

DAS GESETZ ZUR GRUPPENBILDUNG

TEIL 8 – **GEWISSHEIT** UND **VERMUTUNG**



siehe auch [TEIL 1](#); [TEIL 2](#); [TEIL 3](#); [TEIL 4](#); [TEIL 5A](#);
[TEIL 5B](#); [TEIL 5C](#); [TEIL 6](#); [TEIL 7](#); [TEIL 7A](#)

WAS BISHER GESCHAH

Mit dem Beitrag [Gesetz zur Gruppenbildung Teil 1 Empirische Gesetzmässigkeit](#) wurde im April 2025 erstmals die Beobachtung vorgestellt, wonach sich durch zufällige Ziehung von unterschiedlich gehäuften Zahlen aus einer Urne ein eindeutiges Muster über die Verteilung von sich unmittelbar folgenden identischen Zahlen ergibt.

Die ursprünglich «nur» empirisch belegte Gesetzmässigkeit konnte in der Folge auch mathematisch definiert werden, womit die empirisch begründete Fehlerbandbreite hinsichtlich der sich bildenden Gruppierungen hinfällig wurde und somit für beliebige Häufigkeitsverteilung der «Urnenzahlen» (allgemein: der unterschiedlichen Merkmale eines Geschehens) das jeweils eindeutige «Muster der Zufälligkeit» erfasst werden kann.

Zum «praktischen Nutzen» kann für jede beliebige Zahlenreihe anhand ihrer Abfolge resp. Auflistung quantifiziert werden, inwieweit sie aus REINER ZUFÄLLIGKEIT entstanden ist. Diese Quantifizierung erfolgt durch den sogenannten PLAUSIBILITÄTSGRAD (%).

Mittels zahlreicher Beispiele in verschiedenen Beiträgen wurde gezeigt, wie konkrete Fälle aus der Messtechnik, der (Finanz -) Mathematik, aber auch im Zusammenhang mit Umfragen und Rankings, etc. auf Zufälligkeit untersucht werden können – und was es dabei zu beachten gilt. Für jede mittels PLAUSIBILITÄTSGRAD (%) bezifferte ZUFÄLLIGKEIT einer Zahlenreihe herrscht dabei per Definition **«GEWISSHEIT»**.

EINE – fast zwangsläufige – Frage blieb dagegen bisher offen, worauf im Folgenden eingegangen werden soll. Für diese ERWEITERUNG zum «Gesetz zur Gruppenbildung» kann zwar nicht in gleicher Weise «GEWISSHEIT», wohl aber begründete **«VERMUTUNG»** in Anspruch genommen werden.

ERWEITERUNG ZUM GESETZ ZUR GRUPPENBILDUNG – **FRAGESTELLUNG**

Wenn eine Zahlenreihe nach dem «Gesetz zur Gruppenbildung» einen PLAUSIBILITÄTSGRAD von beispielsweise 75% aufweist, heisst dies, dass 75% aller Zahlen rein zufällig entstanden sind – bzw. «EIN ZU 75% ZUFÄLLIGES GESCHEHEN» abgebildet wird.

WAS FÜR EIN «BEGLEITENDES GESCHEHEN» VERMITTELN DEMNACH DIE VERBLEIBENDEN 25% DER ERFASSTEN ZAHLEN ?

ERWÄGUNGEN

Vollständige Zufälligkeit für die Zahlenreihe (Plausibilitätsgrad 100%) lägen dann vor, wenn die gemäss «Stichprobenprofil» sich bildenden, realen Zahlenpakete mit den

entsprechenden Zahlenpaketen gemäss «logischem Referenzprofil» absolut deckungsgleich wären.

Realistischerweise liegt aber zwischen jeweiligem «IST» und «SOLL» bei jeder „Paketlänge m« (m – fach gleiche/wiederholte Zahl /Variable in einem Zahlenpaket) eine gewisse Differenz. Bildet sich je Paketlänge (m = ...) real eine deutlich grössere Anzahl an Paketen, als dies nach «logischem Referenzprofil» der Fall sein müsste, zeigt dies an, dass hier ein Hang zum «Herdentrieb» vorliegt (es folgen sich unmittelbar zu viele identische Zahlen).

Wenn nach Berechnung umgekehrt ein deutlicher, realer Unterbestand an sich folgenden identischen Zahlen ausgewiesen wird («IST» << «SOLL», namentlich für Paketlängen von kleinem «m»), deutet dies auf einen unsteten, chaotischen Verlauf des erfassten Geschehens hin. Mit einzurechnen in diesen «chaotischen Anteil» einer Zahlenreihe sind (der guten Ordnung halber, wenngleich in der Regel quantitativ unbedeutend) auch jene Zahlen, welche aus der Gesamtlieferung statistisch als «Ausreisser» (z B. nach Verfahren Grubbs) erkannt wurden.

Es gibt somit grundsätzlich zwei verschiedene Ursachen, welche einen niedrigen bis sehr niedrigen Plausibilitätsgrad (also niedrige bis sehr niedrige Zufälligkeit) der Zahlenreihe begründen können.

FALL A: Ein Teil der Zahlenreihe (bzw. der Restbestand ausserhalb des Plausibilitätsgrades) ist auf einen typischen «**HERDENTRIEB** des Geschehens» zurückzuführen.

FALL B: Ein Teil der Zahlenreihe (bzw. → wie oben) ist tendenziell einem «**CHAOTISCHEN VERLAUF** des Geschehens» zuzuordnen.

Um diesen Bestand an «nicht – zufälligen» Zahlen einigermaßen naheliegend unter **FALL A** und **FALL B** aufzuteilen, wird Folgendes mathematisch formuliert:

Man bildet einerseits die Positivsumme aller «m - gewichteten» Paketinhalte $\sum (+)$ zwischen «IST» und «SOLL». Desgleichen bildet man die Negativsumme aller «m – gewichteten» Paketinhalte $\sum (-)$ zwischen «IST» und «SOLL».

Die prozentuale Aufteilung zwischen «Herdentrieb» und «Chaos» ergibt sich dann aus $[\sum (+) / (\sum (+) + \sum (-))]$ für den „Anteil Herdentrieb“, bzw. $[\sum (-) / (\sum (+) + \sum (-))]$ für den „Anteil Chaos“. Beide Anteile sind alsdann noch je mit dem Faktor $[100 - (\text{PLAUSIBILITÄTSGRAD} \cdot \text{ZF})]$ zu multiplizieren. In analoger Weise, wie die «Ausreisser» in einen Prozentwert – bezogen auf die gelieferte Datenmenge – dem «Anteil Chaos» zugerechnet werden, sind die (infolge $m > 10$) nicht berücksichtigten Paketinhalte zusätzlich dem «Anteil Herdentrieb» zuzurechnen.

Bezogen auf die ANZAHL GELIEFERTER DATEN sieht dann das Ergebnis: «Anteil ZUFÄLLIGKEIT» (dies mit **GEWISSEIT**), bzw. «Anteil CHAOS» und «Anteil HERDENTRIEB» (dies als **VERMUTUNG**) gemäss BILD 1 beispielhaft wie folgt aus:

ZUSAMMENSTELLUNG:	
ANZAHL GELIEFERTER DATEN --> HANDEINTRAG	998
DAVON ANZAHL AUSREISSER LAUT GRUBBS --> HANDEINTRAG	16
ANZAHL ERFASSTE DATEN INNERHALB $m \leq 10$ UND OHNE AUSREISSER	890
ZUFALLSANTEIL "P*ZF" DER ERFASSTEN DATEN (%)	90.19
ZUFALLSANTEIL BEZ. GELIEFERTER ANZAHL (%)	80.43
KOMPLEMENTÄR - ANTEIL CHAOSVERHALTEN (%)	6.94
CHAOS - ANTEIL AUSREISSER (%)	1.6
KOMPLEMENTÄRER CHAOS - ANTEIL BEZ. GELIEFERTER ANZAHL (%)	7.79
KOMPLEMENTÄR - ANTEIL HERDENTRIEB (%)	2.88
HERDENTRIEB - ANTEIL AUS $m > 10$ (%)	9.37
KOMPLEMENTÄRER HERDENTRIEB - ANTEIL BEZ. GELIEFERTER ANZAHL (%)	11.94
KONTROLLSUMME BEZ. GELIEFERTER ANZAHL DATEN (%)	100

BILD 1

WIE IST DIE ZUSAMMENSTELLUNG ZU VERSTEHEN

Ausgangspunkt aller Berechnungen ist hier die Abfolge von «Renditen» zum Verlauf eines Aktienkurses. Von den 998 «gelieferten» Renditen mussten zunächst deren 16 als «Ausreisser» nach «Verfahren Grubbs» ausgeschieden werden. Von den 982 verbliebenen Werten hat das System deren 890 erfasst, das heisst all jene, die sich aus zufälliger Ziehung in Pakete bis zu max. 10 identischen Werten zusammengefunden haben. Gegenüber der theoretisch exakten Paketaufteilung (siehe **BILD 2**) ergaben sich aufgrund der Zahlenabfolge die Paketbildungen gemäss **BILD 3**, und als Folge davon die entsprechenden PLAUSIBILITÄTSGRADE (siehe **BILD 4**), mit dem Gesamtwert «P*ZF» = 90.19% für die 890 erfassten Daten (blau).

Umgerechnet auf die 998 gelieferten Renditen bedeutet dies 80.43% ZUFÄLLIGKEIT. Die restlichen 9.81% (von den 890) entspringen somit der «NICHT – ZUFÄLLIGKEIT». Als VERMUTUNG entfallen hierbei 6.94% (resp. rund 7/10) auf «chaotisches Geschehen» und 2.88 % (rund 3/10) auf den Typus «Herdentrieb». Während «für Herdentrieb» noch der Prozentwert 9.37% (lila) aus Paketlängen $m > 10$ aufzurechnen ist, müssen beim «Anteil Chaos» noch die 1.6% für erkannte «Ausreisser» der Liefermenge hinzugezählt werden.

Damit ergeben sich im Schlussergebnis die gemäss roter Tabellenprozentwerte auf die Liefermenge bezogenen und aufgeschlüsselten Anteile von 80.43% aus «ZUFÄLLIGKEIT» (mit GEWISSHEIT) sowie aus 7.79% «CHAOS» und aus 11.94% «HERDENTRIEB» (je mit VERMUTUNG).

DIE QUINTESSENZ

Beobachtete Geschehen können Anteile aufweisen, die als **ZUFÄLLIGKEIT (mit Gewissheit quantifizierbar) sowie – als **BEGRÜNDETE VERMUTUNG** – teils als chaotische Dynamik und teils als Herdentrieb interpretiert werden können.**

pZahl (j%/100) -->	0.011201629	0.015274949	0.022403259	0.062118126	0.626272912	0.157841141	0.061099796	0.028513238	0.00814664	0.00712831	PAKETSUMME
Gruppenbildung "m"	Zahlenband 1	Zahlenband 2	Zahlenband 3	Zahlenband 4	Zahlenband 5	Zahlenband 6	Zahlenband 7	Zahlenband 8	Zahlenband 9	Zahlenband 10	ALLER Zahlenbänder 1 bis 10
m = 1	10.95208187	14.81186496	21.41069099	54.64049588	87.47275014	111.9459159	53.86152296	26.91041017	8.014444715	7.027046187	397.0472238
m = 2	0.122681161	0.226250483	0.479669248	3.394165223	54.78181398	17.66967104	3.290928083	0.767302938	0.065290792	0.050090961	80.84786392
m = 3	0.001374229	0.003455965	0.010746154	0.210839184	34.30836619	2.78900103	0.201075036	0.021878292	0.000531901	0.000357064	37.54762505
m = 4	1.53936E-05	5.27897E-05	0.000240749	0.013096935	21.48640042	0.440219104	0.012285644	0.000623821	4.3332E-06	2.54526E-06	21.95294173
m = 5	1.72433E-07	8.0636E-07	5.39356E-06	0.000813557	13.45635057	0.069484685	0.00075065	1.77872E-05	3.5301E-08	1.81434E-08	13.52742367
m = 6	1.93154E-09	1.23171E-08	1.20833E-07	5.05366E-05	8.427347859	0.010967542	4.58646E-05	5.07169E-07	2.87585E-10	1.29332E-10	8.438412445
m = 7	2.16363E-11	1.88143E-10	2.70706E-09	3.13924E-06	5.277819688	0.001731129	2.80232E-06	1.4461E-08	2.34285E-12	9.21918E-13	5.279556776
m = 8	2.42362E-13	2.87388E-12	6.0647E-11	1.95004E-07	3.305355507	0.000273243	1.71221E-07	4.12331E-10	1.90864E-14	6.57171E-15	3.305629117
m = 9	2.71485E-15	4.38983E-14	1.35869E-12	1.21133E-08	2.07005462	4.31291E-05	1.04616E-08	1.17569E-11	1.5549E-16	4.68452E-17	2.070097772
m = 10	3.04108E-17	6.70545E-16	3.04391E-14	7.52454E-10	1.296419136	6.80754E-06	6.392E-10	3.35227E-13	1.26672E-18	3.33927E-19	1.296425945
										3.33927E-19	
										SUMME ALLER PAKETE	571.3132002
										PROZENTUALER ANTEIL ALLER ERFASTEN DATEN	97.24622564
ERFASSTE ANZAHL DATEN alle bis m ≤ 10; n ≤ 10	11.20162933	15.27494908	22.40325866	62.11812627	598.7351831	157.8411263	61.09979633	28.51323829	8.146639511	7.128309572	972.4622564
ERFASSTE ANZAHL PAKETE alle bis m ≤ 10; n ≤ 10	11.07615283	15.04162501	21.90135266	58.25946466	231.8826781	132.9273136	57.36661122	27.70023353	8.080271776	7.077496775	571.3132002
										SUMME ALLER ERFASTEN DATEN	972.4622564

BILD 2: «LOGISCHES REFERENZPROFIL»

	PROMILLEANTEILE	PROMILLEANTEILE	PROMILLEANTEILE	PROMILLEANTEILE	PROMILLEANTEILE	PROMILLEANTEILE	PROMILLEANTEILE	PROMILLEANTEILE	PROMILLEANTEILE	PROMILLEANTEILE	ALLE PAKETE (Stk.) PRO GRUPPENGROSSE (m)
PAKETLÄNGE (m)	Zahl1	Zahl 2	Zahl 3	Zahl 4	Zahl 5	Zahl 6	Zahl 7	Zahl 8	Zahl 9	Zahl 10	ALLE ZAHLEN BEZIEHEN SICH AUF 1000 ZIEHUNGEN
m = 1	9.16496945	15.27494908	20.36659878	49.89816701	70.26476578	103.8696538	51.93482688	28.51323829	8.146639511	7.128309572	364.5621181
m = 2	1.018329939	0	1.018329939	6.109979633	43.78818737	22.40325866	3.054989817	0	0	0	77.39307536
m = 3	0	0	0	0	35.64154786	3.054989817	1.018329939	0	0	0	39.71486762
m = 4	0	0	0	0	19.34826884	0	0	0	0	0	19.34826884
m = 5	0	0	0	0	20.36659878	0	0	0	0	0	20.36659878
m = 6	0	0	0	0	5.091649695	0	0	0	0	0	5.091649695
m = 7	0	0	0	0	1.018329939	0	0	0	0	0	1.018329939
m = 8	0	0	0	0	4.073319756	0	0	0	0	0	4.073319756
m = 9	0	0	0	0	2.036659878	0	0	0	0	0	2.036659878
m = 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
								KONTROLLSUMME ANZAHL PAKETE!			533.604888
								ANZAHL DATEN HOCHGERECHNET!			906.3136456
REALE ANZAHL DATEN	11.20162933	15.27494908	22.40325866	62.11812627	532.586558	157.8411405	61.09979633	28.51323829	8.146639511	7.128309572	906
REALE ANZAHL PAKETE	10.18329939	15.27494908	21.38492872	56.00814664	201.6293279	129.3279022	56.00814664	28.51323829	8.146639511	7.128309572	533.604888

BILD 3: «STICHPROBENPROFIL»

