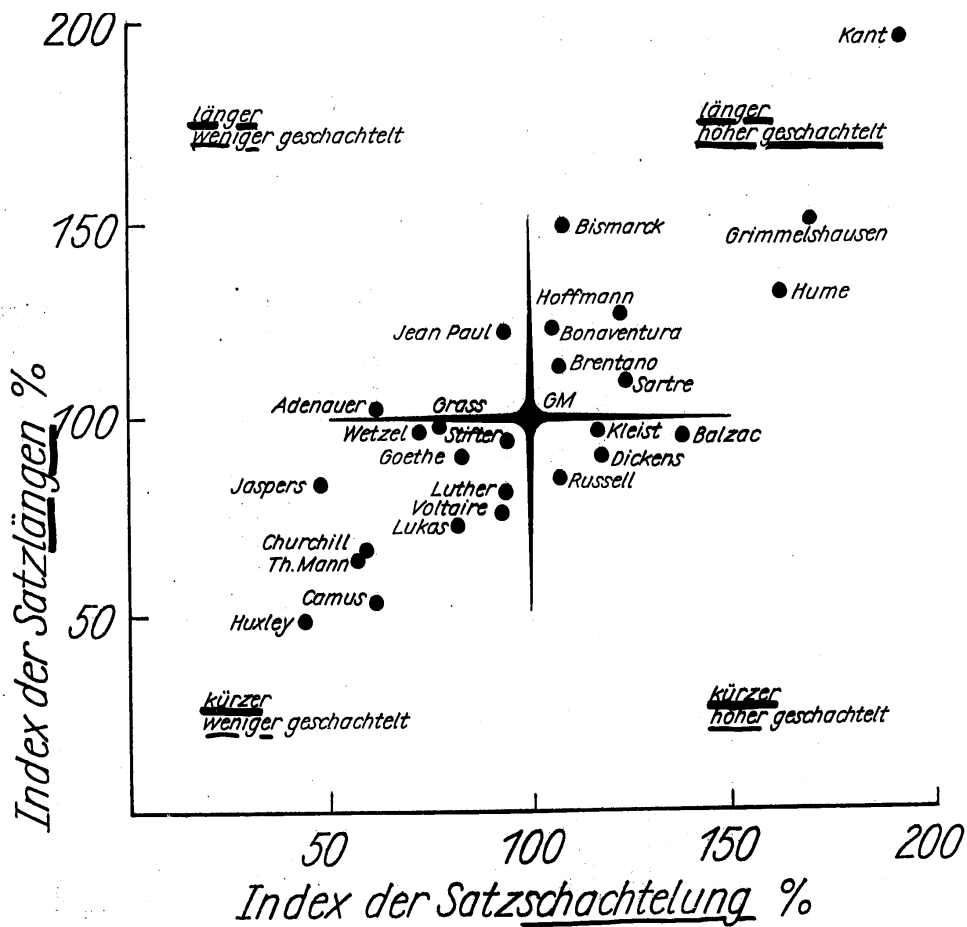
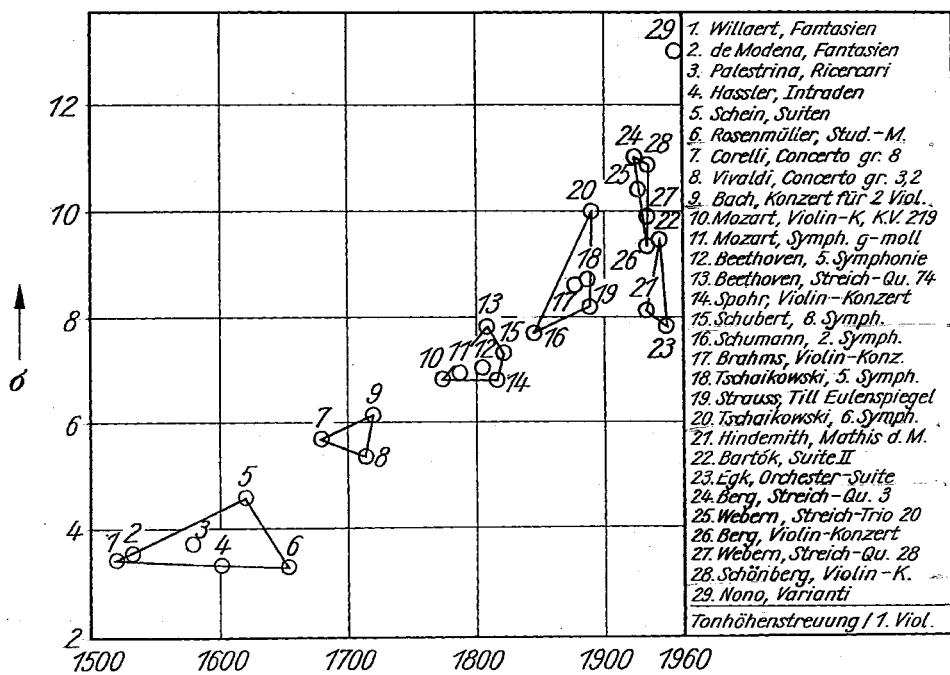


g) Zahl der bekannten Buchstaben.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	+	SUM
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	538
B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	749	
C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	230	
D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	397	
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1552	
F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	155	
G	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	214	
H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	366	
I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	679	
J	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	
K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	119	
L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	307	
M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	195	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	850	
O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	213	
P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	70	
Q	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	656	
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	555	
T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	521	
U	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	375	
V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	80	
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	116	
X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
Y	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
Z	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	110	
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1392	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	76	

$\Sigma = 3994$

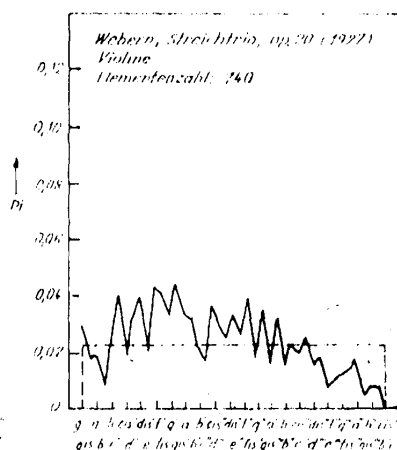
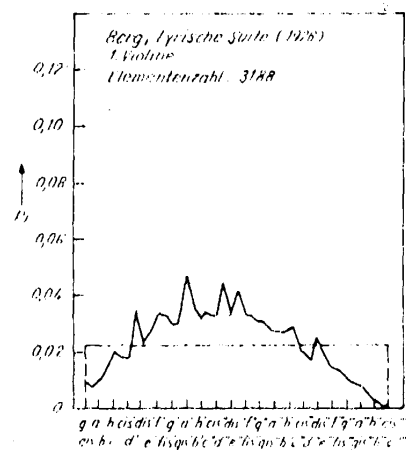
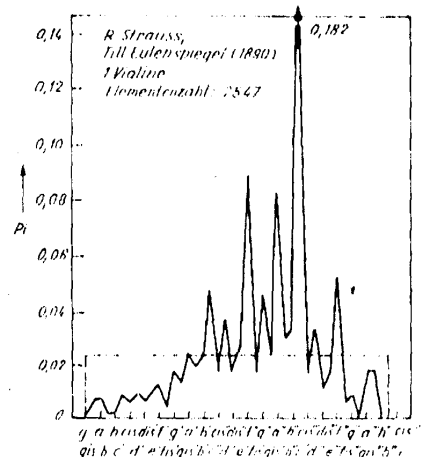
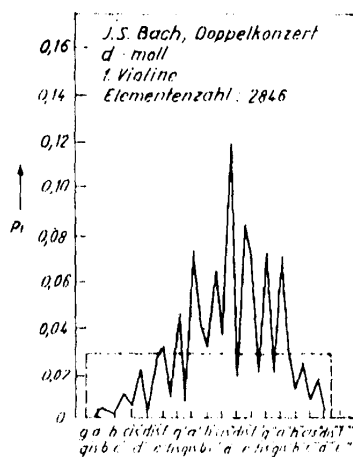
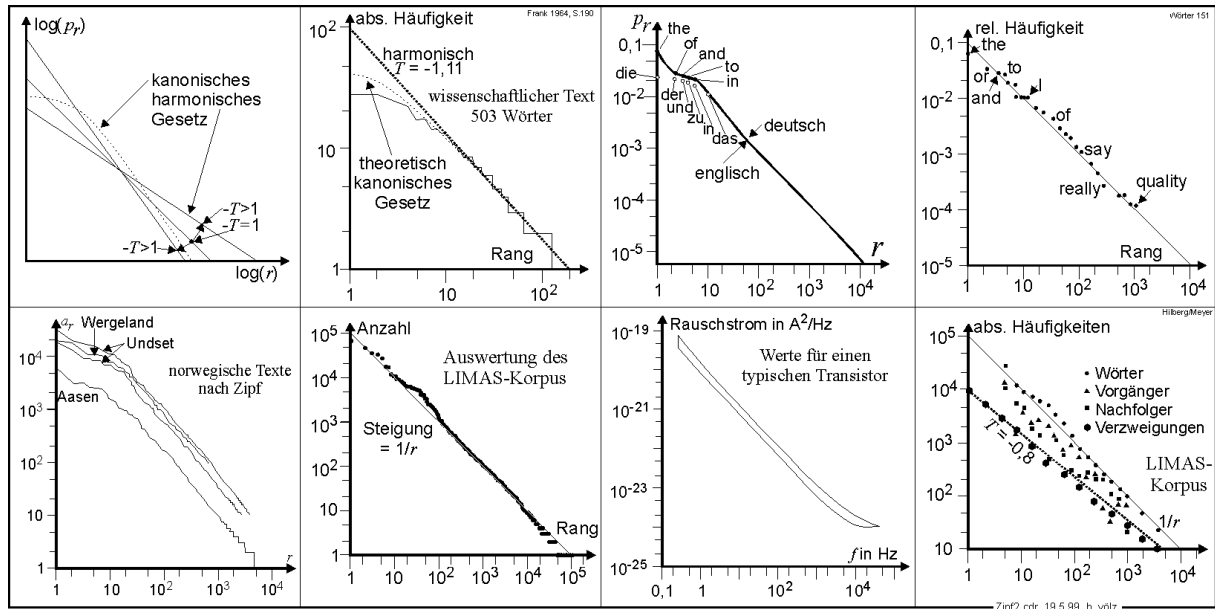




Das rote Grün leuchtet blau.

Wenn man um das Entstehen weiß, freut man sich über den Blödsinn. Doch was ist, wenn ein Dichter denselben Text in einem bestimmten Kontext metaphorisch verwendet? Dann kann es eine sehr tiefe Aussage sein. Auf dieses Problem ist noch einzugehen, wenn wir uns mit dem Inhalt der Information beschäftigen.

Es gibt in der Literatur Texte, die bereits von ihrer inneren Gesetzmäßigkeit her den Eigenschaften eines Rechners so gemäß sind, dass eine Rechnergestaltung mehr als naheliegend ist. Wie ist es denn mit dem Text von



Carl Reinhardt 26:

Wenn der Mops mit der Wurst über den Spucknapf springt
und der Storch in der Luft den Frosch verschlingt...

Hier folgen dann eine Vielzahl von Variationen, wobei im wesentlichen die Wörter Mops, Wurst, Spucknapf, Storch, Luft, Frosch, permutiert werden. Dies zwingt doch geradezu zu Rechneranwendungen. Genau in diesem Sinne habe ich das Programm MOPS geschrieben, dabei aber eine dritte Zeile hinzugefügt, so dass zunächst neun Wörter einzugeben sind, die dann permutiert ausgewählt und eingesetzt werden. Da gemäß $9!$ genau 362 880 Variationen möglich sind, ist es nicht günstig, sie systematisch vom Rechner durchlaufen zu lassen. Besser ist, sie werden zufällig erzeugt. Dadurch entsteht ein zusätzlicher Überraschungseffekt. **Mops** frei nach Carl Reinhardt 1850

Wenn der Gott mit der Unschuld über das Elend springt
und die Hölle in dem Geld die Jungfrau verschlingt
dann der Teufel aus der Disko als Welt erklingt

Wenn die Hölle mit dem Gott über den Teufel springt
Und die Jungfrau in der Unschuld die Disko verschlingt
dann das Geld aus der Welt als Elend erklingt

Eduard Möricke

Er ist's

Frühling läßt sein blaues Band
Wieder flattern durch die Lüfte;
Süße, wohlbekannte Düfte
Streifen ahnungsvoll das Land.
Veilchen träumen schon,
wollen bald kommen.
- Horch, von Fern ein leiser
Harfenton!
Frühling, ja du bist's!
Dich hab' ich vernommen!

Parodie

Frühling läßt sein graues Band
Wieder schleifen durch die Lüfte;
Scharfe, wohlverborgene Düfte
Drängen unbequem ein Libespand.
Regenwolken dampfen schon,
Ängstlich und beklommen.
- Still, beschwingt ein irres Helikon!
Frühling, ja du bist's!
Dich hab' ich vernommen!
usw. 50 Varianten

Gunzenhäuser

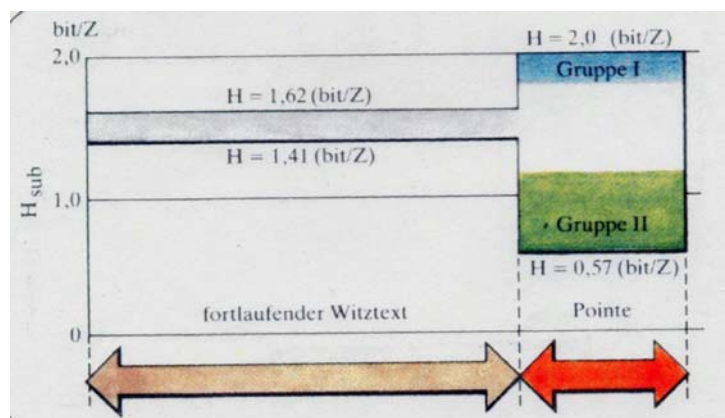
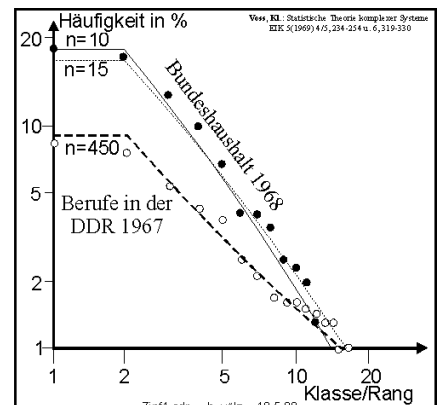
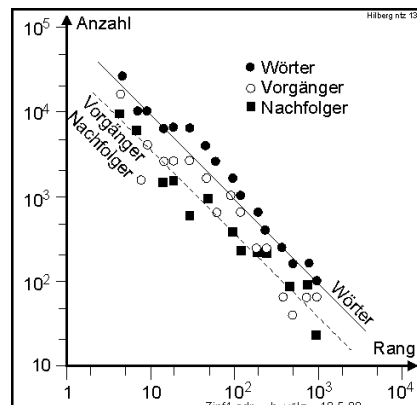
Weihnacht

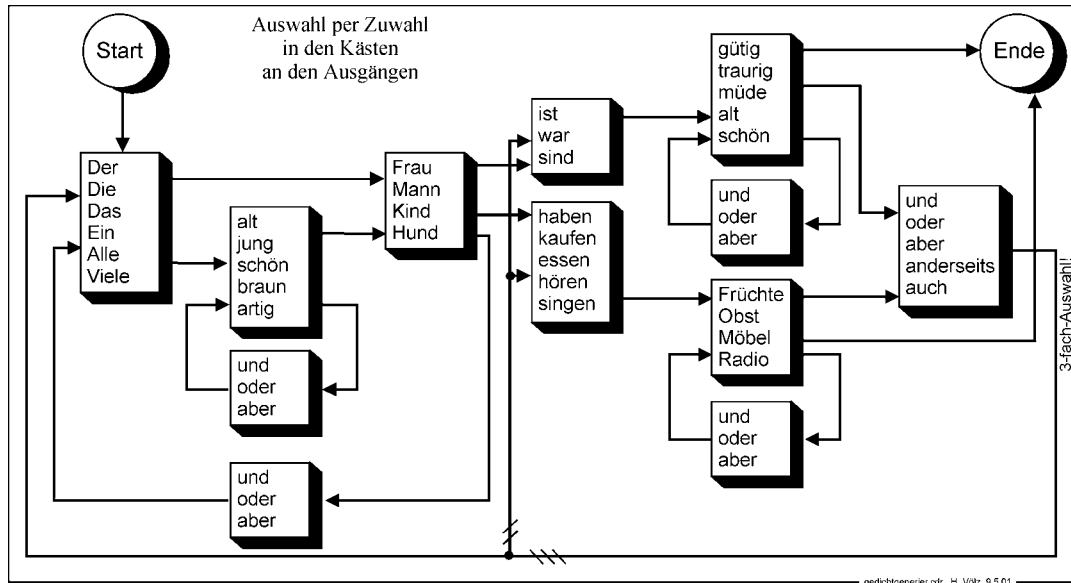
Der Schnee ist kalt
und jeder Friede ist tief
und kein Christbaum ist leise
oder jede Kerze ist weiß
oder ein Friede ist kalt
oder nicht jede Kerze ist rein
und ein Engel ist rein
und jeder Friede ist still
oder jeder Friede ist weiß
oder das Kind ist still
ein Engel ist überall
ca. 1960

Stickel

Autopoem 312

Die fröhlichen Träume regnen
Das Herz küßt den Grashalm
Das Grün verstreut den schlanken Geliebten
Fern ist eine Weite und melancholisch
Die Füchse schlafen ruhig
Der Traum streichelt die Lichter
Traumhaftes schlafen gewinnt die Erde
Anmut friert, wo dieses Leuchten tändelt
Magisch tanzt der schwache Hirte
ca. 1967 auf IBIM 7090 aus knapp 1200 Wörtern; je Gedicht .25 Sekunden

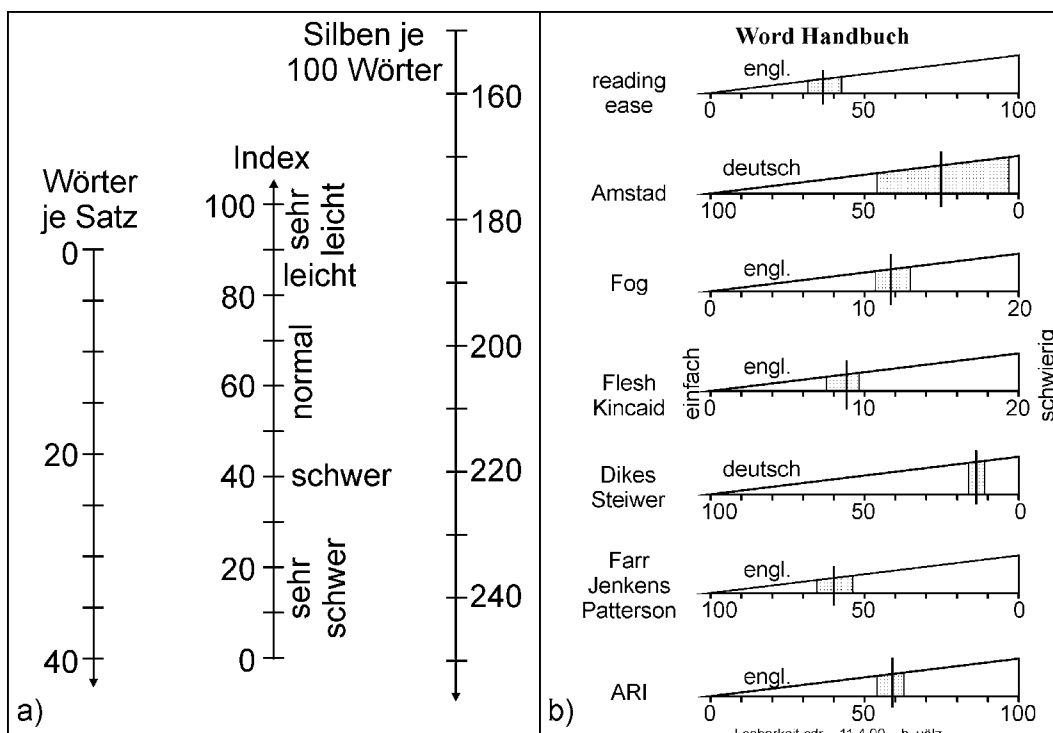




Gedicht (Zeile): Das rote Grün leucht blau;

Graf Bobby: was sind das für Beeren. Blaubeeren. Ja aber die sind doch ganz rot! Ja, weil sie noch grün sind.

Abendstimmung, Durch die Abendsonne ist das grüne Laub rot gefärbt und hebt sich so deutlicher vom Blau des Himmels ab.



Musikanalyse Heicking, Nitschke, Völz

betrifft die folgenden 35 Kompositionen von 24 Komponisten

J. S. Bach
B. Bartok
L. v. Beethoven

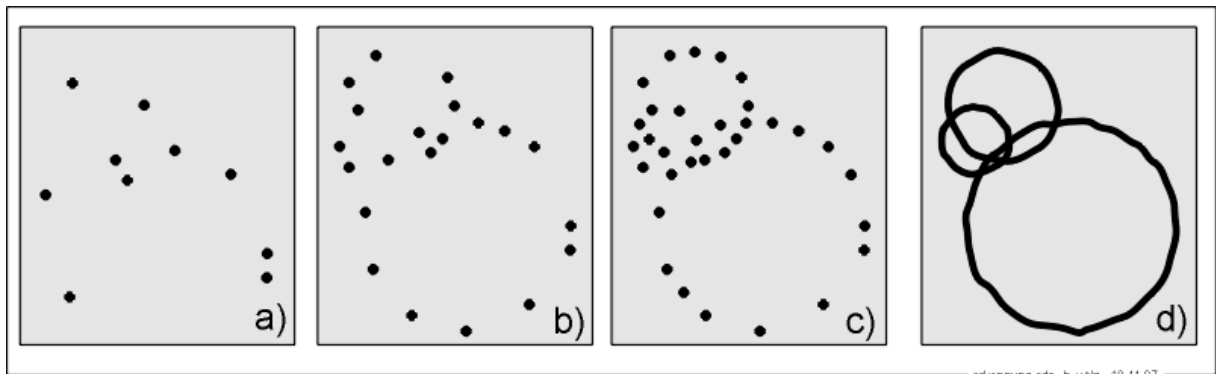
Air a. d. D-dur Suite
2. Satz a. d. Klavierkonzert Nr. 3
Romanze F-dur für Violine und Orchester
Sinfonie Nr. 3; 1. Satz
Sinfonie Nr. 3; 2. Satz
Marsch aus Faust's Verdammung
Sinfonie Nr. 1. 4. Satz
Sinfonie Nr. 6.; 1. Satz

H. Berlioz
J. Brahms
A. Bruckner

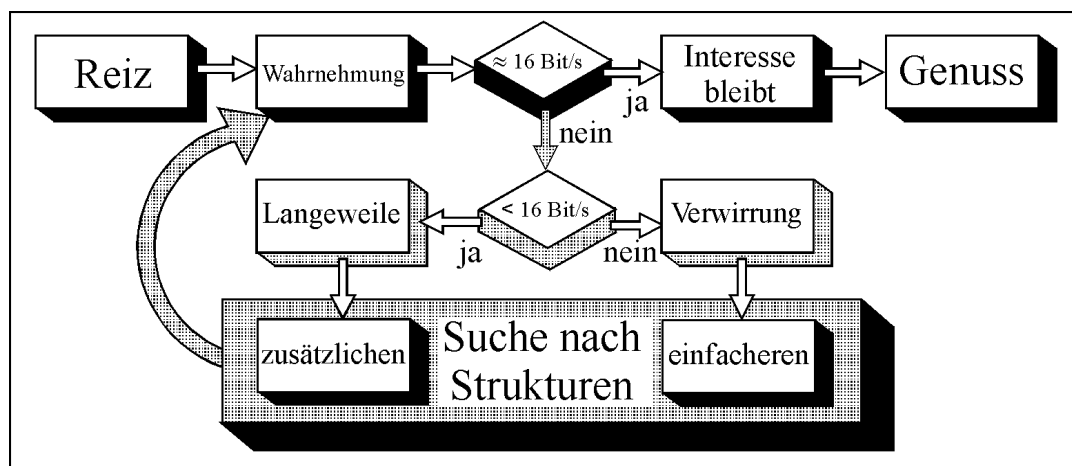
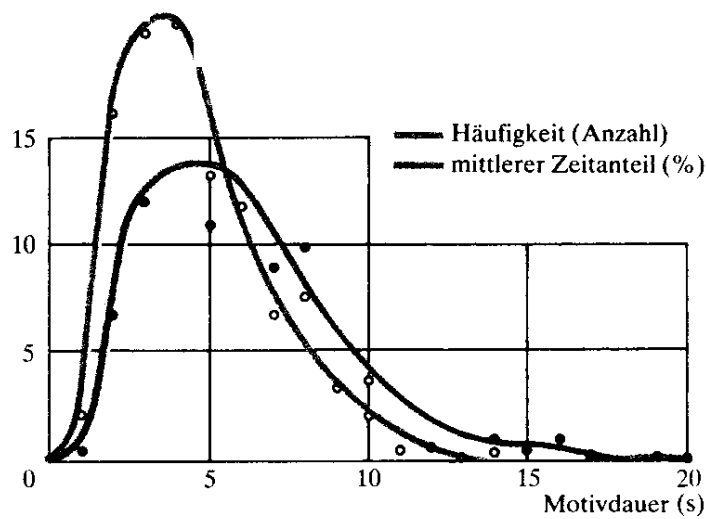
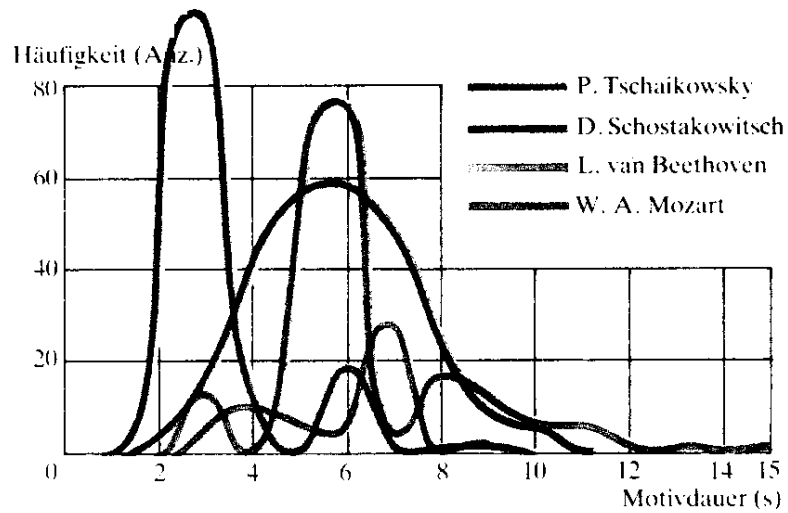
Ch. W. Gluck	1. Thema a. d. Ballettmusik „Reigen seliger Geister“ aus Orpheus und Euridike
P. Hindemith	Marsch u. Pastorale a. „Niblissima Visione“ Sinfonia Serena, 1. Satz
G. Kochan	Klavierkonzert, 2. Satz
W. A. Mozart	Ouvertüre zu „Die Hochzeit des Figaro“ Ouvertüre zu „Don Giovanni“ Eine kleine Nachtmusik 1. Satz Eine kleine Nachtmusik 2. Satz
M. Mussorgski	Eine Nacht auf dem kahlen Berge
M. Ravel	Bolero
A. Scriabine	Prelude Nr. 13 a. opus 11
D. Schostakowitsch	Sinfonie Nr. 7; 1. Satz
F. Schubert	Entr'acte Musik aus Rosamunde Scherzo B-Dur
R. Schunann	Aus „Kinderszenen“: „Träumerei“
J. Strauß	Kaiserwalzer Ouvertüre z. Operette „Die Fledermaus“
R. Strauß	Till Eulenspiegel
I. Strawinski	1. Satz a. d. Ballett-Suite „Petroushka“
P. I. Tschaikowski	Walzer a. d. Serenade für Streicher Sinfonie Nr. 5; 1. Satz Sinfonie Nr. 6; 3. Satz
R. Wagner	Vorspiel z. 3. Akt z. Oper „Lohengrin“ Tannhäuserouvertüre Vorspiel z. Oper „Die Meistersinger von Nürnberg“
C. v. Weber	Ouvertüre zur Oper „Der Freischütz“
R. Zechlin	1. Satz a. d. Violinkonzert

Lernphasen

Phase	Wirkung	Beispiel
Verwirrung	Informationsflut ist zu groß, keine spürbare Rezeption möglich.	Musik aus unbekanntem Kulturkreis.
Wieder-erkennung	Einige Strukturen sind erkannt und werden wiedererkannt. Dies bereitet Genuß.	Klassikgewohnter Hörer rezipiert unbekanntes Werk der Klassik.
Strukturierung	Strukturen und Verknüpfungen sind erkannt, gespeichert. Neues und Ähnliches ist gut rezipierbar. Vergleich von aktuell Ablaufendem und Gespeichertem.	Rezeption eines Musikkenners, Analytisches Hören nach Adorno.



erkenntnis.odr h.völz 18.11.97



Lernen nach Klix

einsichtiges Lernen	semantisch-intensionale Verfügung über begrifflich kognitive Struktur
Versuch und Irrtum	interne Bildung und Prüfung von Hypothesen
instrumentales Lernen	bedingte Aktionen
bedingt reflektorisches Lernen	bedingte Reaktionen
Habitation	Abgewöhnen unbedingter Reaktionen
Lernart	Ergebnis

Lernen nach Klaus

Problemlösen durch heuristische Prozesse	einsichtiges Finden und Anwenden von Strategien
Verknüpfen von Begriffen zu Aussagen	operatives Wissen von Zusammenhängen
begriffliches Klassifizieren	generalisierbare kognitive sprachliche Strukturen
multiples Diskriminieren	Unterscheidung perzeptiver Strukturen
assoziatives Verketteten	sensomotorische Reaktionsketten
instrumentales Konditionieren	bedingte Aktionen
klassische Kondition	bedingte Reflexe