

Norbert Winter

**- Das hochmassive skalare, starke Boson -
- Die systemische Erzeugungsstruktur der Elementarteilchen -
- Die charakteristische Grenzenergie der Gravitation -**

3 Nachträge (19.04.2013) zur Arbeit **„Materie, Logik und Existenz“** (06.03.2012),

die im Folgenden als **Nachtrag ①** , **Nachtrag ②** und **Nachtrag ③** im Einzelnen dargelegt sind und dann in der Gesamtarbeit „Materie, Logik und Existenz“ als Nachtrag vom 19.04.2013 im Text integriert sind und zwar

Nachtrag ① als Kapitel **VIII.6**

Nachtrag ② als Kapitel **VII.47.** bis **VII.56.**

Nachtrag ③ als Kapitel **VII.57.** bis **VII.81.**

Nachtrag (1) vom 19.04.2013, im erweiterten Gesamttext „Materie, Logik und Existenz“ als Kapitel VIII.6.

Das hochmassive skalare Boson:

VIII.6.

Das hochmassive skalare Boson - die quantitative Masseerzeugung der Elementarteilchen als Folge der jeweiligen Stärke der **Splittdichten-Kollision** der inneren Basisspinoren, aus denen die jeweiligen Elementarteilchen erzeugt werden. Daraus folgt eine **hohe Masse ($> 100 \text{ GeV}$)** des für die starke Wechselwirkung verantwortlichen skalaren Elementarteilchens Ψ_{\cup} .

Gemäß VI.3.2. wird die Masse der „Elementarteilchen mit Splittdichte ≥ 2 “ durch die Spinorwechselwirkung der inneren Basisspinoren dieser Elementarteilchen aufgrund der durch die **Splittdichte ≥ 2** verursachten Punktkrümmung (siehe Abschnitt VI.3. (Pointsplit-Dichten)) erzeugt.

D.h.: Die Splittdichte von zwei bzw. mehr als zwei unabhängigen Splits der inneren Basisspinoren dieser Elementarteilchen „verbiegt“ den lokalen Punkt x und erzeugt dadurch die Masse des jeweiligen Elementarteilchens.

Damit gilt:

Die Masse der Elementarteilchen ist quantitativ umso größer, je stärker die **Splittedichten-Kollision** (siehe Abschnitt **VI.3.**) der inneren Basisspinoren des jeweiligen Elementarteilchens ist.

Der Stärkegrad der Splittedichten-Kollision der **inneren wechselwirkenden Basisspinoren** des jeweiligen Elementarteilchens ist von 2 weiteren Kriterien abhängig.:

- a) **I. Kriterium**: Es ist zu unterscheiden, ob das Elementarteilchen aus 2 Basisspinoren (Boson) oder 3 Basisspinoren (Fermion) oder 4 Basisspinoren (Graviton) gebildet wird.

D.h.: **I.a**: Die jeweiligen **2-Basisspinor-Elementarteilchen** sind:

starkes Boson	≡	(St)	≡	$\Psi \Psi (\lambda, \epsilon_2)$	siehe VII.12.
schwaches Boson	≡	$Z(W^\pm)$	≡	$\Psi \bar{\Psi} (\epsilon_3, \epsilon_6)$	siehe VII.33.
elektromagnetisches Boson	≡	γ	≡	$\bar{\Psi} \Psi (\epsilon_7)$	siehe VII.33.

VIII.6.1.

VIII.6.2.

I.b : Die **3-Basisspinor-Elementarteilchen** sind:

Proton	≡	p^+	≡	$\underbrace{\Psi \Psi \bar{\Psi}}_{\cup} (\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8)$	siehe	VII.3.
Elektron	≡	e^-	≡	$\underbrace{\bar{\Psi} \Psi \Psi}_{\cup} (\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_3)$	siehe	VII.14.
Neutrino	≡	ν	≡	$\underbrace{\Psi \bar{\Psi} \Psi}_{\cup} (\varepsilon_1)$	siehe	VII.1.

VIII.6.3.

I.c : Das **4-Basisspinor-Elementarteilchen** ist:

Graviton ≡ G ≡ $\underbrace{\left\langle \bar{\Psi} \bar{\Psi} \right\rangle \left\langle \bar{\Psi} \bar{\Psi} \right\rangle}_{\cup} (0)$ siehe VII.44.

wenn $\gamma = \gamma (\varepsilon_7)$ (siehe VIII.6.1.)

wobei aber entweder: $G = G (0)$ und $\gamma (\varepsilon_7)$ oder
 $G = G (-\varepsilon_7)$ und $\gamma = \gamma (0)$ splittechnisch gelten kann,

so dass G bzw. γ sowohl als **1- oder 0-Split-Teilchen** jeweils die Masse 0 hat (siehe VII.46.)

Bei den **3-Basispinor -Elementarteilchen**, also bei den Fermionen (p^+) , (e^-) , (ν) ,

wobei - wie in Kapitel VII. im Einzelnen gezeigt -

$$(p^+) \equiv \underbrace{\Psi \Psi \bar{\Psi}}_{\cup} \text{ (4-Split) }, \quad
 (e^-) \equiv \underbrace{\bar{\Psi} \Psi \Psi}_{\cup} \text{ (3-Split) }, \quad
 (\nu) \equiv \underbrace{\Psi \bar{\Psi} \Psi}_{\cup} \text{ (1-Split, d.h. Masse 0) }$$

und hier bei den Fermionen mit **Splitdichte ≥ 2** d.h. bei (p^+) und (e^-) ,
wird die **Splitdichtenkollision** auf **3** **Basis"körper"**, nämlich $\underbrace{\Psi \Psi \bar{\Psi}}_{\cup}$ bzw. $\underbrace{\bar{\Psi} \Psi \Psi}_{\cup}$, verteilt,
wobei durch diese Erweiterung auf **3** **Basiskörper** ein größerer „Spielraum“ entsteht
und somit durch den **erweiterten Spielraum** umgekehrt die **Splitdichte geringer** ist als bei dem

2-Basispinor-Elementarteilchen (Boson),
bei dem die **Splitdichtenkollision** auf **2** **Basiskörper** begrenzt ist

- nämlich:

$$\underbrace{\bar{\Psi} \Psi}_{\cup} \equiv \gamma \quad ; \quad \underbrace{\Psi \dots \Psi}_{\cup} \equiv Z(W^{\pm}) \quad ; \quad \underbrace{\Psi \Psi}_{\cup} \equiv St \quad - .$$

Damit gilt:

VIII.6.4.

Bei den Bosonen (**2-Basispinor-Elementarteilchen**) mit **Splittdichte ≥ 2** ,

d.h. bei **Z, W^{\pm}** bzw. **St**

liegt gegenüber den Fermionen (**3-Basispinor-Elementarteilchen**) mit **Splittdichte ≥ 2**

(d.h. bei **p^+** , **e^-**) eine verstärkte **Splittdichten-Kollisionsdichte** vor.

Und das heißt dann wiederum:

VIII.6.5.

Die im Vergleich hohe Masse entsteht bei den Bosonen **Z, W^{\pm}** , **St**

und nicht bei den Fermionen **p^+** , **e^-** .

VIII.6.6.

So hat z.B. das **2-Basisspinor**-Boson $\textcircled{Z} \equiv \textcircled{\Psi \quad \Psi} (\varepsilon_6, \varepsilon_3)$ mit seinen ~ 90 GeV
 eine um das ~ 90 -fache höhere Masse
 als das **3-Basisspinor**-Fermion $\textcircled{p^+} \equiv \textcircled{\Psi \Psi \bar{\Psi}} (\zeta, \rho, \varepsilon_9, \varepsilon_8)$

b.) **II. Kriterium** : „Innere Kohärenz“

Für das Z-Boson gilt (siehe **VI.35.**):

$\textcircled{Z} \equiv \textcircled{\Psi \quad \dots \quad \bar{\Psi}} (\varepsilon_6, \varepsilon_3)$, d.h. \textcircled{Z} hat wegen der inneren $\textcircled{\dots}$ -Struktur

nur eine **indirekte Kohärenz** seiner inneren Basisspinoren,
 ist also durch diese **Indirektheit** funktional in dem Kohärenzverhalten

seiner inneren Basisspinoren $\textcircled{\Psi \quad \bar{\Psi}}$ geschwächt.

Siehe dazu auch das Kapitel „Kraftstärke“ **VI.35.**

Im Gegensatz dazu hat das starke skalare Boson $(St) \equiv (\Psi \Psi) (\lambda, \epsilon_2)$ (siehe dazu auch VII.12.) aufgrund des fundamentalen Bindestrukturlements „ \cup “ eine um Größenordnungen stärkere **innere Kohärenz** seiner inneren Basisspinoren und erzeugt durch diese stärkere innere Kohärenz im Vergleich zu dem schwachen **Z-Boson**

- sowohl eine um Größenordnungen höhere Kraftstärke
- als auch mit seinen Splitgrößen (λ, ϵ_2) bei $(\lambda \rightarrow 0, \epsilon_2 \rightarrow 0)$ - durch das Bindestrukturlement „ \cup “ verursacht - eine stärkere **Splitdichten-Kollision** seiner inneren Basisspinoren $(\Psi \Psi) (\lambda, \epsilon_2)$.

Und das heißt:

VIII.6.7.

Das starke, skalare Boson $(St) \equiv (\Psi \Psi) (\lambda, \epsilon_2)$ hat aufgrund der stärkeren Kollisionsdichte seiner inneren Basisspinoren bezüglich der Pointsplits (λ, ϵ_2) eine größere Masse als das schwache Boson $(Z) (\epsilon_6, \epsilon_3) \equiv (\Psi \dots \Psi) (\epsilon_6, \epsilon_3)$,

Nun ist die Masse des schwachen Bosons (Z) experimentell bekannt und liegt bei ~ 90 GeV.

Damit gilt - aufgrund von VIII.6.7. -, dass die Masse des starken, skalaren Boson $(\Psi \Psi) (\lambda, \epsilon_2) > 90$ GeV sein sollte.

Dies könnte dem aktuellen experimentellen Ergebnis am Cern entsprechen, das darauf schliessen lässt, dass es ein skalares Teilchen hoher Masse gibt:

(m.E. das skalare, starke Boson-Teilchen $\Psi_{\cup} \Psi (\lambda, \varepsilon_2)$ mit all seinen in VII. i.b. VII.12. beschriebenen Funktionen im Elementarteilchenaufbau).

In der vorliegenden Theorie wird gemäß Kapitel VI.3. (i.B. VI.3.2. bis VI.3.5.) die Masse der Elementarteilchen über Pointsplit-Kollisionen der inneren Basisspinoren des jeweiligen Elementarteilchens erzeugt, und zwar dann, wenn Pointsplitdichten ≥ 2 vorliegen.

In den gegenwärtigen Experimenten am Cern beobachtet man, dass es möglicherweise - sehr wahrscheinlich - ein skalares, extrem schweres (ca. 125 GeV) Teilchen gibt.

Die Mehrheit der Meinungsträger sagt nun, es handele sich dabei - wahrscheinlich - um das sogenannte „Higgsteilchen“, das seit Jahrzehnten in einigen Theorien als

Masselieferant der Elementarteilchen

gilt.

Wenn man nun von solchen diesbezüglichen Interpretationen absieht, ist das Einzige, das man mit guter Gewissheit sagen kann,

dass ein ~ 125 GeV schweres, skalares Teilchen existiert.

Alles andere, die Zuordnung als „Higgsteilchen“ oder anderes, ist zurzeit noch Spekulation.

In der vorliegenden Theorie gibt es das

skalare **2-Split-Boson** $\left(\Psi \underset{\cup}{\Psi} \right) (\lambda, \varepsilon_2)$,

das gemäß **VII.6.**, **VII.10.**, **VII.11.**, **VII.12.**,

- zum einen die **Grundkraft des Protons** liefert,
- und das zum anderen als **Kraftboson der starken Wechselwirkung** identifiziert wurde.

Dieses **skalare, starke 2-Split-Kraftboson $\Psi_{\cup}\Psi(\lambda, \varepsilon_2)$** ist unter anderem auch deshalb - wie es in Kapitel **X.1.12.** im Detail gezeigt ist - ein **2-Split-Teilchen** und eben aufgrund dieser 2 Splits **λ, ε_2** dann gemäß **VI.32.** ein massives ($m \neq 0$) und damit kurzreichweitiges Kraftboson, - weil **nur, und nur mit Verbrauch des λ -Pointsplits** eben durch dieses **Kraftboson der starken Wechselwirkung $\Psi_{\cup}\Psi(\lambda, \varepsilon_2)$** das Elektron $(e^-) \equiv \overline{\Psi}\Psi_{\cup}\Psi(\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_3)$ zum **3-Split-Teilchen** wird (siehe **VII.14., VII.15., VII.16., VII.17.**).

D.h.: Das Elektron (e^-) ist somit nur durch die Existenz des **starken Kraftbosons $\Psi_{\cup}\Psi(\lambda, \varepsilon_2)$** kein **4-Split-Teilchen**, wie es das Proton (p^+) ist und hat im Übrigen auch dadurch eine geringere Masse als das Proton (siehe **VII.17.**)

Das heißt dann aber auch, das genau dadurch das **Elementarteilchen-Gesamtsystem** stabil ist, wie **X.1.12.** im Detail gezeigt ist.

Damit gilt:

Das Kraftboson der starken Wechselwirkung

$$\textcircled{St} \equiv \textcircled{\Psi \underset{\cup}{\Psi}} (\lambda, \textcircled{\varepsilon_2})$$

- ist: als **2-Pointsplit**-Objekt gemäß **VI.32.** ein **massives (Masse $\neq 0$) und damit kurzreichweitiges Teilchen**
- ist: als **$\textcircled{\Psi \underset{\cup}{\Psi}}$** -Objekt ein **skalares Teilchen**
- hat: durch das fundamentale **Bindestrukturelement „ \cup “** verursacht, wie in **VIII.6.7.** ausführlich dargestellt, eine **stärkere Kollisionsdichte** seiner inneren Basisspinoren **$\textcircled{\Psi \underset{\cup}{\Psi}}$** und muss damit eine höhere Masse als das schwache **$\textcircled{Z} \equiv \textcircled{\Psi \dots \bar{\Psi}}$** -Boson aufweisen.

Oder umgekehrt ausgedrückt:

Das **Z-Boson** hat aufgrund der indirekten inneren $\Psi \dots \bar{\Psi}$ -Struktur

eine **schwächere Kohärenz** und damit eine **schwächere Kollisionsdichte** seiner inneren Basisspinoren

und damit eine **niedrigere Masse als das starke Boson** $(St) \equiv \Psi \cup \bar{\Psi}$,

eben weil das starke Boson $(St) \equiv \Psi \cup \bar{\Psi}$ durch das **Bindestructurelement „ \cup “** verursacht

eine **verstärkte Kohärenz** seiner Basisspinoren aufweist

und somit eine **höhere Masse** haben muss, als es das **Z-Boson** hat.

Nun weiß man:

Die Masse des Z-Bosons ist als **~ 90 GeV** experimentell gemessen worden.

Also: Damit muss das schwerere, **starke Boson (St)** eine **Masse > 90 GeV** haben.

Dies alles spricht dafür, dass das

~ 125 GeV schwere, skalare Objekt,

das zurzeit in den Experimenten **am Cern gesehen wird,**

das Boson der starken Wechselwirkung

ist.

Also:

In der vorliegenden Theorie sind Higgsteilchen (bzw. ist der Higgs-Mechanismus im Allgemeinen) nicht erforderlich, weil die Masse gemäß VI.32. durch Pointsplitkollisionen der inneren Basisspinoren des jeweiligen Elementarteilchens erzeugt wird.

Damit kommt es - je nach unterschiedlicher Kollisionsstärke der inneren Basisspinoren der Elementarteilchen - zu unterschiedlichen Massen der Elementarteilchen (siehe dazu VIII.6.1. bis VIII.6.7. bzw. VII.70.2.).

Außerdem erklärt der hier dargelegte Theorieansatz aufgrund der notwendigen Splitdichteverteilung, dass es genau **drei Elementarteilchen mit 1- oder 0-Splits** gibt und diese deshalb masselos sind, nämlich

Neutrino:	ν	\equiv	$\Psi \bar{\Psi} \Psi$ (ε_1),
Photon:	γ	\equiv	$\bar{\Psi} \Psi$ (ε_7 oder 0),
Graviton:	G	\equiv	$\langle \bar{\Psi} \Psi \rangle \langle \bar{\Psi} \Psi \rangle$ (0 oder ε_7)

D.h.: das Ausbleiben der **Funktionalität der Higgsfelder als Masseerzeuger**

in den Fällen der masselosen Teilchen ν , γ und G

muss in der hier dargelegten Theorie nicht extra begründet werden, sondern erklärt sich splittechnisch exakt von selbst.

Nachtrag (2.) vom 19.04.2013, im erweiterten Gesamttext „Materie, Logik und Existenz“

Die charakteristische Grenzenergie der gravitonischen Wechselwirkung.

Die Gravitation \textcircled{G} = $\left(\begin{array}{c} \begin{array}{c} \rangle \bar{\Psi} \bar{\Psi} \langle \\ \rangle \bar{\Psi} \bar{\Psi} \langle \end{array} \end{array} \right)$ hat – da die Basisspinoren $\bar{\Psi}$ gemäß (I.3.)

jeweils die Dimension (Längendimension) $-\frac{1}{2}$ haben, d.h. $\dim \bar{\Psi} = [\bar{\Psi}] = -\frac{1}{2}$ ([] steht hier für Dimension) –

also: die Gravitation \textcircled{G} hat demzufolge die Dimension $\dim \left(\left(-\frac{1}{2} \right) + \left(-\frac{1}{2} \right) + \left(-\frac{1}{2} \right) + \left(-\frac{1}{2} \right) = -2 \right)$,

d.h. $\dim \textcircled{G} = \dim \left(\begin{array}{c} \begin{array}{c} \rangle \bar{\Psi} \bar{\Psi} \langle \\ \rangle \bar{\Psi} \bar{\Psi} \langle \end{array} \end{array} \right) = -2$.

Nun gilt für die Gravitationskraft \textcircled{G} eines der physikalisch wichtigsten Gesetze, die allseits bekannte – von Isaac Newton aus den Keplerschen Gesetzen entwickelte – Gleichung für die Gravitationskraft zwischen zwei Körpern mit den Massen \textcircled{m} und \textcircled{M} und dem Abstand \textcircled{r} :

VII.47.

$$K_{\text{Grav}} = g \cdot \frac{m \cdot M}{r^2}, \text{ mit } g \text{ als Gravitationskonstante,}$$

wobei g eine der bestbestätigten Universalkonstanten ist.

Gemäß der Basisspinordimensionierung (I.3.) hat die Gravitation $\textcircled{G} = \langle \bar{\Psi} \Psi \rangle \langle \bar{\Psi} \Psi \rangle$ die Dimension -2.

Nun gilt:

Ein Teil der Newton'schen Gravitationskraft-Gleichung (VII.47.),

nämlich der Teil $\left(\frac{m \cdot M}{r^2} \right)$, hat ersichtlich die $\textcircled{\dim -4}$, nämlich

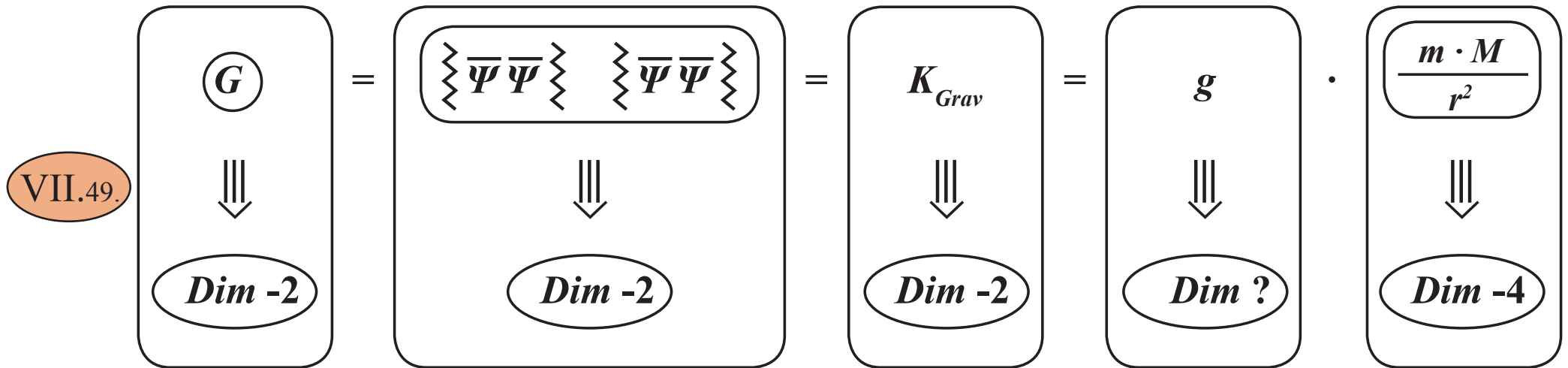
VII.48.

$$\begin{aligned} \dim \left(\frac{m \cdot M}{r^2} \right) &= \dim m + \dim M + \dim \frac{1}{r} + \dim \frac{1}{r} \\ &= \textcircled{-1} + \textcircled{-1} + \textcircled{-1} + \textcircled{-1} = \textcircled{-4} \end{aligned}$$

Nun muss – wie bei allen physikalischen Gleichungen – natürlich auch bei der Newton'schen Gleichung die Gleichung dimensionenmäßig übereinstimmen.

D.h. dann:

für die **dimensionsmäßige Gravitationskraft-Identifizierung** gilt:



wobei auch für die Newton'sche Gravitationskraft die allgemeine Kraftrelation $K = m \cdot b$ gilt, und das hat die Dimensionskonsequenz:

VII.50.

$$\dim K = \dim m + \dim b = -1 + [D] + \dim V,$$

also $\dim K = -1 + -1 + 0 = -2,$

VII.51.

wobei $\dim b = \dim D + \dim V$

und $\dim V = \underbrace{\dim D}_{-1} + \underbrace{\dim x}_{+1} = 0$

D.h. also: Die Newton'sche Gravitationskraft stimmt **dimensionsgemäß** exakt überein mit der Gravitation, wie sie sich aus der vorliegenden Theorie als

$$\textcircled{G} = \left(\begin{array}{c} \langle \bar{\Psi} \Psi \rangle \\ \langle \bar{\Psi} \Psi \rangle \end{array} \right) \text{ ableitet.}$$

Und:

Damit die Newton'sche Gravitationskraft-Gleichung gelten kann, muss die **Gravitationskonstante g die Dimension $+2$** haben:

D.h. $\text{dim } g = [g] = +2$,

d.h. die **Gravitationskonstante g** ist eine mit der **$Dim + 2$** dimensionierte Konstante.

VII.52.

Genau diese strukturelle Eigenschaft ist auch bei der schwachen Wechselwirkung bekannt, in der die Kopplungskonstante k der **4-Fermionen-Wechselwirkung** die **$\text{dim } k = [k] = +2$** hat:

nämlich die 4-Fermionenwechselwirkung:

VII.53.

$$\begin{array}{cccccc}
 D & (F_1) & = & k & (F_2) & \cdot & (F_3) & \cdot & (F_4) & ; \\
 \Downarrow & \Downarrow & & \Downarrow & \Downarrow & & \Downarrow & & \Downarrow & \\
 \text{D.h. Dim:} & -1 & -\frac{3}{2} & = & +2 & -\frac{3}{2} & -\frac{3}{2} & -\frac{3}{2} & &
 \end{array}$$

mit $(F_\nu) \equiv$
 observable, d.h. mit $\left(-\frac{3}{2}\right)$ -dimensionierte
 Fermionen, $\nu = 1 \dots 4$;
 nämlich: Proton, Elektron, Neutrino, Neutron

so dass für die **Dimensionsrelation der schwachen Wechselwirkung** gilt:

VII.54.

$$\begin{array}{ccccccc}
 D & (F_1) & = & k & (F_2) & \cdot & (F_3) & \cdot & (F_4) \\
 \text{Dimension} \rightarrow & -1 + \left(-\frac{3}{2}\right) & = & +2 + \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) & = & & & & \\
 & \Downarrow & & \Downarrow & & \Downarrow & & & \\
 \text{Dimension} \rightarrow & -\frac{5}{2} & = & +\frac{4}{2} & -\frac{9}{2} & = & -\frac{5}{2} & &
 \end{array}$$

D.h. aber:

Bei der **schwachen Wechselwirkung** liegt strukturell genau dieselbe Situation vor wie sie bei der **gravitonischen Wechselwirkung** existiert.

Für die schwache Wechselwirkung ist das Problem der **dimensionierten Kopplungskonstanten** gelöst, indem eine **Grenzenergie von $\sim 297 \text{ GeV}$** postuliert wird, oberhalb derer die schwache Wechselwirkung in der **4-Fermionen-Form** nicht mehr existiert.

Strukturell gilt für die gravitonische Wechselwirkung genau dasselbe, wobei - aufgrund der völlig anderen Größenordnung der Wechselwirkungsstärken der gravitonischen Wechselwirkung und der schwachen Wechselwirkung - die **eingeprägte Grenzenergie** im Fall der gravitonischen Wechselwirkung um viele Größenordnungen größer ist als bei der schwachen Wechselwirkung.

D.h. aber auch:

Damit kann die **Gravitations-Grenzenergie aufgrund der exakt bekannten Gravitationskonstanten g
- in Analogie zur **charakteristischen Energie (~ 297 GeV) der schwachen Wechselwirkung) -
berechnet werden****

In jedem Fall ist die **Gravitations-Grenzenergie extrem hoch, aber es gibt sie.**

VII.55.

D.h.: Es existiert eine bestimmbare, extrem hohe **Gravitations-Grenzenergie ($\sim 10^{19}$ GeV)
oberhalb derer die Gravitationskraft kollabiert bzw. von anderen Kraftstrukturen überlagert wird.**

In Kapitel **X.2** wird im Detail analysiert, dass sich bei **extremst hohen Energien**

VII.56.

die **Anti-Gravitation** \overline{G} \equiv $\underbrace{\Psi\Psi} \quad \underbrace{\Psi\Psi}$
 verbunden mit einer zusätzlichen **Repulsionskraft** R \equiv $\overline{\Psi} \cup \overline{\Psi}$
 als Grundkräfte dieser höchst-energetischen Extrem-Situation herausbilden
 (siehe **X.2.1.**, **X.2.2.**, **X.2.3.**, **X.3.2.**, **X.3.4.**).

Dabei ist die **Kraftstärke der Anti-Gravitation** \overline{G} \equiv $\underbrace{\Psi\Psi} \quad \underbrace{\Psi\Psi}$

- aufgrund der durch das doppelte **Strukturbindeelements „U“** massivst stärkeren inneren **Kohärenz**

seiner inneren **Basisspinoren** $\underbrace{\Psi\Psi} \quad \underbrace{\Psi\Psi}$ -

um ein Mega-Vielfaches ($\ggg 10^{40}$) stärker als die Kraftstärke der Gravitation

$$\textcircled{G} \equiv \left(\begin{array}{c} \text{⌞} \overline{\Psi} \overline{\Psi} \text{⌟} \\ \text{⌞} \overline{\Psi} \overline{\Psi} \text{⌟} \end{array} \right),$$

die eben aufgrund der 4-fachen **Trennelemente--Struktur**

nur eine extrem schwache innere Kohärenz aufweist.

Durch die **extremst starke Antigravitation $\textcircled{\overline{G}}$ getrieben** und durch die

damit verbundene Repulsionskraft \textcircled{R} verstärkt,

wird am Anfang des Universumsgeschehens das **Universum überhaupt erst aufgebaut** (siehe Kapitel **X.2.**)

und **es kam daher nicht zu einem „alles verschlingenden schwarzen Loch“**,

zumindest was das **vorliegende Universum** betrifft.

Nachtrag ③ vom 19.04.2013 im erweiterten Gesamttext „Materie, Logik und Existenz“ als Abschnitt VII.57. bis VII.81.

Die systemische Erzeugungsstruktur der Elementarteilchen und die dazugehörige Charakteristik der insgesamt 6 Elementarteilchen.

Die Grundlage der Elementarteilchen-Erzeugung ist die dynamisch erzeugte Spinorgesamtheit $\Psi^{(27)}(x, \sigma_{(13)})$

$$D^{(9)} D^{(4)} \Psi = D^{(13)} \Psi(x) = \Psi^{(27)}(x, \sigma_{(13)}),$$

mit $\sigma_{(13)} = (\xi, \eta, \varrho, \lambda, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9)$ und $\lim \sigma_{(13)} \rightarrow 0$

(siehe dazu II.2., III.1., III.2., III.3., III.4.)

Dabei sind $D^{(9)}$ sowie $D^{(4)}$ jeweils 9 bzw. 4 und somit insgesamt 13

spezifisch festgelegte nichtlineare Differentialoperationen (siehe II.2. sowie III.2.),

zu denen in der Umgebung des lokalen Punktes x

$(4) + (9) = (13)$ unabhängige Pointsplits $\sigma_{(13)}$ gehören.

Die Spinorgesamtheit $\Psi^{(27)}(x, \sigma_{(13)})$ stellt sich wie folgt dar (siehe II.2. sowie III.2.):

VII.59

$$\Psi^{(27)}$$

≡

$$\overline{\Psi}(x-\xi+\varepsilon_7) \Psi(x-\xi+\varrho-\varepsilon_6) \overline{\Psi}(x-\xi+\varrho) \Psi(x-\xi+\varrho+\varepsilon_6) \Psi(x-\varepsilon_1) \overline{\Psi}(x) \Psi(x+\varepsilon_1) \Psi(x+\xi-\lambda-\varepsilon_2) \overline{\Psi}(x+\xi-\lambda) \Psi(x+\xi-\lambda+\varepsilon_2) \overline{\Psi}(x+\xi+\varepsilon_3)$$

$$\Psi(x-\xi-\varrho-\varepsilon_9) \overline{\Psi}(x-\xi-\varrho) \Psi(x-\xi-\varrho+\varepsilon_9) \overline{\Psi}(x-\eta-\varepsilon_8) \Psi(x-\eta) \overline{\Psi}(x-\eta+\varepsilon_8) \overline{\Psi}(x-\xi-\varepsilon_7) \Psi(x-\xi)$$

$$\Psi(x+\xi) \overline{\Psi}(x+\xi+\varepsilon_3) \overline{\Psi}(x+\eta-\varepsilon_4) \Psi(x+\eta) \overline{\Psi}(x+\eta+\varepsilon_4) \Psi(x+\xi+\lambda-\varepsilon_5) \overline{\Psi}(x+\xi+\lambda) \Psi(x+\xi+\lambda+\varepsilon_5)$$

≡

$$\Psi^{(13)} \quad \overline{\Psi}(x) \quad \Psi^{(13)}$$

Abgekürzt - d.h. unter Weglassung der jeweils spezifischen Pointsplitstruktur der einzelnen Spinoren um den spliterweiterten lokalen Punkt (x, σ) herum - heißt VII.59. bei entsprechender 4er-Spinor-Aufteilung:

VII.60.

$$\Psi^{(27)}(x, \sigma) \equiv \underbrace{(\Psi \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi})}_{\text{4er-Spinor}} \underbrace{(\Psi \bar{\Psi} \bar{\Psi} \Psi)}_{\text{4er-Spinor}} \underbrace{(\bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \Psi)}_{\text{4er-Spinor}} \underbrace{\Psi \bar{\Psi} \Psi}_{\text{3er-Spinor}} \underbrace{(\Psi \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi})}_{\text{4er-Spinor}} \underbrace{(\Psi \bar{\Psi} \bar{\Psi} \Psi)}_{\text{4er-Spinor}} \underbrace{(\bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \Psi)}_{\text{4er-Spinor}}$$

Die in VII.60. gekennzeichneten jeweiligen 4er-Spinorprodukte:

VII.61.

$\bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \Psi$ sowie $\Psi \bar{\Psi} \bar{\Psi} \Psi$ sowie $\bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \Psi$
 erzeugen jeweils einzeln (entsprechend II.5.1)
 eine fundamentale Quantenstrukturgröße
 mit der zugehörigen Strukturkonstanten \hbar .

Damit folgt, dass die dynamisch erzeugte

VII.62.

Spinorgesamtheit $\Psi^{(27)}(x, \sigma_{13})$
 insgesamt (gemäß VII.50.) eine 6-Quanten (\hbar)-Struktur

aufweist.

In dem vorangegangenen Teil dieses Kapitels VII. wurde gezeigt, dass das Gesamtsystem insgesamt 6 spezifische Elementarteilchen erzeugt (siehe VII.43. und VII.44.).

Damit liegt aufgrund der gesamtsystemischen **6-Quanten (\hbar)-Struktur** die Vermutung nahe, dass jedes dieser einzelnen **6 Elementarteilchen** genau jeweils eines dieser **insgesamt 6 dynamisch erzeugten Quanten (\hbar)** aus **VII.60.** enthält.

Mit anderen Worten:

Als Ergebnis des **Elementarteilchen-Erzeugungsprozesses** werden also aus der dynamisch erzeugten

VII.63.

6- \hbar - Gesamtstruktur **$\Psi^{(27)}(x, \sigma)$** (siehe **VII.62.**)

insgesamt 6 Elementarteilchen gebildet sein,

Nicht mehr und auch nicht weniger.

Genau diese **gesamtsystemische quantitative Maßgabe** findet sich in der Realität wieder:

6 Elementarteilchen \equiv

\equiv **3 Elementarfermionen:**

- Proton (p^+)
- Elektron (e^-)
- Neutrino (ν)

+ **2 Elementarbosonen:**

- starkes Wechselwirkungsboson (St)
- elektromagnetisch-schwaches Boson (γ, Z)

+ **1 Elementar-Graviton:** - gravitative Wechselwirkung (G)

\equiv **6 Elementarteilchen**

VII.64.

Damit folgt, dass die **Anzahl 6** der Elementarteilchen kein Zufall ist, sondern gemäß **VII.60.** fundamental festgelegt ist.

Auch der jeweilig einzelne **spinororiginäre lokale Ursprung**

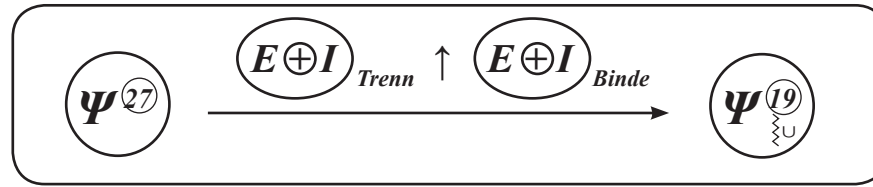
der insgesamt (gemäß **VII.50.**) **6** erzeugten fundamentalen Quantengrößen (\hbar)

ist bezüglich des jeweiligen einzelnen Aufbaus der Elementarteilchen **dynamisch eindeutig** zuzuordnen.

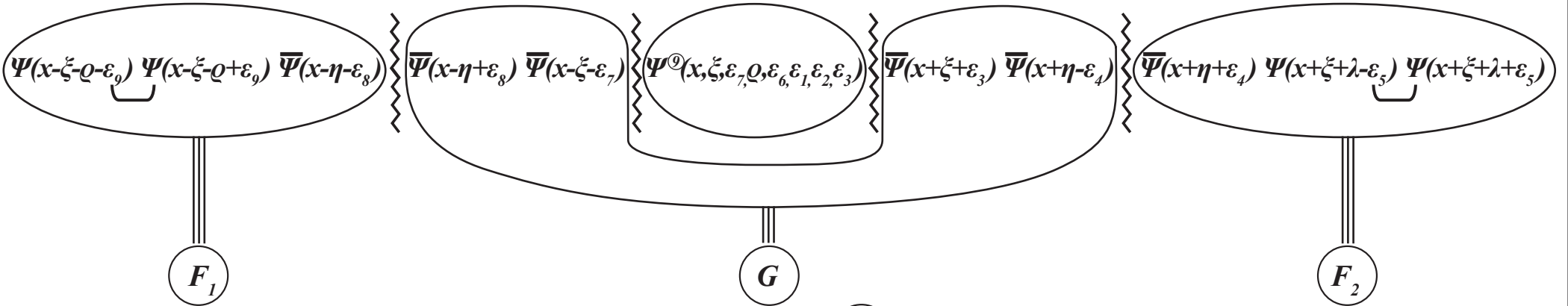
Dazu erfolgt eine Analyse der **strukturierten Spinorgesamtheit $\Psi^{(19)}$** , wie sie aus **VII.60.** \equiv **$\Psi^{(27)}$**

- gemäß **V.1.** und **V.2.** - über den Strukturierungsprozess erzeugt wird, nämlich:

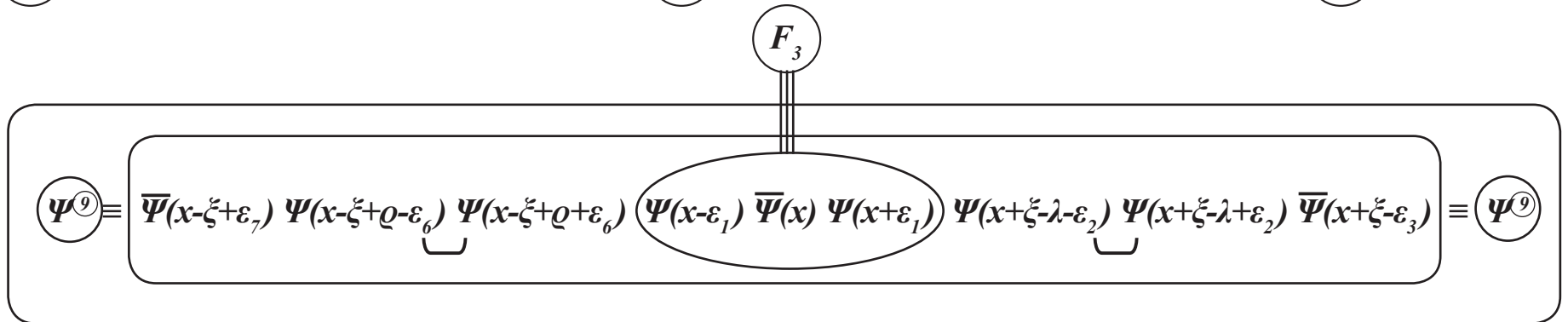
VII.65.



Das strukturierte $\Psi^{(19)}$:



mit:

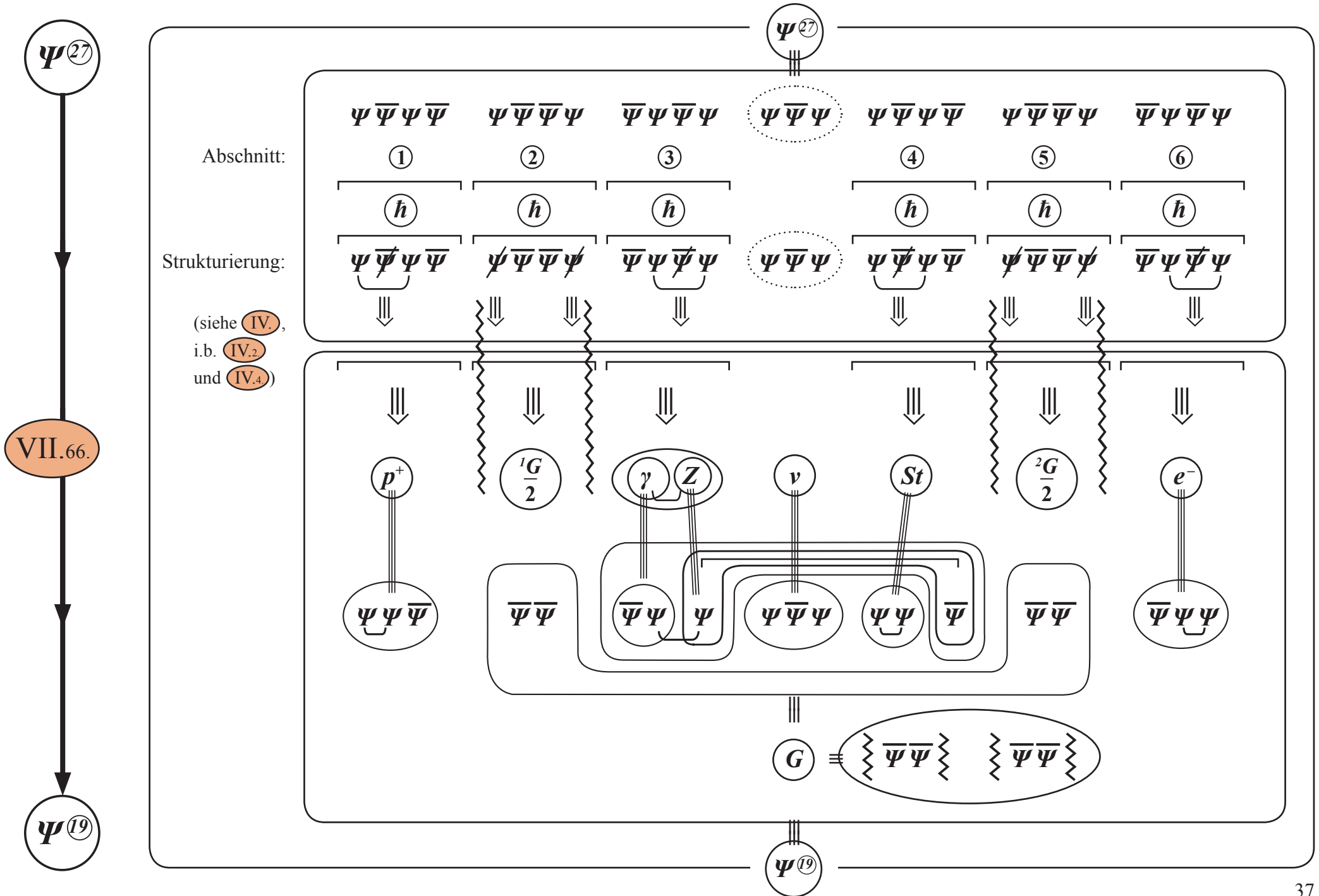


Diese nun durchzuführende Analyse bezieht sich auf den jeweilig einzelnen spinororiginär erzeugten Ursprung der Elementarteilchen bezüglich ihrer jeweiligen **Basisspinoraufstellung**.

Dabei zeigt sich:

$$\Psi^{(19)} \text{ wird aus dem } \mathbf{6\text{-Quantensystem}} \Psi^{(27)}(x, \sigma) \equiv \text{VII.50.}$$

wie folgt erzeugt:



Da aber, wie in VII.39. aufgrund des Identitätssatzes I.5. erläutert, $\left(\frac{{}^1G}{2}\right)$ mit $\left(\frac{{}^2G}{2}\right)$ zusammengefasst werden muss

VII.67.

und dadurch $(G) \equiv \left(\frac{{}^1G}{2}\right) \quad \left(\frac{{}^2G}{2}\right) \equiv \left(\begin{matrix} \text{Z} & \text{Z} \\ \overline{\Psi\Psi} & \overline{\Psi\Psi} \end{matrix}\right)$

als **Gesamtsystem-Schließungskraft (\equiv Gravitation)** entsteht,

VII.68.

muss das im **Abschnitt 5** des Gesamtsystems VII.66. erzeugte (\hbar)

in das bisher einzige **(\hbar) -freie Segment** von VII.66. nämlich $\Psi\Psi\Psi$

- \hbar -frei deshalb, weil dieses Segment nur aus 3 Spinoren erzeugt ist - verschoben werden.

VII.69.

Durch diese Verschiebung erhält auch das Neutrino $(\nu) \equiv \begin{pmatrix} \Psi & \overline{\Psi} & \Psi \\ -\varepsilon_1 & 0 & +\varepsilon_1 \end{pmatrix}$

ein **Strukturquant (\hbar)** , so dass die folgende **Elementarteilchen-Charakteristik** festzustellen ist:

Jedes Elementarteilchen enthält genau ein Strukturquant \hbar .

Und diese Aussage ist gemäß der Abschnittsaufteilung VII.60 und der Abschnittszuordnung VII.66

fundamental-strukturell

bedingt.

Und noch etwas ist aus der

Elementarteilchen-Erzeugungsstruktur VII.66

erkennbar:

Gemäß VII.38., VII.25. und VII.7. liegt die folgende Splitstruktur vor:

Proton: (p^+) \equiv $\Psi \Psi \bar{\Psi} \quad (-\xi, -\rho, -\varepsilon_8, (\pm \varepsilon_9))$ \equiv **4-Split-Objekt**

Elektron: (e^-) \equiv $\bar{\Psi} \Psi \Psi \quad (+\eta, +\varepsilon_4, (\pm \varepsilon_5))$ \equiv **3-Split-Objekt**

Neutrino: (ν) \equiv $\Psi \bar{\Psi} \Psi \quad (\pm \varepsilon_1)$ \equiv **1-Split-Objekt**

starke Wechselwirkung: (St) \equiv $\Psi \Psi \quad (-\lambda, (\pm \varepsilon_2))$ \equiv **2-Split-Objekt**

elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung: (γ, Z) \equiv $(\bar{\Psi} \Psi) \Psi \bar{\Psi} \quad (-\varepsilon_3, (\pm \varepsilon_6), +\varepsilon_7)$,

mit den durch „U“ zwar verbundenen, aber als physikalische Objekte je einzeln existierenden Komponenten (siehe VII.23. bis VII.33.)

(Z) \equiv $\Psi \dots \bar{\Psi} \quad (+\varepsilon_6, -\varepsilon_3)$ \equiv **2-Split-Objekt**

(γ) \equiv $(\bar{\Psi} \Psi) \quad (+\varepsilon_7)$ \equiv **1/0-Split-Objekt**

gravitonische Wechselwirkung: (G) \equiv $\Psi \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi}$ \equiv **0/1-Split-Objekt,**

mit der Korrelation γ / G siehe VII.46.

VII.70.

D.h.: Im Elementarteilchengesamtsystem $\Psi_{\Sigma U}^{(19)}$ sind - pointsplitstrukturell dynamisch verursacht - nur die Elementarfermionen Proton p^+ und Elektron e^- Ladungsträger¹⁾, da nur p^+ und e^- 3 oder mehr als 3 - eben ≥ 3 - Pointsplits aufweisen

Und damit gilt:

Da das Gesamtsystem $\Psi_{\Sigma U}^{(19)}$ in der Summe ladungsneutral sein muss, kann es

nur eine (einzige) Elementarladung geben

¹⁾ **Bemerkung:** Dass das W^\pm -Boson geladen ist, liegt daran, dass es bei den W^\pm -Prozessen zu einer Splitverschiebung vom Proton bzw. Elektron hin zum Z-Boson kommt (siehe dazu im Detail z.B. X.1.21.)
 D.h.: Bei diesen W^\pm -Prozessen wird das Elektron bzw. Proton durch entsprechende Splitabgabe und damit Splitverschiebungen in ein Neutrino umgewandelt.
 D.h.: Bei diesen W^\pm -Prozessen handelt es sich daher - gemäß X.1.21. - um einen völlig anderen Vorgang (siehe X.1.).

Und diese Elementarladung gibt es in

und in

• einer „positiven Ausprägung“ ($\hat{=} p^+$)

• einer „negativen Ausprägung“ ($\hat{=} e^-$),

aber vom „Betrag“ her identisch),

eben

die Elementarladung

VII.70.1.

Nur so kann - wie erforderlich -

das **Elementarteilchengesamtsystem** $\Psi^{(19)}$

ladungsneutral sein,

d.h. die Summe **Ladung** p^+ und **Ladung** e^- $\equiv 0$

D.h.: Aufgrund der Entstehungssystemik von **Masse** und **Ladung**, gemäß Kapitel **VI.**,
im Elementarteilchenaufbau, gibt es:

VII.70.2.

- dem Betrag nach vielfältig differenzierte Massen, genauer gesagt:

4 massive Elementarteilchen mit 4 verschiedenen Massewerten $\neq 0$

nämlich:

Proton $\equiv p^+$ \equiv 4-Split -Teilchen

Elektron $\equiv e^-$ \equiv 3-Split -Teilchen

starke Wechselwirkung $\equiv St$ \equiv 2-Split -Teilchen

schwache Wechselwirkung $\equiv Z$ \equiv 2-Split -Teilchen

VII.70.3.

- **aber nur**

2 geladene Elementarteilchen, nämlich

das **Proton** (p^+) sowie das **Elektron** (e^-),

**jeweils geladen mit einer dem Betrag nach identischen,
aber entgegengesetzt ausgerichteten Elementarladung**

sodass die Summe **Ladung** $(p^+ + e^-) \equiv 0$

ist, d.h. die Summe ladungsneutral ist.

Das heißt dann aber auch:

VII.70.4.

Das Elementarteilchengesamtsystem



ist in der Summe

ladungsneutral.

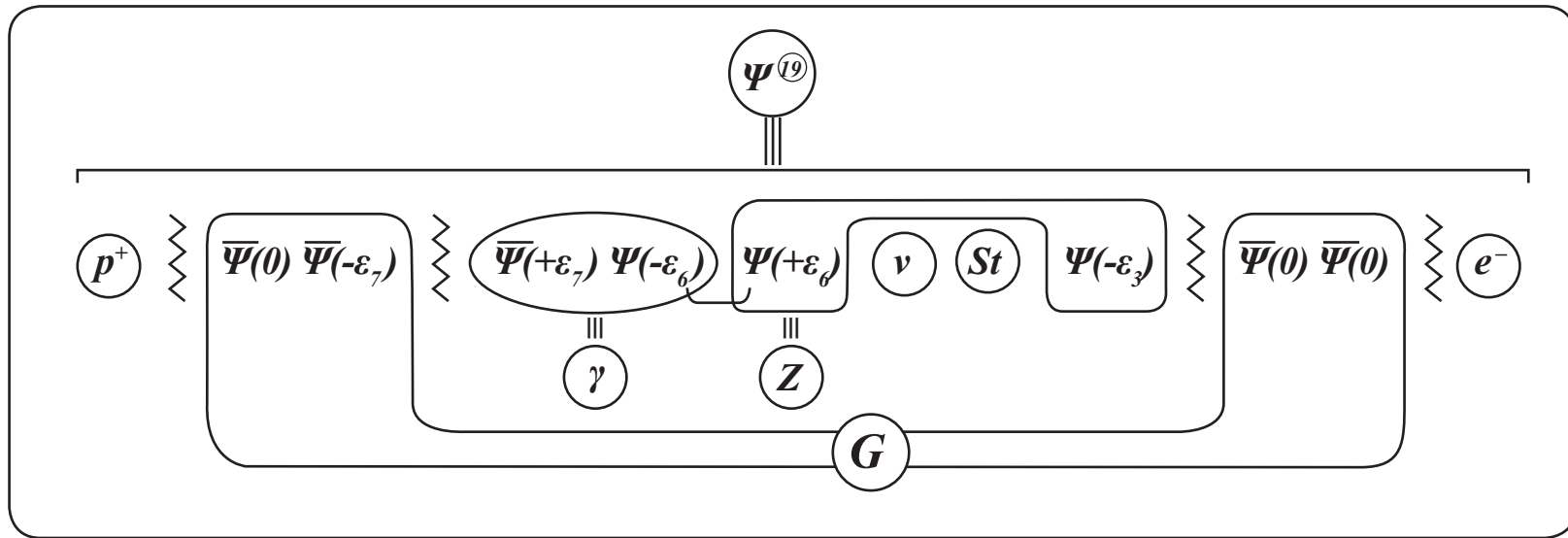
Nun liegt für \textcircled{G} und $\textcircled{\gamma Z}$ als jeweilige Einzelteile der $\textcircled{\Psi^{(19)}}$ -Struktur, nachdem gemäß $\textcircled{\text{VII.70.}}$ die exakte Splitstruktur für

$\textcircled{p^+}$	\equiv	$\textcircled{4\text{-Split}}$ -Objekt	mit $(-\xi, -Q, -\varepsilon_8, \textcircled{\pm \varepsilon_9})$
$\textcircled{e^-}$	\equiv	$\textcircled{3\text{-Split}}$ -Objekt	mit $(+\eta, +\varepsilon_4, \textcircled{\pm \varepsilon_5})$
$\textcircled{\nu}$	\equiv	$\textcircled{1\text{-Split}}$ -Objekt	mit $(\textcircled{\pm \varepsilon_1})$
\textcircled{St}	\equiv	$\textcircled{2\text{-Split}}$ -Objekt	mit $(\lambda, \textcircled{\pm \varepsilon_2})$

$\textcircled{\text{VII.71.}}$

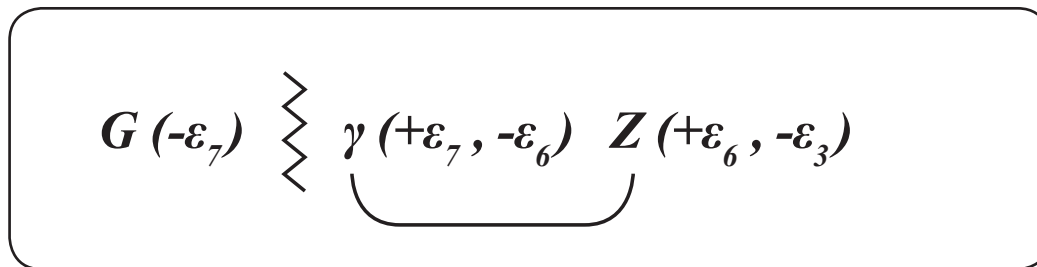
eindeutig festgelegt ist, die folgende resultative Splitstruktur mit der folgenden einzelnen $\textcircled{\text{Splitverteilung}}$ vor:

VII.72.

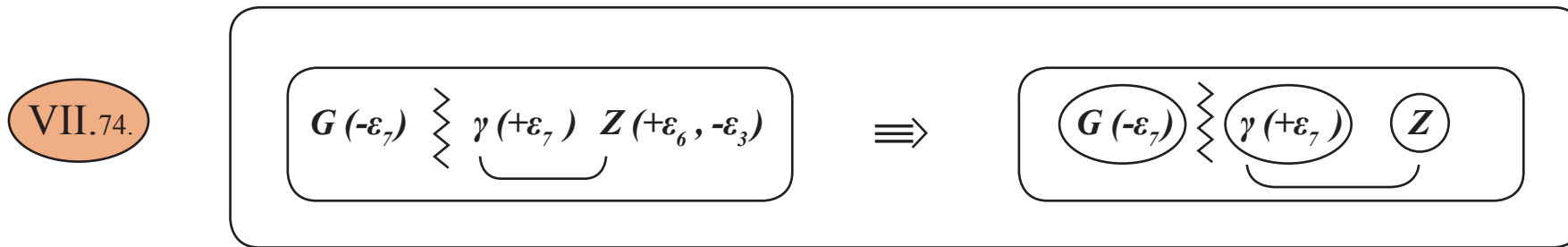


Das heißt dann: Es gilt für G , γ und Z die folgende Pointsplitstruktur:

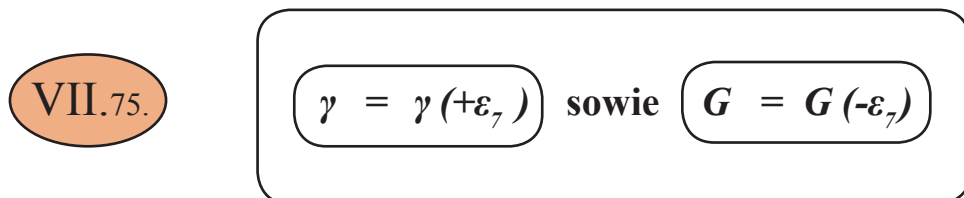
VII.73.



Da Z wegen VII.33. eine kurzreichweitige 2-Split-Einheit darstellen muss und hierdurch Z die beiden Splits ε_6 sowie $-\varepsilon_3$ - gemäß VII.73. - verbrauchen muss, gilt:



Und damit folgt für den letzten noch verbleibenden (noch nicht durch die Elementarteilchenerzeugung gebundenen) Split, nämlich ε_7 , (aus der Splitgesamtheit $\sigma_{13}(\xi, \lambda, \varrho, \eta, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9)$) die folgende Zuordnung:



Und das heißt dann wiederum, dass es eine **splitoriginäre Korrellation** zwischen der

Gravitation $G (-\varepsilon_7)$

und der

elektromagnetischen Wechselwirkung $\gamma (+\varepsilon_7)$

gibt, nämlich:

$G (-\varepsilon_7)$  $\gamma (+\varepsilon_7)$

VII.76.

D.h.: Wenn man die systemisch erzeugte **Elementarteilchen-Charakteristik** zugrunde legt, nämlich die Eigenschaft, dass bisher jedes Elementarteilchen

jeweils einen vollständigen $(\pm \varepsilon_v)$ -Split - d.h. (ε_v) -Split-umschließend - enthält, nämlich (siehe VII.70.) :

VII.77.

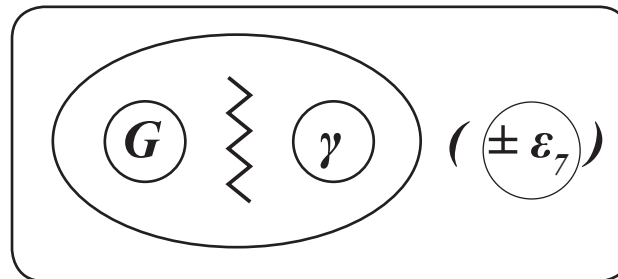
(p^+)	\equiv	(p^+)	$(-\xi, -Q, -\varepsilon_8, (\pm \varepsilon_9))$	
(e^-)	\equiv	(e^-)	$(+\eta, +\varepsilon_4, (\pm \varepsilon_5))$	
(ν)	\equiv	(ν)	$(\pm \varepsilon_1)$	
(St)	\equiv	(St)	$(-\lambda, (\pm \varepsilon_2))$	
(γ, Z)	\equiv	(γ, Z)	$(-\varepsilon_3, (\pm \varepsilon_6), +\varepsilon_7),$	mit den strukturell zwar verbundenen aber jeweils einzeln existierenden Komponenten:
				$(Z) = (Z) (+\varepsilon_6, -\varepsilon_3),$ sowie $(\gamma) = (\gamma) (+\varepsilon_7)$

Dann heißt das:

Das **6. Elementarteilchen** ist nicht die
Gravitation als singuläre Wechselwirkungsgröße
 - bzw. nicht das **Graviton als das dazugehörige singuläre Teilchen** -

sondern das **6. Elementarteilchen** ist die mit dem fundamentalen
Trennelement  strukturierte

gravitonisch-elektromagnetische Wechselwirkung



VII.78.

D.h.: Die ⑥ - aufgrund der 6-Quanten-Gesamtstruktur VII.60. - fundamental existierenden Elementarteilchen sind:

Die Substanzteilchen:

$$p^+ (-\xi, -\rho, -\varepsilon_8, \pm \varepsilon_9)$$

≡

Proton

$$e^- (+\eta, +\varepsilon_4, \pm \varepsilon_5)$$

≡

Elektron

$$\nu (\pm \varepsilon_7)$$

≡

Neutrino

VII.79.

Die Kraftteilchen:

$$St (-\lambda, \pm \varepsilon_2)$$

≡

starke Wechselwirkung

$$\gamma, Z (-\varepsilon_3, \pm \varepsilon_6, +\varepsilon_7)$$

≡

**elektromagnetisch-
schwache
Wechselwirkung**

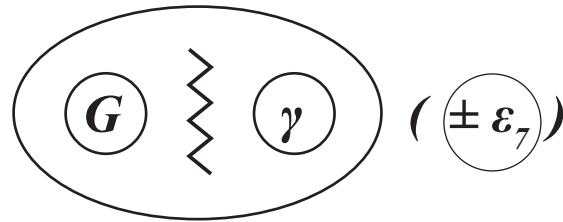
$$G, \gamma (\pm \varepsilon_7)$$

≡

**gravitonisch-
elektromagnetische
Wechselwirkung**

D.h.:

Mit der Korrelation



VII.80.

gibt es einen **dynamisch erzeugten**, **splitoriginären** und **gesamtstrukturell resultativen**

Zusammenhang

zwischen der **Gravitation** **G**

und der **elektromagnetischen Wechselwirkung** **gamma**

Diesen Zusammenhang gilt es - im Detail - in einem Folgeprojekt auf seine Konsequenzen hin zu untersuchen.