

# Logische Grundlagen der Quantenphysik 2

Thomas Käfer

April 2025

## 1 Vorwort

Die *Strenge Logik* bietet einen einfachen Weg zur Erforschung a priorischer Fakten. Das heißt sie bildet die analytische Metaphysik aller Dinge, die teilhaben am Sein und damit an der Realität. Alle Dinge, die der Realität zugeordnet werden, werden hier auch als *streng logisch* aufgefasst, d. h. sie unterliegen dem Prinzip der Identität und dem Prinzip der Limitation.

Als Grundlage für diesen Text wird der Text *Logische Grundlagen der Quantenphysik* und der Text *Logische Grundlagen einer Meta-Quantenphysik* vorausgesetzt. Das Buch *Grundlagen der Strengen Logik* von Walther Brüning wiederum bildet für den letztgenannten Text die Grundlage.

## 2 Zum Text: *Logische Grundlagen einer Meta-Quantenphysik*

Der Text *Logische Grundlagen der Quantenphysik* setzt minimale Kenntnisse voraus. Für diesen Text hingegen ist der Vorangegangene eine Voraussetzung. Dieser Text wäre zwar wahrscheinlich mit einer Einführung und Erläuterungen auch so lesbar, aber der Vorangegangene dient dann sozusagen als Einführung. Die Komplexität zwingt quasi dazu.

## 3 Einführung

Alles in dem vorangegangenen Text stimmt auch für diesen Text. Aber nun wird hier weder die vollständige *tetradische Stufe*, noch die *triadische Stufe* behandelt. Es geht also um die metaphysischen Bedingungen für vier Sachverhalte unter dem Aspekt der Quantentheorie. Die These lautet, dass der vierte Begriff, die Zeit - also eine gerichtete Variable - die Umwandlungsprozesse (Interaktionen) der Elementarteilchen (eigentlich *unableitbare Formeln triadischer Stufe unterschiedlicher Struktur*) konstituiert.

Es werden also, wie in *Logische Grundlagen einer Meta-Quantenphysik* drei oder vier Prämissen behauptet (je nachdem, ob innerhalb der Stufe oder als Zusammenfassung einer Formel höherer Stufe geschlossen wird). Diese Eingrenzung dient zuerst des Untermauerns der vorangegangenen Texte. Vor allem der letzten These aus *Logische Grundlagen der Quantenphysik*, dass die Elementarteilchen teilweise eigentlich Indizes sind.

## 4 Die Untersuchung

Von drei *Elementarformeln* (Elementarteilchen als unableitbare Formeln unterschiedlicher Struktur) soll auf eine Vierte geschlossen werden. Die These lautet, dass dies die erlaubten Umwandlungsprozesse für Elementarteilchen anzeigt. Im folgenden eine Darstellung der Untersuchung:

$$\begin{array}{l} \text{(Eingrenzung der Prämissen und der Konklusion auf 195 Elementarformeln)} \\ \begin{array}{r} B \bullet C \bullet E \\ C \bullet D \bullet E \\ B \bullet D \bullet E \\ \hline B \bullet C \bullet D (?) \quad \therefore \end{array} \end{array}$$

(Eingrenzung der Prämissen auf 195 Elementarformeln. Eingrenzung der Ganzformeln auf

$$\begin{array}{l} \text{gänzlich bestimmte Stellen auf tetradischer Stufe)} \\ \begin{array}{r} B \bullet C \bullet D \\ B \bullet C \bullet E \\ C \bullet D \bullet E \\ B \bullet D \bullet E (?) \\ \hline \text{Ganzformel} \quad \therefore \end{array} \end{array}$$

### 4.1 Ergebnisse

Auf vollständige Listen der verschiedenen Möglichkeiten wird hier wieder verzichtet - die Listen wären einfach zu lang. Auch kommen dreidimensionale Tabellen nicht wirklich in Betracht. Die möglichen Geltungswertformeln auf tetradischer Stufe sind ja schon 65 536. Im Folgenden werden einfach wie in dem Text *Logische Grundlagen der Quantenphysik* notwendige Zusammenfassungen von Formeln numerisch angegeben. Es verwiesen sei auf: [https://github.com/123qweasd-tk/Vierte-Stufe-Strenge-Logik/blob/main/Die tetradische Stufe.pdf](https://github.com/123qweasd-tk/Vierte-Stufe-Strenge-Logik/blob/main/Die%20tetradische%20Stufe.pdf) und [https://github.com/123qweasd-tk/Vierte-Stufe-Strenge-Logik/blob/main/Die tetradische Stufe - Schließen innerhalb der Stufe.pdf](https://github.com/123qweasd-tk/Vierte-Stufe-Strenge-Logik/blob/main/Die%20tetradische%20Stufe%20-%20Schlieen%20innerhalb%20der%20Stufe.pdf)

### 4.2 Mittelbares Schließen - Vollständige Analyse der triadisch verlängerten tetradischen Stufe mit drei gegebenen vollständigen Teilformeln mit einer Eingrenzung auf 135 Elementarformeln

Wie in dem Text *Logische Grundlagen einer Meta-Quantenphysik* erläutert ergeben sich von den möglichen  $256^3 (=16\,777\,216)$  ergeben sich 89 298 mögliche Teilformeln, also Teilformeln ( $B \bullet C \bullet D$ ).

Von denen ergeben sich 63 950 vollständige Konklusionen, also Konklusionen ohne unbestimmte Stellen.

Hier setzt die Eingrenzung an: Bei einer Eingrenzung der 256 möglichen Geltungswertformeln je einer der drei Prämissen auf die oben genannten Elementarformeln (135), ergeben sich 44 564 mögliche Teilformeln als Konklusionen, wenn man diese wieder auf Elementarformeln eingrenzt. Augenscheinlich ergeben sich auch 48 verschiedene Kategorien.

Dies kann man auch in Tabellenform darstellen (siehe unten).

### 4.3 Ganzformeln - Vollständige Analyse der triadisch verlängerten Stufe mit drei gegebenen vollständigen Teilformeln und der zugehörigen Ganzformel mit einer Eingrenzung auf 135 Elementarformeln

Eine Übersicht der Möglichkeiten der Prämissenquadrupel ( $256^4 = 4\,294\,967\,296$ ) zusammengefasst als Ganzformeln mit teilweise unbestimmten Stellen gibt folgende Tabelle (Für eine vollständige Tabelle sei verwiesen auf: [https://github.com/123qweasd-tk/Vierte-Stufe-Strenge-Logik/blob/main/Die tetradische Stufe.pdf](https://github.com/123qweasd-tk/Vierte-Stufe-Strenge-Logik/blob/main/Die_tetradische_Stufe.pdf)).

Nun werden sie wie oben wieder eingegrenzt: Es ergeben sich bei Eingrenzung der Prämissen auf Elementarformeln und die Eingrenzung der Ganzformeln auf vollständige bestimmter Formeln auf tetradischer Stufe wie in *Logische Grundlagen einer Meta-Quantenphysik* 33 489 vollständige Ganzformeln. Nun geht man aber von einer Ganzformel aus und zählt die Anzahl der letzten Prämissen (der vierten Prämisse) - wieder mit der Einschränkung eine der 135 Elementarformeln zu sein. Es ergeben sich 31 304 Geltungswertformeln, die diese Bedingungen insgesamt erfüllen.

Dies kann man wieder in Tabellenform darstellen.

## 5 Übersicht der Ergebnisse

Zur besseren Übersicht werden die Geltungswertformeln auf triadischer Stufe, die nur unbestimmte Stellen enthalten *Rest* genannt. Die Geltungswertformeln, die zwei unbetimmte Stellen enthalten werden *Quarks* genannt und zuletzt wird die Gruppe, die zwei unbestimmte Stellen enthalten *Gluonen* genannt.

Die Nummerierung ist fortlaufend und die Anordnung ist *Logische Grundlagen der Quantenphysik* beibehalten, mit Streichung der vollständigen Geltungswertformeln auf triadischer Stufe.

Die Färbung der ersten Spalte entspricht der Typisierung in Rest, Quarks und Gluonen.

Folgende Tabelle zeigt die gesamte Auswertung der beiden Untersuchungen:

Zählung Schlüsse von 3 Teilformeln auf 4. Teilformel				Zählung von vierter Prämisse von vollständigen Ganzformeln	
1	Rest	3308	(1)	5040	(1)
2	Rest	1299	(1)	1641	(8)
3	Rest	1346	(2)	1641	(8)
4	Quark	909	(2)	413	(12)
5	Rest	1346	(2)	1641	(8)
6	Quark	909	(2)	413	(12)
7	Rest	369	(1)	413	(12)
8	Gluon	228	(2)	93	(24)
9	Rest	1331	(1)	1641	(8)
10	Rest	338	(1)	413	(12)
11	Quark	894	(2)	413	(12)
12	Gluon	216	(2)	93	(24)
13	Quark	894	(2)	413	(12)
14	Gluon	216	(2)	93	(24)
15	Gluon	228	(2)	93	(24)
16	Rest	1412	(1)	1641	(8)
17	Quark	968	(5)	413	(12)
18	Rest	410	(2)	413	(12)
19	Gluon	238	(13)	93	(24)
20	Rest	410	(2)	413	(12)
21	Gluon	238	(13)	93	(24)
22	Rest	48	(1)	93	(8)
23	Gluon	14	(5)	31	(8)
24	Rest	764	(1)	0	(6)
25	Quark	226	(16)	0	(24)
26	Quark	245	(2)	0	(24)
27	Quark	245	(2)	0	(24)
28	Gluon	26	(1)	0	(32)
29	Rest	1398	(2)	1641	(8)
30	Rest	382	(5)	413	(12)
31	Quark	968	(5)	413	(12)
32	Gluon	238	(13)	93	(24)
33	Rest	756	(3)	0	(6)
34	Quark	226	(16)	0	(24)
35	Quark	226	(16)	0	(24)
36	Rest	382	(5)	413	(12)
37	Rest	44	(4)	93	(8)
38	Gluon	238	(13)	93	(24)
39	Gluon	14	(5)	31	(8)
40	Quark	226	(16)	0	(24)
41	Gluon	28	(16)	0	(32)
42	Quark	850	(2)	413	(12)

Zählung Schlüsse von 3 Teilformeln auf 4. Teilformel				Zählung von vierter Prämisse von vollständigen Ganzformeln	
43	Gluon	238	(13)	93	(24)
44	Gluon	246	(2)	93	(24)
45	Quark	233	(2)	0	(24)
46	Gluon	30	(2)	0	(32)
47	Quark	188	(2)	0	(24)
48	Gluon	28	(16)	0	(32)
49	Rest	1398	(2)	1641	(8)
50	Rest	382	(5)	413	(12)
51	Rest	756	(3)	0	(6)
52	Quark	226	(16)	0	(24)
53	Quark	968	(5)	413	(12)
54	Gluon	238	(13)	93	(24)
55	Quark	226	(16)	0	(24)
56	Rest	382	(5)	413	(12)
57	Rest	44	(4)	93	(8)
58	Quark	226	(16)	0	(24)
59	Gluon	28	(16)	0	(32)
60	Gluon	238	(13)	93	(24)
61	Gluon	14	(5)	31	(8)
62	Quark	850	(2)	413	(12)
63	Gluon	238	(13)	93	(24)
64	Quark	233	(2)	0	(24)
65	Gluon	246	(2)	93	(24)
66	Gluon	30	(2)	0	(32)
67	Quark	188	(2)	0	(24)
68	Gluon	28	(16)	0	(32)
69	Rest	382	(5)	413	(12)
70	Rest	44	(4)	93	(8)
71	Quark	226	(16)	0	(24)
72	Gluon	28	(16)	0	(32)
73	Quark	226	(16)	0	(24)
74	Gluon	28	(16)	0	(32)
75	Rest	44	(4)	93	(8)
76	Rest	0	(2)	0	(6)
77	Gluon	28	(16)	0	(32)
78	Gluon	0	(8)	0	(32)
79	Gluon	28	(16)	0	(32)
80	Gluon	0	(8)	0	(32)
81	Gluon	207	(1)	93	(24)
82	Gluon	14	(5)	31	(8)
83	Gluon	24	(1)	0	(32)
84	Gluon	0	(8)	0	(32)

Zählung Schlüsse von 3 Teilformeln auf 4. Teilformel				Zählung von vierter Prämisse von vollständigen Ganzformeln	
85	Rest	1413	(1)	1641	(8)
86	Rest	756	(3)	0	(6)
87	Rest	386	(2)	413	(12)
88	Quark	226	(16)	0	(24)
89	Rest	386	(2)	413	(12)
90	Quark	226	(16)	0	(24)
91	Rest	45	(1)	93	(8)
92	Gluon	28	(16)	0	(32)
93	Quark	1006	(1)	413	(12)
94	Quark	221	(1)	0	(24)
95	Gluon	236	(2)	93	(24)
96	Gluon	236	(2)	93	(24)
97	Gluon	15	(1)	31	(8)
98	Rest	220	(1)	413	(12)
99	Quark	226	(16)	0	(24)
100	Rest	24	(2)	93	(8)
101	Gluon	28	(16)	0	(32)
102	Rest	24	(2)	93	(8)
103	Gluon	28	(16)	0	(32)
104	Rest	0	(2)	0	(6)
105	Gluon	0	(8)	0	(32)
106	Quark	160	(1)	0	(24)
107	Gluon	19	(2)	0	(32)
108	Gluon	19	(2)	0	(32)
109	Gluon	0	(8)	0	(32)
110	Quark	968	(5)	413	(12)
111	Quark	226	(16)	0	(24)
112	Gluon	238	(13)	93	(24)
113	Quark	226	(16)	0	(24)
114	Gluon	28	(16)	0	(32)
115	Gluon	238	(13)	93	(24)
116	Gluon	28	(16)	0	(32)
117	Gluon	95	(2)	93	(24)
118	Gluon	4	(2)	31	(8)
119	Gluon	11	(2)	0	(32)
120	Gluon	0	(8)	0	(32)
121	Quark	968	(5)	413	(12)
122	Quark	226	(16)	0	(24)
123	Quark	226	(16)	0	(24)
124	Gluon	238	(13)	93	(24)
125	Gluon	28	(16)	0	(32)
126	Gluon	238	(13)	93	(24)

Zählung Schlüsse von 3 Teilformeln auf 4. Teilformel			Zählung von vierter Prämisse von vollständigen Ganzformeln		
127	Gluon	28	(16)	0	(32)
128	Gluon	95	(2)	93	(24)
129	Gluon	11	(2)	0	(32)
130	Gluon	4	(2)	31	(8)
131	Gluon	0	(8)	0	(32)
132	Gluon	238	(13)	93	(24)
133	Gluon	28	(16)	0	(32)
134	Gluon	14	(5)	31	(8)
135	Gluon	0	(8)	0	(32)
Gesamt pro Klasse (mit 0):			$\sum(48)$	Gesamt der Klassen (ohne 0):	$\sum 73$

Tabelle 1: Analyse der 135 möglichen Elementarformeln auf tetra-  
discher Stufe

## 6 Diskussion der Ergebnisse

Wie schon in *Logische Grundlagen der Quantenphysik* erwähnt liegt es nahe die *Gruppe der Quarks* als bloße Indizes zu interpretieren. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die erhaltenen Resultate (*Gruppierung von Quarks, Gluonen und Rest*):

	Kateg. 1	Kateg. 2	Kateg. 3	Realität (mit Indizes)	Anzahl der Geltungswertformeln pro Klasse
Rest:	17	17	1	1	743
			4	8	93
			4	8	1641
Quarks:	12	36	48	12	413
				12	413
				24	93
Gluonen:	8	8	4	8	31
Gesamt:	$\sum 61$	$\sum 61$	$\sum 61$	$\sum 73$	

Tabelle 2: Mögliche Gruppierungen nach verschiedenen Kategorisierungen