

## Gesetz zur Gruppenbildung – Beispielsammlung

## TURBULENZEN AM AKTIENMARKT – ODER DOCH NICHT?

Die abgebildete Grafik (**Bild 1**) zeigt den Verlauf des Swiss Market Index (SMI) vom 1. Juli 2024 bis zum 30. Juni 2025. Erfasst sind alle sich folgenden 249 Tages – Schlusskurse. Ob über diese Zeitspanne ein turbulentes oder ein geordnetes Börsengeschehen vorlag, soll mit dem «Gesetz zur Gruppenbildung» beurteilt werden.



## Chart - Zeitraum: 01.07.2024 bis 30.06.2025

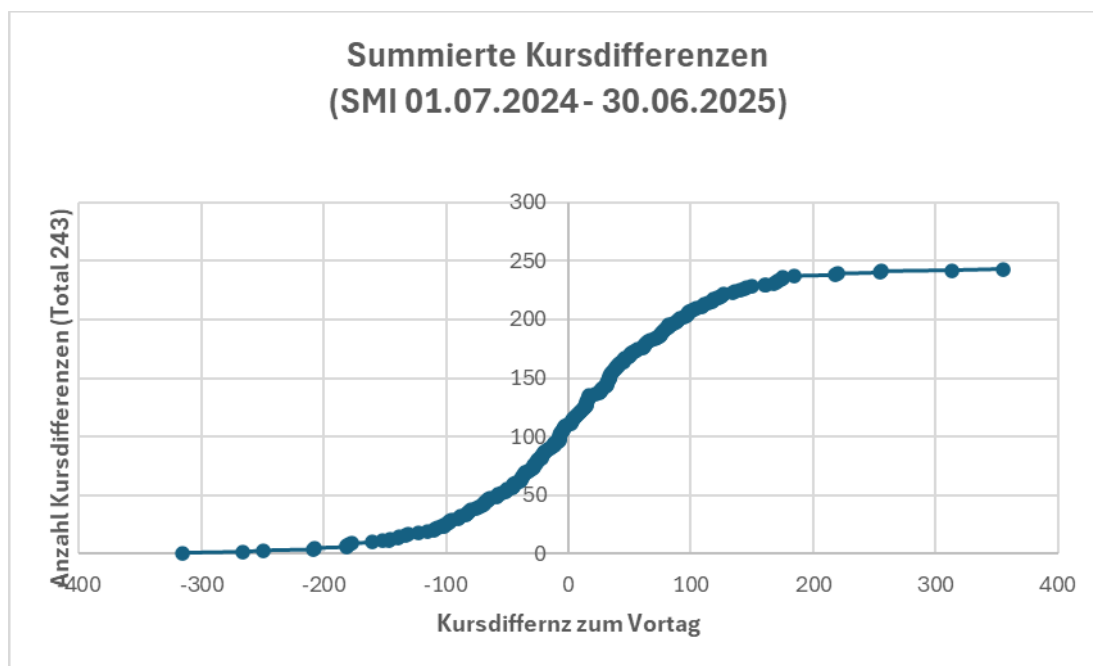


Bild 1

**Zur Beurteilung** werden NICHT die Schlusskurse an sich, sondern deren ( $\pm$ ) Differenzen gegenüber dem Vortag herangezogen. Dabei bestätigt sich die Vermutung, dass die Häufigkeitsverteilung unter den einzelnen Differenzen einer klassischen Normalverteilung nach Gauss sehr nahekommt. Von den  $(249 - 1) = 248$  Differenzwerten mussten bloss deren 5 als sogenannte Ausreisser (Kontrolle nach [grubbs](#)) ausgeschieden werden. Für die verbliebenen 243 Differenzen gilt demnach:

Mittelwert = 10.89, SD = 95.24, Zkrit. (95%) = 3.663; dazu: minimale Differenz = - 315.87, maximale Differenz = +385.0, resultierende Spanne (Range) somit = 670.87.

**Bild 2** zeigt den «schönen Verlauf» (Summenhäufigkeit) der herrschenden Normalverteilung.



**Bild 2**

Ferner: Negativwerte, = 110, Positivwerte = 133 (Gewichtung in **\*Urne1** = 453 Promille / 547 Promille). (→ **\*Erstuntersuchung**).

Und ausserdem: Werden die Differenzen von «gross negativ» nach «gross positiv» sortiert und in 10 gleiche Teilabschnitte (Differenz je  $1/10 \cdot \text{Range}$ ) über diese Spanne unterteilt, leiten sich als Folge der herrschenden Verteilung die nachstehenden Gewichtungen der Zahleninhalte je Teilabschnitt ab. Diese Inhalte werden mit ihrer jeweiligen Gewichtung in **\*\*Urne 2** gegeben (→ **Zweituntersuchung**).

Zahlenband 1 = Teilabschnitt 1 = von – 315.87 bis – 248.78; Gewichtung 12.2 Promille

Zahlenband 2 = Teilabschnitt 2 = von – 248.78 bis – 181.69; Gewichtung 12.7 P

Zahlenband 3 = Teilabschnitt 3 = von – 181.69 bis – 114.60; Gewichtung 53.5 P

Zahlenband 4 = Teilabschnitt 4 = von – 114.60 bis – 47.51; Gewichtung 148.4 P

Zahlenband 5 = Teilabschnitt 5 = von – 47.51 bis + 19.56; Gewichtung 333.3 P

Zahlenband 6 = Teilabschnitt 6 = von + 19.56 bis + 86.65; Gewichtung 251.1 P

Zahlenband 7 = Teilabschnitt 7 = von + 86.65 bis + 153.73; Gewichtung 127.6 P

Zahlenband 8 = Teilabschnitt 8 = von + 153.73 bis + 220.83; Gewichtung 45.4 P

Zahlenband 9 = Teilabschnitt 9 = von + 220.83 bis + 287.91; Gewichtung 10.4 P

Zahlenband 10 = Teilabschnitt 10 = von + 287.91 bis + 355.00; Gewichtung 5.4 P

**Die Vorbereitungen zur Beurteilung nach dem «Gesetz zur Gruppenbildung» sind damit abgeschlossen.**

### Erstuntersuchung:

Untersucht wird nach dem Modell: « $n = 2$ ; ungleich verteilt». Aus den gewichteten Negativ – und Positivdifferenzen (453:547) wird ein «logisches Referenzprofil» für « $n = 2$ » in **Urne 1** erstellt.

Siehe **Tabellen 1 / 2** im Anhang. Dieser Gruppenbildung (für einen geordneten Verlauf des Börsengeschehens) wird jetzt jene Gruppenbildung gegenübergestellt, welche sich aus der Fortschreibung der ermittelten Negativ – und Positivdifferenzen real ergeben hat. Siehe **Tabelle 3** im Anhang. Es resultiert daraus der interessierende Plausibilitätsgrad hinsichtlich Kursverlauf – und damit gewissermassen «das Mass an geordnetem Ablauf». Siehe **Tabelle 4** im Anhang.

Das Ergebnis der Erstuntersuchung (**Plausibilitätsgrad «über alles» = 87.0%**) lässt allerdings unberücksichtigt, dass sich innerhalb von «Zahlenband 1 = Negativ – Differenzen», wie auch innerhalb von «Zahlenband 2 = Positiv – Differenzen» eventuell turbulente Abfolgen ergaben, die mit der Erstuntersuchung nicht erfasst werden.

### Zweituntersuchung:

Untersucht wird nach dem Modell: « $n = 10$ , ungleich verteilt». Aus den gewichteten Zahlenbändern 1 bis 10 (12.2, 12.7, 53.5, 148.4, 333.3, 251.1, 127.6, 45.4, 10.4, 5.4 Promilleanteil) wird das «logische Referenzprofil» für **Urne 2** erstellt. Siehe **Tabellen 5/6** im Anhang. Weiteres Vorgehen analog der Erstuntersuchung. Dazu wird hier nicht die reale Abfolge von «Minus» und «Plus», sondern die Abfolge der realen Differenzen verwendet. Siehe **Tabelle 7**. Aus der Verarbeitung der Tabellen 5/6 und 7 folgt damit der am «logischen Referenzprofil» gemessene **Plausibilitätsgrad «über alles» von 88.2%** für die im zeitlichen Fortschritt entstandenen Kursdifferenzen. Siehe **Tabelle 8**.

### **Fazit und Befund:**

Falls die Ziehungsgrössen (hier bei der Erstuntersuchung = Negativdifferenzen und Positivdifferenzen,  $n = 2$ ) in sich selber aus **unterschiedlichen** Merkmalen (hier Differenz**grössen**) zusammengesetzt sind, ist noch keineswegs sicher, ob das Ergebnis den Verlauf (geordnet oder turbulent) wiedergibt. Vorliegend ist dies aber der Fall, wie aus der vertiefenden Zweituntersuchung hervorgeht. Über die beobachtete Zeitspanne hat sich der Börsenverlauf (SMI ) nach dieser Gesetzmässigkeit ausgesprochen «geordnet» abgewickelt – auch wenn dies rein gefühlsmässig anders eingeschätzt werden mag. Je näher der Plausibilitätsgrad einer Abfolge von Zahlen, Voten, Messwerten etc. etc. beim Wert 100% liegt, desto geordneter hat sich der Verlauf abgewickelt.

Natürlich wäre es jetzt angezeigt, ein Gegenbeispiel mit ausgesprochen turbulentem Börsenverlauf über eine vergleichbare Zeitperiode darzustellen.

.

17.07.2025 / Ba

### **ANHANG TABELLEN**

PROMILLE - ANTEILE ZUR GRUPPENBILDUNG NACH DEFINIERTEM ZAHLEN - MIX IN DER URNE														
Gruppenbildung "m"	Promille Zahlenband 1	Promille Zahlenband 2	Promille Zahlenband 3	Promille Zahlenband 4	Promille Zahlenband 5	Promille Zahlenband 6	Promille Zahlenband 7	Promille Zahlenband 8	Promille Zahlenband 9	Promille Zahlenband 10	Promille ALLE Zahlenbänder 1 bis 10			
m = 1	136	116	0	0	0	0	0	0	0	0	252			
m = 2	59.7	61.2	0	0	0	0	0	0	0	0	119.8			
m = 3	28.2	34.5	0	0	0	0	0	0	0	0	62.6			
m = 4	11.7	18.7	0	0	0	0	0	0	0	0	29.1			
m = 5	5.8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	14.8			
m = 6	3.1	5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	8.8			
m = 7	1.3	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	4.7			
m = 8	0.5	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	1.7			
m = 9	0.2	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2			
m = 10	0.1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7			
NICHT ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle für m > 10; gemittelt)	Bei extrem unterschiedlichen Gewichtungen der Urmenzahlen kommt es vor, dass bis zur maximal erfassten Gruppenbildung (bis m = 10) nicht alle 1000 Daten erfasst werden. Diese (gemittelte!) ANZAHL - bestehend aus Gruppen mit m > 10 - ist rot eingetragen.										6	Hinweis: Da das Total (blau + rot) aus je 20 (mal 1000) getrennt gemittelten Ergebnissen besteht, muss dieses nicht zwingend = 1000 betragen!		
ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle bis m = 10; gemittelt)	449.3	564.3	0	0	0	0	0	0	0	0	1013.6 (GEMITTELTE ANZAHL AUS 20 x 1000)			

Tabelle 1

FEHLER - BANDBREITEN ZUR GRUPPENBILDUNG NACH DEFINIERTEM ZAHLEN - MIX IN DER URNE (ergänzend zu TABELLE 5)														
Gruppenbildung "m"	Zahlenband 1	Zahlenband 2	Zahlenband 3	Zahlenband 4	Zahlenband 5	Zahlenband 6	Zahlenband 7	Zahlenband 8	Zahlenband 9	Zahlenband 10	Promille ALLE Zahlenbänder 1 bis 10			
m = 1	12.37	9.43	0	0	0	0	0	0	0	0	18.88			
m = 2	6.82	6.08	0	0	0	0	0	0	0	0	10.66			
m = 3	6.72	4.48	0	0	0	0	0	0	0	0	7.68			
m = 4	3.3	4.26	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5			
m = 5	2.77	3.52	0	0	0	0	0	0	0	0	3.84			
m = 6	1.6	1.92	0	0	0	0	0	0	0	0	2.88			
m = 7	1.07	1.71	0	0	0	0	0	0	0	0	2.77			
m = 8	0.64	1.28	0	0	0	0	0	0	0	0	1.71			
m = 9	0.43	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0	1.28			
m = 10	0.32	0.64	0	0	0	0	0	0	0	0	1.17			
m = 10+	Bei extrem unterschiedlichen Gewichtungen der Urmenzahlen kommt es vor, dass bis zur maximal erfassten Gruppenbildung (bis m = 10) nicht alle 1000 Daten erfasst werden. Diese (gemittelte!) ANZAHL - bestehend aus Gruppen mit m > 10 - ist rot eingetragen.										0			

Tabelle 2

PROMILLE - ANTEILE ZUR GRUPPENBILDUNG AUS GELIEFERTER DATENABFOLGE											
Gruppenbildung "m"	PROMILLEANTEILE Zahl 1	PROMILLEANTEILE Zahl 2	PROMILLEANTEILE Zahl 3	PROMILLEANTEILE Zahl 4	PROMILLEANTEILE Zahl 5	PROMILLEANTEILE Zahl 6	PROMILLEANTEILE Zahl 7	PROMILLEANTEILE Zahl 8	PROMILLEANTEILE Zahl 9	PROMILLEANTEILE Zahl 10	PROMILLEANTEILE aller Zahlen 1 bis 10
m = 1	123.5	119.3	0	0	0	0	0	0	0	0	242.8
m = 2	78.2	45.3	0	0	0	0	0	0	0	0	123.5
m = 3	20.6	16.5	0	0	0	0	0	0	0	0	37
m = 4	4.1	28.8	0	0	0	0	0	0	0	0	32.9
m = 5	8.2	16.5	0	0	0	0	0	0	0	0	24.7
m = 6	4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.1
m = 7	4.1	8.2	0	0	0	0	0	0	0	0	12.3
m = 8	0	4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	4.1
m = 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m = 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NICHT ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle für m > 10)	Bei extrem unterschiedlichen Gewichtungen der Urnenzahlen kommt es vor, dass die maximal erfasste Gruppenbildung (bis m = 10) nicht alle GELIEFERTEN Daten umfasst. Diese ANZAHL - bestehend aus Gruppen mit m > 10 - ist in "Zelle rechts unten" rot angegeben.										0
ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle bis m = 3)	110	133	0	0	0	0	0	0	0	0	243
GEWICHTUNG DER GELIEFERTEN DATEN (P)	452.67	547.33	0	0	0	0	0	0	0	0	1000

Tabelle 3

PLAUSIBILITÄTSGRAD [%] FÜR DIE GELIEFERTE ZAHLENFOLGE											
(Hilfsspalten überdeckt oder Zahlen weiss)	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	
Gruppenbildung "m"	Zahl 1	Zahl 2	Zahl 3	Zahl 4	Zahl 5	Zahl 6	Zahl 7	Zahl 8	Zahl 9	Zahl 10	
m = 1	99.9	100	0	0	0	0	0	0	0	0	
m = 2	85.1	82.2	0	0	0	0	0	0	0	0	
m = 3	95.9	55	0	0	0	0	0	0	0	0	
m = 4	48.8	79.7	0	0	0	0	0	0	0	0	
m = 5	100	81.9	0	0	0	0	0	0	0	0	
m = 6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
m = 7	100	72.7	0	0	0	0	0	0	0	0	
m = 8	100	72.7	0	0	0	0	0	0	0	0	
m = 9	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
m = 10	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADDIERTE PROZENTE PRO ZAHL	41804.2	44595.6	0	0	0	0	0	0	0	0	PLAUSIBILITÄT GESAMT [%]
ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle bis m = 10)	110	133	0	0	0	0	0	0	0	0	243
GEMITTELTE PLAUSIBILITÄT [%] PRO ZAHL	92.4	81.5									87

Tabelle 4

PROMILLE - ANTEILE ZUR GRUPPENBILDUNG NACH DEFINIERTEM ZAHLEN - MIX IN DER URNE														
Gruppenbildung "m"	Promille Zahlenband 1	Promille Zahlenband 2	Promille Zahlenband 3	Promille Zahlenband 4	Promille Zahlenband 5	Promille Zahlenband 6	Promille Zahlenband 7	Promille Zahlenband 8	Promille Zahlenband 9	Promille Zahlenband 10	Promille ALLE Zahlenbänder 1 bis 10			
m = 1	12	11	50	109	147	142	95	40	10	6	622			
m = 2	0.1	0.2	2.5	16.4	49.5	35.8	12.8	1.6	0.2	0.1	118.2			
m = 3	0	0	0.1	2.3	17	8.9	1.3	0.2	0	0	30.5			
m = 4	0	0	0	0.4	5.7	1.9	0.2	0	0	0	8.9			
m = 5	0	0	0	0	1.7	0.7	0.1	0	0	0	2.8			
m = 6	0	0	0	0	0.7	0.1	0	0	0	0	0.6			
m = 7	0	0	0	0	0.3	0.1	0	0	0	0	0.1			
m = 8	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0.1			
m = 9	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0.1			
m = 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1			
NICHT ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle für m > 10; gemittelt)	Bei extrem unterschiedlichen Gewichtungen der Urmenzahlen kommt es vor, dass bis zur maximal erfassten Gruppenbildung (bis m = 10) nicht alle 1000 Daten erfasst werden. Diese (gemittelte!) ANZAHL - bestehend aus Gruppen mit m > 10 - ist rot eingetragen.										0	Hinweis:		
ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle bis m = 10; gemittelt)	12.2	11.4	55.3	150.3	336.2	252.7	125.8	43.8	10.4	6.2	1004.3 (GEMITTELTE ANZAHL AUS 20 x 1000)	Da das Total (blau + rot) aus je 20 (mal 1000) getrennt gemittelten Ergebnissen besteht, muss dieses nicht zwingend = 1000 betragen!		

Tabelle 5

FEHLER - BANDBREITEN ZUR GRUPPENBILDUNG NACH DEFINIERTEM ZAHLEN - MIX IN DER URNE (ergänzend zu TABELLE 5)														
Gruppenbildung "m"	Zahlenband 1	Zahlenband 2	Zahlenband 3	Zahlenband 4	Zahlenband 5	Zahlenband 6	Zahlenband 7	Zahlenband 8	Zahlenband 9	Zahlenband 10	Promille ALLE Zahlenbänder 1 bis 10			
m = 1	3.3	3.92	6.36	7.65	10.19	11.39	8.45	7.46	3.11	2.55	22.07			
m = 2	0.21	0.43	1.28	3.84	5.76	5.01	3.62	0.96	0.43	0.32	7.68			
m = 3	0	0	0.32	1.49	4.8	2.67	1.07	0.43	0	0	5.97			
m = 4	0	0	0	0.64	2.45	1.39	0.43	0	0	0	3.09			
m = 5	0	0	0	0	1.6	0.75	0.32	0	0	0	2.45			
m = 6	0	0	0	0	0.85	0.32	0	0	0	0	0.75			
m = 7	0	0	0	0	0.64	0.21	0	0	0	0	0.32			
m = 8	0	0	0	0	0.43	0	0	0	0	0	0.21			
m = 9	0	0	0	0	0.21	0	0	0	0	0	0.21			
m = 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.21			
m = 10+	Bei extrem unterschiedlichen Gewichtungen der Urmenzahlen kommt es vor, dass bis zur maximal erfassten Gruppenbildung (bis m = 10) nicht alle 1000 Daten erfasst werden. Diese (gemittelte!) ANZAHL - bestehend aus Gruppen mit m > 10 - ist rot eingetragen.										0			

Tabelle 6

PROMILLE - ANTEILE ZUR GRUPPENBILDUNG AUS GELIEFERTER DATENABFOLGE											
Gruppenbildung "m"	PROMILLEANTEILE Zahl1	PROMILLEANTEILE Zahl 2	PROMILLEANTEILE Zahl 3	PROMILLEANTEILE Zahl 4	PROMILLEANTEILE Zahl 5	PROMILLEANTEILE Zahl 6	PROMILLEANTEILE Zahl 7	PROMILLEANTEILE Zahl 8	PROMILLEANTEILE Zahl 9	PROMILLEANTEILE Zahl 10	PROMILLEANTEILE aller Zahlen 1 bis 10
m = 1	8.1	8.1	56.5	112.9	169.4	145.2	100.8	44.4	8.1	4	657.3
m = 2	0	0	0	8.1	28.2	32.3	12.1	0	0	4	84.7
m = 3	0	0	0	0	16.1	8.1	0	0	0	0	24.2
m = 4	0	0	0	4	12.1	4	0	0	0	4	24.2
m = 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m = 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m = 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m = 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m = 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m = 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NICHT ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle für m > 10)	Bei extrem unterschiedlichen Gewichtungen der Urnenzahlen kommt es vor, dass die maximal erfasste Gruppenbildung (bis m = 10) nicht alle GELIEFERTEN Daten umfasst. Diese ANZAHL - bestehend aus Gruppen mit m > 10 - ist in "Zelle rechts unten" rot angegeben.										1
ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle bis m = 3)	2	2	14	36	80	62	31	11	2	7	247
GEWICHTUNG DER GELIEFERTEN DATEN (P)	8.1	8.1	56.68	145.75	323.99	251.01	125.51	44.53	8.1	28.34	1000

Tabelle 7

PLAUSIBILITÄTSGRAD [%] FÜR DIE GELIEFERTE ZAHLENFOLGE											
(Hilfsspalten überdeckt oder Zahlen weiss)	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	PLAUSIBILITÄTS - PROZENTE	
Gruppenbildung "m"	Zahl1	Zahl 2	Zahl 3	Zahl 4	Zahl 5	Zahl 6	Zahl 7	Zahl 8	Zahl 9	Zahl 10	
m = 1	93.1	100	99.8	100	92.8	100	100	100	100	100	
m = 2	100	100	0	64.5	64.5	100	100	0	100	10.5	
m = 3	0	0	100	0	100	100	0	100	0	0	
m = 4	0	0	0	26	67.4	82.3	100	0	0	0	
m = 5	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	
m = 6	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	
m = 7	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	
m = 8	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	
m = 9	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	
m = 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADDIERTE PROZENTE PRO ZAHL	754.1	810	5638.7	12750.9	27450.3	24726.8	12500	4440	810	484	PLAUSIBILITÄT GESAMT [%]
ERFASSTE ANZAHL DATEN (alle bis m = 10)	2	2	14	36	80	62	31	11	2	7	247
GEMITTELTE PLAUSIBILITÄT [%] PRO ZAHL	93.1	100	99.8	87.9	85.1	98.9	100	100	100	17.3	88.2

Tabelle 8