Dimensionen und Naturkonstanten

Meine Vorschläge.

Diese Ausarbeitung kann nachgeprüft werden. Dazu wird postuliert: Der „wahre" Wert der Gravitationskonstanten beträgt:

(II.24)... $\boxed{G = 6{,}674216428\,.74 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2}}$.

(III.10)... $\boxed{1s = 1t \cdot \frac{N}{6} \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{f_e^{\,2}} \cdot \underbrace{\frac{1}{f_{kgm/s}}}_{neu} \cdot k_s + 1{,}11 \cdot 10^{-16}}$

Formel (III.10) beeindruckt sowohl durch prägnante Kürze als auch durch extrem genaues Ergebnis. Aufgrund der sehr ähnlichen Struktur von Formel (III.8b) und Formel (II.19) scheiden numerische Zufälligkeiten praktisch aus.

Wer hat nun Recht?

Die präzisere Frage lautet: „Wer gehört der wahren Anhängerschaft Jesu an?“ Die Antwort auf diese Frage ist leicht zu finden. So zähle zum Beispiel ich mich einer Anhängerschaft zu, die seit Jesu ersten Kommen bis heute in der Bedrängung ihres Glaubens ausharrt, unter vielem anderen so insbesondere im Glauben an die Gottheit Jesu (Off 14, 12). Aber, wenn ich mir zugestehe, das Schriftwort aus Luk 18, 8 "Doch wenn der Menschensohn kommen wird, meinst du, er werde Glauben finden auf Erden?", auf diese meine Anhängerschaft zu beziehen, was bleibt dann für diejenigen, welche diese Anhängerschaft nicht teilen bzw. ablehnen? Zählen diese Ablehner des Glaubens an die Gottheit Jesu zu der kleinen Herde (Lk, 12, 32) für die das Schriftwort gilt: „Wer aber beharrt bis ans Ende, der wird selig werden (Mt 24, 13)“?

Wenn ich also annehme, dass diese Schriftworte für „mein wahres Leben in Gott“ gelten, dieses Leben, das sich bis ins Mark, mit jedem Atemzug, mit jedem Herzschlag identifiziert mit der 2000 jährigen Bewahrung dieses Glaubenssatzes in geduldiger Ausdauer, denn Geduld ist schon gefordert, weil die Auseinandersetzung eine rein geistige ist und weil in diesem geistigen Kampfe einzig das „Wortes Gottes“ und die Nächstenliebe zulässig sind -, wenn also dem so ist, wer zählt dann zu den Bedrängten und wer zu den Bedrängern?

Daher will ich in dieser gewohnten Bedrängnis, weil man täglich zu mir sagt: „Wo ist denn nun dein Gott?“ (siehe Psalm 42, 4) einfach das tun, wie ich seit meiner Jugend tue, nämlich die Liebe Jesu zu mir und zu allen Menschen, die in mir ist, festhalten, ohne inneren Zwang, ohne Aufgeregtheit, ohne Besserwisserei.

Widmung:

In der Absicht, die Judas (nicht der aus Iskariot, der Jesus verraten hat sondern) der Bruder des Jakobus (zitiert in Mt 13,55 und Mk 6,3 als „Bruder des Herrn“, weil sie wie Brüder Jesu als Nachbarskinder zusammen aufwuchsen) wende ich mich an die treu gebliebenen Christen. Sie sollen festhalten am Glauben und am Gebet, an der Liebe und an der Hoffnung, und sie sollen sich der Brüder annehmen, die in Gefahr sind:

Ihr aber liebe Brüder, denkt an die Worte, die von den Aposteln Jesu Christi, unseres Herrn, im voraus verkündet worden sind, als sie euch sagten: Am Ende der Zeit wird es Spötter geben, die sich von ihren gottlosen Begierden leiten lassen. Sie werden die Einheit zerstören, denn es sind irdisch gesinnte Menschen, die den Geist nicht besitzen. Ihr aber, liebe Brüder, gründet euch auf euren hochheiligen Glauben, und bat darauf weiter, betet in der Kraft des Heiligen Geistes, haltet fest an der Liebe Gottes, und wartet auf das Erbarmen Jesu Christi, unseres Herrn, der euch das ewige Leben schenkt. Erbarmt euch derer, die zweifeln; rettet sie, entreißt sie dem Feuer! Der anderen aber erbarmt euch voll Furcht; verabscheut sogar das Gewand eines Menschen, der der Sünde verfallen ist.

Dem einen Gott aber, der die Macht hat, euch vor jedem Fehltritt zu bewahren und euch untadelig und voll Freude vor seine Herrlichkeit treten zu lassen, ihm, der uns durch Jesus Christus, unseren Herrn, rettet, gebührt die Herrlichkeit, Hoheit, Macht und Gewalt vor aller Zeit und jetzt und für alle Zeiten. Amen. (Jud 17-25)

Widmung an die Mutter Gottes.

„Was werden Sie dem Messias antun?“ fragte Maria, als Kind im Tempel in Jerusalem ihre Erzieherin, die später als Prophetin Hanna bekannte Person. Was für eine Frage! Wie sehr der Zeit voraus! Ein Riese des Glaubens! Und dann zitiert sie Psalm 22: „Ich bin hingeschüttet wie Wasser, gelöst haben sich all meine Glieder. Mein Herz ist in meinem Leib wie Wachs zerflossen. Meine Kehle ist trocken wie eine Scherbe, die Zunge klebt mir am Gaumen, du legst mich in den Staub des Todes. Viele Hunde umlagern mich, eine Rotte des Bösen umkreist mich. Sie durchbohren mir Hände und Füße. Man kann alle meine Knochen zählen, sie gaffen und weiden sich an mir. Sie verteilen unter sich meine Kleider und werfen das Los über mein Gewand. ...“ „Was werden Sie dem Messias antun?“

Angaben zum Verfasser

Dipl. Ing. Martin Bock
Düppenweilerstraße 62
66763 Dillingen / Diefflen
Email: martin-bock@t-online.de
Homepage: http://www.physik-theologie.de

Diefflen, August 2009

Rechte

Glaube und Wissenschaft

Galilei schreibt: »Mir scheint, dass man beim Disput über Fragen der Natur nicht von der Autorität der Schriftstellen ausgehen sollte, sondern von der Sinneserfahrung und von notwendigen Beweisführungen [...] Denn die Heilige Schrift und die Natur gehen ja gleicherweise aus dem göttlichen Wort hervor, die eine als Diktat des Heiligen Geistes, die andere als gehorsamste Vollstreckerin von Gottes Befehlen.«

Und weiter: »Hier möchte ich das anfügen, was ein sehr angesehner Geistlicher gesagt hat, dass es nämlich die Absicht des Heiligen Geistes ist, uns zu lehren, wie man in den Himmel kommt, nicht wie der Himmel sich bewegt.« Zitat aus dem Beitrag von Kardinal Tarcisio Bertone, Staatssekretär im Vatikan, Mittwoch 26.11.2008 anlässlich des Studienkongresses „Die Wissenschaft 400 Jahre nach Galileo Galilei." des italienischen Konzerns „FINMECCANICA".

Ein Dankeschön

Ich hatte das Glück, dass Kurt Vogel bei einer seiner Internetrecherchen „zufällig" auf meine Homepage stieß. Er war es dann, der den Kontakt zu dieser Gruppe herstellte. So ganz wohl war mir allerdings dabei nicht, weil ja meine Ausarbeitungen bis Dato praktisch unbeachtet waren (sich in einer Art Tiefschlaf befanden, etwa so wie Dornröschen) und wie sich zeigte, zu Anfangs gewöhnungsbedürftig waren. So musste und habe ich in kurzer Zeit einiges an Physik dazu gelernt, versuche aufmerksam den Diskussionen zu folgen (lese auch die anderen Ausarbeitungen und nicht nur die eigenen) und versuche so wenigstens halbwegs mitzuhalten. Einige Beiträge konnte ich leisten. Sie sind als Anhang hier beigefügt.

Anlass für diese Ausarbeitung sind Geilhaupt's Basic Units, [1] die er mir mit Email vom 08.06.2009 zugesandt hat in Verbindung mit seiner Email vom 17.06.2009 mit dem für mich entscheidenden Anstoß „Vielleicht kann Martin ja was Neues entdecken (es ging um das Alter des Weltalls)." Dazu muss man wissen, dass ich eigentlich nichts Neues zu entdecken suche, vielmehr versuche ich, bekannte physikalische Zusammenhänge (welche durch die Riesen der Physik entdeckt wurden) in meiner seit über 10 Jahren antrainierten „Philberth'schen Sprache auszudrücken. Mit anderen Worten: Ich spreche vom Gleichen, nur anders (so wie mit Akzent). So hat sich [1] für mich als ein sehr wertvoller Leitfaden erwiesen, der einen systematischen Überblick über Zusammenhänge der elementaren Konstanten gibt.

Wichtig für das Verständnis ist aber auch Axiomatische Grundlegung der einheitlichen Theorie der Naturkonstanten, Endre Kereszturi, [6]. Dieser Artikel aus dem Jahre 2005 beeindruckte mich mit Ausdrücken für SI-Einheiten durch Naturkonstanten. So etwas kannte ich bis Dato nicht. Wie kommt jemand dazu, sich mit $\boxed{1m^5/s}$ zu beschäftigen? Hier erlaube ich mir auf die Email vom 17.07.09 hinzuweisen, die mein Freund Endre mir zukommen ließ, um mich auf meine Bitte hin ein wenig in seine Denkweise einzuführen. Dabei konfrontierte er mich mit der im eigenen Leichtigkeit mit einem Ausdruck für $(1kg/m^3)^2$ also ein Dichtequadrat, um dann mit der freundlichen Aufforderung zu schließen „Nun, lieber Martin, Deine Vorschläge dazu?"

Ja, so war das. Und hier kommen sie, meine Vorschläge und irgendwo mitten drin (s. Anhang 1) gehe ich auch auf diese Formel $\boxed{1m^5/s}$ ein. Daher der Hinweis auf der Titelseite: „Meine Vorschläge."

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Meine Ausarbeitung ist aus Gründen der Nachvollziehbarkeit ausführlich gehalten. Man kann beim Lesen sofort den Rechengang prüfen (keine Zeit verlieren mit vielem Umblättern oder selbst rechnen). Aufgrund der Ausführlichkeit kann man dann später (wenn selbst alles wieder vergessen hat) jederzeit auf die Ergebnisse zurückgreifen, ohne unsicher zu werden (die Wichtigkeit einer guten Dokumentation zeigt sich immer erst später). Wie die gewonnen Erkenntnisse und Ergebnisse zeigen, ist mit dieser Ausarbeitung der Schritt in die richtige Richtung gelungen und werden 10 Jahre harter Arbeit zu einem Abschluss gebracht (so lange besteht schon der Artikel „Was ist Ladung?“ auf meiner Homepage).

Vorgehensweise

Es liegt keine Theorie vor, aus der die hier dargelegten Ergebnisse abgeleitet werden. Daher bleibt nur der hier eingeschlagene Weg einer eigenständigen Herleitung. Der geneigte Leser möge sich sodann überzeugen, dass die hier vorgestellten Strukturen nicht numerologisch gefunden wurden, sondern systematisch hergeleitet und physikalisch zu interpretieren sind. Die einzelnen Kapitel sind wie folgt angeordnet:

- Einstieg über $1kgm/s$ aus Basic Units [1]
- Einführung des Korrekturfaktors $f_{kgm/s} = 1 + \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}$
- Strukturformel für $1m$
- Korrektur N^2 mit $f_{kgm/s}{}^2$
- Variation G auf den „wahren“ G-Wert, so dass N^2 Integerformat hat
- Herleitung der Faktoren X_h für $1m$ und X_s für $1s$
- Herleitung der Feinkorrekturen $k_{kgm/s}$ für $1kgm/s$ und k_h für $1m$
- Strukturformel für $1s$
- Herleitung des Inhalts der Feinkorrektur k_s für $1s$
- Nachträgliche Herleitung der Dimension $1kgm/s$
- Berechnung aller Dimensionen

Das Thema Feinkorrekturen ist unvermeidbar. Die Ermittlung der Feinkorrekturen umfasst drei Schritte. Im ersten Schritt führen die Feinkorrekturen von der Genauigkeit rd. 10^{-5} zu rd. 10^{-11}. Im zweiten Schritt führt eine Ergänzung der Feinkorrekturen von der Genauigkeit rd. 10^{-11} zu rd. 10^{-14}. Der dritte Schritt von rd. 10^{-14} zu rd. 10^{-16} bzw. praktisch rd. Null ist angesichts der Rechenunschärfe fraglich (Begründung, s. nächster Abschnitt).

Nachdem die Systematik nunmehr vorliegt, kann es sein, dass sich für die Feinkorrekturen noch bessere Justierungen ergeben.

Genauigkeit der Ergebnisse

Dass eine Rechnerei mit Dimensionen seriös sein sollte, konnte ich mir, wie gesagt, bis vor kurzem nicht vorstellen, siehe dazu [8], Teil 3, Seite 7 und 8, bis ich dann selbst so eine Formel kreieren konnte, siehe dazu [9], Formel (11) gemäß $\boxed{1\frac{Am}{Vs}=\left(\frac{e}{t}\right)^2\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\frac{j}{2}\cdot\frac{1}{F_{es}}}$ mit

$\boxed{F_{es}=\frac{m_{es}\cdot c^2}{l}=\frac{m_{es}\cdot c\cdot l}{l\cdot t}=\frac{m_{es}\cdot c}{t}=\frac{m_{ps}\cdot l}{t^2}\cdot\frac{j\,a}{4p}}$. Man erhält $1\frac{A}{V}\cdot\frac{m}{s}=\frac{e^2}{t^2}\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\frac{j}{2}\cdot\frac{1}{\frac{m_{ps}\cdot l}{t^2}\cdot\frac{j\,a}{4p}}$

und hieraus $1\frac{A}{V}\cdot\frac{m}{s}=\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\frac{j}{2}\cdot\frac{e^2\cdot c}{m_{ps}\cdot l\cdot c}\cdot\frac{4p}{j\,a}$ bzw. (A)... $\boxed{1\frac{Am}{Vs}=\frac{1}{2}\cdot\frac{e^2\cdot c}{h}\cdot\frac{4p}{a}\cdot\frac{1}{10^7}+2{,}22\cdot10^{-16}}$.

Die Struktur von Formel (A) stimmt exakt! Auch das Ergebnis ist als exakt einzustufen.

Beachte: Die Abweichung von $\boxed{+2{,}22\cdot10^{-16}}$ resultiert aus der Unschärfe der Rechenarithmetik, die in MS_Excel ausgeführt ist, was der geneigte Leser selbst wie folgt nachvollziehen kann:

Berechne $\boxed{e_0=\frac{1}{m_0\cdot c^2}}$ mit den Codata-Werten und setze dann den Wert für e_0 in die Formel

$\boxed{1=c^2\cdot e_0\cdot m_0+1{,}11\cdot10^{-16}}$ ein. Es ergibt sich dann die angegebene Abweichung vom Zahlenwert Eins. Folglich geht es leider nicht genauer. Dies liegt also nicht an meiner Arithmetik oder Systematik, sondern wohl an Excel's internen Vorgängen. Ich stelle mir das so vor, dass die Excel-Arithmetik erst ab einer bestimmten Ziffernstelle greift, was dann dazu führt, dass sich Rechenergebnisse sprunghaft verändern, obwohl die Parameter, die im Bereich von 10^{-16} liegen, gleitend variiert werden. Die doppelt so hohe Abweichung der Formel (A) von der Unschärfe ergibt sich daraus, dass e im Quadrat eingeht. Aufgrund der Fehlerfortpflanzung verdoppelt sich dann der Einzelfehler. In diesem Sinne ist auch zu erklären, dass in der Ergebnisstabelle (s. weiter unten, lit. c)) nur Vielfache von $\pm1{,}11\cdot10^{-16}$ auftreten. Zusammengesetzte Dimension oder quadratische Dimensionen usw. haben daher höhere Unschärfen.

Aufgrund dieser Unschärfe sind Feinkorrekturen in Frage zu stellen, welche die Genauigkeit von $\pm5\cdot10^{-14}$ auf Null bzw. $\pm1{,}11\cdot10^{-16}$ verbessern sollen. Zwar habe ich diese Teilstrukturen belassen aber mit dem Multiplikationsfaktor „Null" versehen (s. Tabelle 3.1).

Kontrolle: Einsetzen von $\boxed{e^2=2ahce_0}$ ergibt $1\frac{Am}{Vs}=\frac{1}{2}\cdot\frac{2ahce_0\cdot c}{h}\cdot\frac{4p}{a}\cdot\frac{1}{10^7}$ bzw.

$1\frac{Am}{Vs}=4p\cdot e_0\cdot c^2\cdot10^{-7}+2{,}22\cdot10^{-16}$ bzw. $1\frac{Am}{Vs}=\frac{1}{m_0}\cdot4p\cdot10^{-7}+2{,}22\cdot10^{-16}$ und somit wieder

$\boxed{\frac{1}{m_0}=\underbrace{4p\cdot10^{-7}\cdot1\frac{Vs}{Am}}_{exakt}}$ qed.

Sensitivitätsrechnungen

a) Reihenfolge bei der Ermittlung der einzelnen Konstanten

Es werden die einzelnen Konstanten in der folgenden Reihenfolge ermittelt:

- Input von $a = \frac{1}{137{,}03599.96940.76}$. Dieser Wert steht am Anfang der Ermittlung. Er errechnet sich aus dem Zusammenhang, dass das Elektron zum einmaligen Umrunden der Grundbahn $B1$ des Wasserstoffatoms mit Bahngeschwindigkeit $n_{B1} = ac$ auf Bohr-Radius a_0 die Zeit T_{H1} benötigt gemäß:

$$\boxed{\frac{1}{2 \cdot R_t} = T_{H1} = N_{H1} \cdot t = \frac{2pa_0}{n_{H1}} = \frac{2p}{ac} \cdot l \cdot \frac{2}{j\,a^2} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)^{-1} = 1t \cdot \frac{4p}{j\,a^3} \cdot \underbrace{\left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)^{-1}}_{=1/f_e}}$$ mit

$\boxed{f_e = 1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f}$ und $\boxed{f}$ s. Anhang2, (II.8a). Somit ist

(1)... $T_{H1} = N_{H1} \cdot t = 34.476.704{,}542636800 \cdot t$ bzw. hieraus $1/a = 137{,}0359996940.76$

Zeile (1) zeigt die mit f erzielte Rechengenauigkeit, wobei für N_{H1} ab der 8. Kommastelle nur noch Nullen erscheinen. Hieraus bestimmt sich $1/a = 137{,}0359996940.76$. Aus der Sommerfeldformel $\boxed{e^2 = 2a\,hce_0}$ ergibt sich $1/a = 137{,}0359996940.76$, womit beide Angaben exakt übereinstimmen (was denn sonst!). Es ergibt sich eine Abweichung von nur rd. $+1{,}1 \cdot 10^{-10}$ vom $\pm 6{,}8 \cdot 10^{-10}$ genauen Codata-Wert $1/a = 137{,}035999679$, womit die Abweichung zulässig ist, weil sie <u>deutlich innerhalb</u> der zulässigen Toleranz liegt. Bei Ansatz dieses Wertes für $1/a$ ergibt sich für die Dimensionen folgendes Ergebnis

1	1kgm/s
4,66E-14	
1	1m
5,00E-14	
1	1s
-1,11E-16	

Dieses Ergebnis taucht in der Ergebnistabelle, s. lit. c) wieder auf. Es wird im nächsten Kapitel ausführlich erläutert. Die Vorwegnahme soll dazu dienen zu entscheiden, welche Formel bzw. Zahlenwert für a anzusetzen ist.

Die exakte Übereinstimmung für a aus Sommerfeld und a aus Rydberg wird im nächsten Kapitel bewiesen.

Bei Annahme der physikalischen Existenz einer in t – Pakete „gequantelter Zeit", also sozusagen einer digitalen Zeit, ergäbe sich

(2)... $T_{H1} = N_{H1} \cdot t = 34.476.704 \cdot t + t/2$ bzw. hieraus $1/a = 137{,}035999637649$

Der Ansatz von $0{,}5t$ wendet die Idee der 0.Schale auf die Zeit an (Entstehungsschale, die das Phänomen erst ins Dasein bringt und die auch schon bei der Bestimmung von f den entscheidenden Genauigkeitsbeitrag lieferte).

Zeile (2) zeigt $1/a = 137{,}035999637649$. Dieser Wert hat eine Abweichung von rd. $-3{,}0 \cdot 10^{-10}$ vom $\pm 6{,}8 \cdot 10^{-10}$ genauen Codata-Wert $1/a = 137{,}035999679$, liegt damit ebenfalls noch <u>deutlich innerhalb</u> der zulässigen Toleranz. Bei Ansatz dieses Wertes für $1/a$ ergibt sich für die Dimensionen folgendes Ergebnis

1	1kgm/s
4,12E-10	
1,000000001	1m
8,19E-10	
0,999999999	1s
-6,22E-10	

Das Ergebnis ist selbsterklärend. Die Resultate sind deutlich schlechter als bei dem vorherigen Ansatz. Dies bedeutet, dass der Ansatz einer gequantelten Zeit zu verwerfen ist (Gott sei Dank!). Vielmehr verstreicht die Zeit analog bzw. kontinuierlich. (Unabhängig von dieser Frage ist, dass die Zeitdauer $1t$ eine elementare Konstante ist.)

Dem entsprechend erfolgt die Bestimmung von a über $\boxed{\frac{1}{2 \cdot R_t \cdot 1t} = \frac{4p}{j\,a^3} \cdot \frac{1}{f_e}}$. Diese Formel wird im nächsten Abschnitt hergeleitet. Nach dieser wichtigen Klärung zur Definition von a über die Rydbergfrequenz R_t, die als Input ebenfalls benötigt wird, kommen wir zu den nächsten Punkten.

- Input der Messwerte für m_p, c, G und h
- Darauf basierend wird berechnet $\boxed{m_{ps} = m_p / f_{kgm/s}}$ mit $\boxed{f_{kgm/s} = 1 + \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}}$.
- Falls benötigt wird darauf basierend berechnet $\boxed{m_{es} = m_{ps} \cdot \left(\frac{j\,a}{4p}\right)}$ und $\boxed{m_e = m_{es} \cdot f_e}$

  Der Rechenwert für m_e beträgt $9{,}10938214.689901 \cdot 10^{-31}$. Er weicht um $-3{,}4 \cdot 10^{-10}$ vom $\pm 5 \cdot 10^{-8}$ genauen Codata-Messwert von $9{,}10938215.000000 \cdot 10^{-31} \cdot kg$ ab und liegt mit zwei Größenordnungen innerhalb der zulässigen Toleranz. Daher ist es zulässig, dass anstelle des Messwertes als „wahrer“ Wert für m_e, der berechnete Wert angesetzt wird. Aufgrund der strukturellen Zusammenhänge ist es sogar geboten so vorzugehen.
- Dann wird berechnet $\boxed{l = \frac{h}{m_{ps} \cdot c}}$ bzw. $\boxed{t = \frac{h}{m_{ps} \cdot c^2}}$ sowie $\boxed{Y = \frac{2hc}{m_{ps}^{\,2}} \cdot \frac{1}{G}}$ und schließlich N mit

  $\boxed{N = 6 \cdot \left(\frac{1}{2p \cdot \frac{2}{3} a}\right)^{1/2} \cdot \left(\frac{1}{2} Y\right)^{1/2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j} \cdot \frac{f_{kgm/s}}{f_e}}$ aus Formel (III.9)

Damit ist bewiesen, dass Zirkelbezüge nicht existieren, sondern eine geordnete Herangehensweise vorherrscht (wird im nächsten Abschnitt ausführlich erläutert).

b) Abhängigkeiten im Variationsverfahren

In diesem Abschnitt wird gezeigt, dass die durchgeführte Systematik korrekt ist. Es handelt sich hierbei um ein Variationsverfahren, das die Möglichkeit bietet, die „wahren“ Werte für G und h durch Variation der Codata-Werte zu finden und zwar genau so, wie es die Natur vormacht, indem auf Basis der „wahren“ Werte der Konstanten G und h sich die Dimensionen exakt so einstellen, wie sie sind, hier eben die Dimensionen (SI-Einheiten) jeweils auf Eins als Integerzahl. Diese Abhängigkeiten, die sozusagen die Wirkungsweise der Natur spiegeln, führen in jedem Variationsfalle stets zum Integerwert „Eins“ bei allen Dimensionen. Die Frage lautet also: Wie lauten die wahren Werte für G und h? Zur Beantwortung dieser Frage wurden die bestehenden Abhängigkeiten eingehend untersucht. Es liegt hierzu folgende Situation vor:

- Vorweg zu stellen ist die Beziehung $\boxed{m_{ps} = m_{es} \cdot 4p \cdot \frac{1}{j} \cdot \frac{1}{a}}$. Weil m_{ps} sowie m_{es} sich nicht ändern können, ist somit a ohne Variationsmöglichkeit (zack)!
- Als nächstes wird Formel (III.9) für N betrachtet:

$\boxed{N = 6 \cdot \left(\frac{1}{2p \cdot \frac{2}{3} a} \right)^{1/2} \cdot \left(\frac{1}{2} Y \right)^{1/2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j} \cdot \frac{f_{kgm/s}}{f_e}}$. Man sieht wg. $\boxed{Y = 2 \cdot \frac{c}{m_{ps}^{\ 2}} \cdot \frac{h}{G} = const.}$, dass die $h-$ und $G-$Variationen sich gegenseitig aufheben, damit $\boxed{N = 1 \cdot 10^{22}}$ eingestellt bleibt (aha!). Anhand Formel (II.17) in Verbindung mit (II.17a) gemäß

$\boxed{1kgm/s = \left[m_{ps} \cdot \underbrace{c}_{=l/t} \right] \cdot \left(\frac{1}{2} Y \right)^{1/2} \cdot \underbrace{4p \cdot \left(\frac{2}{3} a \right)}_{X_{kgm/s}} \cdot \overbrace{\underbrace{f_{kgm/s}}_{1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}} \cdot \underbrace{k_{kgm/s}}_{Feinkorrektur}}^{neu}}$ ist zu erkennen, dass sich wg. $Y = const.$ (zur Einstellung von N auf Integerzahl) die Dimension $1kgm/s$ nicht verändert und somit ändert sich auch die Feinkorrektur $k_{kgm/s}$ nicht. Zwar beeinflusst eine $h-$Variation sowohl l über $l = h/(m_{ps} \cdot c)$ als auch t über $t = l/c = h/(m_{ps} \cdot c^2)$ aber es bleibt $\boxed{c = l/t = const.}$, so dass die Änderungen von l und t sich gerade gegenseitig aufheben (prima!).

- Allerdings beeinflusst eine $h-$Variation gemäß Formel (II.12) die Dimension

$\boxed{1m = l \cdot Y^{1/2} \cdot \left(\frac{2}{3} a \right) \cdot \left(\frac{2}{j\,a} + \frac{p}{j} \right)^{-1} \cdot \frac{1}{f_{kgm/s}} \cdot \frac{k_{kgm/s}}{k_h}}$ über l gemäß $l = h/(m_{ps} \cdot c)$. Da $k_{kgm/s}$ unverändert geblieben ist, muss sich die Änderung der Feinkorrektur k_h und die Änderung von l gerade aufheben, damit die Dimension m auf den Integer-Zahlenwert „Eins“ eingestellt bleibt. Daher ist k_h unabhängig von $k_{kgm/s}$.

- Eine $h-$Variation beeinflusst gemäß Formel (III.10) sodann die Dimension

$\boxed{1s = [1t] \cdot \frac{N}{6} \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{f_e^{\ 2}} \cdot \frac{1}{f_{kgm/s}} \cdot k_s}$ über $t = l/c = h/(m_{ps} \cdot c^2)$. Folglich muss sich die Feinkorrektur k_s reziprok zu t verändern, damit die Dimension s auf den Integer-Zahlenwert „Eins“ eingestellt bleibt. Folglich ist k_s wegen des Bezugs auf t unabhängig von $k_{kgm/s}$ und k_h.

- Es ändert sich bei einer $h-$Variation e^2 über die Sommerfeldformel $\boxed{e^2 = h \cdot 2a c e_0}$ aber es ändert sich nicht e_0, weil $m_0 = 4p \cdot 10^{-7} \cdot \frac{Vs}{Am} \pm Null$ ist und hieraus $e_0 = \frac{1}{m_0 \cdot c^2} \pm Null$ sich ableitet. Weil der Wert für e mit $\pm 2{,}5 \cdot 10^{-8}$ doppelt so genau ist, wie der $h-$Wert, ist dies ein Beleg dafür, dass einer $h-$Variation engere Grenzen gesetzt sind. Hier ist zu beachten, dass die Substitution $\boxed{\frac{1}{e_0} = \overbrace{\frac{h}{l \cdot t} \cdot \frac{j\,a}{4p} \cdot \frac{1}{j} \cdot \frac{2p\,l^2}{\left(\frac{1}{2} e \right)^2} = \frac{1}{8{,}854187817 \cdot 10^{-12}} \cdot \frac{Vm}{As}}^{exakt} \pm Null}$ gilt bzw.

$\boxed{\frac{1}{e_0} = \frac{2a hc}{e^2} = \frac{1}{8{,}854187817 \cdot 10^{-12}} \cdot \frac{Vm}{As} \pm Null}$. Da sich e_0, c und a durch $h-$Variation nicht ändern, kann man schreiben $\boxed{\frac{1}{2ae_0c}=\frac{h}{e^2}}$. Wird nun h erhöht, erhöht sich e^2 in gleicher Weise (da herrscht doch Ordnung. Oder?).

- Die zulässige $h-$Variation ist im Vergleich zur $G-$Variation mit Blick auf die Genauigkeit der Messwerte mindestens um den Faktor 100 kleiner als die $G-$Variation. Die zulässige $h-$Variation ist sogar noch sehr viel kleiner. So ändert sich infolge $h-$Variation gemäß [2] Elementare Strukturen, Ergänzung, Formel (13), die Rydbergfrequenz entsprechend

$\boxed{R_t=\frac{1}{2}\cdot a^2\cdot\underbrace{m_{ps}\cdot\overbrace{\frac{j\,a}{4p}}^{=\gamma_e}}_{=m_{es}}\cdot f_e\cdot c^2\cdot\frac{1}{h}}$ bzw. $\boxed{R_t=\frac{1}{2}\cdot a^2\cdot m_{ps}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot f_e\cdot c^2\cdot\frac{1}{\underbrace{m_{ps}\cdot c\cdot l}_{=h}}}$ bzw.

$\boxed{R_t=\underbrace{\frac{1}{2}\cdot\frac{j\,a^3}{4p}\cdot f_e}_{=constant}\cdot\frac{1}{t}}$. Dies ist die weiter oben angekündigte Herleitung der Formel mit a^3 (gerade dieser Sachverhalt wird doch von Michael Wales unterstützt, s. „Basis Units of Physics“, Geilhaupt“ [1], Seite 5 / 6). Ändert sich infolge $h-$Variation nun t über $t=l/c=h/(m_{ps}\cdot c^2)$, so ändert sich der $\pm 6{,}6\cdot 10^{-12}$ genaue Wert der Rydbergfrequenz R_t entsprechend reziprok, denn die Änderung von t ist, wie diese Formel zeigt, nicht kompensierbar, weil a eben nicht veränderbar ist, wie eingangs bereits gezeigt. Damit ist klar, dass die maximal zulässige $h-$Variation, die ab $<\pm 5{,}0\cdot 10^{-8}$ zulässig ist, kleiner ist als $\pm 6{,}6\cdot 10^{-12}$. Die zulässige $h-$Variation ist also mindestens um den Faktor $1.000.000$ kleiner als die $G-$Variation und kann daher vernachlässigt werden (soviel Vorbereitung, nur um die $h-$Variation dann nicht auszuführen aber nun blickt man zumindest mal etwas durch das Gestrüpp auf Dornröschen's Schloss). Dem gegenüber fällt der nur $\pm 1{,}0\cdot 10^{-4}$ genaue Messwert der Gravitationskonstanten G stark ab bzw. bietet deutlich größeren Spielraum.

Die exakte Übereinstimmung für a aus Sommerfeld gemäß $e^2=2a\,hce_0$ bzw. $\boxed{e^4=4a^2h^2c^2e_0^{\,2}}$ und a aus Rydberg gemäß $\boxed{R_t=\frac{1}{2}a^2\frac{m_ec^2}{h}}$ lässt sich wie folgt beweisen:

Einsetzen von a aus Rydberg in die Formel für e^4 ergibt $e^4=4h^2c^2e_0^{\,2}\cdot 2R_t\cdot\frac{h}{m_e\cdot c^2}$ und man erhält $e^4=R_t\cdot\frac{8h^3c^2e_0^{\,2}}{m_e\cdot c^2}$ bzw. $\boxed{R_t=\frac{e^4m_ec^2}{8h^3c^2e_0^{\,2}}}$ (also das, was schon Nils Bohr wusste, Hut ab!).

Daher (in Hinblick auf die nicht erforderliche $h-$Variation) wird gemäß Formel (II.24) postuliert, dass der „wahre“ Wert der Gravitationskonstanten $\boxed{G=6{,}674216428.74\cdot 10^{-11}\cdot\frac{m^3}{kg\cdot s^2}}$ beträgt.

Vor dem Hintergrund, dass zumindest die 10. Kommastelle noch null bleiben soll, ist eine $G-$Toleranz von $\pm 5{,}0\cdot 10^{-11}$ rechnerisch zulässig, d. h. für die letzten beiden Ziffern gilt $.74\pm 33$. Die Toleranzangabe des „wahren“ $G-$Wertes ist also numerologisch. Dadurch ergeben sich aber größere Abweichungen, wobei die größte Abweichung sich bei der Dimension $1kg/m^3$ zu $\pm 4{,}75\cdot 10^{-11}<\pm 5\cdot 10^{-11}\cong\pm 4{,}944...\cdot 10^{-11}$ einstellt, womit gerade noch die vorgegebene Grenze $\pm 4{,}944...\cdot 10^{-11}$ eingehalten wird (auch die 10.Kommastelle soll ja null bleiben). Dies gilt auch für N (wg. diesem Ergebnis zu G, das als Abfallprodukt so nebenbei anfällt, darf man sich nun freuen).

c) Ergebnistabelle mit Abweichungen der Rechenergebnisse vom Zahlenwert „Eins“

Bei $\boxed{G = 6{,}674216428.\underbrace{74}_{74\pm0} \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2} \pm \underbrace{0{,}0 \cdot 10^{-11}}_{\Delta G=0}}$

Ergebnisse gelten für $\Delta G = Null$.

Ohne den 3. Schritt der Feinkorrektur

1	1kgm/s
4,66E-14	
1	1m
5,00E-14	
1	1s
-1,11E-16	
1	1kg
-3,44E-15	
1	1ms
4,97E-14	
1	1m/s
5,02E-14	
1	1m/s^2
5,02E-14	
1	1kgm/s^2 = 1N
4,66E-14	
1	1Nm = Js
9,66E-14	
1	1Nm/s = 1J
9,68E-14	
1	1m^2
9,99E-14	
1	1kg/s
-3,33E-15	
1	1kg/m^3
-1,53E-13	
1	1m^3/s
1,50E-13	
1	s^3
-3,33E-16	
1	m^3
1,50E-13	

Bei $\boxed{G = 6{,}674216428.\underbrace{74}_{74\pm33} \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2} \underbrace{+5{,}0 \cdot 10^{-11}}_{\Delta G}}$

Ergebnisse gelten für $\Delta G = +5{,}0 \cdot 10^{-11}$.

Für $\Delta G = -5{,}0 \cdot 10^{-11}$ wechselt das Vorzeichen.

1	1kgm/s
-2,50E-11	
1	1m
-2,50E-11	
1	1s
-2,50E-11	
1	1kg
-2,50E-11	
1	1ms
-4,995E-11	
1	1m/s
4,97E-14	
1	1m/s^2
2,50E-11	
1	1kgm/s^2 = 1N
4,64E-14	
1	1Nm = Js
-2,49E-11	
1	1Nm/s = 1J
9,61E-14	
1	1m^2
-4,99E-11	
1	1kg/s
-3,33E-15	
1	1kg/m^3
4,98E-11	
1	1m^3/s
-4,99E-11	
1	s^3
-7,50E-11	
1	m^3
-7,49E-11	

Herleitung Dimension $(1A)^2$

Mit $\boxed{1\cdot V = 1\frac{Nm}{As}}$ ergibt sich $1\frac{A\cdot As}{Nm} = \frac{1}{2}\cdot\frac{e^2\cdot c}{h}\cdot\frac{4p}{a}\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\frac{s}{m}$ bzw. $1\frac{A^2}{N} = \frac{1}{2}\cdot\frac{e^2\cdot c}{h}\cdot\frac{4p}{a}\cdot\frac{1}{10^7}$

bzw. $\boxed{1A^2 = \frac{1}{2}\cdot\frac{e^2\cdot c}{h}\cdot\frac{4p}{a}\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\left(1\frac{kgm}{s}\cdot\frac{1}{s}\right) - 4{,}66\cdot 10^{-14}}$.

Und nun erlaube ich mir, etwas vorzugreifen, um die elektrischen Dimensionen abzuhandeln. Dazu vg. Formel (II.17), (II.17a) gemäß

$\boxed{1\frac{kgm}{s} = m_{ps}\cdot\frac{l}{t}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot 4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s} - 4{,}66\cdot 10^{-16}}$ und vg. Formel (III.10), wobei

N aus Formel (III.9) gemäß $\boxed{N = \frac{6}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j}\cdot\frac{f_{kgm/s}}{f_e}}$ eingesetzt wurde.

Es wird also angesetzt $\boxed{1s = 1t\cdot\frac{1}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{k_s}{f_e^{\,3}} + 1{,}11\cdot 10^{-16}}$ und man erhält

$$1A^2 = \frac{1}{2}\cdot\frac{e^2\cdot c}{h}\cdot\frac{4p}{a}\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}\cdot\frac{m_{ps}\cdot\frac{l}{t}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot 4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}{1t\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{k_s}{f_e^{\,3}}}$$ bzw.

$$1A^2 = \frac{1}{2}\cdot\frac{e^2\cdot c}{m_{ps}\cdot c\cdot l}\cdot 4p\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}\cdot\frac{m_{ps}\cdot l\cdot 2\cdot f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}{1t^{\,2}\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{k_s}{f_e^{\,3}}}$$ bzw.

(B)... $\boxed{1A^2 = \frac{e^2}{t^{\,2}}\cdot 4p\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}\cdot\frac{j\,a}{2}\cdot f_e^{\,3}\cdot\frac{f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}{k_s} - 4{,}69\cdot 10^{-14}}$

Damit liegt die Strukturformel für $1A^2$ vor und es kann die Dimension $1\cdot V$ mit $\boxed{1\cdot V = 1\frac{Nm}{As}}$ berechnet werden, was der geneigte Leser selbst tun kann.

Die Struktur der Formel (B) ist exakt. Das Ergebnis ist mit $\boxed{-4{,}69\cdot 10^{-14}}$ praktisch exakt (wohlgemerkt, es ist in diesem Ergebnis der 3. Schritt der Feinkorrektur nicht enthalten, ansonsten stünde hier $\boxed{+2{,}22\cdot 10^{-16}}$).

Herleitung Dimension $(1As)^2$

Noch einmal erlaube ich mir vorzugreifen, aus dem gleichen Grunde wie eben. Dazu einsetzen von vg. Formel für $1s$ gemäß $(1s)^2$ in die Formel für $1A^2$ ergibt

$$(1As)^2 = \frac{e^2}{t^2}\cdot 4p\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}\cdot\frac{j\,a}{2}\cdot f_e^{\,3}\cdot\frac{f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}{k_s}\cdot\left[1t\cdot\frac{1}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{k_s}{f_e^{\,3}}\right]^2 \text{ bzw.}$$

$$(1As)^2 = \frac{e^2}{t^2}\cdot 4p\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}\cdot\frac{j\,a}{2}\cdot f_e^{\,3}\cdot\frac{f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}{k_s}\cdot 1t^{\,2}\cdot\frac{1}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{4}{9}\cdot(2p)^2\cdot\left(\frac{2}{j\,a}\right)^2\cdot\frac{k_s^{\,2}}{f_e^{\,6}} \text{ bzw.}$$

$$(1As)^2 = e^2\cdot 4p\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\frac{1}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot Y\cdot\frac{2}{9}\cdot 2p\cdot 2p\cdot\left(\frac{2}{j\,a}\right)\cdot\frac{1}{f_e^{\,3}}\cdot f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}\cdot k_s \text{ bzw.}$$

$$\text{(C)...}\quad\boxed{(1As)^2 = \underbrace{e^2\cdot\frac{1}{9}\cdot(4p)^2\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\frac{Y}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot\left(\frac{4p}{j\,a}\right)\cdot\frac{1}{f_e^{\,3}}\cdot f_{kgm/s}}_{=X_{e^2}}\cdot\underbrace{k_{kgm/s}\cdot k_s}_{Feinkorrektur} - 4{,}66\cdot 10^{-14}}$$

Die Struktur der Formel (C) ist exakt, ebenso das Ergebnis! Damit sind die elektrischen Größen abgehandelt. Dies war der Sinn des Vorgreifens.

Nach diesem Vorspann kann nun mit der eigentlichen Untersuchung begonnen werden.

Kapitel I Untersuchung Formel für Dimension [1 kgm/s]

In Kapitel I wird die in „Basis Units of Physics“, Geilhaupt“ [1] bzw. „Fundamental Unit Momentum, Geilhaupt, Wilcoxen“ [7] für die Dimension $1kgm/s$ aufgeführte Formel untersucht. Sie lautet:

(I.1)... $\boxed{1kg = \left(10^7 \frac{A}{V}\right)\cdot\left(\frac{2}{3}\alpha\right)\cdot Z_0 \cdot M_0 + \underbrace{1{,}4\cdot 10^{-4}\cdot kg}_{Abweichung}}$.

Formel (I.1) liefert einen um rd. $\boxed{-1{,}4\cdot 10^{-4}\cdot kg = 0{,}14\cdot Gramm}$ zu kleinen Wert, daher das Pluszeichen, um die Gleichung zu erfüllen. Die Ursache der Abweichung ist bis dato nicht geklärt.
Im Kapitel I soll diese Ursache gefunden und sowohl quantitativ (meint vom Ergebnis her) als auch qualitativ (meint deren physikalische Ursache) aufgearbeitet werden (keine numerologische Lösung!). Es ist unerlässlich im Vorfeld der eigentlichen Untersuchung Z_0 und M_0 umfassend zu analysieren. Es ist zu wünschen, dass eine möglichst einheitliche Auffassung zu den Analysenergebnissen erreicht wird. Ansonsten bleibt dieses Problem offen. Wegen der grundlegenden Bedeutung möge man dann aber nicht zur Tagesordnung übergehen, sondern selbst bessere Vorschläge beibringen.

Analyse zu Z_0

(I.2)... $\boxed{Z_0 = \frac{h}{e_0^{\,2}}}$ mit (I.3)... $\boxed{e_0^{\,2} = \frac{e^2}{\underbrace{2\alpha}_{Sommerfeld}} = hc\varepsilon_0}$ und $e_0^{\,2}$ als Einstein’sche naked Charge

Hierbei ist h das Planck’sche Wirkungsquantum, α die Sommerfeldkonstante und c die Lichtgeschwindigkeit im Vakuum. Setzt man den Sommerfeld’schen Ausdruck in die Formel $F_{Le,e} = \frac{Q\cdot q}{4\pi\varepsilon_0}\cdot\frac{1}{r^2}$ ein, das ist der Ausdruck für zwischen zwei Ladungen Q, q im beliebigen Abstande r herrschende Coulombkraft (Ladungskraft), so erhält man für $Q = q = e$, also für zwei Elektronen, $F_{Le,e} = \frac{e\cdot e}{4\pi\varepsilon_0}\cdot\frac{1}{r^2}$ bzw. (I.4)... $\boxed{F_{Le,e} = \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0}\cdot\frac{1}{r^2}}$. Es ist also e^2 nicht eine elementare Konstante auch nicht $\sqrt{e^2}$, sondern es ist e^2 lediglich die Multiplikation zweier Ladungen $Q = q = e$ aufgrund eines im Experiment gefunden Naturgesetzes. Aber auch e selbst ist per Definition nicht elementar, weil e Ladungsfluss ist, wie dessen Dimension As anzeigt. Es handelt sich also um eine zusammengesetzte Größe. Und weil die Dimension $1s$ sich auf die Elementardauer $1t$ bezieht, ist der Elementarstrom $\dot{e}$ die elementare Konstante gemäß

(I.5)... $\boxed{\dot{e} = \frac{e}{t} = \frac{1{,}602176487\cdot 10^{-19}\,As}{4{,}4082805076\cdot 10^{-24}\,s} = 3{,}634470366\cdot 10^4\cdot A}$. (Konstanten l, t werden weiter unter erläutert).

Für $\dot{e}^2$ gilt gemäß Formel (B) (s. Seite 14) folgende Struktur:

$$\boxed{\dot{e}^2 = 4\pi\cdot\frac{1}{10^7}\cdot\left(2\pi\cdot\frac{2}{3}\alpha\right)^{1/2}\cdot\frac{\varphi\,\alpha}{2}\cdot f_e^{\,3}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{k_s}}.$$

Der Faktor $f_{kgm/s}$ sowie die Feinkorrekturen $k_{kgm/s}$ und k_s werden erst später eingeführt. Bis dahin kann man sie näherungsweise gleich „Eins“ setzen.

Zwar kann man dennoch auch e als elementare Konstante auffassen, weil Ladung sich nur bemerkbar macht, wenn sie „bewegt“ ist, also wenn Ladungsfluss herrscht, aber vg. Ausführungen sollen vom Irrweg abhalten, dass die Untersuchung von e^2 die Frage erschließe: Was ist Ladung? Dass der Weg über e^2 ein Irrweg ist, kann man wie folgt zeigen: Einsetzen der Sommerfeldformel $e^2 = 2ahce_0$ in $F_{Le,e} = e^2 \cdot \frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{1}{r^2}$ ergibt

(I.6)... $\boxed{F_{Le,e} = 2 \cdot \frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{1}{r^2} \cdot ce_0 \cdot (1ah)}$

<u>Anstelle</u> von e^2 tritt bei Anliegen einer äußeren (unabhängigen) elektromotorischen Kraft (nur dann und nicht permanent) ein von jedem der beiden $1e$ ausgelöstes (emittiertes, warum auch immer, dass liegt in den inneren Elektroneigenschaften begründet) zu & adäquates Wirkungspaket $\boxed{(1ah)}$ auf, das von jedem der beiden $1e$ ausgeht (Wechselwirkungsfaktor 2) und in die $1l$ dicke real existierende Raum-Kugelschale (also in den die Elektronen umgebenden Raum) im Zeittakte von $1t$ sich „ergießt" (also sich die Einfüllung mit $c = l/t$ im Vakuum ausbreitet, das „Ergießen" dauert solange, wie die elektromotorische Kraft ansteht) bis schließlich bei gegenseitigem Verspüren (erst dann und nicht schon sofort, also erst nach Kraftschluss, erst nach verstrichener (latenter?) Aufbauzeit $T = r/c$, d. h. nach Erreichen des Mittelpunktes des jeweils anderen Ladungsträgers) das elektrische Feld wirksam (messbar) macht (ins Dasein bringt, was vorher im gleichen Raume nicht existent war und nach Wegfall der elektromotorischen Kraft mit Abbauzeit auch wieder „verschwindet".). Dies führt zu dem Ausdruck $\boxed{F_{Le,e} = 2 \cdot \frac{E_n}{l}}$. Dieser Ausdruck mit dem Energieinhalt der n.-ten Schale gemäß $E_n = E(r) = \frac{(½e)^2}{4pe_0} \cdot \frac{l}{½ \cdot r^2}$ zeigt das physikalische Wesen der Ladungskraft. Jede einzelne der n Schalen enthält eine Energie gemäß $E(r) \cdot r^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{e^2}{4pe_0} \cdot l$, so dass an jeder Stelle im Raum die gleiche Kraft herrscht (wie ein straff gespanntes Seil). Es ist also $\boxed{\underbrace{F_{Le,e}}_{= \frac{e^2}{4pe_0} \cdot \frac{1}{r^2}} = 2 \cdot \frac{1}{l} \cdot \underbrace{\frac{(½e)^2}{4pe_0} \cdot \frac{l}{½ \cdot r^2}}_{E_n}}$. Die ausführliche Darlegung ist in „Elementare Strukturen, s. Kapitel 2., Seite 12, 13" [2] nachzulesen. In Formel (6) ist nicht h wirksam, sondern ah. Mit der Substitution $\boxed{h = h_{es} \cdot 4p/(j\,a)}$ (wird weiter unten erläutert) ergibt sich der Bezug auf das Elektron. Man erhält aus Formel (I.6) gemäß $F_{Le,e} = 2 \cdot \frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{1}{r^2} \cdot ce_0 \cdot (ah)$ den Ausdruck $F_{Le,e} = 2 \cdot \frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{1}{r^2} \cdot ce_0 \cdot a \cdot h_{es} \cdot \frac{4p}{j\,a}$. Somit entfällt a und mit $c = l/t$ ergibt sich $F_{Le,e} = 2 \cdot \frac{1}{r^2} \cdot \frac{l}{t} \cdot h_{es} \cdot \frac{1}{j}$ bzw. nach Erweiterung mit $\frac{l}{l}$

(I.7)... $\boxed{F_{Le,e} = (Z_1 \cdot Z_2) \cdot 2 \cdot \frac{h_{es}}{l\,t} \cdot \frac{1}{j} \cdot \frac{l^2}{r^2}}$ (nunmehr verallgemeinert mit $Q = Z_1 \cdot e$ und $q = Z_2 \cdot e$)

Wie in (I.7) zu sehen tritt anstelle von e^2 sozusagen nur die von jedem 1& ausgehenden Kraft $\boxed{1h_{es}/l\,t}$ in Erscheinung. Die Multiplikation ist letztlich eben nur eine Addition, nämlich der Beziehungen von jeder einen Elementarladung mit allen anderen und umgekehrt, daher der Wechselwirkungsfaktor 2. Es ist also auch dieses Kraftpaket eine elementare Konstante, wobei $\boxed{h_{es} = m_{es} \cdot c \cdot l}$ gilt (wird weiter unter erläutert).

Damit wurde Formel (I.2) eingehend analysiert.

Analyse zu M_0

Gemäß (I.8)... $\boxed{\underset{pure}{M_0}^2 = \frac{hc}{G}}$, Planckmasse (ohne Vorfaktor $1/2p$) und $\boxed{G = 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}^2} \cdot \frac{1}{Y}}$, Gravitationsfaktor in Philberth'scher Schreibweise) mit $\boxed{G = 6{,}67428(67) \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s} \pm 1{,}0 \cdot 10^{-4}}$ (was denn sonst).

Lt. Codata bezieht sich der in Klammern stehende Zahlenwert auf die beiden letzten Stellen des Zahlenwertes von G. Also beträgt der G-Zahlenwert $6{,}67428 \pm 0{,}00067$, was mit $\frac{0{,}00067}{6{,}67428}$ zu $1{,}0 \cdot 10^{-4}$ führt, was ja Codata auch so angibt. Damit liegt der wahre Wert für G mit einer Wahrscheinlichkeit von 68% innerhalb einer Bandbreite von $6{,}67428 \pm 0{,}00067$. Der maximal zulässige G-Zahlenwert beträgt $6{,}67428 + 0{,}00067 = 6{,}67495$ und der minimal zulässige Zahlenwert beträgt $6{,}67428 - 0{,}00067 = 6{,}67369$. Diese Wertegrenzen sind zwingend einzuhalten!

Somit beinhaltet Formel (1) über die Gravitationskonstante folgenden zulässigen Korridor u:

(I.9)... $\boxed{u = \left(\frac{1}{1 \pm 1{,}0 \cdot 10^{-4}} \right)^{1/2} = \pm 5 \cdot 10^{-5} = \max. \pm 5{,}444.. \cdot 10^{-5}}$.

Hierbei ist unterstellt, dass die Ungenauigkeit der übrigen im Vergleich zu G hochgenauen Konstanten vernachlässigbar ist. Es gilt also unter Ausschöpfung der Rundungsvorschriften (I.9a)... $\boxed{u = \pm 5{,}444.. \cdot 10^{-5}}$.

Damit steht fest, dass das Ergebnis, das Formel (1) liefert, mit $\boxed{-14 \cdot 10^{-5}}$ deutlich außerhalb dieser zulässigen Bandbreite liegt. Daher ist dieses Ergebnis unakzeptabel (Feststellung ist nicht neu.).

Einsetzen von G in $\underset{pure}{M_0}$ ergibt $\underset{pure}{M_0}^2 = \frac{hc}{2hc} \cdot m_{ps}^2 \cdot Y$ bzw. $\underset{pure}{M_0}^2 = m_{ps}^2 \cdot \left(\frac{1}{2} Y \right)$ bzw.

(I.10)... $\boxed{\underset{pure}{M_0} = m_{ps} \cdot \left(\frac{1}{2} Y \right)^{1/2} + 1{,}2 \cdot 10^{-6}}$

(Abweichung liegt um >10-fach innerhalb des $\pm 5{,}444.. \cdot 10^{-5}$ genauen Codata-Wertes von $2{,}17644 \cdot 10^{-8} \cdot kg$)

In Formel (I.10) gewährleistet Y, dass der Messwert von G exakt Eingang findet.

Wie geht es nun weiter? Was ist zu tun, damit Formel (I.1) ein zulässiges Ergebnis liefert?

Wie zu sehen tritt in der Philbert'schen Schreibweise für die Plank'sche Masse $\underset{pure}{M_0}$ als Massepaket m_{ps} auf (statische Ruhemasse des Protons) und nicht m_p (totale Ruhemasse des Protons). Natürlich könnte man auch $m_{ps} = m_p \cdot \left(1 + \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p} \right)^{-1}$ substituieren und $\left(\frac{1}{2} Y \right)^{1/2} = \left(\frac{1}{2} Y_* \cdot \left(1 + \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p} \right)^{+2} \right)^{1/2}$, damit die Gleichung erfüllt bleibt, womit sich dieser Faktor gerade wieder herauskürzt. Zwar erscheint nun das größere m_p und man darf sich freuen, aber diese Freude ist nur so kurz wie der Blick in die runde Klammer, wo anstelle Y der kleinere Zahlenwert Y_* (lies: Y Stern) steht.

Damit dürfen wir uns wieder Formel (I.10) zuwenden und erneut fragen: „Was ist zu sehen?“.

Nun, bei nüchterner Betrachtung ist objektiv festzustellen, dass die Plank’sche Masse $\underbrace{M_0}_{pure}$ sich aus $\sqrt{0{,}5\cdot Y}$-fachen Massepaketen der Größe m_{ps} zusammensetzt und sich also definitiv nicht auf die totale Ruhemasse des Protons m_p bezieht! (Dies ist gibt nun Anlass zur Bewunderung des Herrn Planck!) Wird doch behauptet, dass der Ansatz von m_p wg. der ART erzwungen sei. Wenn nun also die ART diese „Verkörperung“ der Magnetfeldenergie m_{pm} fordert, die ja zweifellos (weil messbar) vorhanden ist, dann muss dies hier aber „irgendwie“ berücksichtigt werden! Es gilt nämlich:

(I.11)... $\boxed{m_{pm} = m_p - m_{ps} = m_{ps}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}}$ (Herleitung dieser Formel wird im nächsten Abschnitt erklärt)

Herleitung Formel (I.11): So spannend es nun ist, in der gerade begonnen Problemklärung fortzufahren, so wichtig ist aber auch die physikalische Deutung des Ausdrucks in Formel (I.11). Ist er numerologisch oder ist er physikalisch? Wegen der Bedeutung der Antwort wird auf Philberth „ISBN 3-7171-0821-2, Seite 235 und 236, Kapitel: Die Proton-Magnetfeldenergie.“ [3] verwiesen. Dort wird u. a. ausgeführt: Die Magnetfeldenergie des Protons E_{pm} ist das halbe Produkt aus dem halbierten Elementarmagnetfluss $\frac{j}{2}\cdot\frac{ah}{e}$ mit einem Kreisstrom i_p, der sich als Proton-Magnetmoment m_p pro Flächeneinheit $p\,l^2$ ergibt gemäß $E_{pm} = \frac{1}{2}\cdot\left(\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{h}{e}\right)\cdot i_p$ mit $i_p = \frac{m_p}{p\,l^2}$ bzw. $E_{pm} = \frac{1}{2}\cdot\left(\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{h}{e}\right)\cdot\frac{m_p}{p\,l^2}$. Einsetzen des Messwertes von $m_p = 2{,}7928474\cdot\frac{e\cdot h}{4p\cdot m_p}$ ergibt $E_{pm} = \frac{1}{2}\cdot\left(\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{h}{e}\right)\cdot\frac{1}{p\,l^2}\cdot 2{,}7928474\cdot\frac{e\cdot h}{4p\cdot m_p}$ bzw. $E_{pm} = 0{,}2222209\cdot E_{es}$. Statt des Messwertes kann pragmatisch die Beziehung $m_p = (2/3)^2\cdot m_1$ mit $m_1 = \frac{e\cdot h}{2\cdot m_{ps}}$ gesetzt werden. Damit wird $E_{pm} = 2/9\cdot E_{es}$, weil $E_{pm} = \frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot\frac{hc}{l}$ ist. Weil die zugehörige Masse das $1/c^2$-fache davon ist und weil $m_{ps} = \frac{h}{c\cdot l}$ ist, ergibt sich für die Proton-Magnetfeldmasse $m_{pm} = \frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot m_{ps}$. Die totale Protonmasse m_p setzt sich damit aus einer magnetischen Protonmasse m_{pm} und aus einer statischen Protonmasse m_{ps} zusammen. Somit ergibt sich $\boxed{m_{ps} = m_p\cdot\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)^{-1}}$ qed.

Somit beträgt die Genauigkeit dieser Formel $\boxed{\frac{2/9 - 0{,}2222209}{0{,}22222209} = +6{,}0\cdot 10^{-6}}$. Dazu ein Zitat von Philberth aus [3]: „Die Verhältnisse $m_{pm}/m_{es} = 2/9$ und $m_{es}/m_{ps} = \frac{j\,a}{4p}$ sind anscheinend sehr genau richtig. ... erscheinen die Verhältnisse $m_{em}/m_{es} = f_e = 1+\frac{j\,a}{2}\cdot f$ noch Feinkorrekturen f zu enthalten. ... Die Korrekturglieder (gemeint sind seine eigenen, diese sind hier nicht aufgeführt) sind in zwar Hinsicht auf die Messergebnisse numerologisch gefunden, sind aber in der Form glaubwürdig. Die

Begründung wäre noch zu suchen." Gemeint ist die Begründung für die Beziehung $\boxed{m_{em} / m_{es}}$, während die anderen $\boxed{m_{pm} / m_{es}}$ und $\boxed{m_{es} / m_{ps}}$ sehr genau richtig „sind". Eben diese Begründung, allerdings mit einer anderen Struktur für die Feinkorrektur f konnte ich zwischenzeitlich auffinden. Wegen der Bedeutung ist sie als Anhang 2 „Herleitung des Korrekturfaktors für die Elektron-Magnetfeldmasse" beigefügt (s. hierzu auch Fußnote 1 zu Tabelle 1). Damit steht fest: Formel (I.11) ist physikalisch und über die Genauigkeit lässt sich streiten.

Nun könnte man die angegebene Genauigkeit von „nur" $+6{,}0 \cdot 10^{-6}$ als unzureichend bezeichnen und dann doch Numerologie vermuten. Dazu noch ein Zitat von Philberth aus [1]: „Diese Beziehung [gemeint ist Formel (11)] wurde zur Bestimmung von $\boxed{m_{ps}}$, von $\boxed{l = h/(m_{ps}c)}$ und von $\boxed{t = h/(m_{ps}c^2)}$ benutzt. Die Approximation konvergiert so rasch, dass dies zuverlässig ist."

Fazit: Da sich diese Konstanten $\boxed{1m_{ps}, 1l, 1t}$ nicht mehr aus anderen Konstanten zusammensetzen, sind sie gemäß dieser Definition „elementar"! Folglich ist $1m_{ps} = 1{,}672419890 \cdot 10^{-27} \cdot kg$ die Elementarmasse (die in m_{ps} enthalten Quarks mit m_q werden nicht zu den Elementarteichen gezählt und sind daher in diesem Sinne nicht „elementar), ist $1l = 1{,}321569246 \cdot 10^{-15} \cdot m$ die Elementarlänge und ist $1t = 4{,}4082805076 \cdot 10^{-24} \cdot s$ die Elementardauer.

Als Beweis für diese Behauptung dienen die beiden elementaren Beziehungen (I.12)... $\boxed{h = m_{ps} \cdot c \cdot l \quad \pm Null}$ und (I.13)... $\boxed{c = l/t \quad \pm Null}$.

Beide Formeln fehlen in „Basis Units of Physics", Geilhaupt" [1] und in „Electron, Universe, and the Large Numbers Between, Geilhaupt, Wilcoxen" [4]. Formel (I.12) zeigt die physikalische Bedeutung des Planck'schen Wirkungsquantums h. Formel (I.13) lässt sich auch in „Electron, Universe, and the Large Numbers Between, Geilhaupt, Wilcoxen" [4] finden, wenn man die dortigen Formeln (2.3) gemäß $\boxed{T_{GE} = m_e/(r_G \cdot t_G{}^2)}$ (Gravitational electromagnetic mass tensor) und (2.1) gemäß $\boxed{2r_G = \mathbf{h}/(m_e \cdot c)}$ (Action radius) jeweils in der Philbert'schen Schreibweise notiert (analog zu ng. Tabelle 2) und dann diese so notierten Formeln in die dortige Formel (2.4) gemäß $\boxed{m_e \cdot c^2 = 16p^2 \cdot T_{GE} \cdot r_G{}^3}$ einsetzt. Der diesbezügliche Beweis ist in meinem Artikel „Fundamentale Strukturen der Gravitation am Beispiele des Elektrons" [5] im Abschnitt 4. auf Seite 7 nachzulesen und als Anhang 3 „Beweis des Zusammenhangs $c = l/t$ " beigefügt.

Zur Beantwortung der Frage, ob $\boxed{1m_{ps}, 1l, 1t}$ elementar ist oder ob es vielleicht doch nur um unphysikalische Hilfsgrößen sind, wird im folgenden ein Vergleich mit einigen in „Basis Units of Physics", Geilhaupt" [1] dargelegten Formel angegeben.

Tabelle 1 Elementare Konstanten

Bezeichnung	Symbol	Schreibweise gem. Basic Units of Physics	Schreibweise gem. Philberth
Planck’sche Wirkungsquantum	h	Messwert	Messwert $h = m_{ps} \cdot c \cdot l$
Lichtgeschwindigkeit	c	Messwert $c = l\,/\,t$	Messwert $c = l\,/\,t$
Gravitationskonstante Weltwirkungsintensitätsanzahl	G Y	Messwert ---	Messwert $Y = 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}^{\,2}} \cdot \frac{1}{G}$
Magnet. Feldkonstante	m_0	Messwert	Messwert $m_0 = \frac{h_{es}}{l \cdot t} \cdot \frac{1}{j} \cdot \frac{2pt^{\,2}}{(e/2)^2}$
Elektr. Feldkonstante	e_0	$e_0 = \frac{1}{m_0} \cdot c^2$	$e_0 = \frac{1}{m_0 \cdot c^2}$
Totale Ruhemasse Proton	m_p	Messwert	Messwert
Magnetfeldmasse Proton	m_{pm}	---	$m_{pm} = m_{ps} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}$
Statische Ruhemasse Proton Elementarmasse	m_{ps}	---	$m_{ps} = m_p - m_{pm}$ m_{ps} s. Fußnote 1
Totale Ruhemasse Elektron	m_e	Messwert	Messwert
Magnetfeldmasse Elektron	m_{em}	---	$m_{em} = m_{es} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)$ f s. Fußnote 2
Statische Ruhemasse Elektron	m_{es}	---	$m_{es} = m_e - m_{em}$ $m_{es} = m_{ps} \cdot \frac{j\,a}{4p}$
Elementarlänge	l	---	$l = \frac{h}{m_{ps} \cdot c}$
Elementardauer	t	---	$t = \frac{h}{m_{ps} \cdot c^2}$
Einstein Ladung	e_0	$e_0^{\,2} = \underbrace{\frac{e^2}{2a} = h \cdot c \cdot e_0}_{Sommerfeld}$	$e_0^{\,2} = \underbrace{\frac{e^2}{2a} = h \cdot c \cdot e_0}_{Sommerfeld}$

1) $\boxed{f = 1 - \frac{j\,a}{2} \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{j}{2} \cdot \frac{1}{2p} \cdot \frac{1}{5} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot \frac{8}{3}\left(1 - \frac{j\,a}{2} \cdot \frac{j}{2}\right)\right)}$, Herleitung s. „Elementare Strukturen_Ergänzung, Kapitel 7., Seite 7“ [4]

Faktor $\boxed{1/5 = \frac{2 \cdot 2/9}{2 + 2/9}}$ ist dem Proton zuzuordnen und Faktor $8/3$ dem Elektron bzw. den Quark. Siehe hierzu „Bestimmung der Quarkmasse, Seite 3“ [4] ist folgende Formel für die Masse des 1.Quark angegeben $\boxed{m_{1.Q} = \left(2 + \frac{2}{9}\right) \cdot \frac{1}{5} \cdot m_{ps} - 2 \cdot \frac{3}{8} \cdot m_e}$ mit Genauigkeit $+9{,}7 \cdot 10^{-7}$. Siehe auch „Seite 14“ in [1]. Dort ist dieser Faktor den Quarks zugeordnet.

2) $\boxed{m_{ps} = m_p \cdot \left(1 + \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}\right)^{-1}}$, Herleitung ist weiter oben beschrieben, „s. auch Seite 235 / 236“ in [3]

Tabelle 2 Grundlegende Konstanten [3)]

Bezeichnung	Symbol	Schreibweise gem. Basic Units of Physics	Schreibweise gem. Philberth
Planckmasse_pure	M_0	$\underbrace{M_0}_{pure} = \left(\frac{hc}{G}\right)^{1/2}$	$\underbrace{M_0}_{pure} = m_{ps} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}$
Fundamentale Frequenz	n_0	$n_0 = \frac{\overbrace{M_0}^{pure} \cdot c^2}{h}$	$n_0 = \frac{1}{t} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}$
Plankzeit	T_0	$T_0 = \frac{1}{n_0} = \left(\frac{h \cdot G}{c^5}\right)^{1/2}$	$T_0 = t \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{-1/2}$
Plancklänge	D_0	$D_0 = \left(\frac{h \cdot G}{c^3}\right)^{1/2}$	$D_0 = l \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{-1/2}$

3) Tabelle 2 beinhaltet keine elementaren Konstanten, sondern zusammengesetzte. Alle in [1] angegeben Formeln können mit Hilfe der in Tabelle 1 angegebenen Beziehungen in der Philbert`schen Schreibweise notiert werden. Dies würde hier den Rahmen sprengen.

Wie zu sehen ist $\frac{D_0^{\,2}}{T_0^{\,2}} = \frac{hG}{c^3} \cdot \frac{c^5}{hG} = c^2$ also (I.13a)... $\boxed{\frac{D_0}{T_0} = c = \frac{l}{t}}$ und es ist $\boxed{D_0^{\,2} = \frac{h^2}{c^2 \underbrace{M_0}_{pure}{}^2}}$ bzw. $\boxed{T_0^{\,2} = \frac{h^2}{c^4 \underbrace{M_0}_{pure}{}^2}}$.

Damit ist der Beweis erbracht, dass $\boxed{1m_{ps}, 1l, 1t, 1c}$ elementare Konstanten sind.

Immerhin hat die Schreibweise mit diesen elementaren Konstanten das Problem bei M_0 überhaupt erst offenkundig gemacht (so richtig schlecht ist diese Definition also nicht) und es kann damit nunmehr (meint nach Einführung dieser Philbert'schen Schreibweise, die ja kein substantielle Änderung der Zusammenhänge bringt; wird man ja daher wohl tun dürfen) auch eine Lösung angegangen werden, was im nächsten Abschnitt sogleich erfolgt (was sonst auch, ansonsten ist hier schon Schluss).

Lösung des Problems mit modifizierter Planckmasse_pure M_{0*}

Nach dieser notwendigen umfassenden Analyse der Formeln (I.2) und (I.8) kommen wir wieder zurück auf Formel (I.10) gemäß

$\boxed{\underbrace{M_0}_{pure} = m_{ps} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2} \pm 5{,}444.. \cdot 10^{-5}}$. Wie geht es nun weiter? Die ART fordert, „irgendwie“ m_p anzusetzen, aber weder Formel (2) gemäß $\boxed{Z_0 = \frac{h}{e^2} \cdot 2a}$ wegen $\boxed{h = m_{ps} \cdot c \cdot l}$ noch Formel (8) gemäß $\boxed{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2 = \frac{hc}{G}}$ wegen $\boxed{G = 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}^{\,2}} \cdot \frac{1}{Y}}$ enthalten m_p. Also ist zu fragen: „Kann es etwas geben, dass zwar in der Dimension $1kg$ enthalten ist, also Schwere verursacht, aber zugleich selbst nicht zur Definition von G beiträgt? Ist dies bei $\boxed{m_{pm} = m_{ps} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}}$ der Fall?“ Antwort: Ja, m_p und m_{pm} werden gemessen, aber nur m_{ps} ist in der Formel für G und h enthalten.

In diesen Formeln ist auch keine Elektronmasse m_e enthalten. Ist es zulässig auch die totale Elektronmasse einzubeziehen? Antwort: Nein! Denn Elektron ist Ladung und Ladung ist nicht schwer.

Zwar kann man unabhängig davon der Ladungsenergie des von einem Elektron verursachten elektrischen Feldes eine adäquate „Verkörperung“ zurechnen und damit natürlich auch, wie zwischen zwei Massen üblich, Gravitation ausrechnen (Feynman-Konstante) aber diese Rechnungen sind nur eine schöne physikalische Abstraktion und für das Verständnis der Zusammenhänge sehr wichtig aber eben doch kein reales Dasein. Also vermag das Elektron überhaupt nichts zur Schwere und damit zur Dimension $1kg$ beizutragen (es kann das gar nicht). Formeltechnisch wäre dieser Einbezug kein Problem. Es käme dann noch hinzu $m_e = m_{ps} \cdot \left(\frac{j\,a}{4p} \right) \cdot f_e$ (was aber hier nicht zulässig ist).

Dies wird bei der Untersuchung der Sensitivität des Ergebnisses (zulässige Numerologie, um das Ergebnis zu plausibilisieren) eine Rolle spielen. Mit diesen beiden Unterstellungen kann man nun schreiben

(I.14)... $\boxed{\underbrace{M_{0*}}_{pure} = m_p \cdot \left(\frac{1}{2} Y \right)^{1/2} = \left(m_{ps} + \underbrace{m_{pm}}_{neu} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} Y \right)^{1/2}}$ und Einsetzen in Formel (I.10) ergibt

(I.15)... $\boxed{1kg = \left(10^7 \frac{A}{V} \right) \cdot \left(\frac{2}{3} a \right) \cdot Z_0 \cdot \overbrace{\underbrace{M_{0*}}_{M_{0\,Stern}}}^{pure} + 1{,}6 \cdot 10^{-5}}$ (lies: M_0 „Stern“)

Damit sind wir zwar wieder am Anfang angelangt aber nunmehr mit einer Struktur, die ein Ergebnis liefert, das mit $-1{,}6 \cdot 10^{-5}$ innerhalb der zulässigen Bandbreite von $\pm 5{,}444.. \cdot 10^{-5}$ liegt (Formel liefert etwas zu kleine Werte, daher Pluszeichen). Allerdings muss wohl oder übel mit M_{0*} ein neuer Begriff eingeführt werden, eine Art „Modifizierte Planckmasse“, die sich auf die Protonmasse als ganzes bezieht, nämlich auf m_p.

Diese Modifikation ist nicht geeignet, die Grundfesten des mechanischen Bereichs der Physik zu erschüttern, denn es muss lediglich in den betreffenden Beziehungen M_0 gegen M_{0*} ausgetauscht werden (Fleißarbeit ohne zu denken) aber es muss zudem der gesamte Bereich der Physik (mechanisch und elektrisch) hinsichtlich der in Tabelle 1 aufgeführten neuen elementaren Konstanten $\boxed{1m_{ps}, 1l, 1t}$ umorganisiert werden. Das ist schon eher eine große Aufgabe!

Erst jetzt (meint nach Einführung von M_{0*}) sind die Voraussetzungen gegeben, dass die Angelegenheit erfolgreich bearbeitet werden kann.

Die erste Aufgabe die nun ansteht ist, Formel (I.15) in die elementare Struktur in Philbert’scher Schreibweise zu überführen (wie gesagt, keine Änderung in der physikalischen Substanz, nur eine andere Schreibweise, so wie bei der Sprache der Akzent).

Substitutionen auf dem Weg zur Philberth'schen Schreibweise

Es ist $10^7\frac{A}{V}=\frac{1}{10^7\cdot\frac{V}{A}}\cdot\frac{\frac{s}{m}\cdot 4p}{\frac{s}{m}\cdot 4p}=\frac{1}{4p\cdot 10^7\cdot\frac{Vs}{Am}}\cdot\frac{s}{m}\cdot 4p=\frac{1}{m_0}\cdot\frac{s}{m}\cdot 4p\cdot\frac{c^2}{c^2}$ bzw.

(I.16)... $\boxed{10^7\frac{A}{V}=4pe_0c^2\cdot\left(\frac{s}{m}\right)}$. Mit Formel (I.2)... $\boxed{Z_0=\frac{h}{e^2}\cdot 2a}$ und mit Formel (I.14)

$\boxed{\underbrace{M_{0*}}_{pure}=m_{ps}\cdot\underbrace{\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)}_{=m_p/m_{ps}=f_{kgm/s}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}}$ ergibt sich aus Formel (I.15) $\boxed{1kg=\left(10^7\frac{A}{V}\right)\cdot\frac{2}{3}a\cdot Z_0\cdot\overbrace{\underbrace{M_{0*}}_{M_{0\,Stern}}}^{pure}}$

der Ausdruck $1kg=4pe_0c^2\cdot\left(\frac{s}{m}\right)\cdot\frac{2}{3}a\cdot\frac{h}{e^2}\cdot 2a\cdot m_{ps}\cdot\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}$ bzw.

$1kg=4pe_0c^2\cdot\left(\frac{s}{m}\right)\cdot\frac{2}{3}a\cdot\frac{h}{e^2}\cdot 2a\cdot m_{ps}\cdot\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}$. Mit (I.3) $\boxed{e_0=\frac{e^2}{2ahc}}$ erhält man

$1kg=4p\cdot\frac{e^2}{2ahc}\cdot c^2\cdot\left(\frac{s}{m}\right)\cdot\frac{2}{3}a\cdot\frac{h}{e^2}\cdot 2a\cdot m_{ps}\cdot\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}$ und daraus

(I.17)... $\boxed{\frac{1kg}{1m_{ps}}=\underbrace{4p\cdot\left(\frac{l}{t}\cdot\frac{s}{m}\right)\cdot\frac{2}{3}a\cdot\overbrace{\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)}^{f_{kgm/s}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}}_{5,979265175\cdot10^{26}}+1,6\cdot10^{-5}}$ (Sensitivität, s. nächste Seite)

Damit ist Formel (1) in mechanische Größen überführt. Formel (I.17) liefert mit der Struktur auf der rechten Gleichungsseite einen um $-1,6\cdot10^{-5}$ kleineren Wert als die linke Gleichungsseite, s. Formel (18). Daher steht in Formel (I.17) ein Pluszeichen. Damit liegt das Ergebnis mit $-1,6\cdot10^{-5}$ mitten im zulässigen Bereich von $\pm5,444..\cdot10^{-5}$. Eine größere Genauigkeit ist nur über eine höhere Messgenauigkeit des heute $\pm1,0\cdot10^{-4}$ genauen Wertes von G zu erreichen. Es ist (I.18)...

$\boxed{\frac{1kg}{m_{ps}}=\frac{1kg}{1,67241989\cdot10^{-27}\cdot kg}=\underbrace{5,979359647\cdot10^{26}}_{\text{Anzahl Massepakete in Größe } m_{ps}}}$

Ergebnis: Die Strukturformel (I.1) kann durch Einführung der Proton-Magnetfeldmasse in den Genauigkeitsbereich des Gravitationsfaktors gebracht werden.

Formel (I.17) kann noch etwas umgeschrieben werden. Es ergibt sich dann die Grundformel

(I.19)... $\boxed{\frac{1kg\cdot1m}{1s}=4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\Big[\underbrace{\frac{l}{t}}_{=c}\Big]\cdot\underbrace{[m_{ps}]\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\overbrace{\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)}^{X_{kgm/s}}}_{=M_{0*}\ \text{lies: } M_{0\_Stern}}+1,6\cdot10^{-6}}$ bzw. $\boxed{\underbrace{\frac{1kg\cdot1m}{1s}=4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\frac{\overbrace{D_{0*}}^{=c}}{T_{0*}}\cdot\overbrace{M_{0*}}^{pure}}_{\text{s. [1], Seite 11 unten, aber mit } T_{0*},\, D_{0*},\, M_{0*},\ \text{Stern}}}$

Um die Abweichung in Formel (I.19) von $+1,6\cdot10$ auf Null zu reduzieren, müsste G um $-3,2\cdot10^{-5}$ reduziert werden, was zulässig wäre. Es tauchen in den eckigen Klammern als Dimensionsgeber die Konstanten m_{ps}, l, t, c auf, die auf diese Weise ihren elementaren Charakter beweisen. Wg. Formel (I.13a) (s. Fußnote unter Tabelle 2), müssen D_0 und T_0 ebenfalls modifiziert werden, weil $\boxed{D_{0*}/T_{0*}=c}$.

Sensitivitätsrechnungen:

Zum Abschluss, um das Ergebnis abzusichern, wird die Sensitivität der Formel (I.18) mit folgender Beziehung ermittelt:

$$\frac{1kg}{1m_{ps}} = 4p \cdot \left(c \cdot \frac{s}{m}\right) \cdot \frac{2}{3} a \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{4p} \cdot \left(\underbrace{\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{8} \cdot x}_{\text{zum Proton}} + \underbrace{y \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)}_{\substack{y=0\text{: ohne Elektron} \\ y=1\text{: mit Elektron}}}\right)\right) \cdot \left(\frac{1}{2} Y\right)^{1/2}$$

Es wurde der Faktor $3/8$ willkürlich eingeführt. Er ist der Quarkmasse innerhalb des Protons zugeordnet gemäß

$$m_{1.Q} = 2m_{ps} \cdot \left[\frac{2}{9} - \frac{3}{8} \cdot \underbrace{\frac{j\,a}{4p} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)}_{m_e}\right]$$

und bezieht sich dort auf die Positronmasse. Es soll mit Hilfe von x ermittelt werden, ob dieser Faktor hier Einfluss nimmt. Es soll mit Hilfe von y der Einfluss des Einbezugs der Positronmasse ermittelt werden.

Ergebnis der Sensitivitätsrechnungen:

Bemerkung	$\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{8} \cdot x =$	$\frac{3}{8} \cdot x =$	x $8/3 > x_{zul} > 0$	y	Abweichung $Zul.\ ist \pm 4{,}999.. \cdot 10^{-5}$
Unzul. wg. x	0,33333333	1,33333333	12 / 3	0	$+4{,}5 \cdot 10^{-5}$
Unzul. wg. x	0,27777777	1,25	10 / 3	0	$+1{,}4 \cdot 10^{-5}$
Unzul. wg. x	0,25	1,125	9 / 3	0	$-0{,}07 \cdot 10^{-5}$
Mögl. als Lösung	0,22222222	1	8 / 3	0	$-1{,}6 \cdot 10^{-5}$
Mögl. als Lösung	0,19444444	0,875	7 / 3	0	$-3{,}1 \cdot 10^{-5}$
Mögl. als Lösung	0,16666666	0,75	6 / 3	0	$-4{,}6 \cdot 10^{-5}$
Unzul. wg. Abweichung	0,13888888	0,625	5 / 3	0	$-6{,}0 \cdot 10^{-5}$
Unzul. wg. Abweichung	0,11111111	0,5	4 / 3	0	$-7{,}6 \cdot 10^{-5}$
Unzul. wg. Abweichung	0	0	0	0	$-14 \cdot 10^{-5}$
Unzul. wg. x	-1,6666666		-20	1	$+4{,}6 \cdot 10^{-5}$
Unzul. wg. x	-1,75		-21	1	$+0{,}12 \cdot 10^{-5}$
Unzul. wg. x	-1,8333333		-22	1	$-4{,}6 \cdot 10^{-5}$

Die möglichen Lösungen sind fett gedruckt. Es ist zu erkennen, dass die Zeile mit der besten Genauigkeit außerhalb des zulässigen x-Wertes liegt.

$x = 0$: m_{pm} ist nicht wirksam. Dies ist Ursache der zu hohen Ungenauigkeit in Formel (1).

$x = 6/3$: m_{pm} ist ¾ wirksam. Ab hier beginnt der Bereich der zulässigen Lösungen.

$x = 8/3$: m_{pm} ist voll wirksam, mehr ist beim Proton nicht möglich. Zugleich ist dieses der einfachste Fall und liefert die relativ beste Genauigkeit.

Es ist zu beachten, dass eine Genauigkeit sehr viel besser als $\pm 5{,}444.. \cdot 10^{-5}$ nicht sein kann, weil dann anzunehmen ist, dass andere Größen reziprok falsche Beiträge liefern, die dazu führen, dass sich Ungenauigkeiten gegenseitig kompensieren. Auch in diesem Sinne passt die Lösung gut ins Bild. Der Einbezug der Positronmasse ist nicht möglich. Um in den zulässigen Genauigkeitsbereich zu kommen, müssten negative Werte für m_{pm} angenommen werden. Dies ist unsinnig.

Kapitel II Untersuchung Formel für Dimension [1 m]

Es ist wichtig, die Strukturformel (I.19) der Dimension $1kg\cdot m/s$ gemäß

$$\boxed{\frac{1kg\cdot 1m}{1s}=4p\cdot\frac{2}{3}a\cdot\Big[\underbrace{\frac{l}{t}}_{=c}\Big]\cdot\underbrace{[m_{ps}]\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\overbrace{\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)}^{f_{kgm/s}}}_{=M_{0*}\ \text{lies}\ M_{0\_Stern}}+1{,}58\cdot 10^{-5}}$$

so zu ordnen, dass für die nun folgende weiterführende Untersuchung darauf aufgebaut werden kann. Daher wird angesetzt:

(II.1)... $\boxed{\frac{1kg\cdot 1m}{1s}=\Big[\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\Big]\cdot X_{kgm/s}+1{,}6\cdot 10^{-5}}$ mit (II.2)... $\boxed{X_{kgm/s}=4p\cdot\left(\frac{2}{3}\cdot a\right)\cdot\underbrace{\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)}_{f_{kgm/s}=m_p/m_{ps}}}$

Zu Formel (II.1) und (II.2) ist folgendes anzumerken:

In Folge der Einführung von $f_{kgm/s}$ mit Bezug auf $\overbrace{M_0}^{pure}$ und damit auch auf M_0 ergibt sich eine Verbesserung der Genauigkeit für die große Zahl N um eine Größenordnung(!). Anschaulich wird dies am Beispiel von Formel (III.14) auf Seite 20 aus „Fundamentale Strukturen der Gravitation am Beispiele des Elektrons" [5] gemäß

$$\boxed{N^2=24\cdot 2\cdot\frac{p}{j}\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{f_e^{\,2}}\cdot\underbrace{\frac{2hc}{m_{ps}^{\,2}}\cdot\frac{1}{G}}_{=Y}\cdot f_{kgm/s}^{\ 2}=0{,}99999.\underbrace{04}_{04+96}\,752\cdot 10^{44}+9{,}6\cdot 10^{-6}}.$$

Diese erhebliche Verbesserung der Genauigkeit von N darf nicht unerwähnt bleiben.

Der Einbezug in N erfolgt quadratisch, weil $\boxed{N^2=24\cdot\frac{aM_0^{\,2}}{m_e^{\,2}}}$ ist (s. [3], Seite 20, Formel (III.12)).

- Die Schreibweise in Formel (II.1) belässt $\underbrace{M_0}_{pure}$ unverändert. Mit dieser Definition erscheint $f_{kgm/s}$ als eigenständiger Faktor. Damit ist geklärt, dass er sich auf $\underbrace{M_0}_{pure}$ bezieht.
- Es erscheint der die Dimension gebende Faktor $\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c$, mit $c=D_0/T_0$ (s. Tabelle 2). Dieser ist noch auf die elementare Ebene $m_{ps}\cdot c$ zurückzuführen (erfolgt weiter unten)
- Für Dimension $1m$ wird der Ausdruck $\frac{h}{M_0c}$ verwendet, analog zu $\frac{h}{m_{ps}c}$ (s. Tabellen 1 u. 2)
- Für Dimension $1s$ wird der Ausdruck $\frac{h}{M_0c^2}$ verwendet, analog zu $\frac{h}{m_{ps}c^2}$ (s. Tabellen 1 u. 2).
- Untersuchungserfordernisse beschränken sich somit nur auf Formel (II.2). Es ist zu erwarten, dass einige der dortigen Konstanten wiederkehren. Daher ist es wichtig, deren Herkunft zu kennen:

$\boxed{\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}}$: Stammt aus der Substitution des Ausdrucks $G=2\cdot\frac{hc}{m_{ps}^{\,2}}\frac{1}{Y}$ (s. Formel I.10)

$\boxed{2p}$: Stammt aus der Substitution $\boxed{10^7\frac{A}{V}=4pe_0c^2\cdot\left(\frac{s}{m}\right)}$ (s. Formel (I.1))

$\boxed{\left(\frac{2}{3}\cdot a\right)}$: Erscheint hier wie etwas Neues.

(In Kapitel II wird gezeigt, dass er der Quarkebene zuzuordnen ist.)

$\boxed{\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)}$: Ist das Verhältnis $\frac{m_p}{m_{ps}}$ (Faktor).

Damit sind die beteiligten Konstanten bekannt, was für das Verständnis der folgenden Rechnungen unerlässlich ist. Es treten nur Faktoren auf (Außenfeld), keine Additionen (Innenfeld).

Der Berechnung der Dimension $1\frac{kgm}{s}$ liegt ein einfacher Zusammenhang zugrunde, wie der aus Zusammenfassung von Formel (I.19) und (II.2) sich ergebende folgende Ausdruck zeigt, nämlich:

(II.3)... $\boxed{\frac{1kg\cdot 1m}{1s}=\left[\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\right]\cdot\underbrace{4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot f_{kgm/s}}_{X_{kgm/s}}+1{,}58\cdot 10^{-5}}$

In Formel (II.3) erscheint Faktor $\left(\frac{2}{3}a\right)$ als numerologischer Ansatz. Falls es so gewesen sein sollte (was wegen der Einfachheit der Struktur nahegelegt ist), ist dieses Herangehen dennoch geboten, solange ein theoretisches Modell (welches wiederum durch das Experiment bestätigt ist) nicht existiert, aus welchem sich dieser Ansatz ableiten lässt. Vom Ergebnis her ist der Ansatz allemal gerechtfertigt, denn mit $-1{,}6\cdot 10^{-5}$ (hier steht Minuszeichen, weil Formel etwas zu kleine Werte liefert; daher steht in vg. Formel das Pluszeichen) liegt die Ungenauigkeit deutlich innerhalb der zulässigen Bandbreite von $\pm 5{,}444..\cdot 10^{-5}$ (ist hier durch den $\pm 1{,}0\cdot 10^{-4}$ genauen Gravitationsfaktor G bedingt). Auch von seiner Form her erscheint er glaubwürdig. Wenn es nun noch gelingt, dessen physikalische Bedeutung zu erklären, dann ist er endgültig als nicht numerologisch aufzufassen (weiter unten gezeigt).

Herleitung der Dimension $1m$:

Nach dieser Zusammenfassung können nun die eigentlichen Dimensionsüberlegungen beginnen. Zur Definition $1m$ wird der Bezug auf das Planck'sche Wirkungsquantum h angesetzt. Der Ansatz liegt in der Dimension von h begründet, weil dort die SI-Einheiten $1kgm/s$ bereits enthalten und diese wiederum gemäß Kapitel 1 bekannt sind. Es gilt

(II.4)... $\boxed{\underbrace{X_h}_{=1\frac{m^3}{kg\cdot s^2}}\cdot h=\underbrace{1kg\cdot\frac{m}{s}}_{bekannt}\cdot\underbrace{1m}_{zu\ suchende\ Größe}}$ Einsetzen in Formel (II.3) gemäß $\frac{1kg\cdot 1m}{1s}=\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\cdot 4p\cdot\frac{2}{3}a\cdot f_{kgm/s}$ ergibt

$X_h\cdot h=\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\cdot 4p\cdot\frac{2}{3}a\cdot f_{kgm/s}\cdot 1m$ bzw. (II.5)... $\boxed{X_h\cdot\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\cdot 4p\cdot\frac{2}{3}a\cdot f_{kgm/s}}=1m}$

Wie kommen wir nun weiter? Nun: $X_h=\frac{1}{h}=1{,}50919045\cdot 10^{33}$ ist die Anzahl an Paketen der Größe $1h$ zur Erfüllung der Gleichung (II.4) und nun ist es Aufgabe, mit einer physikalisch akzeptablen Struktur, eben diesen Zahlenwert exakt einzustellen. Dabei sind zunächst diejenigen Faktoren und Konstanten akzeptabel, die bereits verwendet wurden oder neue, die dann aber schlüssig zu begründen sind. Also greifen wir zurück auf die bekannten Konstanten aus Formel (I.19) gemäß $4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}=1{,}99422761\cdot 10^{18}$. Und siehe da, dieser Ausdruck ist in X_h enthalten, denn es ist am Exponenten 10^{18} sofort zu sehen, dass man mit bloßem Quadrieren schon die geforderte Größenordnung 10^{36} einstellt. Es ergibt sich also

$\left[4p\cdot\frac{2}{3}a\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\right]^2 = 3{,}97694376\cdot 10^{36}$ und hieraus die Gleichung

$$\text{(II.6)}\ldots\quad \boxed{\frac{\left[4p\cdot\frac{2}{3}a\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\right]^2}{x_h} = \frac{3{,}97694376\cdot 10^{36}}{1{,}50919045\cdot 10^{33}} = 2.635{,}15036 = \overbrace{\frac{4p}{j\underbrace{a}_{=m_{ps}/m_{es}}}}^{1{,}842149220\cdot 10^{3}}\cdot\overbrace{\frac{2}{\underbrace{\sqrt{2}}_{zu\ Y}}}^{1{,}414213562}\cdot\overbrace{\left(1+\frac{\overbrace{p}^{neu}a}{2}\right)}^{1{,}011462655}-\underbrace{3{,}62\cdot 10^{-5}}_{Abweichung}}$$

Auf der linken Gleichungsseite stehen die Werte aus den Naturkonstanten mit Bezug auf bekannte Konstanten aus Kapitel I. Auf der rechten Seite der Gleichung stehen die Werte nach Größe geordnet, so wie sie bei diesem rein numerischen Annäherungsverfahren, immer genauer werdend, den von der Physik geforderten Zahlenwert einstellen. Mit Formel (II.6) liefert der auf der rechten Seite stehende Ausdruck einen Wert, der nur noch um $+3{,}6\cdot 10^{-5}$ von dem der linken Seite abweicht (daher das negative Vorzeichen in der Formel). Vom Ergebnis her gesehen ist diese Formel also akzeptabel, denn die Abweichung liegt innerhalb der zulässigen Bandbreite von $\pm 5{,}444..\cdot 10^{-5}$. Es ist also

$$\text{(II.7)}\ldots\quad \boxed{\frac{(4p)^2\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)}{x_h} = 4p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\left(1+\frac{\overbrace{p}^{neu}a}{2}\right)\cdot\frac{1}{\sqrt{2}}}$$

und hieraus erhält man den Ausdruck

$$\text{(II.8)}\ldots\quad \boxed{x_h = \sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot(4p)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\left[\frac{2}{j\,a}\cdot\left(1+\frac{pa}{2}\right)\right]^{-1} = 1{,}509245151\cdot 10^{33} - 3{,}62\cdot 10^{-5}}$$

Einsetzen in Formel (II.5) führt zu

$$\text{(II.9)}\ldots\quad \boxed{1m = \underbrace{\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot(4p)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\left[\frac{2}{j\,a}\cdot\left(1+\frac{pa}{2}\right)\right]^{-1}}_{X_h}\cdot\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\cdot\underbrace{(4p)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot f_{kgm/s}}_{X_{kgm/s}}}}$$

bzw.

$$\text{(II.10)}\ldots\quad \boxed{1m = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\left[\frac{2}{j\,a}\cdot\left(1+\frac{pa}{2}\right)\right]^{-1}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}} - 5{,}20\cdot 10^{-5}}$$

mit $\underbrace{+5{,}20\cdot 10^{-5}}_{\text{für } 1m} = \underbrace{+1{,}58\cdot 10^{-5}}_{\text{von } X_{kgm/s}} - (\underbrace{-3{,}62\cdot 10^{-5}}_{\text{von } X_h})$

Zur späteren Berechnung der Dimensionskombinationen dient der folgende Kurz-Ausdruck:

$$\text{(II.11)}\ldots\quad \boxed{1m = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}}$$

Damit ist der Punkt erreicht, um die elementare Struktur zu prüfen.

Erklärung der physikalischen Natur des neuen Faktors $\boxed{1+pa/2}$

Im folgenden wird gezeigt, dass die rechte Gleichungsseite der Formel (II.6) obwohl zunächst numerisch gefunden (es existiert eben kein anderes Verfahren, solange es keine Theorie gibt) dennoch nicht numerologisch ist, sondern physikalische Realität spiegelt. Dazu wird der neue Faktor $\boxed{1+pa/2}$ (sieht aus wie ein Schreibfehler) eingehend untersucht.

Was ist dessen physikalischer Hintergrund? Zur Beantwortung muss Formel (II.10) ausmultipliziert werden.

$$\text{(II.12)}\ldots\boxed{1m=\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\left[\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)\right]^{-1}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}-5{,}20\cdot10^{-5}}$$

Damit betritt der Faktor $\boxed{p/j}$ die Bühne. Er ist als solcher nicht neu, denn er taucht in „Fundamentale Strukturen der Gravitation am Beispiele des Elektrons“ [5] im Abschnitt 5. auf Seite 20 in (III.14) für die Feymankonstante $\boxed{F_K=\frac{2}{j\,a}\cdot\left[\underbrace{\frac{p}{j}}_{!}\right]\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)^{-2}\cdot 2Y=\frac{N^2}{24}}$ auf und ebenso in der Formel für f

gemäß (II.8a)... $\boxed{f=1-\frac{j\,a}{2}\cdot\underbrace{\frac{1}{a}\cdot\frac{j}{2}\cdot\frac{1}{2p}}_{\frac{l}{2p\cdot r_Q}}\cdot\frac{1}{5}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{8}{3}\cdot\left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot\underbrace{\frac{j}{2}}_{f_6}\right)\right)}$ (s. beiliegenden Anhang 2)

wobei $2pr_Q=2p\,l\cdot\frac{2}{j}\cdot a=2p\,l\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot a^2$ und r_Q der Quarkradius ist. In vg. Formel für f wurde der Hinweis auf den Quarkradius ergänzt. Anscheinend entstammt Faktor $\boxed{p/j}$ der Quarkebene. Es handelt sich also um ein Relikt aus tiefer liegenden Zusammenhängen. Es soll geprüft werden, ob und welche physikalische Gegebenheiten hierzu herrschen und ob diese eindeutig zuzuordnen sind. Dazu wird Formel (I.19) $\boxed{\underbrace{M_0}_{pure}=m_{ps}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}}$ genommen und in Formel (II.12) eingesetzt. Man

erhält $1m=\left[\frac{h}{m_{ps}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot c}\right]\cdot\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\frac{1}{\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}$ bzw.

$$\text{(II.12a)}\ldots\boxed{1m=\overbrace{\left[\frac{h}{m_{ps}\cdot c}\right]}^{=l}\cdot Y^{1/2}\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\frac{1}{\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}}$$

Formel (II.12a) zeigt die elementare Struktur der Dimension $1m$. Das Auftreten von $Y^{1/2}$ ist kein Strukturfehler, sondern stammt aus Formel (I.19). Die Struktur überzeugt mit ihrem sehr einfachen Aufbau, der zugleich Resultate liefert, die innerhalb des zulässigen Ungenauigkeitsbereichs liegen (insbesondere, wenn man jetzt schon daran denkt, später höherdimensionale Ausdrücke zu bilden wie z.B. m^3).

Ausmultiplizieren ergibt $1m=\left[\frac{h}{m_{ps}\cdot c}\right]\cdot Y^{1/2}\cdot\frac{1}{\underbrace{\frac{3}{2}\cdot\frac{1}{a}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)}_{noch\ zu\ klären}}\cdot\frac{1}{\underbrace{\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)}_{=m_p/m_{ps}}}$

Dieser Ausdruck zeigt die Zuordnung der Faktoren. Die Verhältniszahl der rechten runden Klammer ist $\boxed{m_p/m_{ps}}$ zugeordnet und die Verhältniszahl der linken runden Klammer „noch zu klären" anscheinend der Sub-Ebene. Das Additionszeichen in der linken runden Klammer gibt mit Blick in die rechte Klammer kein Anlass zum Widerspruch, denn es ergibt sich dort, trotz des Additionszeichens, das bekannte Verhältnis $\boxed{m_p/m_{ps}}$. Die Fortsetzung der Untersuchungen beschränkt sich nunmehr auf die linke runde Klammer. Es ergibt sich dafür der Ausdruck

$\frac{3}{2}\cdot\frac{1}{a}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\underbrace{\frac{1}{2}\cdot\frac{2p}{j}}_{\substack{mit\ 2\ erweitert\\ wg.\ 2p}}\right)$ und hieraus (II.12a)... $\boxed{\frac{2}{\underbrace{\frac{2}{3}\cdot j\,a^2}_{=a_{0*}\cdot\frac{1}{2/3\cdot l}}}+\overbrace{\underbrace{\frac{3}{8}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}}_{=2p\cdot\left(\frac{3}{8}\cdot r_m\right)\cdot\frac{1}{l}}}^{\substack{nochmals\ \ mit\ 2\\ erweitert\ wg.\ 2/j\,a}}}$

Formel (II.12a) zeigt die zugrundeliegende physikalische Struktur. Es herrscht klare Ordnung. Alle Konstanten sind bekannt!

Gerade der links stehende Ausdruck $a_{0*}/(2\,l/3)$ ist wegen der Abmessung $\frac{2}{3}l$ mit $l\approx r_e$ (klassischer Elektronradius) der Sub-Ebene zuzuordnen. Hierbei ist $a_0*\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}f\right)^{-1}=a_0$, wobei a_0 der Bohr'sche Radius (Grundbahn im H-Atom) ist, s. „Elementare Strukturen, s. Kapitel 2., Seite 12, 13" [2], Seite 2, Formel (12). Auch der mit $\frac{3}{8}\cdot r_m$ anteilige Radius $r_m=l\cdot\frac{2}{j\,a}\approx r_G$ mit $r_m\approx r_G$ (Action Radius) deutet darauf hin, wenn man schreibt $\frac{3}{8}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}=2p\cdot\frac{2}{j}\cdot\left(\frac{3}{8}\cdot\frac{1}{a}\right)$, mit $\boxed{\frac{8}{3}a}$, wie in [1] „Basis Units of Physics", Geilhaupt", Seite 14; zu r_e und r_G siehe „Electron, Universe, and the Large Numbers Between, Geilhaupt, Wilcoxen" [4]). Zuletzt liefert sogar das Additionszeichen einen deutlichen Hinweis auf eine bestehende Einwirkung aus der Subebene, eben auf die Additionsverhältnisse innerhalb der Quarkebene. Die Faktoren $2/3$ und $3/8$ sind ebenfalls ein Indiz dafür (s. Anhang 4 „Ermittlung der Quarkmasse", Formel (1) gemäß $\boxed{m_{1.Q}=\frac{4}{9}\cdot m_{ps}-\frac{6}{8}\cdot m_e+\underbrace{9{,}7\cdot 10^{-7}}_{Abweichung}}$. Damit sind die physikalischen Verhältnisse soweit möglich geklärt.

Es liegt offensichtlich keine Numerologie vor und es ist klar, dass der Ausdruck $\boxed{1+p\,a/2}$ sich auf die Quarkebene selbst bezieht. Die Frage nach dem Warum kann mangels Theorie jedoch nicht beantwortet werden.

Sensitivitätsrechnungen

Zwar handelt es sich bei Sensitivitätsbetrachtungen um pure Numerologie, jedoch ist das Verfahren unbedingt erforderlich, um die bisherigen Ergebnisse abzusichern. Dazu wird als erstes Formel (II.12) und (II.13) untersucht. Dazu wird folgende Formel verwendet mit $r_m = l \cdot \frac{2}{j\,a}$ und $a_{0*} = l \cdot \frac{2}{j\,a^2}$ und (I)... $\boxed{1m = \overbrace{\left[\frac{1h}{1m_{ps} \cdot 1c}\right]}^{=l} \cdot \frac{(1 \cdot Y)^{1/2}}{\left(1 + \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}\right)} \cdot \left(\frac{a_{0*}}{\frac{x}{3} \cdot l} + \frac{y}{8} \cdot \frac{2p\,r_m}{l}\right)^{-1}}$

sowie mit Variation von $x,\ y$.

Ergebnis: Nur die Kombination $x = 2$ und $y = 3$ führt mit $+5{,}2 \cdot 10^{-5}$ zu einer akzeptablen Genauigkeit in der Nähe von $\pm 5{,}444.. \cdot 10^{-5}$. Die Kombination $x = 2$ und $y = 2$ sowie $x = 2$ und $y = 4$ führt zu einer Abweichung von rd. 0,4%. Alle anderen Kombinationen ergeben rd. $\pm 50\%$.

Sensitivitätsrechnungen am Beispiel der Formel $\boxed{1 + \frac{j\,a}{2} \cdot \left[2p \cdot a^2 \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{1}{2}\right]}$:

Diese Sensitivitätsrechnung bezieht sich auf den vg. Ausdruck in seiner ursprünglichen Schreibweise gemäß: (II)... $\boxed{? = 1 + \frac{j\,a}{2} \cdot \frac{p\,a}{2} \cdot \frac{2}{j} \cdot f_m}$ mit Variation von f_m.

Ergebnistabelle:

„+“ bedeutet: Formelwert zu klein gegenüber SOLL- Wert, daher muss Differenzbetrag addiert werden

Nr.	f_m	Abw. X_h	Bemerkung Zul. Bereich: $0\ bis\ +1{,}6 \cdot 10^{-5}$
1	0	$+3{,}6 \cdot 10^{-5}$	1. Zulässige Lösung, da Abweichung positiv. Wg. G besteht faktisch Ungenauigkeit von $\pm 5 \cdot 10^{-5}$. Maßgebend ist Dimension $1kgm/s$ mit $+1{,}6 \cdot 10^{-5}$.
2	0,1	$+2{,}8 \cdot 10^{-5}$	2. Zulässige Lösung, da Abweichung positiv.
3	$1/9$	$+2{,}7 \cdot 10^{-5}$	3. Zulässige Lösung, da Abweichung positiv.
4	0,2	$+2{,}0 \cdot 10^{-5}$	4. Zulässige Lösung, da Abweichung positiv.
5	$\frac{2}{9} = \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{0}{9}$	$+1{,}8 \cdot 10^{-5}$	5. Zulässige Lösung, da Abweichung positiv. Das Additionszeichen deutet auf Quarks hin. Da die Genauigkeit zunimmt, ist darauf besonderen Augenmerk zu legen.
6	0,3	$+1{,}1 \cdot 10^{-5}$	6. Zulässige Lösung, da Abweichung positiv.
7	$\frac{1}{3} = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{0}{9}$	$+8{,}4 \cdot 10^{-6}$	7. Zulässige Lösung, da Abweichung positiv.
8	$0{,}4 = \frac{3}{9} + \frac{1}{15} =$ $= \frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{12}{180}$	$+2{,}8 \cdot 10^{-6}$	8. Zulässige Lösung, da Abweichung positiv.

9	$0{,}433305272$	Null	Unzulässig, da nur scheinbar genau. Dem entsprechend besteht hier eine unzulässige Fehlerkompensation.
10	$\frac{4}{9}$	$-9{,}3\cdot10^{-7}$	Unzulässig, da nur scheinbar genau. Dem entsprechend besteht hier eine unzulässige Fehlerkompensation. Unzulässig, da Abweichung nicht positiv ist.
11	$\frac{3}{9}+\frac{2}{9}$	$-1{,}0\cdot10^{-5}$	Unzulässig, da Abweichung nicht positiv ist.
12	$\frac{2}{9}+\frac{3}{8}$	$-1{,}4\cdot10^{-5}$	Unzulässig, da Abweichung nicht positiv ist.
13	$\frac{7}{9}$	$-2{,}9\cdot10^{-5}$	Unzulässig, da Abweichung nicht positiv ist. Faktor $7/9$ ist darstellbar als $1-2/9$.
14	$\frac{4}{9}+\frac{4}{9}+\frac{1}{9}=\frac{9}{9}$	$-4{,}7\cdot10^{-5}$	Unzulässig, da Abweichung nicht positiv ist.

Es bestehen acht(!) mögliche Fälle, die als Lösung in Frage kommen. Im jetzigen Stadium der Bearbeitung ist nicht zu erkennen, welcher dieser Fälle die richtige Lösung beinhaltet (Natürlich gibt es noch unendliche viele Wert-Differenzierungen zwischen den genannten Fällen und damit theoretisch auch unendlich viele Lösungen. Aber wie lautet die einzig richtige?). Es kann also (leider) auf Basis der vg. Sensitivitätsrechnung noch kein Lösungsvorschlag gemacht werden. Wie aber kann man die richtige Auswahl treffen? Hilft vielleicht eine Variation des $\pm1{,}0\cdot10^{-4}$ genauen G Wertes weiter?

Hierzu wird versuchshalber der G-Wert variiert. Es ergibt sich:

- Bei einer Abweichung des $\pm1{,}0\cdot10^{-4}$ genauen Wertes für G von $+3{,}62\cdot10^{-5}$ wird X_h exakt eingestellt, während die Dimension $1m$ mit $-3{,}39\cdot10^{-6}$ abweicht. Es beträgt die Abweichung bei der Dimension $1kgm/s$ $+3{,}39\cdot10^{-6}$, was gegenüber vorher mit $+1{,}6\cdot10^{-5}$, eine Fünftelung der Ungenauigkeit bedeutet. Aber die Abweichungen sind exakt spiegelbildlich. Dies gilt auch für die Variation G-Wertes von $-3{,}62\cdot10^{-5}$, nur mit anderen Vorzeichen.
- Bei einer Abweichung des $\pm1{,}0\cdot10^{-4}$ genauen Wertes für G von $-3{,}16\cdot10^{-5}$ wird $X_{kgm/s}$ exakt eingestellt und die Dimension $1kgm/s$ praktisch exakt null mit $+1{,}11\cdot10^{-16}$. Es beträgt die Abweichung bei X_h und bei der Dimension $1m$ jeweils $-6{,}8\cdot10^{-5}$, was gegenüber vorher mit $+5{,}2\cdot10^{-5}$, keine Verbesserung der Genauigkeit bedeutet.

Beachte die Vorzeichenregel für die vg. Abweichungen gemäß:

(III)... $\boxed{Dimension = Formelwert \pm Abw.}$.

Fazit: Die Ergebnisse der Sensitivitätsbetrachtungen zeigen, dass für die bisherigen Formeln bzw. Ansätze zur Bestimmung der Dimensionen $1kgm/s$ und $1m$ ein gemeinsamer G-Wert nicht existiert. Da G „beliebig“ variiert wurde, liegt dieser Umstand nicht an der Ungenauigkeit des G-Wertes, sondern allein daran, dass die Struktur der Ansätze noch nicht exakt ist, sie stimmt eben nur ungefähr, wenn auch immerhin mit $\pm3{,}39\cdot10^{-5}$.

Die vg. Sensitivitätsbetrachtungen beweisen, dass noch Feinkorrekturen k_h und $k_{kgm/s}$ definitiv existieren und die Realität spiegeln. Mit anderen Worten: Das Thema Feinkorrektur ist unvermeidbar!

Vorgehensweise zur Einführung der Feinkorrektur

Wie zu sehen, beträgt bei Formel (II.12) für $1m$ die Abweichung $-5{,}20\cdot 10^{-5}$ und bei Formel (II.3) für $1kgm/s$ $+1{,}58\cdot 10^{-5}$ (Formel (31) liefert ein etwas zu großes und Formel (22) ein etwas zu kleines Ergebnis. Beachte hierbei die in vg. Formel (III) genannte Vorzeichenregel.). Damit besteht ein ernsthaftes Problem, denn es ist zwingend zu fordern, dass beide Abweichungen sowohl in Betrag, als auch im Vorzeichen identisch gleich sind. Ansonsten würde z. B. eine Verbesserung der Messgenauigkeit von G keine Aussicht bieten, dass sich beide Dimensionsformeln in gleicher Weise in der Genauigkeit bis zur Exaktheit erhöhen (es würde ansonsten die andere abfallen, wie in der Sensitivitätsbetrachtung dargelegt). In der Natur existieren aber alle Konstanten und somit auch die Gravitationskonstante G mit einem definitiv wahren Wert. Und eben mit diesem wahren Wert für G, den wir zwar nicht kennen, der aber nach heutigem Erkenntnisstand im Bereich $\pm 1{,}0\cdot 10^{-4}$ liegt, stellen sich die Dimensionen $1kgm/s$ und $1m$ und $1s$ exakt ein. Und genau dieser Sachverhalt, also dieses exakte Einstellen in Verbindung mit dem „wahren" Wert für G, muss auch Leitfaden für die hier durchzuführende Betrachtung sein (ansonsten entspricht er nicht der Realität). Damit haben wir zwei wichtige Vorgaben in der Art des Umgangs mit Abweichungen zu beachten: Feinkorrektur, damit die Abweichungen in gleiche Richtung weisen und gleichen Betrag haben und dann Variation G-Wert. Zur Lösung des Problems, dass die Abweichung für X_h bzw. die Dimension $1m$ anderes Vorzeichen hat als für $X_{kgm/s}$ bzw. die Dimension $1kgm/s$ und auch nicht den gleichen Betrag liefert, fehlt bei X_h ein im Vergleich zum Zahlenwert $\boxed{2.635{,}15036}$ winziger Betrag von rd. $\boxed{0{,}22}$. Was ist zu tun? Ist die Vorgehensweise durch Feinkorrektur die Vorzeichenumkehrung der Abweichung bei $1m$ zu erreichen, die richtige?

Dazu Formel (II.11) $\boxed{1m = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}}$ und Formel (II.3) $\boxed{\frac{1kg\cdot 1m}{1s} = \left[\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\right]\cdot X_{kgm/s}}$.

In diesen Formeln ist G mit $\pm 1{,}0\cdot 10^{-4}$ im Vergleich zu den verwendeten hochgenauen anderen Naturkonstanten die entscheidende Größe für die Abweichung, die ja über M_0 und X_h hier eingehen. Die Formeln zeigen, dass bei Feinkorrektur (Änderung) von $X_{kgm/s}$ zur Erreichung der Exaktheit der Dimension $1kgm/s$ sich unvermeidbar auch der Formelwert für die Dimension $1m$ entsprechend reziprok mit verändert. Wenn also die Dimension $1m$ mit Formel (II.9) bereits exakt wäre (was sich ja eigentlich jeder wünscht), dann bestünde schon jetzt keine Möglichkeit mehr zur Feinkorrektur bei der Dimension $1kgm/s$ oder aber es müsste der Ansatz für x_h wegen nur scheinbarer(!) Exaktheit (man höre) revidiert werden. <u>Nicht so umgekehrt</u>: Die Dimension $1m$ kann über x_h ohne Beeinflussung der Dimension $1kgm/s$ angepasst werden.

Antwort auf vg. Frage: Damit ist es ist eindeutig richtig, wenn als erstes X_h und damit die Dimension $1m$ so angepasst wird, dass sich in Betrag und Vorzeichen möglichst identisch die gleiche Abweichung ergibt, wie bei der Dimension $1kgm/s$. Es herrscht dann gleiche Ausgangsbasis, denn beide Dimensionen hätten die Abweichung von $+1{,}6\cdot 10^{-5}$. In logischer Konsequenz kann erst hernach –aber fraglos mit Blick auf die angestrebte Exaktheit- der nächste Bearbeitungsschritt erfolgen, nämlich zu entscheiden, ob die zur Reduzierung der Abweichung von $+1{,}6\cdot 10^{-5}$ auf $< 4{,}944..\cdot 10^{-11}$ „also fast auf Null"(!) zwingend erforderliche und damit aber auch real vorhandene (hoffentlich kann sie gefunden werden) Feinkorrektur bei $1m$ angesetzt wird oder / und auch bei $1kgm/s$ eine Feinkorrektur angesetzt werden muss.

Jedenfalls lässt sich mit Formel (II.3) über eine Variation des $\pm 1{,}0 \cdot 10^{-4}$ genauen Wertes von G um „nur“ $-3{,}1599064 \cdot 10^{-5}$, bereits die Exaktheit für die Dimension $1kgm/s$ einstellen. Da diese G-Variation zulässig ist könnte man meinen, dass somit gar keine Feinkorrektur für die Dimension $1kgm/s$ existiere. Sofern allerdings mit dem heutigen Codata-Wert für G gerechnet wird, wäre für $1kgm/s$ ein Feinkorrekturfaktor mit Zahlenwert von $\boxed{1{,}00001799078}$ erforderlich, um Exaktheit zu erreichen. Es ist aber ein Ansatz mit dem heutigen Codata-Wert für G als willkürlich einzustufen, denn dieser Wert hat nur zusammen mit der Ungenauigkeit von $\pm 1{,}0 \cdot 10^{-4}$ ein Wahrscheinlichkeit von 68%. Der wahre Wert liegt also mit einer Wahrscheinlichkeit von 68% irgendwo innerhalb dieses Toleanzbereiches. Daher und wegen der mit $\pm 1{,}0 \cdot 10^{-4}$ zu großen Ungenauigkeit ist der Codata-Wert nicht geeignet, die wahre Struktur einer Feinkorrektur zu finden. Wohl gemerkt, eine Feinkorrektur, die so fein ist, dass sie die Genauigkeit von 10^{-5} auf 10^{-11} verbessert. Hierzu bedarf es einer Verbesserung der Genauigkeit des G-Wertes um viele Größenordnungen. Und daher darf man nun mit Recht behaupten, dass ein willkürlich gewählter G-Wert (und nichts anderes wäre hier der Ansatz des Codata-Wertes) auch nur eine sozusagen willkürliche Struktur und eben nicht die gesuchte „wahre“ Struktur für die Feinkorrektur ergibt. Es ist doch gerade eine möglichst unverfälschte Feinkorrektur hochinteressant, denn allein diese bietet unverfälschten Einblick in tiefste Daseins-Bereiche (bis hin zum „gähnenden Abgrund“). Aber die Feinkorrektur ist gerade wegen Ihrer fast an Perfektion grenzenden Genauigkeit sehr empfindlich gegen falsche Ansätze (weswegen die richtigen Ansätze auch nicht so einfach vom Himmel fallen). Damit ergibt sich eine Fülle von Aufgaben (Fleiß), die mit der vg. Systematik (innere Logik) abzuarbeiten sind. Im Vertrauen darauf, dass die numerologischen(!) Sensitivitätsbetrachtungen bewiesen(!) haben, dass Feinkorrekturen existieren, wird nun der oben skizzierte Weg eingeschlagen (Es wartet eine große Herausforderung: Hoffentlich lässt sich die Feinkorrektur finden, ansonsten wäre alles vergeblich.).

1. Aufgabe: Abweichungen für $1m$ und $1kgm/s$ identisch nach Betrag und Vorzeichen

Was ist zu tun? Nun: Einen Einblick in tiefere Strukturen erhält man durch eine Art von Absteigen bzw. durch das sogenannte Abstufen. Allerdings handelt es sich um einen Abstieg von der Quarkebene in noch „tiefere Ebenen“ (Und vor diesem „Dunkeln“ graut es mir.). Da aber Feinkorrekturerfordernis besteht (eben weil die Struktur, wie dargelegt, noch nicht ganz richtig ist), müssen diese „tieferen Ebenen“ existieren und folglich sollte sich der Abstufungseffekt hier auch deutlich zeigen (jedenfalls ist das die logische Erwartung). Damit bleibt in Ermangelung anderer Möglichkeiten nichts anderes übrig, als eine Abstufung von der vg. Quarkebene zu: Nun, wohin(?). Ich bezeichne dieses „Wohin“ als „0.Stufe“ (mit der Vorstellung, dass eine Stufe gemäß „-1“ nicht existiert.). Dazu wird Formel (II.4) formal um die Feinkorrekturfaktoren k_h und $k_{kgm/s}$ erweitert. Man erhält:

$$\text{(II.13)}\ldots\quad \boxed{\frac{\left[\overbrace{4p \cdot \frac{2}{3}a \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}}^{\text{bekannt aus Formel (I.19)}} \cdot k_{kgm/s}\right]^2}{X_{h^*}} = \frac{3{,}97694376 \cdot 10^{36} \cdot k_{kgm/s}{}^2}{\underbrace{1{,}50919045 \cdot 10^{33}}_{=1/h}} = 2.635{,}15036 \cdot k_{kgm/s}{}^2 = \overbrace{\frac{4p}{j\,a}}^{1.842{,}149239} \cdot \overbrace{\frac{2}{\sqrt{2}}}^{1{,}414213562} \cdot \underbrace{\overbrace{\left(1+\frac{pa}{2}\right)}^{1{,}011531278}}_{neu} \cdot k_h \underbrace{\pm 4{,}999 \cdot 10^{-11}}_{zul.\ Abweichung}}$$

Die in Formel (II.13) enthaltenen Feinkorrekturen $k_{kgm/s}$ und k_h sind so platziert, dass Formel (II.3) für $1kgm/s$ einen etwas höherer und Formel (II.11) für $1m$ einen etwas kleineren Betrag liefert. (Es soll ja gerade korrigiert werden, dass Formel (II.11) ein etwas zu großen und Formel (I.19) ein etwas zu kleinen Betrag liefert.). Dieser Ansatz bedeutet, dass auch die Feinkorrekturen (genauso wie die zugehörigen Dimensionen) unabhängig von einander sind. Es existieren sowohl $k_{kgm/s}$ mit Bezug auf M_0 als auch k_h mit Bezug auf X_{h^*}, während der Quotient hieraus, z. B. $\boxed{k_{kgm/s}{}^2 / k_h}$ nur eine „abgeleitete“ Größe ist und ebenfalls zu X_{h^*} gehört. Die Zahlenwerte in Formel (II.13) gelten für den vorläufigen Ansatz $k_{kgm/s} = 1$ und ng. Gleichung (A). Damit bestimmt sich X_{h*} ausgehend von Formel (II.13) wie folgt:

(II.14)... $$\boxed{\frac{(4p)^2\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot k_{kgm/s}^{\;2}}{X_{h*}} = \frac{2}{\sqrt{2}}\cdot\frac{4p}{j\,a}\cdot\left(1+\overbrace{\frac{p\,a}{2}}^{neu}\right)\cdot k_h}$$ und hieraus

$$\frac{(4p)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)}{X_{h*}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_h} = \left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p\,a}{2}\cdot\frac{2}{j\,a}\right)$$ bzw.

(II.15)... $$\boxed{\frac{(4p)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)}{X_{h*}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_h} = \left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)}$$ bzw.

(II.16)... $$\boxed{X_{h*} = \underbrace{\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot 4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^{-1}}_{X_h}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_h}}$$ Damit beinhaltet X_{h*} in Formel (II.16) den in (II.13) enthaltenen Ansatz für die Feinkorrekturen. Im folgenden wird jedoch X_h verwendet, damit die Feinkorrektur $\boxed{k_{kgm/s}^{\;2}/k_h}$ in den einzelnen Formeln in Erscheinung tritt. In Formel (II.16) ist der Ausdruck für die Feinkorrektur k_h noch zu suchen.

2. Aufgabe Bestimmung der Feinkorrektur k_h

Dazu werden verschiedene Strukturen untersucht.

(A)... $$\boxed{k_h = 1+\underbrace{\frac{j\,a}{2}}_{\substack{\text{Abstufung}\\ \text{Quarkebene}\\ \text{zu 1.Schale}}}\cdot\left[\underbrace{2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{6}}_{=\frac{2p\cdot\frac{1}{6}r_Q}{l}}\right]\cdot\left(1+\underbrace{\frac{j^2}{4}\cdot\left(1-\frac{3}{4}a\right)}_{\substack{\text{Abstufung 1.Schale}\\ \text{zu 0.Schale}}}\right) = 1{,}000067846 - 1{,}58\cdot 10^{-5}}$$

Bei Berechnung mit Formel (A) ergibt sich eine Abweichung von $+1{,}58\cdot 10^{-5}$. Damit ist das Ziel der Gleichstellung der Abweichungen erreicht. Aber es beinhaltet Formel (A) in der Subebene noch den Feldsummenfaktor j. Beim Elektron hat sich dies als richtig erwiesen, aber im Inneren des Protons muss dies nicht so sein, denn dort befinden wir uns und hier existieren Quarks als Strukturgeber, im Elektron dagegen nicht. Aus diesem Grunde herrschen im Proton andere Verhältnisse als im Elektron. Daher ist der Ansatz mit $j^2/4$ als numerologisch einzustufen. Ebenfalls gute Resultate erhält man Formel (B):

(B)... $$\boxed{k_h = 1+\frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{6}\right]\cdot\left(1+\frac{j^2}{4}\cdot 1\right) = 1{,}000067947 - 1{,}59\cdot 10^{-5}}$$ ohne $\left(1-\frac{3}{4}a\right)$

In Formel (B) wurde der Abstieg von der 1.Schale zur 0.Schale weggelassen (Sensitivität). Dies zeigt sich sofort an der, wenn auch nur gering aber dennoch schlechter gewordenen Genauigkeit. Die Abweichungen für die Dimension $1m$ und $1kgm/s$ sind nicht mehr identisch gleich. Daher ist Formel (B) aus drei Gründen abzulehnen: Beinhaltet in der Subebene noch den Feldsummenfaktor j , es erfolgt keine Abstufung zur 0.Schale und dadurch keine identische Abweichung zu $1kgm/s$. Daher ist auch dieser Ansatz numerologisch.

Im folgenden wird der Faktor $1+j^2/4$ durch eine im Zusammenhang mit dem Proton bekannten Zahlenwert ersetzt, nämlich mit $1+2/9$. Es ergibt sich

(C)... $$k_h = 1 + \underbrace{\frac{j\,a}{2}}_{\substack{Abstufung\\Quarkebene\\zu\ 1.Schale}} \cdot \left[\underbrace{2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{6}}_{=\frac{2p\cdot\frac{1}{6}r_Q}{l}}\right] \cdot \left(1+\frac{2}{9}\cdot\left[1-(4pa)^2\cdot\left(1-\frac{1}{3}\cdot\frac{2+2/9}{a}\right)\cdot 3\right]\right) = 1{,}000067846 - 1{,}58\cdot 10^{-5}$$

(D)... $$k_h = 1 + \frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{6}\right]\cdot\left(1+\frac{2}{9}\cdot\left[1-(4pa)^2\cdot 1\right]\right) = 1{,}000068053 - 1{,}60\cdot 10^{-5}$$

Formel (C) und (D) beinhalten in der Subebene anstelle des Feldsummenfaktors j nunmehr den Zahlenwert $2/9$. Diese Verhältniszahl ist beim Proton bekannt. Der Faktor $4pa$ erscheint unter den ganzen Zahlen unpassend, obwohl Formel (C), bei Variation von G mit $-3{,}15991\cdot 10^{-5}$, womit $1kgm/s$ mit $+2{,}4\cdot 10^{-11}$ als Integerzahl „Eins" eingestellt ist, nur noch eine Abweichung von $-4{,}8\cdot 10^{-11}$ hat (hier wird nun die G-Variation gleich mit angegeben)! Die Verdoppelung des Betrages der Abweichung gegenüber $1kgm/s$ ist Folge der Rechenarithmetik, was man durch Vergleich von Formel (II.11) mit Formel (II.3) einsehen kann, eben weil G entsprechend unterschiedlich stark eingeht. Der Ansatz ist trotz der hervorragenden Genauigkeit dennoch nur numerologisch. Er zeigt aber auch hier, dass der Abstieg bis zur 0.Stufe erfolgen muss, um die geforderte Exaktheit zu erreichen. Dem entsprechend herrschen im Subbereich im Grunde nur Verhältnisse von Integerzahlen. Da anzunehmen ist, dass dort einfachste Verhältnisse auftreten, ist es geboten auch nur einfache Ansätze zu treffen. Daher wird angesetzt

(E)... $$k_h = 1 + \frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{4}\right]\cdot\left(\frac{2}{9}+\frac{1}{2}\right) = 1{,}000060412 - 8{,}37\cdot 10^{-6}$$

(E1).. $$k_h = 1 + \frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{1}\right]\cdot\left(\underbrace{\frac{1}{9}\cdot\frac{6}{8}+\frac{1}{9}\cdot\frac{6}{8}+\frac{1}{9}\cdot\frac{1}{8}}_{Es\ tauchen\ drei\ Quarks\ auf.}\right) = 1{,}000060412 - 8{,}37\cdot 10^{-6}$$ identisch mit (D)

Formel (E) und (E1) sind beide zu genau. Sie kommen wegen scheinbarer Genauigkeit leider nicht in Betracht! Obwohl nur noch Zahlenwerte auftauchen, ist auch dieser Ansatz numerologisch. Daher muss weiter gesucht werden (man ist mit der Zeit wählerisch geworden). Benötigt wird eine Struktur, die in der runden Klammer nur aus Zahlenwerten im Integerformat besteht, in der drei Quarks auftauchen und die als Ergebnis die identisch gleiche Genauigkeit hat, wie die Dimension $1kgm/s$. Dazu wird angesetzt:

(F)... $$k_h = 1 + \frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{1}\right]\cdot\left(\frac{2}{9}\cdot\left(3+\frac{6}{9}\right)\right) = 1{,}00004996 - 1{,}58\cdot 10^{-5}$$ bzw.

(F1).. $$k_h = 1 + \frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{1}\right]\cdot\left(\frac{2}{9}+\frac{2}{9}+\frac{1}{9}\cdot\frac{1}{3}\right) = 1{,}00004996 - 1{,}58\cdot 10^{-5}$$ identisch mit (F)

Formel (F) und (F1) beinhalten in der Subebene nunmehr nur noch Zahlenwerte. Alle Faktoren sind bekannt und erscheinen passend. Es treten drei Quarks auf. Bei Variation von G mit $-3{,}15991\cdot 10^{-5}$, womit $1kgm/s$ mit $+2{,}4\cdot 10^{-11}$ als Integerzahl „Eins" eingestellt ist, liefert Formel

(F) , noch eine Abweichung von $+7{,}3\cdot 10^{-6}$ und Formel (F1) von $-3{,}11\cdot 10^{-7}$. Damit ist die angestrebte Exaktheit leider verfehlt (das Anspruchsniveau ist auch ganz schön hoch!), denn es existiert kein gemeinsamer G-Wert. Es steht aber fest, dass Formel (F1) aufgrund der mit $-3{,}11\cdot 10^{-7}$ bereits gegebenen sehr hohen Genauigkeit, in seiner Struktur der „Wahrheit" wohl schon sehr nahe kommt. Dennoch besteht offenbar immer noch eine kleinste Feinkorrektur, die einen Beitrag liefert, der die Genauigkeit von $-3{,}11\cdot 10^{-7}$ (!) auf „Null(!)" bzw. $\pm 4{,}944..\cdot 10^{-11}$ bringt. Diesen Effekt gilt es nun zu suchen. Dazu wird angesetzt:

(G)... $\boxed{k_h = 1+\frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{4}\right]\cdot\left(\frac{2}{9}\cdot\left(1+\frac{2}{5}\right)+\frac{1}{2}\right)=1{,}000067847-1{,}58\cdot 10^{-5}}$ bzw.

(G1).. $\boxed{k_h = 1+\frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{1}\right]\cdot\left(\frac{1}{9}+\frac{1}{9}-\frac{7}{360}\right)=1{,}000067847-1{,}58\cdot 10^{-5}}$ identisch mit (G)

(G2).. $\boxed{k_h = 1+\frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{2}\right]\cdot\left(\frac{2}{9}+\frac{1}{9}+\frac{13}{180}\right)=1{,}000067847-1{,}58\cdot 10^{-5}}$ identisch mit (G)

Die Formeln (G), (G1) und (G2) beinhalten in der Subebene nur Zahlenwerte. Es erscheinen in der runden Klammer der Formeln (G1) und (G2) die Beiträge der drei Quarks. Lediglich der Faktor $\boxed{13/180}$ ist physikalisch unbekannt, wohl aber findet man ihn in der Sensitivitätstabelle als Fall Nr. 8, er erscheint aber passend (das 3.Quark ist eben etwas Besonderes). Bei Variation von G mit $-3{,}15991\cdot 10^{-5}$, womit $1kgm/s$ mit $+2{,}4\cdot 10^{-11}$ als Integerzahl „Eins" eingestellt ist, liefern die Formeln (G), (G1) und (G2) nur noch eine Abweichung von $-1{,}1\cdot 10^{-9}$. Damit steht fest, dass Formel (G2) aufgrund der nochmals um zwei Größenordnungen(!) gegenüber Formel (F1) verbesserten Genauigkeit, in seiner Struktur die „Wahrheit" praktisch darstellt. Es fehlt noch eine Winzigkeit. Es fehlt noch der Schritt von der Genauigkeit von $-1{,}1\cdot 10^{-9}$ (!) auf „Null(!)" bzw. auf $\leq \pm 4{,}944..\cdot 10^{-11}$. Da Exaktheit angestrebt wird (bescheiden wie wir nun sind) also eine Genauigkeit die besser ist als $\leq \pm 4{,}944..\cdot 10^{-11}$ steht noch eine letzte Verbesserung an. Es ergibt sich:

(G3).. $\boxed{k_h = 1+\frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{2}\right]\cdot\left(\frac{2}{9}+\frac{1}{9}+\underbrace{\frac{12}{180}+\frac{\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{5}{14}}{180}}_{3.Quark}\right)=1{,}000067846-1{,}58\cdot 10^{-5}}$

Formel (G3) ist vom Ergebnis her gesehen praktisch identisch mit Formel (G2). Die Formel (G3) beinhaltet in der Subebene nur Zahlenwerte. Es erscheinen in der runden Klammer der Formel wieder die Beiträge der drei Quarks. Der Faktor $\boxed{13/180}$ wurde aufgeteilt in $\boxed{12/180}$ und $\boxed{z/180}$, mit $\boxed{z=\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{5}{14}}$. Bei Variation von G mit $-3{,}15991\cdot 10^{-5}$, womit $1kgm/s$ mit $+2{,}4\cdot 10^{-11}$ als Integerzahl „Eins" eingestellt ist, liefert die Formeln (G3) eine Abweichung von $\boxed{+2{,}7\cdot 10^{-11}}$. Offenbar liefert das dritte Quark mit z noch einen besonderen Beitrag (dieser könnte durchaus auch auf alle Quarks gleichmäßig also gedrittelt aufgeteilt werden, aber das muss die Theorie leisten). Der Faktor $\frac{j\,a}{2}$ ist bekannt, nicht dagegen der Faktor $\boxed{5/14}$. Dieser scheint numerologisch zu sein. Trotz der erreichten Exaktheit des Ergebnisses, muss ein noch letzter Ansatz erfolgen. Dazu:

(G4).. $\boxed{k_h = 1+\frac{j\,a}{2}\cdot\left[2p\cdot a^2\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{2}\right]\cdot\left(\frac{2}{9}+\frac{1}{9}+\underbrace{\frac{12}{180}+\frac{\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{5}{15}}{180}}_{3.Quark}\right)=1{,}000067846-1{,}58\cdot 10^{-5}}$ bzw.

(G5).. $\boxed{k_h = 1 + pa^2 \cdot \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{12}{180} + \underbrace{\frac{\frac{ja}{2} \cdot \frac{1}{3}}{180}}_{3.Quark} \right) = 1{,}000067846 - 1{,}58 \cdot 10^{-5}}$ Anstelle von $\boxed{5/14}$ wird mit $\boxed{5/15 = 1/3}$ gerechnet. Es erscheint damit Faktor $\boxed{1/3}$ wie ein exakt passender Schlussstein (wirkte auf mich wie eine Art Belohnung der ganzen Mühe). Damit sind alle Faktoren geklärt. Das dritte Quark liefert also einen besonderen Beitrag. Bei Variation von G mit $-3{,}159912343 \cdot 10^{-5}$, womit $1kgm/s$ mit $+2{,}4 \cdot 10^{-11}$ als Integerzahl „Eins“ eingestellt ist, liefern die Formeln (G4) eine Abweichung von $\boxed{-4{,}8 \cdot 10^{-11}}$. Damit liegt die Abweichung im zulässigen Rahmen von $\boxed{< \pm 4{,}944.. \cdot 10^{-11}}$ und ist damit vollgültig akzeptabel.

Fazit: Formel (G5) zeigt mit großer Wahrscheinlichkeit die „wahre“ Struktur der Feinkorrektur. Selbstverständlich ist es unbenommen auch Formel (G5) als numerologisch abzutun. In diesem Falle sollte aber sogleich der konkrete Beweis dazu erbracht werden, z. B. in Gestalt einer „verbesserten Formel“. Mit Blick auf Formel (G5) ist die Einfachheit der Struktur ein wichtiger Beleg für deren Richtigkeit. Es ist daher äußerst unwahrscheinlich, dass es sich um eine numerische Zufälligkeit handelt.

3. Aufgabe: Einbezug der Großen Zahl N^2

In Folge der Einführung von $f_{kgm/s}$ mit Bezug auf $\underbrace{M_0}_{pure}$ und damit auch auf M_0 ergibt sich eine Verbesserung der Genauigkeit für die große Zahl N um eine Größenordnung(!). Siehe hierzu Formel (III.14), Seite 20 aus „Fundamentale Strukturen der Gravitation am Beispiele des Elektrons“ [5] gemäß

$$\boxed{N^2 = 24 \cdot 2 \cdot \frac{p}{j} \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_e^{\,2}} \cdot Y \cdot \underbrace{f_{kgm/s}}_{neu}{}^2 = 0{,}99999\underbrace{0}_{+96}4752 \cdot 10^{44} + 9{,}6 \cdot 10^{-6}}.$$

Bei Variation von G mit $-3{,}15991 \cdot 10^{-5}$, womit $1kgm/s$ mit $+2{,}4 \cdot 10^{-11}$ und $1m$ mit $-4{,}8 \cdot 10^{-11}$ jeweils als Integerzahl „Eins“ eingestellt werden, was ja weiter oben gerade ausgeführt wurde, liefert die Formel für N^2 allerdings eine Abweichung von $+1{,}1 \cdot 10^{-5}$ (ohne $G-$Variation besteht eine Abweichung für N^2 von $-9{,}6 \cdot 10^{-6}$, s. o.). Damit liegt die Abweichung <u>nicht</u> im zulässigen Rahmen von $\boxed{\max.\ \pm 4{,}944.. \cdot 10^{-11}}$. Also ist das bisher erarbeitet Ergebnis so nicht akzeptabel, eben weil dann N^2 keine Integerzahl wäre (was auch ich bislang behauptet habe, weil ich den Einbezug von $f_{kgm/s}$ ja seit eben erst gefunden habe)! Wird umgekehrt $N^2 = 1 \cdot 10^{44}$ durch G-Variation von $\boxed{-9{,}5248115445 \cdot 10^{-06}}$ exakt auf Integer eingestellt, so ergibt sich bei der Dimension $1kgm/s$ und bei der Dimension $1m$ jeweils eine Abweichung von $+1{,}1 \cdot 10^{-5}$ (Vorzeichenregel wie Formel III). Damit wäre also entweder eine Feinkorrektur bei der Dimension $1kgm/s$ oder / und bei N^2 erforderlich. Aufgrund der Definition $\boxed{N^2 = 24 \cdot F_K}$ und weil die Feynman-Konstante F_K wiederum definiert ist als das Verhältnis aus Ladungskraft zu Schwerkraft jeweils zwischen zwei Elektronen mit der totalen Ruhemasse m_e, existiert bei N^2 jedoch (Gott sei Dank!) keine Feinkorrektur. Daher ist es praktisch erzwungen, N^2 über die vg. G-Variation exakt einzustellen (ob ich das nicht schon ein Kapitel früher hätte sehen müssen?). Bei diesem „wahren“ G-Wert ist dann der Feinkorrekturfaktor $k_{kgm/s}$ für die Dimension $1kgm/s$ und der Feinkorrekturfaktor k_h für die Dimension $1m$ zu bestimmen.

4. Aufgabe: Bestimmung des „wahren“ Wertes der Gravitationskonstanten G

Es ist zunächst der Zusammenhang zwischen dem Korrekturfaktor $k_{kgm/s}$ und k_h zu bestimmen. Damit ist es erforderlich, die ganze Prozedur von neuem zu starten, diesmal jedoch unter Einbezug von $\boxed{N^2 = 1 \cdot 10^{22}}$ bei G-Variation von $-9{,}5248115445 \cdot 10^{-6}$ bzw. mit $\boxed{G = 6{,}674216428.74 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2}}$ anstelle des Codata-Wertes von

$\boxed{G = 6{,}67428(67) \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2}}$. In diesem Falle beträgt der Feinkorrekturfaktor

$\boxed{k_{kgm/s} = 1{,}000011037}$ für die Dimension $1kgm/s$ und es ergibt sich danach noch eine Abweichung für die Dimension $1m$ von $\boxed{-7{,}20 \cdot 10^{-11}}$, wenn mit Formel (G5) gerechnet wird bzw. von $\boxed{+3{,}47 \cdot 10^{-12}}$ wenn mit (G3) gerechnet wird.

Bestimmung der Feinkorrektur $k_{kgm/s}$

Nunmehr ist es erforderlich auch eine Strukturformel für den Feinkorrektur-Zahlenwert $\boxed{k_{kgm/s} = 1{,}000011037}$ zu finden. Aufgrund der Definition von N^2 und im Hinblick auf den „wahren" Zahlenwert für G, der den Zahlenwert der Dimensionen exakt auf Integerformat einstellt, ist es nahegelegt, dass ein solcher Korrekturfaktor für die Dimension $1kgm/s$ existiert. Es kann hierzu folgende Angabe gemacht werden:

$$\text{(H)...}\boxed{k_{kgm/s} = 1 + \underbrace{\left(\frac{j}{2}\right)^2 \cdot a^2}_{\text{Abstufung vom Proton über Elektron zur Quarkebene}} \cdot \left[\frac{4}{9} + \frac{4}{9} + \underbrace{\frac{10}{180} + \frac{1-\frac{2}{9}}{180}}_{\text{3.Quark}}\right] = 1{,}00001137456 \underbrace{-4{,}13 \cdot 10^{-11}}_{\text{Abweichung gilt auch für } 1kgm/s}}$$

Die Formel (H) ist analog zu Formel (G4) bzw. (G5) aufgebaut. Anstelle $p \cdot a^2$ steht hier $\frac{j^2}{4} \cdot a^2$, anstelle $12/180$ steht $10/180$ und anstelle $\boxed{\frac{1}{3} \cdot \left(1 - \frac{j\,a}{2}\right) \cdot \frac{1}{180}}$ steht $\boxed{1 \cdot \left(1 - \frac{2}{9}\right) \cdot \frac{1}{180}}$. Damit treten die ähnliche Zahlenwerte wie in (G5) auch hier auf. Es erscheinen keine Neuerungen.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

Ausgehend von Formel (II.3) $\boxed{\frac{1kg \cdot 1m}{1s} = \left[\underbrace{M_0}_{pure} \cdot c\right] \cdot X_{kgm/s}}$, Formel (II.13) ergibt sich

$$\text{(II.17)...}\boxed{\frac{1kg \cdot 1m}{1s} = \overbrace{\underbrace{M_0}_{pure}}^{= m_{ps} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2} \cdot \frac{l}{t}} \cdot c \cdot X_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s} - 4{,}13 \cdot 10^{-11}}$$

(lt. Formel (II.13) gehört $k_{kgm/s}$ zu $X_{kgm/s}$), mit

$$\text{(II.17a)..}\boxed{X_{kgm/s} = 4p \cdot \frac{2}{3} a \cdot f_{kgm/s}}$$, wobei $$\text{(II.17b)...}\boxed{f_{kgm/s} = 1 + \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}}$$ und

$$\text{(II.18)...}\boxed{k_{kgm/s} = 1 + \left(\frac{j}{2}\right)^2 \cdot a^2 \cdot \left[\frac{4}{9} + \frac{4}{9} + \frac{10}{180} + \frac{7}{9} \cdot \frac{1}{180}\right] = 1{,}000011037456}$$ aus Formel (H).

Ausgehend von Formel (II.11) gemäß $\boxed{1m = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure} \cdot c}\right] \cdot \frac{X_h}{X_{kgm/s}}}$ und (II.13) und (II.16) ergibt sich

$$\text{(II.19)...}\boxed{1m = \left[\frac{\overbrace{h}^{= l \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{-1/2}}}{\underbrace{M_0}_{pure} \cdot c}\right] \cdot \frac{X_h}{X_{kgm/s}} \cdot \frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_{kgm/s} \cdot k_h} + 3{,}07 \cdot 10^{-11}}$$

(Lt. Formel (II.13) bzw. (II.16) gehört die Feinkorrektur $\boxed{k_{kgm/s}^{\;2} / k_h}$ zu X_{h*} und ist in X_{h*} enthalten. Wegen Bezug auf X_h ist dieser Ausdruck in (II.19) aufgeführt.)

Daher zeigt (II.19), dass X_h wie $X_{kgm/s}$ eine Basisgröße ist und keine „abgeleitete" Größe.

Probe: Mit Formel (II.17) kann Formel (II.19) wie folgt geschrieben werden

$1m = \frac{1}{1kgm/s} \cdot h \cdot X_{h*}$ bzw. $\boxed{1\frac{kg \cdot m^2}{s} = [h] \cdot X_{h*}}$ (qed.), womit die Ausgangsformel (II.1) erreicht ist.

(Grundsätzlich könnten alle vg. Formel einer Sensitivitätsbetrachtung unterworfen werden, um das Ergebnis weiter abzusichern. Beispielhaft wurden solche Berechnungen weiter oben ausgeführt.)

Ferner ist (II.20)... $\boxed{x_h = \sqrt{2} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right) \cdot (4p) \cdot \left(\frac{2}{3}a\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{ja} + \frac{p}{j}\right)^{-1}}$ Beachte: $\underbrace{k_{kgm/s}{}^2 / k_h}_{gehört\ zu\ X_{h*}}$

mit (II.21)... $\boxed{k_h = 1 + pa^2 \cdot \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{12}{180} + \underbrace{\frac{\frac{ja}{2} \cdot \frac{1}{3}}{180}}_{3.Quark}\right) = 1{,}000067846}$ aus (G5).

Mit der in X_{h*} enthaltenen Feinkorrektur $\boxed{k_{kgm/s}{}^2 / k_h}$ erreicht Formel (II.19) die geforderte Genauigkeit $< 4{,}944.. \cdot 10^{-11}$. In Formel (II.19) für $1m$ oder Formel (II.16) für X_{h*} wird sozusagen ein „abgeleiteter" Feinkorrekturfaktor k_{h*} gemäß $\boxed{k_{h*} = k_{kgm/s}{}^2 / k_h}$ wirksam, was zum einen zeigt, dass die bisherigen Ermittlungen zu k_h (s. weiter oben, Formeln (A) bis (G5)) Bestand haben (weshalb der Einbezug von N nicht schon ein Kapitel früher erfolgen musste) und zum anderen, dass es praktisch unmöglich gewesen wäre, die Feinkorrekturen in (II.19) für $1m$ numerologisch zu bestimmen.

Fazit: Zusammen mit Formel (II.18) lassen sich mit einer G-Variation von $-9{,}5248115446 \cdot 10^{-06}$ bzw. mit $G = 6{,}674216428.74 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2}$ anstelle des Codata-Wertes von

$G = 6{,}67428(67) \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2}$, mit einer Zahlenwert-Untergrenze von $\boxed{6{,}67428 - 0{,}00067 = 6{,}67369}$ die Konstanten wie folgt einstellen:

- N^2 exakt,
- die Dimension $1kgm/s$ mit einer Genauigkeit von $-4{,}13 \cdot 10^{-11}$
- die Dimension $1m$ mit $+3{,}07 \cdot 10^{-11}$
- alle vg. Dimensionen besser als $\boxed{0{,}5 \cdot 10^{-10}}$.

(Ich erlaube mir zu sagen: „Qed.! Und nach ca. 25 Jahren des Überlegens ist das Ziel nunmehr endlich erreicht.")

Damit sind die Dimensionen $1kgm/s$ und $1m$ geklärt und es ist exakt $N^2 = 1 \cdot 10^{22}$ (Integerzahl).

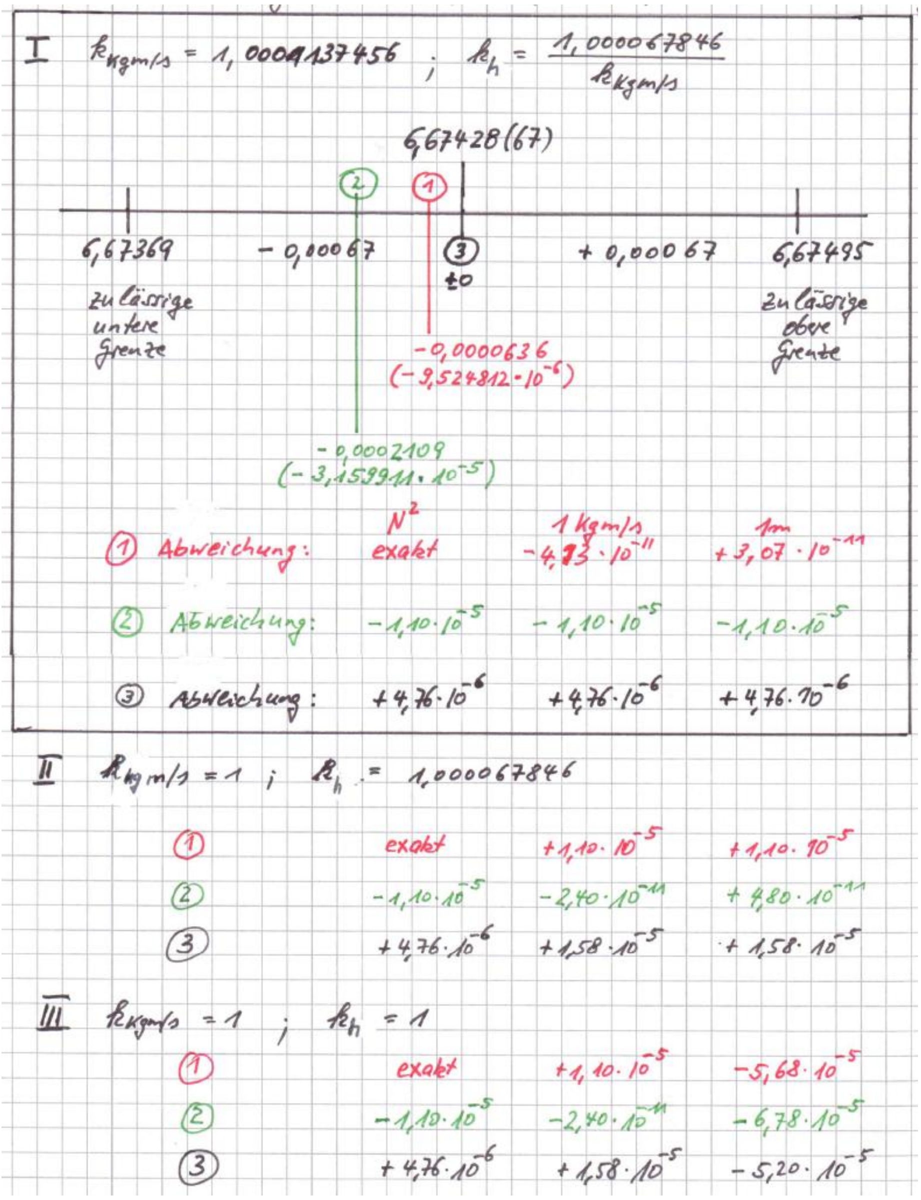
Diese Ausarbeitung kann nachgeprüft werden. Dazu wird folgendes postuliert:

Der „wahre" Wert der Gravitationskonstanten beträgt:

(II.24)... $\boxed{G = 6{,}674216428.74 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2}}$.

Grafische Darstellung der Ergebnisse und des wahren Wertes für G

$\boxed{G \ \ in\ 10^{-11} \cdot \dfrac{m^3}{kg \cdot s^2}}$, Vorzeichenregel gemäß $\boxed{Dimension = Formelwert + Abw.}$



Vg. Bild beinhaltet die drei betrachteten Fälle:

I Feinkorrektur bei Dimension $1kgm/s$ und $1m$

II Feinkorrektur nur bei Dimension $1m$

III Keine Feinkorrekturen

Jeder Fall ist untergliedert in folgende Variationen des G-Wertes:

1 $\boxed{-9{,}524812 \cdot 10^{-6}}$ Beachte: max. zulässig ist $\boxed{\pm 100{,}0 \cdot 10^{-6} = \pm 1{,}0 \cdot 10^{-4}}$

2 $\boxed{-3{,}159911 \cdot 10^{-5}}$ Beachte: max. zulässig ist $\boxed{\pm 10{,}0 \cdot 10^{-5} = \pm 1{,}0 \cdot 10^{-4}}$

3 Keine Variation

Kapitel III Untersuchung Formel für Dimension $1s$

Es steht nun an, eine Strukturformel für die Dimension $1s$ zu suchen. Zunächst muss der am besten geeignete Ansatz ermittelt werden.

Ansatz 1, Bezugnahme auf h/c

(III.1)... $\boxed{X_{h/c}\cdot\left[\frac{h}{c}\right] = 1\frac{kgm^2}{s}\cdot\frac{s}{m} = 1\frac{kgm}{s}\cdot m\cdot\frac{s}{m}}$

$X_{h/c}$ ist die Anzahl der „Pakete“ um den Zahlenwert „1“ für die genannte Dimension zu bilden. Damit bestehen zwei Dimensionsmöglichkeiten. Nach Kürzen von m ergibt sich $X_{h/c}\cdot\left[\frac{h}{c}\right] = \underbrace{1\frac{kgm}{s}}_{bekannt}\cdot\underbrace{1s}_{zu\ suchen}$ oder nach Kürzen von s ergibt sich $X_{h/c}\cdot\left[\frac{h}{c}\right] = \underbrace{1kg}_{zu\ suchen}\cdot\underbrace{1m}_{bekannt}$.

Mit Formel (II.17) für $1kgm/s$ ergibt sich dann $\boxed{X_{h/c}\cdot\frac{h}{c} = \underbrace{\left[\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\right]\cdot X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}_{=1kgm/s}\cdot 1s}$ bzw.

(III.2)... $\boxed{1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot\frac{X_{h/c}}{X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}}$

Mit Formel (II.19) für $1m$ erhält man $X_{h/c}\cdot\frac{h}{c} = \underbrace{\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_{kgm/s}\cdot k_h}}_{=1m}\cdot 1kg$ bzw.

(III.3)... $\boxed{1kg = [M_0]\cdot\frac{X_{h/c}\cdot X_{kgm/s}}{X_h}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_h}{k_{kgm/s}^{\;2}}}$

Die Aufgabe besteht nunmehr darin, für den Zahlenwert aus $X_{h/c} = \frac{c}{h} = 4{,}52443915\cdot 10^{41}$ eine Strukturformel zu finden.

Ansatz 2, Bezugnahme auf G

(III.4)... $\boxed{X_G \cdot [G] = 1\frac{m^3}{kgs^2} = 1\frac{s}{kgm}\cdot\frac{m}{s}\cdot\frac{m^3}{s^2} = 1\underbrace{\frac{s}{kgm}}_{bekannt}\cdot 1m^4 \cdot \frac{1}{\underbrace{1s^3}_{noch\ zu\ suchen}}}$

X_G ist die Anzahl der „Pakete" um den Zahlenwert „1" für die genannte Dimension zu bilden. Damit besteht nur eine einzige Dimensionsmöglichkeit aber es tritt auf $1m^4$ und $1s^3$ womit einfache, lineare Beziehungen wie bei $1kgm/s$ und $1m$ hier nicht mehr vorliegen. Solche Lösungen können numerologisch nicht ermittelt werden sondern allein systematisch, so wie hier dargelegt! Es bleibt also gar nichts anderes übrig als so strukturiert wie möglich vorzugehen (ansonsten wird es furchtbar). Einsetzen von Formel (II.17) und (II.19) in (III.4) (was anderes haben wir nicht) ergibt

$$X_G \cdot G = \overbrace{\frac{1}{\left[\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\right]\cdot X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}}^{1kgm/s} \cdot \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_{kgm/s}\cdot k_h}\right]^4 \cdot \frac{1}{s^3}$$ bzw.

$$1s^3 = \frac{1}{X_G \cdot G}\cdot\frac{1}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\cdot X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}\cdot\frac{h^4\cdot X_h{}^4\cdot k_{kgm/s}{}^8}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^4\cdot c^4\cdot X_{kgm/s}{}^4\cdot k_{kgm/s}{}^4\cdot k_h{}^4}.$$ Mit der Substitution $G = \frac{hc}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2}$

erhält man $1s^3 = \frac{M_0{}^2}{X_G\cdot hc}\cdot\frac{1}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\cdot X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}\cdot\frac{h^4\cdot X_h{}^4\cdot k_{kgm/s}{}^8}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^4\cdot c^4\cdot X_{kgm/s}{}^4\cdot k_{kgm/s}{}^4\cdot k_h{}^4}$. Da $1s^1$ gesucht wird, wird nach 3er-Potenzen geordnet. Es ergibt sich

$$1s^3 = \frac{h^3}{M_0{}^3\cdot c^6}\cdot\frac{X_h{}^3\cdot k_{kgm/s}{}^6}{X_{kgm/s}{}^3\cdot k_{kgm/s}{}^3\cdot k_h{}^3}\cdot\left(\frac{X_h\cdot k_{kgm/s}{}^2}{X_G\cdot X_{kgm/s}{}^2\cdot k_{kgm/s}{}^2\cdot k_h}\right)$$ und daraus

(III.5)... $\boxed{1s = \frac{h}{M_0\cdot c^2}\cdot\frac{X_h\cdot k_{kgm/s}{}^2}{X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}\cdot k_h}\cdot\left(\underbrace{\frac{X_h\cdot k_{kgm/s}{}^2}{X_G\cdot X_{kgm/s}{}^2\cdot k_{kgm/s}{}^2\cdot k_h}}_{=f_G}\right)^{1/3}}$ mit $\boxed{f_G = \frac{X_h}{\underbrace{X_G}_{zu\ suchen}\cdot X_{kgm/s}{}^2\cdot k_h}}$

Um die Formel so kurz wie möglich zu halten wird geschrieben

(III.6)... $\boxed{1s = \left[\frac{h}{M_0\cdot c^2}\right]\cdot\frac{X_h\cdot k_{kgm/s}{}^2}{X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}\cdot k_h}\cdot(f_G)^{1/3}}$ Damit stellt sich die Aufgabe, für den Zahlenwert aus $X_G = \frac{1}{G} = 1{,}498303225\cdot 10^{10}$ eine Strukturformel zu finden. Über den Ansatz von G wurde mit angesetzt der Zusammenhang $\boxed{G = 2\cdot\frac{hc}{m_{ps}{}^2}\cdot\frac{1}{Y}}$ und damit über Formel (III.14), Seite 20 aus „Fundamentale Strukturen der Gravitation am Beispiele des Elektrons" [5] auch N gemäß

$\boxed{N^2 = 24\cdot 2\cdot\frac{p}{j}\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{f_e{}^2}\cdot Y\cdot\underbrace{f_{kgm/s}{}^2}_{nunmehr} \overbrace{1\cdot 10^{44}\pm 0{,}0}}$.

Also ist die Struktur der Formel (III.5) gegeben sowohl durch G als auch durch Y oder N.

Ansatz 3, Bezugnahme auf Elementardauer $1t$

Es wird der Ansatz über die Elementardauer versucht. Es gilt (III.7)...$\boxed{1s = X_t \cdot t}$. Damit stellt sich die Aufgabe, für den Zahlenwert aus $X_t = \frac{1}{t} = 2{,}268458185 \cdot 10^{23}$ eine Strukturformel zu finden. Welcher Ansatz ist zu nehmen? Im Gegensatz zu Formel (III.2) für h/c und (III.5) für G und damit gleichberechtigt auch für Y bzw. N ergeben sich mit Formel (III.7) für t drastisch einfachere Beziehungen. Insbesondere existieren keine Mischterme oder Potenzen von X-Faktoren. Da $T_0 = t \cdot (Y/2)^{-1/2}$ gilt, besteht zwar über $1t$ auch Bezug zur Planckzeit T_0. Aufgrund des mit $T_0 << 1t$ gegebenen Subcharakters der Planckzeit, kommt dem Ausdruck aber keine elementare Bedeutung zu. Es wird daher kein Bezug auf T_0 genommen. Im Ausdruck $G = hc/\underbrace{M_0}_{pure}{}^2$ taucht $\boxed{h \cdot c}$ auf und nicht $\boxed{h/c}$! Folglich könnte man meinen, dass der Ansatz über h/c nur eine aus einem anderen Ansatz „abgeleitete“ Struktur hat, womit dieser Ansatz dann ausscheidet, aber es beinhaltet dieser Ansatz, wie wir gesehen haben, keine Potenzen von X-Faktoren, womit er durchaus elementar sein kann. Aufgrund seiner Einfachheit ist der Bezug auf die Elementardauer t nahegelegt. Es kann der Zusammenhang angegeben werden:

(III.8)... $\boxed{1\text{s} = 2{,}268458185 \cdot 10^{23} \cdot 1t = X_t \cdot 1t = 1t \cdot \underbrace{\frac{N}{6} \cdot \frac{1}{a}}_{=2{,}283933328 \cdot 10^{23}} \cdot \underbrace{\frac{1}{f_e^{\,2}} \cdot \frac{1}{f_{kgm/s}} \cdot k_s}_{=1{,}006821877}}$ mit

(III.8a)... $\boxed{\underbrace{f_e = 1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f}_{s.\,Erläuterungen\ zu\ (II.8)}}$ und (III.8b)... $\boxed{k_s = 1 + p a^2 \cdot \left[\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{10}{180} + \underbrace{\frac{\frac{1}{3} \cdot \sqrt{3}}{180}}_{3.Quark}\right]}$. Damit hat Formel (III.8) eine analoge Struktur wie Formel (II.21). Dort ergab sich $k_h = 1 + p a^2 \cdot \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{12}{180} + \underbrace{\frac{\frac{j\,a}{2} \cdot \frac{1}{3}}{180}}_{3.Quark}\right)$.

Es taucht in Formel (III.8) N auf und somit wiederum(!) der Bezug auf Y oder G. Damit ist klar, dass (aufgrund der Einfachheit des Ausdrucks) sicherlich dem Bezug auf $1t$ physikalische Bedeutung zukommt, denn nur dieser weist keine Mischterme auf. In Formel (III.7) ist es offensichtlich, dass der Bezug auf $\boxed{\frac{N}{6} \cdot \frac{1}{a}}$ den Zahlenwert für X_s gibt (zu 99,3%) und dass ansonsten nur noch Feinkorrekturen hinzukommen. Wenn man sich dann noch Formel (III.14), Seite 20 aus „Fundamentale Strukturen der Gravitation am Beispiele des Elektrons“ [5] gemäß

$$\boxed{N^2 = 24 \cdot 2 \cdot \frac{p}{j} \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \left(\underbrace{1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f}_{f_e}\right)^{-2} \cdot Y \cdot f_{kgm/s}^{\;2} = 1 \cdot 10^{22} \pm 0{,}0}$$ bzw. $$\frac{N^2}{36} = \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{2p}{a} \cdot \frac{1}{2} Y\right) \cdot \frac{4}{j^2} \cdot \frac{f_{kgm/s}^{\;2}}{f_e^{\,2}}$$ bzw.

(III.9) $\boxed{N = 6 \cdot \left(\frac{1}{2p \cdot \frac{2}{3} a}\right)^{1/2} \cdot \left(\frac{1}{2} Y\right)^{1/2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j} \cdot \frac{1}{f_e} \cdot f_{kgm/s}}$ in der Schreibweise gemäß Formel (III.9) anschaut, so sieht man nunmehr auch dort die Faktoren $\frac{2}{3}a$, $\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}$, f_e und $f_{kgm/s}$. Einsetzen ergibt

(III.10)... $\boxed{1s = 1t\cdot\frac{N}{6}\cdot\frac{1}{a}\cdot\frac{1}{f_e^2}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot k_s}$ bzw. (III.10a)... $\boxed{1s = 1t\cdot\left(\frac{1}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\cdot\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{k_s}{f_e^3}-4{,}14\cdot 10^{-13}}$.

Formel (III.10) beeindruckt sowohl durch prägnante Kürze als auch durch extrem genaues Ergebnis. Aufgrund der sehr ähnlichen Struktur von Formel (III.8b) und Formel (II.19) scheiden numerische Zufälligkeiten praktisch aus. Nun wird Formel (III.10) in die Form

$\boxed{1s = \left[h/(\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2)\right]\cdot\ldots}$ überführt, wodurch sie etwas länglicher wird. Nach vg. Tabelle 2 gilt

$t = T_0\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}$ mit $T_0 = \frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}$. Man erhält $1s = \frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\left(\frac{1}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\cdot\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{k_s}{f_e^3}$

(III.11)... $\boxed{1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot\underbrace{\left(\frac{1}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\right)^{1/2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j}\cdot\frac{1}{a}\cdot\frac{1}{f_e^3}\cdot k_s}_{X_s}}$ bzw. (III.12) $\boxed{1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot X_s\cdot k_s}$

Analog zu $X_{kgm/s}$ und X_h beinhaltet damit auch X_s keine Feinkorrekturen.

Durch Gleichsetzen Formel (III.2) gemäß $1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot\frac{X_{h/c}}{X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}$.

mit Formel (III.12) lässt sich $X_{h/c}$ bestimmen zu

$1s = \underbrace{\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot\frac{X_{h/c}}{X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}}_{Formel\ (III.2)} = \underbrace{\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot X_s\cdot k_s}_{Formel\ (III.12)}$ bzw. zu (III.13)... $\boxed{X_{h/c} = X_{kgm/s}\cdot X_s\cdot k_{kgm/s}\cdot k_s}$

Formel (III.13) zeigt, dass die Dimension $X_{h/c}$ eine „abgeleitete“ Größe ist, was man an den gemischten X-Faktoren erkennt aber diese sind einfachdimensional.

Einsetzen von Formel (III.13) in Formel (III.2) gemäß $1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot\frac{X_{h/c}}{X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}$ ergibt

$1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot\frac{X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}\cdot X_s\cdot k_s}{X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}$ bzw. $\boxed{1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot X_s\cdot k_s}$, was Formel (III.12) entspricht.

Auch bei f_G bzw. X_G handelt es sich um „abgeleitete“ Größen.

Beweis: Gleichsetzen Formel (III.2) $1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure} \cdot c^2}\right] \cdot \frac{X_{h/c}}{X_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s}}$ und

(III.6) $1s = \left[\frac{h}{M_0 \cdot c^2}\right] \cdot \frac{X_h \cdot k_{kgm/s}{}^2}{X_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s} \cdot k_h} \cdot (f_G)^{1/3}$ ergibt

$1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure} \cdot c^2}\right] \cdot \frac{X_{h/c}}{X_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s}} = \left[\frac{h}{M_0 \cdot c^2}\right] \cdot \frac{X_h \cdot k_{kgm/s}{}^2}{X_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s} \cdot k_h} \cdot (f_G)^{1/3}$ bzw. $\boxed{X_{h/c} = \underbrace{X_h \cdot \frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}}_{X_{h^*}} \cdot (f_G)^{1/3}}$

bzw. $(f_G)^{1/3} = \frac{k_h}{k_{kgm/s}{}^2} \cdot \frac{X_{h/c}}{X_h}$ und mit (III.13) erhält man $(f_G)^{1/3} = \frac{k_h}{k_{kgm/s}{}^2} \cdot \frac{X_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s} \cdot X_s \cdot k_s}{X_h}$

(III.14)... $\boxed{(f_G)^{1/3} = \frac{X_{kgm/s} \cdot X_s}{X_h} \cdot k_{kgm/s} \cdot k_s \cdot \frac{k_h}{k_{kgm/s}{}^2}}$

Somit ist $(f_G)^1 = \frac{X_{kgm/s}{}^3 \cdot X_s{}^3}{X_h{}^3} \cdot k_{kgm/s}{}^3 \cdot k_s{}^3 \cdot \frac{k_h{}^3}{k_{kgm/s}{}^6}$ und mit (III.6) erhält man

$\frac{X_{kgm/s}{}^3 \cdot X_s{}^3}{X_h{}^3} \cdot k_{kgm/s}{}^3 \cdot k_s{}^3 \cdot \frac{k_h{}^3}{k_{kgm/s}{}^6} = \frac{X_h}{\underbrace{X_G}_{zu\ suchen} \cdot X_{kgm/s}{}^2 \cdot k_{kgm/s}{}^2} \cdot \frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}$ bzw.

(III.15)... $\boxed{X_G = \frac{X_h{}^4}{X_{kgm/s}{}^5 \cdot X_s{}^3} \cdot \frac{1}{k_{kgm/s}{}^5 \cdot k_s{}^3} \cdot \frac{k_{kgm/s}{}^8}{k_h{}^4}}$

Formel (III.15) zeigt, dass sich in Folge des Bezugs auf die Gravitationskonstante G gemischte und höherdimensionale X – Faktoren ergeben. Es handelt sich daher auch bei X_G um eine „abgeleitete" Größe. $(f_G)^{1/3}$ lässt sich bestimmen durch Gleichsetzen von Formel (III.6) und Formel (III.10a). Dies ergibt

$$1s = \left[\frac{h}{M_0 \cdot c^2}\right] \cdot \frac{X_h}{X_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s}} \cdot \frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h} \cdot (f_G)^{1/3} = 1t \cdot \left(\frac{1}{2p \cdot \frac{2}{3}a} \cdot \frac{1}{2}Y\right)^{1/2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{k_s}{f_e{}^3} \cdot$$

Mit der Substitution $M_0{}^2 = \frac{hc}{G} = \frac{hc}{2hc} m_{ps}{}^2 \cdot Y = m_{ps}{}^2 \cdot \frac{1}{2}Y$ bzw. $M_0 = m_{ps} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}$ erhält man

(III.16)... $\boxed{\left[\frac{\overbrace{m_{ps} \cdot c \cdot l}}{m_{ps} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2} \cdot c^2}\right] \cdot \frac{X_h}{X_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s}} \cdot \frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h} \cdot \left(\underbrace{f_G}_{gesuchte\ Größe}\right)^{1/3} = 1t \cdot \left(\frac{1}{2p \cdot \frac{2}{3}a} \cdot \frac{1}{2}Y\right)^{1/2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{k_s}{f_e{}^3}}$

Damit will ich es hier bewenden lassen. Anhand von Formel (III.13) bis (III.16) sieht man sofort ein, dass es unmöglich gewesen wäre, diese Strukturen für $X_{h/c}$ oder f_G oder X_G numerologisch zu bestimmen.

Kapitel IV Untersuchung Formel für Dimension $1kg$

Es steht nun an, eine Strukturformel für die Dimension $1kg$ zu suchen. Diese wird berechnet.

Es ergibt sich über $\boxed{1kg = 1\frac{kgm}{s}\cdot\frac{1}{m}\cdot s}$ mit (II.21) $\boxed{1m = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^2}{k_h}}$ sowie mit

(II.23) $\boxed{1\frac{kgm}{s} = \left[\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\right]\cdot X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}$ und der Formel (III.12) $\boxed{1s = \left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot X_s\cdot k_s}$ der Ausdruck

$$1kg = \underbrace{\left[\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\right]\cdot X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}_{=1kgm/s}\cdot\underbrace{\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}{h}\right]\cdot\frac{X_{kgm/s}}{X_h}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_h}{k_{kgm/s}^2}}_{=1/1m}\cdot\underbrace{\frac{h\cdot X_s\cdot k_s}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}}_{=1s}$$ bzw.

(IV.1)... $\boxed{1kg = \left[\underbrace{M_0}_{pure}\right]\cdot\frac{X_{kgm/s}^2\cdot X_s}{X_h}\cdot k_{kgm/s}^2\cdot k_s\cdot\frac{k_h}{k_{kgm/s}^2}}$.

Formel (IV.1) zeigt, dass die Dimension $1kg$ nur eine „abgeleitete“ Größe ist, was man an den gemischten und höherdimensionalen X-Faktoren erkennt. Anhand von Formel (IV.1) sieht man auch hier sofort ein, dass es unmöglich gewesen wäre, diese Strukturen für $1kg$ numerologisch zu bestimmen.

Kontrolle: Einsetzen von Formel (III.12) in Formel (III.3) $1kg = [M_0]\cdot\frac{X_{h/c}\cdot X_{kgm/s}}{X_h}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_h}{k_{kgm/s}^2}$ ergibt

$$1kg = [M_0]\cdot\frac{\left(X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}\cdot X_s\cdot k_s\right)\cdot X_{kgm/s}}{X_h}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_h}{k_{kgm/s}^2}$$ bzw.

$\boxed{1kg = [M_0]\cdot\frac{X_{kgm/s}^2\cdot X_s}{X_h}\cdot k_{kgm/s}^2\cdot k_s\cdot\frac{k_h}{k_{kgm/s}^2}}$, was mit Formel (IV.1) übereinstimmt.

Nunmehr lassen sich alle Kombinationen der Dimensionen angeben (s. Tabelle 3).

Tabelle 3.1 Dimensionen und Naturkonstanten

Vorzeichenregel der Genauigkeit: $\boxed{Dimension = Formelwert + Abw.}$

Dimension	Formel	Nr.	Genauigkeit bei $a=1$
$\frac{1kg\cdot 1m}{1s}$	$\left[\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\right]\cdot X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}$ $\left[m_{ps}\cdot\frac{l}{t}\right]\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\underbrace{4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)}_{X_{kgm/s}}\cdot f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}$	II.17 II.17a	$-4{,}13\cdot 10^{-11}$
Substitution	$\underbrace{M_0}_{pure}=m_{ps}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}=m_e\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{4p}{j\,a}\cdot\frac{1}{f_e}$		
	$X_{kgm/s}=4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\underbrace{\left(1+\frac{2}{9}\cdot\frac{j\,a}{4p}\right)}_{f_{kgm/s}=m_p/m_{ps}}$	II.2	
	$k_{kgm/s}=1+\left(\frac{j}{2}\right)^2\cdot a^2\cdot\left[\frac{4}{9}+\frac{4}{9}+\frac{10}{180}+\frac{7}{9}\cdot\frac{1}{180}\cdot a_{kgm/s}\right]$ $a_{kgm/s}=\frac{1}{9}\cdot a\cdot\left[1+\frac{p\,a}{2}\cdot\left(1+\frac{1}{9}+\frac{18}{180}\cdot\underbrace{0}_{wg.\,Unschärfe}\right)\right]$	II.18	
$1m$	$\left[\frac{\overbrace{h}^{=l\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{-1/2}}}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_{kgm/s}\cdot k_h}$ $\left[\frac{\overbrace{h}^{=l\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{-1/2}}}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\left[\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)\right]^{-1}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{k_h}$ $\left[\frac{\overbrace{h}^{=}}{m_{ps}\cdot c}\right]\cdot Y^{1/2}\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^{-1}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{k_h}$	II.19 II.11 II.12	$+3{,}07\cdot 10^{-11}$
	$X_h=\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot 4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^{-1}$	II.9 II.16	

	$k_h = 1 + pa^2 \cdot \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \underbrace{\frac{12}{180} + \frac{\frac{j\,a}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot a_h}{180}}_{3.Quark} \right)$ $a_h = 1 + \left(\frac{1}{j} - 1 \right) \cdot \left[1 - pa \cdot \left(1 + pa \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{2}{3} \cdot \underbrace{0}_{wg.\,Unschärfe} \right) \right]$	II.21	
$1s$	$\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure} \cdot c^2} \right] \cdot X_s \cdot k_s$ $1s = [1t] \cdot \frac{N}{6} \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{f_e^2} \cdot \frac{1}{f_{kgm/s}} \cdot k_s$ $1s = 1t \cdot \frac{1}{\left(2p \cdot \frac{2}{3} a \right)^{1/2}} \cdot \left(\frac{1}{2} Y \right)^{1/2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_e^3} \cdot k_s - 4{,}14 \cdot 10^{-13}$	III.12 III.10 III.10a	$-4{,}14 \cdot 10^{-13}$
	$X_s = \left(2p \cdot \frac{2}{3} a \right)^{-1/2} \cdot \left(\frac{1}{2} Y \right) \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_e^3}$	III.11	
	$k_s = 1 + pa^2 \cdot \left[\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \underbrace{\frac{10}{180} + \frac{\frac{1}{3} \cdot \sqrt{3} \cdot a_s}{180}}_{3.Quark} \right]$ $a_s = 1 - \frac{2 \cdot a^3}{1 + \frac{pa}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{j} \cdot \left[1 + \frac{pa}{2} \cdot \left(1 + \frac{2}{9} \right) \cdot \underbrace{0}_{wg.\,Unschärfe} \right]}$	III.8a	
$1kg$	$\left[\underbrace{M_0}_{pure} \right] \cdot \frac{X_{kgm/s}^{2} \cdot X_s}{X_h} \cdot k_{kgm/s}^{2} \cdot k_s \cdot \frac{k_h}{k_{kgm/s}^{2}}$	IV.1	$-7{,}24 \cdot 10^{-11}$

Tabelle 3.2 Dimensionen und Naturkonstanten Fortsetzung 1

Dimension	Formel	Nr.	
$X_{h/c}$	$X_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s} \cdot X_s \cdot k_s$	III.13	
X_G	$\frac{X_h^{4}}{X_{kgm/s}^{5} \cdot X_s^{3}} \cdot \frac{1}{k_{kgm/s}^{5} \cdot k_s^{3}} \cdot \frac{k_{kgm/s}^{8}}{k_h^{4}}$	III.15	

<u>Beachte:</u>

Bei Berechnung mit a entsprechend vg. Formeln und bei $G = 6{,}674216428.\underbrace{74}_{74 \pm 0} \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2} \pm 0{,}0 \cdot 10^{-11}$ liegen die Ergebnisse grundsätzlich im Bereich $\pm 10^{-13}$ bis $\pm 10^{-16}$.

Tabelle 3.3 Abweichungen der Rechenergebnisse vom Zahlenwert „1“

3. Annäherungsschritt

Bei $\boxed{G = 6{,}674216428.\underbrace{74}_{74\pm 0} \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2} \pm 0{,}0 \cdot 10^{-11}}$

Bei Multiplikation mit Null wg. Unschärfe.

1	1kgm/s	4,66E-14
1	1m	5,00E-14
1	1s	-1,11E-16
1	1kg	-3,44E-15
1	1ms	4,97E-14
1	1m/s	5,02E-14
1	1m/s^2	5,02E-14
1	1kgm/s^2 = 1N	4,66E-14
1	1Nm = Js	9,66E-14
1	1Nm/s = 1J	9,68E-14
1	1m^2	9,99E-14
1	1kg/s	-3,33E-15
1	1kg/m^3	-1,53E-13
1	1m^3/s	1,50E-13
1	s^3	-3,33E-16
1	m^3	1,50E-13

Bei $\boxed{G = 6{,}674216428.\underbrace{74}_{74\pm 0} \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m^3}{kg \cdot s^2} \pm 0{,}0 \cdot 10^{-11}}$

Bei Multiplikation mit Eins.

1	1kgm/s	-3,33E-16
1	1m	2,22E-16
1	1s	0,00E+00
1	1kg	-5,55E-16
1	1ms	2,220E-16
1	1m/s	2,22E-16
1	1m/s^2	2,22E-16
1	1kgm/s^2 = 1N	-3,33E-16
1	1Nm = Js	-1,11E-16
1	1Nm/s = 1J	-1,11E-16
1	1m^2	4,44E-16
1	1kg/s	-5,55E-16
1	1kg/m^3	-1,22E-15
1	1m^3/s	6,66E-16
1	s^3	0,00E+00
1	m^3	6,66E-16

Es geht hier um das Prinzip. Prinzipiell ist die hier vorgestellte Struktur in der Lage, exakte Werte zu liefern. Aufgrund der Unschärfe der MS_Excel-Arithmetik von $\pm 1{,}1 \cdot 10^{-16}$ sind die Ergebnisse dieses 3. Annäherungsschrittes eventuell unsicher. Generell ist nicht auszuschließen, dass sich noch bessere Justierungen für die Feinkorrekturen ergeben.

Herleitungen:

$$1\frac{m}{s}=\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_{kgm/s}\cdot k_h}\cdot\frac{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}{h}\cdot\frac{1}{X_s\cdot k_s}=c\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}\cdot X_s}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}\cdot\frac{1}{k_s}$$

$$1\frac{m}{s^2}=c\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}\cdot X_s}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}\cdot\frac{1}{k_s}\cdot\frac{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}{h}\cdot\frac{1}{X_s\cdot k_s}=\frac{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^3}{h}\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}\cdot X_s{}^2}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}\cdot\frac{1}{k_s{}^2}$$

$$1\frac{kgm}{s^2}=1N=\frac{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^3}{h}\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}\cdot X_s{}^2}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}\cdot\frac{1}{k_s{}^2}\cdot\underbrace{M_0}_{pure}\cdot\frac{X_{kgm/s}{}^2\cdot X_s}{X_h}\cdot k_{kgm/s}{}^2\cdot k_s\cdot\frac{k_h}{k_{kgm/s}{}^2}\quad\text{bzw.}$$

$$1\frac{kgm}{s^2}=1N=\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^3}{h}\cdot\frac{X_{kgm/s}}{X_s}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{k_s}$$

$$1Nm=1Js=\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^3}{h}\cdot\frac{X_{kgm/s}}{X_s}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{k_s}\cdot\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_{kgm/s}\cdot k_h}=\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2\cdot\frac{X_h}{X_s}\cdot\frac{1}{k_s}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}$$

$$1\frac{Nm}{s}=1J=\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2\cdot\frac{X_h}{X_s}\cdot\frac{1}{k_s}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}\cdot\frac{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}{h}\cdot\frac{1}{X_s\cdot k_s}=\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^4}{h}\cdot\frac{X_h}{X_s{}^2}\cdot\frac{1}{k_s{}^2}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}$$

Anmerkungen zur „0.Stufe“: Mit den Faktoren a in Tabelle 3.1 und 3.2 wird der letzte Schritt zur Erreichung der Exaktheit vollzogen. Es tritt damit diese (ungeliebte) „0.Stufe“ auf (nur so kann die geforderte Genauigkeit erreicht werden, ansonsten fehlt ein Beitrag). Dies beweist, dass ein definierter Anfang allen Daseins existiert (wurde ja gerade getan). Davor, also noch vor der 0.Schale, also „vor“ der Zeit bzw. „außerhalb“ des (Welt)Raumes (des Daseins) ist NICHTS. Unbegreifbar, weil unphysikalisch. In dieser unbegreifbaren Weise ist dieses NICHTS zu verstehen als: <u>kein</u> Raum auch <u>kein</u> leerer Raum (also noch nicht einmal <u>kein</u> Vakuum), <u>keine</u> Zeit, auch <u>keine</u> ereignislose Zeit, auch nicht <u>kein</u> Nicht-Dasein. Dass der „ALTE“ nicht würfelt, wusste schon Einstein. Und so ist es auch, wie Formel (III.10) überzeugend zeigt. Es herrscht wunderbare und anschauliche Ordnung (einfache Strukturen). Der „ALTE“ (meint den Ewig Ungewordenen), der nach eigenem Bekunden (meint die Selbstoffenbarung Gottes an die Menschen, durch Menschen) nennt sich selbst „Charitas Deus Est“, ER umfasst ALLES, also das SEIN und das NICHTS (das ist wahrhaftig Allmacht), das <u>weiß</u> ich (bin ja auch nicht Einstein).

Dass es einen definierten Anfang in der Gestalt der 0.Schale gibt, wurde gerade beweisen (nicht die Existenz Gottes, was auch nicht möglich und auch nicht Absicht ist). Aber die 0.Schale zeigt unmissverständlich die Grenzen der Physik auf: Es geht in der Beschreibung des Daseins eben nicht tiefer hinab als bis zum Anfang (untere Grenze, Boden) und im Umkehrschluss: Es geht nicht höher hinaus als bis zum Weltenrand (obere Grenze, Decke). Das hier vorgetragene Abstufungsprinzip ist noch recht neu. Es wurde (von mir) erstmalig (vor ein paar Monaten) zur Herleitung des Korrekturfaktors für die Elektron-Magnetfeldmasse angewandt, s. Anhang 2. Die Formel für f (s. oben) beruht auf diesem Abstufungsprinzip. Die Formel liefert ein um nur $+3{,}4\cdot 10^{-10}$ (Exponent: $hoch\ -10$) zu großes Ergebnis für das Verhältnis m_e/m_{es}.

Tabelle 3.4 Dimensionen und Naturkonstanten Fortsetzung 2

Vorzeichenregel der Genauigkeit: $\boxed{Dimension = Formelwert + Abw.}$

Dimension	Formel	Nr.	Genauigkeit bei $a=1$
$1\frac{m}{s}$	$[c]\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}\cdot X_s}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_h}\cdot\frac{1}{k_s}$	IV.2	
$1\frac{m}{s^2}$	$\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^3}{h}\right]\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}\cdot X_s^{\;2}}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_h}\cdot\frac{1}{k_s^{\;2}}$	IV.3	
$1\frac{kgm}{s^2}=1N$	$\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^3}{h}\right]\cdot\frac{X_{kgm/s}}{X_s}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{k_s}$	IV.4	$-4{,}09\cdot10^{-11}$
$1Nm=1Js$	$\left[\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2\right]\cdot\frac{X_h}{X_s}\cdot\frac{1}{k_s}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_h}$	IV.5	
$1\frac{Nm}{s}=1J$	$\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^4}{h}\right]\cdot\frac{X_h}{X_s^{\;2}}\cdot\frac{1}{k_s^{\;2}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_h}$	IV.6	
$1m^2$	$\left[\frac{h^2}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^2}\right]\cdot\frac{X_h^{\;2}}{X_{kgm/s}^{\;2}}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}^{\;2}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;4}}{k_h^{\;2}}$	IV.7	
$1m^3$	$\left[\frac{h^3}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^3\cdot c^3}\right]\cdot\frac{X_h^{\;3}}{X_{kgm/s}^{\;3}}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}^{\;3}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;6}}{k_h^{\;3}}$	IV.8	
$1\frac{m^3}{s}$	$\left[\frac{h^2}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c}\right]\cdot\frac{X_h^{\;3}}{X_{kgm/s}^{\;3}\cdot X_s}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}^{\;3}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;6}}{k_h^{\;3}}\cdot\frac{1}{k_s}$	IV.9	
$1\frac{kg}{s}$	$\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^2}{h}\right]\cdot\frac{X_{kgm/s}^{\;2}}{X_h}\cdot k_{kgm/s}^{\;2}\cdot\frac{k_h}{k_{kgm/s}^{\;2}}$	IV.10	
$1\frac{kg}{m^3}$	$\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^4\cdot c^3}{h^3}\right]\cdot\frac{X_{kgm/s}^{\;5}\cdot X_s}{X_h^{\;4}}\cdot k_{kgm/s}^{\;5}\cdot\frac{k_h^{\;4}}{k_{kgm/s}^{\;8}}\cdot k_s$	IV.11	

Gegenüberstellung bzgl. $1N$

Die ng. Angaben zur Genauigkeit gelten für $a = 1$.

In [6] „Axiomatische Grundlegung der einheitlichen Theorie der Naturkonstanten, Keresztury“ wird auf Seite 9 die Formel angegeben $1N = \frac{m_e^{\,2} \cdot c^3}{h} \cdot \frac{2p}{8p \cdot a} \cdot \frac{e_u}{p} - 2{,}38 \cdot 10^{-4}$ mit e_u als Euler'sche Zahl. Nach Kürzen von $2p$ und etwas umformen erhält man (IV.12)... $\boxed{1N = \left[\frac{m_e^{\,2} \cdot c^3}{h}\right] \cdot \frac{1}{2p \cdot 2 \cdot a} \cdot e_u}$.

Dieser Ausdruck wird nun mit Formel (IV.4) gemäß $\boxed{1N = \left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{2} \cdot c^3}{h}\right] \cdot \frac{X_{kgm/s}}{X_s} \cdot \frac{k_{kgm/s}}{k_s}}$ verglichen.

Mit (II.19) $X_{kgm/s} = 4p \cdot \left(\frac{2}{3} a\right) \cdot f_{kgm/s}$ und (III.11) $X_s = \frac{1}{\left(2p \cdot \frac{2}{3} a\right)^{1/2}} \cdot \left(\frac{1}{2} Y\right) \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4p}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_e^{\,3}}$ ergibt sich

$$1N = \frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{2} \cdot c^3}{h} \cdot \left(2p \cdot \frac{2}{3} a\right)^{1/2} \frac{4p \cdot \left(\frac{2}{3} a\right) \cdot f_{kgm/s}}{\left(\frac{1}{2} Y\right) \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4p}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_e^{\,3}}} \cdot \frac{k_{kgm/s}}{k_s} \quad \text{bzw.} \quad 1N = \frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{2} \cdot c^3}{h} \cdot \left(2p \cdot \frac{2}{3} a\right)^{1/2} \cdot \frac{j\,a^2}{\left(\frac{1}{2} Y\right)} \cdot f_e^{\,3} \cdot f_{kgm/s} \cdot \frac{k_{kgm/s}}{k_s} - 4{,}09 \cdot 10^{-11}$$

und mit der Substitution $\underbrace{M_0}_{pure} = m_{ps} \cdot \left(\frac{1}{2} Y\right)^{1/2}$ bzw. $\underbrace{M_0}_{pure} = m_e \cdot \left(\frac{1}{2} Y\right)^{1/2} \cdot \frac{4p}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_e}$ erhält man

$$1N = \frac{m_e^{\,2} \cdot c^3}{h} \cdot \left(\frac{1}{2} Y\right) \cdot \frac{(4p)^2}{j^2 a^2} \cdot \frac{1}{f_e^{\,2}} \cdot \left(2p \cdot \frac{2}{3} a\right)^{1/2} \cdot \frac{j\,a^2}{\left(\frac{1}{2} Y\right)} \cdot f_e^{\,3} \cdot f_{kgm/s} \cdot \frac{k_{kgm/s}}{k_s} \quad \text{bzw.}$$

(IV.13)... $\boxed{1N = \left[\frac{m_e^{\,2} \cdot c^3}{h}\right] \cdot (4p)^2 \cdot \frac{1}{j} \cdot \left(2p \cdot \frac{2}{3} a\right)^{1/2} \cdot f_e \cdot f_{kgm/s} \cdot \frac{k_{kgm/s}}{k_s}}$ (mit Bezugnahme auf $m_e^{\,2}$ anstelle auf $M_0^{\,2}$)

Gleichsetzen ergibt $\boxed{\frac{m_e^{\,2} \cdot c^3}{h} \cdot \frac{1}{2p \cdot 2 \cdot a} \cdot e_u = \frac{m_e^{\,2} \cdot c^3}{h} \cdot (4p)^2 \cdot \frac{1}{j} \cdot \left(2p \cdot \frac{2}{3} a\right)^{1/2} \cdot f_e \cdot f_{kgm/s} \cdot \frac{k_{kgm/s}}{k_s}}$ bzw.

(IV.14)... $\boxed{e_u = \left(2p \cdot \frac{2}{3} a\right)^{1/2} \cdot (4p)^2 \cdot \underbrace{\frac{2p \cdot 2 \cdot a}{j}}_{=\frac{2pr_Q}{l}} \cdot f_e \cdot f_{kgm/s} \cdot \underbrace{\frac{k_{kgm/s}}{k_s}}_{=1/1{,}000073145} + 2{,}38 \cdot 10^{-4}}$ mit $\boxed{\underbrace{r_Q = l \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot a^2}_{Radius\ Quark}}$

Der Ausdruck $\boxed{2p \cdot 2 \cdot a / j}$ ergibt sich aus dem Verhältnis $2pr_Q / l$ mit r_Q als Quarkradius. Damit beinhaltet Formel (IV.13) nur noch bekannte Faktoren. Dies ist als Beweis für die Richtigkeit von (IV.4) bzw. (IV.13) zu verstehen. Allerdings weicht Formel (IV.14) mit $+2{,}38 \cdot 10^{-4}$ erheblich von der Euler'schen Zahl ab (ohne die von mir hier eingeführten neuen Faktoren $f_{kgm/s}$ und k beträgt die Abweichung $+2{,}85 \cdot 10^{-4}$, an denen liegt es also nicht). Es handelt sich also bei e_u nicht um die Euler'sche Zahl selbst, sondern gerade um den Faktor, der in Formel (IV.12) die Dimension $1N$ mit $+4{,}09 \cdot 10^{-11}$ praktisch exakt einstellt.

Gegenüberstellung bzgl. $1m$

Die ng. Angaben zur Genauigkeit gelten für $a=1$.

Wieder beginnen wir mit der in [6] „Axiomatische Grundlegung der einheitlichen Theorie der Naturkonstanten, Kereszturi“ auf Seite 9 angegeben Formel $1N=\frac{m_e^{2}\cdot c^{3}}{h}\cdot\frac{2p}{8p\cdot a}\cdot\frac{e_u}{p}-2{,}38\cdot 10^{-4}$ mit e_u als Euler’sche Zahl. Nach Kürzen von $2p$ und etwas umformen erhält man

(IV.15)... $\boxed{1N=\left[\frac{m_e^{2}\cdot c^{3}}{h}\right]\cdot\frac{1}{4p\cdot a}\cdot e_u}$. Mit $m_e=\underbrace{M_0}_{pure}\cdot\frac{1}{\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot f_e$ ergibt sich

$$1N=\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{2}\cdot c^{3}}{h}\right]\cdot\frac{1}{\left(\frac{1}{2}Y\right)}\cdot\frac{j^{2}a^{2}}{(4p)^{2}}\cdot f_e^{2}\cdot\frac{1}{4p\cdot a}\cdot e_u$$ bzw. (IV.16)... $$\boxed{1N=\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{2}\cdot c^{3}}{h}\right]\cdot\frac{1}{\left(\frac{1}{2}Y\right)}\cdot\frac{j^{2}a}{(4p)^{3}}\cdot f_e^{2}\cdot e_u}.$$

Da $1N\cdot 1s=1kgm/s$ ist kann man schreiben

$$1N\cdot 1s=\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{2}\cdot c^{3}}{h}\right]\cdot\frac{1}{\left(\frac{1}{2}Y\right)}\cdot\frac{j^{2}a}{(4p)^{3}}\cdot f_e^{2}\cdot e_u\cdot(1s)\cdot\underbrace{\overbrace{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c\cdot 4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)}^{aus\,[1]\,und\,[7]}\cdot\overbrace{f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}^{neu}}_{=1kgm/s}$$ und erhält

$$1s=\frac{\underbrace{M_0}_{pur}\cdot c\cdot 4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}{\left[\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{2}\cdot c^{3}}{h}\right]\cdot\frac{1}{\left(\frac{1}{2}Y\right)}\cdot\frac{j^{2}a}{(4p)^{3}}\cdot f_e^{2}\cdot e_u}$$ bzw. (IV.17)... $$\boxed{1s=\underbrace{\overbrace{\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^{2}}}^{=t\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{-1/2}}\cdot\frac{(4p)^{4}}{j^{2}}\cdot\frac{2}{3}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{1}{f_e^{2}\cdot e_u}}_{aus\,[1],\,[6]\,und\,[7]}\cdot\overbrace{f_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}^{neu}}$$

In Formel (IV.17) führt einsetzen von e_u gemäß Formel (IV.14) wieder zu Formel (III.12) für $1s$, was der geneigte Leser selbst nachrechnen kann.

Wozu dient Formel (IV.17)? Nun, in [6] „Axiomatische Grundlegung der einheitlichen Theorie der Naturkonstanten, Kereszturi“ wird auf Seite 15 die Formel angegeben

$$\boxed{\frac{1m^{5}}{s}=\frac{h^{5}}{(4p)^{5}}\cdot\frac{(4p)^{2}\cdot a^{2}}{c^{2}\cdot m_e^{4}}\cdot\frac{1}{G\cdot m_e^{2}}-1{,}29\cdot 10^{-5}}$$ bzw. etwas umgeformt $$\boxed{\frac{1m^{5}}{s}=\frac{h^{5}}{m_e^{6}\cdot c^{2}}\cdot\frac{1}{G}\cdot\frac{a^{2}}{(4p)^{3}}}.$$

Diese Formel soll untersucht werden. Dazu bringen wir sie zunächst in die Struktur gemäß Tabelle 3.1. Mit den Substitutionen $m_e=\underbrace{M_0}_{pure}\cdot\frac{1}{\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot f_e$ und $G=\frac{hc}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{2}}$ erhält man

$$\frac{1m^{5}}{s}=\frac{h^{5}}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{6}\cdot c^{2}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{3}\cdot\left(\frac{4p}{j\,a}\right)^{6}\cdot\frac{1}{f_e^{6}}\cdot\frac{M_0^{2}}{hc}\cdot\frac{a^{2}}{(4p)^{3}}$$ bzw. (IV.18)... $$\boxed{\underbrace{\frac{1m^{5}}{s}}_{aus\,[6]}=\frac{h^{4}}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^{4}\cdot c^{3}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{3}\cdot\frac{(4p)^{3}}{f_e^{6}}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}\right)^{6}\cdot\frac{a^{2}}{2^{6}}}$$

Nun kann Formel (IV.18) mit Formel (IV.17) für $1s$ multipliziert werden und es ergibt sich

$$1m^5=\frac{h^4}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^4\cdot c^3}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^3\cdot\frac{(4p)^3}{f_e^{\,6}}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}\right)^6\cdot\frac{a^2}{2^6}\cdot\underbrace{\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\cdot\frac{(4p)^4}{j^2}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{f_{kgm/s}}{f_e^{\,2}}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{e_u}}_{=1s\ nach\ Formel\ (IV.17)}\ \text{bzw.}$$

$$1m^5=\frac{h^5}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^5\cdot c^5}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^4\cdot\frac{(4p)^7}{f_e^{\,8}}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}\right)^6\cdot\frac{a^2}{2^6}\cdot\frac{1}{j^2}\cdot\frac{2}{3}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{e_u}$$. Ordnen nach 5er-Potenzen ergibt

$$1m^5=\overbrace{\frac{h^5}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^5\cdot c^5}}^{=l^5\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{-5/2}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^5\cdot\frac{(4p)^5}{f_e^{\,10}}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}\right)^5\cdot\frac{1}{2^5}\cdot\left[\frac{(4p)^2}{\left(\frac{1}{2}Y\right)}\cdot\frac{a}{j^3}\cdot\frac{2}{3}\cdot f_e^{\,2}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{e_u}\right]$$. Hieraus folgt

$$1m=\left[l\cdot\frac{1}{\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}}\right]\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{4p}{f_e^{\,2}}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}\right)\cdot\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{(4p)^2}{\left(\frac{1}{2}Y\right)}\cdot\frac{a}{j^3}\cdot\frac{2}{3}\cdot f_e^{\,2}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{e_u}\right]^{1/5}$$ bzw.

(IV.19)... $$\boxed{1m=1l\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{4p}{f_e^{\,2}}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}\right)\cdot\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{(4p)^2}{\left(\frac{1}{2}Y\right)}\cdot\frac{a}{j^3}\cdot\frac{2}{3}\cdot f_e^{\,2}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{e_u}\right]^{1/5}\quad -1{,}29\cdot 10^{-5}}$$

In Formel (IV.19) erscheint die eckige Klammer mit dem Exponenten $1/5$, womit offenbar wird, dass ein Strukturproblem vorliegt. Während Formel (I.1) für $1kgm/s$ ohne den (zum Einbezug der totalen Proton-Ruhemasse erforderlichen) Korrekturfaktor $f_{kgm/s}$ und ohne Feinkorrekturfaktor $k_{kgm/s}$ immerhin doch einen um $-1{,}4\cdot 10^{-4}$ zu kleinen Wert liefert und obwohl bei der Herleitung zu (IV.17) eben dieser Fehler mit eingeht, so erhöht sich dennoch in (IV.19) die Genauigkeit um eine Größenordnung auf $-1{,}29\cdot 10^{-5}$. Diese Verbesserung ist aber nur zulässig, wenn Formel (IV.17) einen entsprechenden Korrekturterm enthält, der geeignet ist, im Wege der Rückwärtsrechnung auch die Genauigkeit der Formel (I.1) für $1kgm/s$ zu verbessern. Dies scheint hier aber nicht der Fall zu sein, zumal eine Lösung des Genauigkeitsproblem von Formel (I.1) mit Erscheinen dieser Ausarbeitung erstmalig vorgetragen wird. Folglich darf (ohne arrogant sein zu wollen) angenommen werden, dass die Abweichung der Formel (I.1) in [6] „Axiomatische Grundlegung der einheitlichen Theorie der Naturkonstanten, Kereszturi“ (also im Jahre 2005) noch anstand. Ist dem aber so, dann ist festzustellen, dass dieser Fehler von $-1{,}4\cdot 10^{-4}$ durch einen anderen Fehler kompensiert wird. So ist es gerade die um eine Größenordnung bessere aber eben unzulässig bessere Genauigkeit, die (für mich) als Beweis des Strukturfehlers dient (verrückt, nicht wahr?).

Zum Vergleich (II.12). Hier gilt $\boxed{1m=1l\cdot Y^{1/2}\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^{-1}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_{kgm/s}\cdot k_h}+3{,}07\cdot 10^{-11}}$

In Formel (II.12) existiert kein Strukturproblem durch unangebrachte Exponenten. Ich darf wiederholen: Formel (II.12) überzeugt gleichermaßen durch Einfachheit und Präzision. Der Exponent $1/2$, der bei Y auftritt, rührt aus der Substitution $M_0=m_{ps}\cdot(Y/2)^{1/2}$ und verursacht kein Strukturproblem.

Beispiel eines numerologischen Ansatzes für $1\frac{m^3}{kg\cdot s^2} = G\cdot X_G$

Die ng. Angaben zur Genauigkeit gelten für $a = 1$.

Es konnte hergeleitet werden:

$$\boxed{\underbrace{\frac{X_h}{X^2_{kgm/s}}\cdot\frac{1}{X_G}}_{vgl.\ Formel\ (III.5)} = 2{,}69440024\cdot 10^{25} = \left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{1}{\left(\frac{2}{3}a\right)^3}\cdot\frac{(2p)^2}{\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}}\cdot f_e^{\,3}\cdot f_{kgm/s}\cdot k_G - 8{,}23\cdot 10^{-10} = f_G}$$ mit

$$\boxed{k_G = 1 - p\,a^2\cdot\left(\frac{1}{9}+\frac{19}{180}+\frac{8}{9}\cdot\frac{1}{180}\right)}$$ bzw. (IV.20)... $$\boxed{f_G^{\;1/3} = \frac{2p}{\left(\frac{2}{3}a\right)}\cdot f_e\cdot\left[\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{f_{kgm/s}}{\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}}\cdot\frac{1}{2p}\cdot f_{kgm/s}\cdot k_G\right]^{1/3}}$$

Damit erscheint in Formel (IV.20) die eckige Klammer mit dem Exponenten $1/3$, womit analog zu (IV.19) auch hier ein Strukturproblem vorliegt. Auch der Feinkorrekturfaktor k_G hat mit dem Minuszeichen nach der 1 ein Strukturproblem (die anderen Feinkorrekturen haben ein Pluszeichen). Aus diesen beiden Gründen ist obiger Ansatz für X_G zwar wegen seiner Genauigkeit von $-8{,}23\cdot 10^{-10}$ numerisch richtig, nicht jedoch strukturell, was bedeutet, dass in der Natur keine X_G-Stückzahl an G-„Paketen" existieren, welche die Dimension $1\frac{m^3}{kg\cdot s^2}$ direkt einstellen. Vielmehr handelt es sich bei X_G um eine abgeleitet Größe. Nach Formel (III.16) gilt nämlich

$$\frac{1t}{\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}}\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}\cdot k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}^{\;2}}{k_h}\cdot\left(\underbrace{f_G}_{gesuchte\ Größe}\right)^{1/3} = 1t\cdot\frac{1}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{k_s}{f_e^{\,3}}$$ bzw.

(IV.21)... $$\boxed{\left(\underbrace{f_G}_{gesuchte\ Größe}\right)^{1/3} = \frac{1}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{4p}{j\,a}\cdot\frac{1}{f_e^{\,3}}\cdot\frac{X_{kgm/s}}{X_h}\cdot\frac{k_h}{k_{kgm/s}^{\;2}}\cdot k_{kgm/s}\cdot k_s}$$

In Formel (IV.21), die aus (III.16) abgeleitet ist, existiert dagegen kein Strukturproblem durch unangebrachte Exponenten. Der Ausdruck $\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}$ stammt aus Formel (III.9) für $\boxed{\sqrt{N^2/36}}$ und verursacht kein Strukturproblem.

Nachträgliche Herleitung Formel für Dimension $1kgm/s$

Nach Formel (III.13) gilt $\boxed{X_{h/c} = X_{kgm/s} \cdot X_s \cdot k_{kgm/s} \cdot k_s}$. Somit existiert hier kein Strukturproblem durch unangebrachte Exponenten, wohl aber handelt es sich wegen der gemischt auftretenden X – Faktoren um eine „abgeleitete" Größe. Dennoch wird untersucht, ob $X_{h/c}$-Stück an h/c-„Paketen" existieren können, welche die Dimension $\boxed{1kg \cdot 1m}$ direkt einstellen.

Es ergibt sich mit Formel (II.2) gemäß $X_{kgm/s} = 4p \cdot \left(\frac{2}{3}a\right) \cdot f_{kgm/s}$ und Formel (III.11) gemäß $X_s = \frac{1}{\left(2p \cdot \frac{2}{3}a\right)^{1/2}} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right) \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_e^3}$ der Ausdruck

$$X_{h/c} = 4p \cdot \left(\frac{2}{3}a\right) \cdot f_{kgm/s} \cdot \frac{1}{\left(2p \cdot \frac{2}{3}a\right)^{1/2}} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right) \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_e^3} \cdot k_{kgm/s} \cdot k_s \text{ bzw.}$$

(IV.21)... $$\boxed{X_{h/c} = (4p)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \frac{1}{\left(2p \cdot \frac{2}{3}a\right)^{1/2}} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right) \cdot \frac{1}{j} \cdot \frac{1}{f_e^3} \cdot \overbrace{f_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s} \cdot k_s}^{neu}}$$

Formel (IV.21) zeigt, dass $X_{h/c}$-Stück an h/c-„Paketen" existieren, welche die Dimension $1kg \cdot 1m$ direkt einstellen. Dies bedeutet aber, dass Formel (III.13) umzustellen ist gemäß $\boxed{X_{kgm/s} = \frac{X_{h/c}}{X_s} \cdot \frac{1}{k_s \cdot k_{kgm/s}}}$, womit dann die Dimension $\boxed{1\frac{kg \cdot m}{s}}$ ebenfalls eine abgeleitete Größe wäre. Diese Annahme erscheint nahegelegt, denn die Dimension $1s$ ergibt sich, wie die denkbar einfache Struktur der Formel (III.10) gemäß $\boxed{1s = 1t \cdot \frac{N}{6} \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{f_e^2} \cdot \frac{1}{\underbrace{f_{kgm/s}}_{neu}} \cdot k_s}$ zeigt, unabhängig von $1kgm/s$ und unabhängig von $1m$. Aus diesem Grunde geht die ebenfalls sehr einfach strukturierte Formel (II.17) für die Dimension $1kgm/s$ gemäß $\boxed{\underbrace{M_0}_{pure} \cdot c \cdot 4p \cdot \frac{2}{3}a \cdot \overbrace{f_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s}}^{neu}}$ durch „Ableitung aus Formel (III.13) wie folgt hervor:

$$X_{kgm/s} = \frac{(4p)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right) \cdot \frac{1}{j} \cdot \frac{1}{f_e^3} \cdot f_{kgm/s} \cdot k_{kgm/s} \cdot k_s}{\left(2p \cdot \frac{2}{3}a\right)^{1/2} \cdot \Bigg[\underbrace{\left(2p \cdot \frac{2}{3}a\right)^{-1/2} \cdot \left(\frac{1}{2}Y\right) \cdot \frac{2}{3} \cdot 2p \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_e^3}}_{=X_s}\Bigg]} \cdot \frac{1}{k_s \cdot k_{kgm/s}} \text{ bzw.}$$

$\boxed{X_{kgm/s} = (4p) \cdot \left(\frac{2}{3}a\right) \cdot \overbrace{f_{kgm/s}}^{neu}}$ qed.. Damit ist aber nunmehr auch die Herkunft des Faktors $\frac{2}{3} \cdot a$ geklärt, der in Formel (II.2) noch wie etwas Neues erschien. Auch er ist nicht numerologisch.

Herleitung Formel für Dimension $1kg/m^3$

Die ng. Angaben zur Genauigkeit gelten für $a=1$.

Nach Formel (IV.1) gilt $1kg=\left[\underbrace{M_0}_{pure}\right]\cdot\frac{{X_{kgm/s}}^2\cdot X_s}{X_h}\cdot k_s\cdot k_h$ und

mit Formel (II.2) gemäß $X_{kgm/s}=4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot f_{kgm/s}$ und Formel (III.11) gemäß

$X_s=\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{-1/2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{{f_e}^3}$ sowie (II.9) $X_h=\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot(4p)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^{-1}$
erhält man

$$1kg=\left[\underbrace{M_0}_{pure}\right]\cdot\frac{(4p)^2\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot{f_{kgm/s}}^2}{\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot(4p)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2}\cdot\frac{\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{{f_e}^3}\cdot k_s\cdot k_h \text{ bzw.}$$

$$1kg=\left[\underbrace{M_0}_{pure}\right]\cdot\frac{4p}{\sqrt{2}}\cdot\frac{\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{{f_e}^3}\cdot{f_{kgm/s}}^2\cdot k_s\cdot k_h$$

Wir substituieren mit (III.9) $N=6\cdot\left(\frac{1}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\right)^{1/2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{1/2}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j}\cdot\frac{f_{kgm/s}}{f_e}$ und es ergibt sich

$$1kg=\left[\underbrace{M_0}_{pure}\right]\cdot N\cdot\frac{4p}{\sqrt{2}}\cdot\frac{\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)}{\left(2p\cdot\frac{2}{3}a\right)^{1/2}}\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{{f_e}^3}\cdot\left[\underbrace{\frac{1}{6}\cdot\left(\frac{2p\cdot\frac{2}{3}a}{\frac{1}{2}Y}\right)^{1/2}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{1}{2p}\cdot\frac{j}{2}\cdot\frac{f_e}{f_{kgm/s}}}_{=1/N}\right]\cdot{f_{kgm/s}}^2\cdot k_s\cdot k_h$$

(IV.22)... $\boxed{1kg=\left[\underbrace{M_0}_{pure}\right]\cdot\frac{N}{6}\cdot\frac{4p}{Y^{1/2}}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)\cdot\frac{1}{a}\cdot\frac{1}{{f_e}^2}\cdot\underbrace{f_{kgm/s}\cdot k_s\cdot k_h}_{neu}-7{,}24\cdot 10^{-11}}$

Formel (IV.22) zeigt, dass die Substitution mit N den Ausdruck übersichtlich vereinfacht.

Mit Formel (II.12) gemäß $1m=\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)\cdot\left[\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)\right]^{-1}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}}{k_h}$ kann nun die elementare Dichte bestimmt werden. Man erhält

$$\frac{1kg}{m^3}=\frac{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot\frac{N}{6}\cdot\frac{4p}{Y^{1/2}}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)\cdot\frac{1}{a}\cdot\frac{1}{{f_e}^2}\cdot f_{kgm/s}\cdot k_s\cdot k_h}{\frac{h^3}{\underbrace{{M_0}^3}_{pure}\cdot c^3}\cdot(2)^{3/2}\cdot\frac{1}{2^3}\cdot Y^3\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^3\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^{-3}\cdot\frac{1}{{f_{kgm/s}}^3}\cdot\frac{{k_{kgm/s}}^3}{{k_h}^3}}$$ und hieraus

$$\text{(IV.23)}\ldots\ \frac{1kg}{m^3}=\left[\underbrace{\frac{\underbrace{M_0}_{pure}{}^4\cdot c^3}{\hbar^3}}_{=\frac{m_{ps}}{l^3}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{4/2}}\right]\cdot\frac{N}{6}\cdot(2)^{3/2}\cdot\frac{1}{Y^{7/2}}\frac{4p}{\left(\frac{2}{3}a\right)^3\cdot a}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^4\cdot\frac{1}{f_e{}^2}\cdot\underbrace{f_{kgm/s}{}^4\cdot\frac{k_s\cdot k_h{}^4}{k_{kgm/s}{}^3}}_{neu}-1{,}64\cdot10^{-10}$$

In Formel (IV.23) sieht man, dass der Korrekturfaktor $f_{kgm/s}$, wg. Bezug auf $\underbrace{M_0}_{pure}$, ebenfalls mit der vierten Potenz eingeht. Es ist $\mathrm{f_{kgm/s}}=1{,}000482615$. Ohne diese Korrektur also bei $f_{kgm/s}=1$ hätte der Ausdruck nur eine Genauigkeit von $+4{,}82\cdot10^{-4}$. Mit diesem Faktor und ohne die Feinkorrekturen ergäbe sich eine Genauigkeit von $+3{,}22\cdot10^{-4}$. Auch ist zu erkennen: Je höher dimensionale Ausdrücke verwendet werden um größer ist auch die Abweichung. Ich darf daher nochmals wiederholen: Natürlich ist es nicht auszuschließen, dass sich noch bessere Justierungen für die Feinkorrekturen ergeben.

Nun wird noch der Bezug auf die elementaren Größen angegeben. Es ist

$$\boxed{1\frac{kg}{m^3}=\left[\frac{m_{ps}}{l^3}\right]\cdot\frac{N}{6}\cdot2^{3/2}\cdot\frac{1}{2^{4/2}}\cdot\frac{Y^{4/2}}{Y^{7/2}}\cdot\frac{4p}{\left(\frac{2}{3}a\right)^3\cdot a}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^4\cdot\frac{1}{f_e{}^2}\cdot\underbrace{f_{kgm/s}{}^4\cdot\frac{k_s\cdot k_h{}^4}{k_{kgm/s}{}^3}}_{neu}}\ \text{bzw.}$$

$$\text{(IV.24)}\ldots\ 1\frac{kg}{m^3}=\left[\frac{m_{ps}}{l^3}\right]\cdot\underbrace{\frac{N}{6}\cdot\frac{1}{2^{1/2}}\cdot\frac{1}{Y^{3/2}}\cdot\frac{4p}{\left(\frac{2}{3}a\right)^3\cdot a}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^4\cdot\frac{1}{f_e{}^2}\cdot f_{kgm/s}{}^4\cdot\frac{k_s\cdot k_h{}^4}{k_{kgm/s}{}^3}}_{=X_{kg/m^3}=1{,}380144154\cdot10^{-18}}-1{,}64\cdot10^{-10}$$

Wie soll man nun diesen Ausdruck interpretieren? Nun: Augenscheinlich steckt nicht mehr dahinter als das, was man sieht nämlich die Anzahl von X_{kg/m^3}-Paketen der Größe m_{ps}/l^3 um die Dimension $1kg/m^3$ zu erfüllen. Mehr nicht. Oder? Sieht man vielleicht, dass sich $1m_{ps}$ auf ein Elementarvolumen von $\boxed{V=l^3/X_{kg/m^3}}$ bezieht, also auf einen Elementarwürfel mit der Kantenlänge $\boxed{l=1l\,/\,X_{kg/m^3}{}^{1/3}}$. Mit $\boxed{X_{kg/m^3}{}^{1/3}=\left(1{,}380144154\cdot10^{-18}\right)^{1/3}=1{,}1133750464\cdot10^{-6}}$ ergibt sich dann die Kantenlänge zu $\boxed{l=1l\cdot1{,}1133750464\cdot10^{+6}}$, womit noch reichlich Raum ist, die Dichte zu steigern. Jedenfalls beträgt die elementare Massendichte

$$\boxed{r=\frac{m_{ps}}{l^3}=7{,}245619939\cdot10^{+17}\cdot\frac{kg}{m^3}=\frac{1}{1{,}380144154\cdot10^{-18}}\cdot\frac{kg}{m^3}}.$$

Selbstverständlich ist es möglich sich nun auch mit dem Dichtequadrat r^2 auseinander zu setzen. Es erscheint dann ein Ausdruck mit der Feyman-Konstanten gemäß

$$\text{(IV.25)}\ldots\ r^2=\left[\frac{m_{ps}}{l^3}\right]^2\cdot\underbrace{\left(\frac{N^2}{\underbrace{24}_{F_K}}\cdot\frac{2}{3}\right)\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{Y^3}\cdot\frac{(4p)^2}{\left(\frac{2}{3}a\right)^6\cdot a^2}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^8\cdot\frac{1}{f_e{}^4}\cdot f_{kgm/s}{}^8\cdot\frac{k_s{}^2\cdot k_h{}^8}{k_{kgm/s}{}^6}}_{=X_{kg/m^3}{}^2}-3{,}29\cdot10^{-10}$$

Herleitung Formel für Dimension $1m\cdot 1s$

Die ng. Angaben zur Genauigkeit gelten für $a=1$.

Es steht nun an, eine Strukturformel für die Dimension $1m\cdot 1s$ zu suchen. Diese kann berechnet werden. Es ergibt sich über mit (II.21) $1m=\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}$ sowie mit (III.12)

$1s=\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot X_s\cdot k_s$ der Ausdruck $1m\cdot 1s=\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c}\right]\cdot\frac{X_h}{X_{kgm/s}}\cdot\frac{1}{k_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}{}^2}{k_h}\cdot\left[\frac{h}{\underbrace{M_0}_{pure}\cdot c^2}\right]\cdot X_s\cdot k_s$ bzw.

(IV.26)... $\boxed{1m\cdot 1s=\left[\frac{h^2}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^3}\right]\cdot\frac{X_h\cdot X_s}{X_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_s}{k_h}+3{,}03\cdot 10^{-11}}$. Mit (II.16) $X_h=\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot 4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^{-1}$,

(III.11) $X_s=\left(\frac{1}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\right)^{1/2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{f_e{}^3}$ und $X_{kgm/s}=4p\cdot\frac{2}{3}a\cdot f_{kgm/s}$ erhält man

$$1m\cdot 1s=\left[\frac{h^2}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^3}\right]\cdot\frac{\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot 4p\cdot\left(\frac{2}{3}a\right)^2\cdot\left(\frac{1}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\right)^{1/2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)\cdot\frac{2}{3}\cdot 2p\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot\frac{1}{f_e{}^3}}{\frac{2}{j\,a}\cdot\left(1+\frac{pa}{2}\right)\cdot 4p\cdot\frac{2}{3}a\cdot f_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_s}{k_h}$$ bzw.

$$1m\cdot 1s=\left[\frac{h^2}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^3}\right]\cdot\frac{\sqrt{2}\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^2\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot a\cdot\left(\frac{1}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\right)^{1/2}\cdot 2p}{\left(1+\frac{pa}{2}\right)}\cdot\frac{1}{f_e{}^3}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_s}{k_h}$$ bzw.

(IV.27)... $$\boxed{1m\cdot 1s=\overbrace{\left[\frac{h^2}{\underbrace{M_0}_{pure}{}^2\cdot c^3}\right]}^{=l\cdot t\cdot\left(\frac{1}{2}Y\right)^{-1}}\cdot\frac{1}{9}\cdot Y^2\cdot\frac{2p\cdot a}{\left(1+\frac{pa}{2}\right)}\cdot\left(\frac{2}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\right)^{1/2}\cdot\frac{1}{f_e{}^3}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_s}{k_h}+3{,}03\cdot 10^{-11}}$$ bzw.

$$\boxed{1m\cdot 1s=l\cdot t\cdot\frac{1}{\left(\frac{1}{2}Y\right)}\cdot\frac{4}{9}\cdot Y^2\cdot\frac{pa}{2}\cdot\frac{1}{\left(1+\frac{pa}{2}\right)}\cdot\left(\frac{2}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\right)^{1/2}\cdot\frac{1}{f_e{}^3}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_s}{k_h}}$$ bzw.

(IV.28)... $$\boxed{1m\cdot 1s=[l\cdot t]\cdot\frac{8}{9}\cdot Y\cdot\frac{1}{\left(1+\frac{2}{pa}\right)}\cdot\left(\frac{2}{2p\cdot\frac{2}{3}a}\right)^{1/2}\cdot\frac{1}{f_e{}^3}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot\frac{k_{kgm/s}\cdot k_s}{k_h}+3{,}03\cdot 10^{-11}}$$

Anhang 1 Untersuchung Formel für Dimension $\boxed{D_1^5 = \frac{h^5}{(4p)^3}\cdot\frac{a^2}{c^2\cdot m_e^4}\cdot\frac{1}{m_e^2}\cdot\frac{1}{G}}$

Dieser Ausdruck wird von Dr. Endre Kereszturi in der Ausarbeitung „Axiomatische Grundlegung der einheitlichen Theorie der Naturkonstanten, Januar 2005“, als Formel (6) auf Seite 15 angegeben. Hierbei bedeutet $D_1^5 = \frac{1m^5}{1s}$. Vg. Formel lässt sich vereinfachen. Man erhält

$$D_1^5 = \frac{m_{ps}^5\cdot c^5\cdot l^5}{(4p)^3}\cdot\frac{a^2}{c^2\cdot m_e^4\cdot m_e^2}\cdot\frac{1}{G} \quad \text{bzw.} \quad D_1^5 = \frac{m_{ps}\cdot c\cdot l}{(4p)^3}\cdot\frac{m_{ps}^4\cdot l^4}{m_e^4}\cdot\frac{a^2}{m_e^2\cdot}\cdot\frac{c^2}{G}$$

und hieraus

$$D_1^5 = \frac{h}{(4p)^3}\cdot\frac{m_{ps}^4\cdot l^4}{m_{ps}^4\cdot\underbrace{\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)^4}_{=f_e^4}\cdot\left(\frac{j\,a}{4p}\right)^4}\cdot\frac{a^2}{m_e^2\cdot}\cdot\frac{c^2}{G} \quad \text{bzw.}$$

$$D_1^5 = \frac{h}{m_e^2}\cdot\Bigg[\underbrace{l\cdot\overbrace{\left(\frac{2}{j\,a}\right)\cdot f_e^{-1}}}_{l_A^4\equiv r_G^4}\Bigg]^4\cdot\frac{(2p)^4}{(4p)^3}\cdot a^2\cdot\frac{c^2}{G}$$

mit $l_A \equiv r_G$ als atomare Länge bzw. Action Radius (bei Geilhaupt, Electron, Universe und the Large Numbers Between, Formel (2.1), Seite 4.) Ein Nebensatz zur „Atomaren Länge: Es ist $\boxed{\underbrace{l_A}_{Endre} \equiv \underbrace{r_G}_{Geilhaupt} = \underbrace{r_{ph}}_{Philberth}\cdot\underbrace{\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)^{-1}}_{=f_e^{-1}}}$ und man sieht, dass die Beteiligten letztlich auf dem gleichen Fundament stehen. Damit haben wir die Vereinfachung durchgeführt und erhalten:

$$(0)...\boxed{\frac{G}{c^2} = \frac{h}{m_e^2}\cdot l_A^4\cdot\frac{p}{4}\cdot a^2\cdot\frac{1}{D_1^5}}$$

Diesen Ausdruck habe ich bereits in „Fundamentale Struktur der Gravitation am Beispiele des Elektrons“ untersucht, siehe Seite 21, konnte jedoch keine Strukturformel für D_1^5 beibringen. Formel (0) kann man nun gleichsetzen mit der mit Email vom 17.07.2009, 17:37 Uhr von Kereszturi übermittelten Formel für die Quarkmasse gemäß $\boxed{\frac{G}{c^2} = m_{1.Q}\cdot\left(\frac{1m}{1kg^2}\right)}$.

Gleichsetzen ergibt $\frac{m_{1.Q}}{f_D}\cdot\frac{1m}{1kg^2} = \frac{h}{m_e^2}\cdot l_A^4\cdot\frac{p}{4}\cdot a^2\cdot\frac{1}{D_1^5}$ bzw.

$$\frac{m_e^2}{h}\cdot\frac{1}{l_A^4}\cdot\frac{4}{p}\cdot\frac{1}{a^2}\cdot m_{1.Q} = \frac{1s}{1m^5}\cdot\frac{1kg^2}{1m} = 1s\cdot\left(\frac{1kg}{1m^3}\right)^2 \quad \text{bzw. } (1)...\boxed{\frac{m_e^2}{h}\cdot\frac{1}{l_A^4}\cdot\frac{4}{p}\cdot\frac{1}{a^2}\cdot\frac{m_{1.Q}}{f_D}\cdot\frac{1}{1s} = \left(\frac{1kg}{1m^3}\right)^2}$$

Ich wurde von Kereszturi mit Email vom 17.07.2009 geben, einen Vorschlag für das auf der rechten Seite stehende Dichte-Quadrat zu machen. Damit bin ich nun an diesem Thema angekommen.

Herleitung der Ausgangsbasis

Ich gehe vom Bekannten zu Unbekannten und verwende die in meiner Ausarbeitung vom 21.07.09 für die Quarkmasse $m_{1.Q}$ gefundene Formel

$\boxed{m_{1.Q} = \frac{4}{9}\cdot m_{ps} - \frac{6}{8}\cdot m_e}$ bzw. $m_{1.Q} = \frac{4}{9}\cdot m_{ps} - \frac{6}{8}\cdot m_{ps}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot\underbrace{\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)}_{f_e}$ bzw.

(2)... $\boxed{m_{1.Q} = m_{ps}\cdot\left[\frac{4}{9}\cdot - \frac{6}{8}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot f_e\right]}$. Um hier keine Genauigkeit unnötig zu verlieren, setze ich an $m_{1.Q} = m_{ps}\cdot\frac{4}{9}\cdot f_Q = m_{ps}\cdot\left[\frac{4}{9}\cdot - \frac{6}{8}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot f_e\right]$ mit f_Q als Massekorrekturfaktor. Dieser ergibt sich

dann zu (3)... $\boxed{f_Q = m_{ps}\cdot\left[1-\frac{9}{4}\cdot\frac{6}{8}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot f_e\right] = 1 - 0{,}99908080848}$.

Damit habe ich die Ungenauigkeit von $+9{,}2\cdot 10^{-4}$ vermieden und die Genauigkeit der Formel (3) von $+9{,}7\cdot 10^{-7}$ beibehalten. Es gilt also (4)... $\boxed{m_{1.Q} = m_{ps}\cdot\frac{4}{9}\cdot f_Q}$ mit $+9{,}7\cdot 10^{-7}$.

Einsetzen in Formel (1) ergibt $\frac{m_e^{\,2}}{m_{ps}\cdot c\cdot l}\cdot\frac{1}{l_A^{\,4}}\cdot\frac{4}{p}\cdot\frac{1}{a^2}\cdot m_{ps}\cdot\frac{4}{9}\cdot f_Q\cdot\frac{1}{f_D}\cdot\frac{1}{1s} = \left(\frac{1kg}{1m^3}\right)^2$ bzw.

(5)... $\boxed{\frac{m_e^{\,2}}{l^2}\cdot\frac{1}{l_A^{\,4}}\cdot\frac{4}{p}\cdot\frac{1}{a^2}\cdot\frac{4}{9}\cdot\frac{f_Q}{f_D}\cdot\frac{1t}{(1s)} = \left(\frac{1kg}{1m^3}\right)^2}$

Damit ist die Ausgangsbasis erreicht. Wie zu sehen, geht in das Dimensionsquadrat auch die Dimension 1s ein. Da sie nicht in die runde Klammer eingezogen werden kann, weil $(1s)^{1/2}$ keinen Sinn macht, lautet die erste Aufgabe: Ermittlung einer Strukturformel für $1s$.

Ermittlung einer Strukturformel für $1s$

Die ng. Angaben zur Genauigkeit gelten für $a = 1$.

In Formel (5) taucht die Elementardauer $1t$ auf. Ich gehe auch hier vom Bekannten zum Unbekannten. Es gilt sofort: $\boxed{1t = 4{,}408280508\cdot 10^{-24}\cdot 1s}$ bzw. $\boxed{\frac{1t}{4{,}408280508\cdot 10^{-24}} = 1s}$

(6)... $\boxed{1t\cdot 2{,}268458185\cdot 10^{23} = 1s}$. Aber nun beginnen unweigerlich Neuerungen. Welche Struktur gibt den dimensionslosen Zahlenwert $2{,}268458185\cdot 10^{23}$? Dazu habe ich den Zusammenhang herausgefunden gemäß Formel (III.12) $\boxed{1s = 1t\cdot\frac{N}{6}\cdot\frac{1}{a}\cdot\frac{1}{f_e^{\,2}}\cdot\frac{1}{f_{kgm/s}}\cdot k_s - 4{,}14\cdot 10^{-13}}$.

Hieraus ergibt sich (7).. $\boxed{\frac{1t}{1s} = \frac{6}{N}\cdot a\cdot f_e^{\,2}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{1}{k_s}}$ mit (7a).. $\boxed{k_s = 1 + p\,a^2\cdot\left[\frac{2}{9}+\frac{2}{9}+\frac{10}{180}+\underbrace{\frac{\frac{1}{3}\cdot\sqrt{3}\cdot a}{180}}_{3.Quark}\right]}$

Formel (7) beeindruckt durch prägnante Kürze und durch ein extrem genaues Ergebnis.
Einsetzen in Formel (5) ergibt:

$$(8)\ldots\ \boxed{r^2 = \frac{m_e^{\,2}}{l^2}\cdot\frac{1}{l_A^{\,4}}\cdot\frac{4}{p}\cdot\frac{1}{a^2}\cdot\frac{4}{9}\cdot f_Q\cdot\frac{6}{N}\cdot a\cdot f_e^{\,2}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{1}{k_s}+2{,}39\cdot10^{-6}=\left(1\frac{kg}{m^3}\right)^2}$$

Auf der linken Seite steht das Quadrat einer Dichte und rechts das Ergebnis, das diese Formel liefern soll, nämlich $\boxed{r^2 = 1\left(\frac{kg}{m^3}\right)^2}$. Aber ob die Struktur dieser Formel sinnvoll ist, muss sich erst noch zeigen. Mit $l_A = l\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot f_e^{-1}$ ergibt sich

$$r^2 = \frac{m_e^{\,2}}{l^2}\cdot\frac{1}{\left[l\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot f_e^{-1}\right]^4}\cdot\frac{4}{p}\cdot\frac{1}{a^2}\cdot\frac{4}{9}\cdot f_Q\cdot\frac{6}{N}\cdot a\cdot f_e^{\,2}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{1}{k_s}=\left(1\frac{kg}{m^3}\right)^2 \quad \text{bzw.}$$

$$r^2 = \frac{m_e^{\,2}}{l^6}\cdot\frac{j^4\cdot a^4}{16}\cdot\frac{4}{p}\cdot\frac{1}{a^2}\cdot\frac{4}{9}\cdot f_Q\cdot\frac{6}{N}\cdot a\cdot f_e^{\,6}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{1}{k_s}=\left(1\frac{kg}{m^3}\right)^2 \quad \text{bzw.}$$

$$(9)\ldots\ \boxed{r^2 = \frac{m_{ps}^{\,2}}{l^6}\cdot\left(\frac{j\,a}{4p}\cdot f_e\right)^2\cdot\left(\frac{j\,a}{2}\right)^4\cdot\frac{4}{p}\cdot\frac{1}{a^2}\cdot\frac{4}{9}\cdot f_Q\cdot\frac{6}{N}\cdot a\cdot f_e^{\,6}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{1}{k_s}+2{,}39\cdot10^{-6}=\left(1\frac{kg}{m^3}\right)^2}$$

Hieraus ergibt sch für r

$$(10)\ \boxed{r = \frac{m_{ps}}{l^3}\cdot\left(\frac{j\,a}{4p}\cdot f_e\right)\cdot\left(\frac{j\,a}{2}\right)^2\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{a}\cdot f_e^{\,3}\cdot\left[\underbrace{\frac{a}{p}\cdot f_Q\cdot\overbrace{\frac{6}{N}\cdot f_{kgm/s}\cdot\frac{1}{k_s}}^{neu}}_{?}\right]^{1/2}+2{,}39\cdot10^{-6}=\left(1\frac{kg}{m^3}\right)}$$

In Formel (10) erscheint die eckige Klammer mit dem Exponenten $1/2$, womit analog zu (IV.19) offenbar auch hier ein Strukturproblem vorliegt. Es ist insbesondere zu prüfen, ob der Ausdruck $(N/6)^{1/2}$ in der Natur überhaupt existiert.

Im Vergleich dazu (meine) Formel (IV.24):

$$\boxed{1\frac{kg}{m^3}=\left[\frac{m_{ps}}{l^3}\right]\cdot\underbrace{\frac{N}{6}\cdot\frac{1}{2^{1/2}}\cdot\frac{1}{Y^{3/2}}\cdot\frac{4p}{\left(\frac{2}{3}a\right)^3\cdot a}\cdot\left(\frac{2}{j\,a}+\frac{p}{j}\right)^4\cdot\frac{1}{f_e^{\,2}}\cdot f_{kgm/s}^{\,4}}_{=X_{kg/m^3}=1{,}380144154\cdot10^{-18}}\cdot\frac{k_s\cdot k_h^{\,4}}{k_{kgm/s}^{\,3}}-1{,}64\cdot10^{-10}}$$

Die Herleitung von Formel (IV.24) zeigt, dass kein Strukturproblem besteht. Der Ausdruck $Y^{3/2}$ resultiert aus dem Bezugswechsel von M_0 auf m_{ps} und stellt kein Strukturproblem dar.

Damit ist damit diese Untersuchung abgeschlossen.

Anhang 2 „Herleitung Korrekturfaktor für Elektron-Magnetfeldmasse“

Im folgenden Abschnitt wird die Feinkorrektur f ermittelt, mit der die mit $f=1$ sich ergebende Abweichung von $+2{,}4\cdot 10^{-5}$ vom $\pm 5{,}0\cdot 10^{-8}$ genauen Messwert für die Elektron-Totalmasse vollständig eliminiert wird. Es wird aber nicht einfach der passende Zahlenwert für f als befriedigende Lösung angesehen, sondern eine Strukturformel ermittelt, die aus sich den gewünschten Wert liefert und welche die physikalischen Phänomene abbildet:

1. Vorschlag: $m_{e\_\mathrm{Re}chenwert} = \underbrace{\frac{h}{c\cdot\lambda}\cdot\frac{1}{2\pi}\cdot\frac{\varphi\,\alpha}{2}}_{m_{es}}\cdot\left(1+\frac{\varphi\,\alpha}{2}\right)\cdot f_1 .$

Dieser Vorschlag scheidet aus, weil f_1 sich auch auf m_{es} bezieht und m_{es} dadurch verändert, was aber nicht sein kann, denn gesucht wird eine Korrektur nur für den magnetischen Anteil.

2. Vorschlag: $m_{e\_\mathrm{Re}chenwert} = \underbrace{\frac{h}{c\cdot\lambda}\cdot\frac{1}{2\pi}\cdot\frac{\varphi\,\alpha}{2}}_{m_{es}}\cdot\left(1+\frac{\varphi\,\alpha}{2}+f_2\right).$

Dieser Vorschlag scheidet aus, weil f_2 ein eigenständiges Phänomen voraussetzt, das sich ebenfalls über die statische Elektronmasse definiert und das zusätzlich zum Phänomen des Magnetismus auftritt. Ein solches Phänomen existiert nicht. Daher scheidet dieser Ansatz aus.

3. Vorschlag:

$$(18)\ldots\quad \boxed{m_{e\_\mathrm{Re}chenwert} = \underbrace{\frac{h}{c\cdot\lambda}\cdot\frac{1}{2\pi}\cdot\frac{\varphi\,\alpha}{2}}_{m_{es}}\cdot\underbrace{\left(1+\underbrace{\frac{\varphi\,\alpha}{2}\cdot f_3}_{Abstufungsprinzip}\right)}_{f_{runde..Klammer}}}.$$

In diesem Vorschlag bezieht sich f_3 nur auf den magnetischen Anteil, womit dieser Vorschlag in Betracht kommt. Der Ansatz von f_3 unterliegt einem Abstufungsprinzip: So wie $f_{runde..Klammer}$ an $\frac{\varphi\,\alpha}{2}$ vor der runden Klammer angebunden ist, so wird innerhalb der runden Klammer auch mit f_3 verfahren. Diese Abstufung ist ein wichtiges Prinzip bei der Entwicklung des strukturellen Aufbaus von f_3. Gemäß diesem Abstufungsprinzip können weitere Faktoren einbezogen werden, die aufgrund der Abstufung aber immer kleiner werdende Beiträge leisten. Somit gilt:

$$(19)\ldots\quad \boxed{m_{e\_\mathrm{Re}chenwert} = \underbrace{\frac{h}{c\cdot\lambda}\cdot\frac{1}{2\pi}\cdot\frac{\varphi\,\alpha}{2}}_{m_{es}} + \underbrace{\underbrace{\frac{h}{c\cdot\lambda}\cdot\frac{1}{2\pi}\cdot\frac{\varphi\,\alpha}{2}}_{m_{es}}\cdot\frac{\varphi\,\alpha}{2}\cdot f_3}_{m_{em}}}$$

1. Abstufung: Magnetfeldmasse m_{em} ist auf statische Elektronmasse m_{es} bezogen. Daher ist in Formel (18) m_{em} um den Faktor $\frac{j\,a}{2}$ gegenüber m_{es} abgestuft, und es erscheint dieser Faktor <u>vor</u> der Klammer. Die Magnetfeldmasse selbst ist die „Verkörperung" der Magnetfeldenergie infolge des „$c-Umlaufs$" der Elementarladung e auf Radius $r_m = l \cdot \frac{2}{j\,a}$. Wäre nur dieses Phänomen existent bzw. würden weitere magnetische Effekte nicht existieren, so wäre $f_4 = 0$. Aufgrund der Größe der sich bei Berechnung mit $f_4 = 0$ ergebenden Abweichung von $+2{,}4 \cdot 10^{-5}$ vom Messwert für m_e, die weit <u>außerhalb</u> der zulässigen Toleranz von $\pm 5{,}0 \cdot 10^{-8}$ liegt, ist jedoch klar, dass noch weitere magnetische Effekte existieren. Diese werden durch weitere Korrekturfaktoren berücksichtigt. Somit ergibt sich für die Anbindung von f_4 der Ausdruck: $f_3 = \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f_4\right)$.

Modifikation infolge „$c-Umlauf$" Elementarladung e auf Radius $r_m - 1l$ anstelle r_m. Um mit der Berechnungsformel die Messwerte weiter anzunähern ist es erforderlich zu unterstellen, dass die Elementarladung e auf Radius $r_m - 1l$ umläuft und nicht auf Radius r_m. Dadurch wird der erzeugte Magnetfluss um den Faktor $\frac{r_m - l}{r_m} = 1 - \frac{l}{r_m} = 1 - \frac{j\,a}{2}$ verringert und damit auch der Beitrag zur Magnetfeldmasse. Unabhängig vom Minuszeichen erfolgt die Anbindung von f_4 nach dem Abstufungsprinzip. Es ergibt sich also

(20)... $\boxed{f_3 = \left(1 \overset{\}}{-} \frac{j\,a}{2} \cdot f_4\right)}$ Das <u>Minuszeichen</u> in Formel (20) tritt auf wg. Umlauf auf Radius $r_m - 1l$. Somit ist $f_3 < 0$ und geeignet, die positive Abweichung von $+2{,}4 \cdot 10^{-5}$ vom Messwert für m_e auszugleichen. Es ist $f_4 > 0$. Allein nur dieser Ansatz mit negativem Vorzeichen führt weiter, mit

(21)... $$\boxed{m_{e\_Rechenwert} = \underbrace{\frac{h}{c \cdot l} \cdot \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{j\,a}{2}}_{m_{es}} \cdot \underbrace{\left(1 + \underbrace{\frac{j\,a}{2} \cdot \left(1 - \frac{j\,a}{2} \cdot f_4\right)}_{Abstufungsprinzip}\right)}_{f_{runde..Klammer}}}$$ bzw.

$$m_{e\_Rechenwert} = \underbrace{\frac{h}{c \cdot l} \cdot \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{j\,a}{2}}_{m_{es}} + \underbrace{\frac{h}{c \cdot l} \cdot \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{j\,a}{2} \cdot \frac{j\,a}{2} \cdot \left(1 - \frac{j\,a}{2} \cdot f_4\right)}_{m_{em}}$$

Dabei gilt für die gesuchte Elektron-Magnetfeldmasse m_{em} der Ausdruck:

(22)... $$\boxed{m_{em} = \underbrace{\frac{h}{c \cdot l} \cdot \underbrace{\frac{1}{2\pi} \cdot \frac{j\,a}{2}}_{\substack{0.Abstufung \\ von..m_{p}..zu..m_{es}}}}_{m_{es}} \cdot \underbrace{\frac{j\,a}{2}}_{\substack{1.Abstufung \\ von..m_{es}..zu..m_{em}}} \cdot \underbrace{\left(\overbrace{1 -}^{Minuszeichen..wg..Umlauf..auf..r_m - 1l} \underbrace{\frac{j\,a}{2}}_{\substack{2.Abstufung \\ von..rm..zu..l\,).}} \cdot f_4\right)}_{f_3}}$$

2. Abstufung: „$c-Rotation$“ Elementarladung auf l – Radius um die eigene Achse des Elektrons. Es ist dieses das nächst kleinere Phänomen. Entsprechend dem Verhältnis $\frac{l}{r_m} = \frac{j\,a}{2}$ ist das Phänomen „Rotation“ hierarchisch gegenüber dem Phänomen „Umlauf“ abgestuft. Es erfolgt die Anbindung von f_4 über den Ausdruck $1 - \frac{j\,a}{2} \cdot f_4$. Es bezieht sich also f_4 auf den Effekt der Rotation. Nun könnte man der Meinung sein, dass mit $\frac{l}{r_m - l} = \frac{j\,a}{2} \cdot \frac{1}{1 - \frac{j\,a}{2}}$ zu rechnen sei also mit $f_3 = 1 - \} \left(\frac{j\,a}{2} \cdot \frac{f_4}{1 - \frac{j\,a}{2}} \right)$. Dieser Ansatz ist aber unzulässig, weil

a) der Effekt des Umlaufs auf $r_m - 1l$ anstelle auf r_m durch das Minuszeichen bereits berücksichtigt ist. Daher ist eine anderweitige oder zusätzliche Berücksichtigung falsch.
b) der Effekt der Rotation, repräsentiert durch Faktor f_4, unabhängig davon ist, ob die Elementarladung e auf Radius $r_m - 1l$ umläuft oder auf Radius r_m. Durch Variation des Umlaufradius ändert sich nicht der Beitrag der Rotation sondern der Betrag des Umlaufs. Mit Ansatz von $1/(1 - j\,a/2)$ würde sich aber der noch zu suchende Korrekturfaktor f_4 entsprechend erhöhen. Daher scheidet dieser Ansatz aus. Es hilft auch nicht weiter, $1/(1 - j\,a/2)$ vor die runde Klammer zu ziehen. Mit diesem sachlogisch falschen Ansatz ist es nur folgerichtig, dass sich die Messwerte damit nicht annähern lassen.

Insoweit ist die bis hierher erläuterte Struktur durchaus als plausible Ausgangsbasis anzusehen. Es stellt sich nun die Frage nach der Struktur von f_4. Hierfür kann folgende Beziehung angegeben werden:

(23)... $\boxed{f_4 = +\frac{1}{a} \cdot \frac{j}{2} \cdot \frac{1}{2p} \cdot \frac{1}{5}}$

Die einzelnen Faktoren wurden in dieser Reihenfolge ermittelt. Dabei wurde folgende Methode angewandt: Der Zahlenwert des Korrekturfaktors wird durch Auswahl geeigneter Faktoren nach und nach ersetzt, so dass der übrig bleibende Zahlenwert sich immer mehr dem Wert „1“ annähert. Sodann wird „1“ gesetzt und die verbliebene Abweichung dem nächst kleineren Phänomen zugeordnet. Die Prozedur ist beendet, wenn im letzten maßgeblichen Phänomen der übrig bleibende Zahlenwert sich zu „$\cong 1$“ ergibt.

Zu Formel (23) ist folgendes anzumerken:

1. Es kann f_4 nur positives Vorzeichen annehmen, denn Naturkonstanten haben keinen negativen Zahlenwert.
2. Da f_3 sich bereits auf den magnetischen Teil des Elektrons bezieht, muss im Ausdruck für f_3 die Feinstrukturkonstante a entfallen, was in f_4 zum Ansatz von $\frac{1}{a}$ führt.
3. Der Ausdruck $\frac{j}{2}$ resultiert daher, dass die gesamte Magnetfeldenergie durch hälftige Erschließungswirkung verursacht und mit j modifiziert ist, was dann natürlich auch für den magnetischen Effekt der Rotation gilt, denn beide Felder sollen sich ja überlagern.
4. Der Ausdruck $\frac{1}{2p}$ resultiert daher, dass die Elementarladung e statistisch alle Kreisbahnen, deren Radius gemäß der mittleren Pfadbreite $\frac{r_m - 1l}{2p}$ vom Radius $r_m - 1l$ abweichen bzw. $\frac{l}{2p}$ vom Radius l, je mit c umläuft (sonst unendliche Stromdichten).
5. Der Faktor $1/5$ wurde in Hinblick auf das zu erzielende Messergebnis pragmatisch gewählt.

Bis auf den Faktor $1/5$ beinhaltet diese Struktur bekannte Eigenschaften des elementaren Magnetfeldes, s. hierzu meine Website „Was ist Ladung?“.

Wird mit Formel (23) für f_4 gerechnet, so ergibt sich eine Abweichung vom Messwert für m_e von $+2{,}1 \cdot 10^{-7}$ (mit $f_4 = 0$ ergab sich $+2{,}4 \cdot 10^{-5}$). Demnach wurde die Genauigkeit zwar erneut beachtlich verbessert, dennoch liegt das Ergebnis immer noch <u>außerhalb</u> der zulässigen Toleranz von $\pm 5{,}0 \cdot 10^{-8}$.

Berechnet man die Rydbergfrequenz mit der Formel $\boxed{R = \frac{1}{t} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{a^2}{2p} \cdot \frac{j\,a}{2} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f_3\right)}$ (s. Kapitel 5), dann beträgt bei Ansatz der Formel (23) die Abweichung $+2{,}1 \cdot 10^{-7}$ von dem mit $\pm 6{,}6 \cdot 10^{-12}$ hochgenauen Wert (mit $f_4 = 0$ ergab sich die Abweichung zu $+2{,}4 \cdot 10^{-5}$).
Aufgrund dieser bestehenden Abweichungen, die <u>außerhalb</u> der zulässigen Toleranz liegen, ist klar, dass noch ein weiterer Effekt vorhanden sein muss, der wiederum abgestuft, also um $\frac{j\,a}{2}$ kleiner ist, als der Effekt „Rotation auf l -Radius “. Daher wird angesetzt:

(24)... $\boxed{f_4 = +\frac{1}{a} \cdot \frac{j}{2} \cdot \frac{1}{2p} \cdot \frac{1}{5} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f_5\right)}$

Das positive Vorzeichen in der runden Klammer bedeutet Rotation auf exakt l -Radius. Da zum Erzielen der Übereinstimmung des Formelwertes mit dem Messwert eine weitere Abstufung mit f_5 anzusetzen ist, ergibt sich dadurch ein Einblick in <u>das Innere des Elektrons</u>. Damit bewegen wir uns sozusagen am unteren Ende des Universums, am unfassbaren unteren Rande der Existenz, in einer Daseinstiefe bis hinab zur 1.Schale mit Schalendicken von $s = l \cdot \frac{j\,a}{2} = 4{,}5076 \cdot 10^{-18} \cdot m$.
Dieser Effekt wird über f_5 berücksichtigt.

3. Abstufung: Magnetfluss durch „$c - Umlauf$ “ von e <u>innerhalb(!)</u> Elektron

Das Elektroninnere ist kugelschalenförmig aufgebaut. In jeder Innenschale herrscht gleiche Magnetflussdichte. Es entsteht in jeder Schale „Elementar-Magnetfluss“. Es herrschen Entstehungsbedingungen mit c-Umläufen der Elementarladung e auf gleichzeitig allen Schalen mit sich über alle Schalen aufsummierendem Magnetfluss gemäß $\left(1+2+3+...+\frac{2}{j\,a}-2+\frac{2}{j\,a}-1+\frac{2}{j\,a}\right)$. Hier wird das Phänomen „Magnetfluss“ erzeugt (ins Dasein gebracht) und mit Verlassen des Elektroninnenraums beobachtbar (s. hierzu meine Website „Was ist Ladung?“, Abschnitt Konkretisierung, Seite 38).

Die Anbindung von f_5 in der Formel wird entsprechend dem Abstufungsprinzip vorgenommen. Für f_5 kann folgende Beziehung angegeben werden

(25)... $\boxed{f_5 = \frac{8}{3}\cdot\left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot f_6\right)}$.

Das Minuszeichen ist aus dem gleichen Grunde angesetzt, wie bei Umlauf auf Radius $r_m - 1l$. Es handelt sich um das gleiche Magnetfeld. Folglich verhält sich die Magnetfeldquelle „Umlauf auf Schalen innerhalb des Elektrons“ genauso wie „Umlauf auf r_m“.

Wird mit $f_6 = 0$ gerechnet, so ergibt sich eine Abweichung vom Messwert für m_e von $-6{,}8\cdot10^{-10}$ (mit $f_5 = 0$ ergab sich $+2{,}1\cdot10^{-7}$, mit $f_4 = 0$ ergab sich $+2{,}4\cdot10^{-5}$). Demnach wurde die Genauigkeit erneut erheblich verbessert. Nunmehr liegt das Ergebnis für m_e innerhalb(!) der zulässigen Toleranz von $\pm5{,}0\cdot10^{-8}$.

Berechnet man jedoch die Rydbergfrequenz mit der Formel $\boxed{R = \frac{1}{t}\cdot\frac{j\,a^3}{8p}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f_3\right)}$ (s. Kapitel 5.), dann beträgt die Abweichung noch $-3{,}5\cdot10^{-10}$ von dem $\pm6{,}6\cdot10^{-12}$ genauen Wert (mit $f_5 = 0$ ergab sich die Abweichung noch zu $+2{,}1\cdot10^{-7}$ und mit $f_4 = 0$ ergab sich die Abweichung zu $+2{,}4\cdot10^{-5}$) und liegt damit immer noch außerhalb der zulässigen Toleranz.

Wird aber mit $f_6 = \frac{j}{2}$ gerechnet, so ergibt sich eine Abweichung von $-3{,}4\cdot10^{-10}$ vom Messwert für m_e (mit $f_6 = 0$ mit ergab sich $-6{,}8\cdot10^{-10}$, $f_5 = 0$ ergab sich $+2{,}1\cdot10^{-7}$, mit $f_4 = 0$ ergab sich $+2{,}4\cdot10^{-5}$). Demnach wurde die Genauigkeit nochmals verbessert. Nunmehr liegt das Ergebnis für m_e noch deutlicher innerhalb(!) der zulässigen Toleranz von $\pm5{,}0\cdot10^{-8}$.

Der Ansatz von $f_6 = \frac{j}{2}$ ist durch Extrapolation auf den Ursprung zu erklären. Dem entsprechend existiert ein Effekt vor der 1.Innenschale des Elektrons. In dieser 0.Schale findet der Ursprung statt und nimmt damit eine Sonderstellung ein. Da alle Elementarmagnetfelder mit $\frac{j}{2}$ modifiziert sind, gilt dies natürlich auch für die Feldquelle. Daher ist dieser „Anfangsfaktor“ auch als Beleg für die Richtigkeit der Struktur des Korrekturfaktors für die Magnetfeldmasse des Elektrons anzusehen. Dies bedeutet aber, dass ein Regress in unendliche Tiefen nicht existiert. Der Anfang ist definitiv gegeben.

Berechnet man die Rydbergfrequenz mit der Formel $\boxed{R=\frac{1}{t}\cdot\frac{j\,a^3}{8p}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f_3\right)}$ (s. Kapitel 5), dann beträgt die Abweichung von dem mit $\pm 6{,}6\cdot 10^{-12}$ genauen Wert $-9{,}4\cdot 10^{-12}$ (mit $f_6=0$ mit ergab sich $-6{,}8\cdot 10^{-10}$, $f_5=0$ ergab sich die Abweichung zu $+2{,}1\cdot 10^{-7}$ (mit $f_4=0$ ergab sich die Abweichung noch zu $+2{,}4\cdot 10^{-5}$). Die Abweichung liegt damit in der Größenordnung(!) der zulässigen Toleranz.

Sensitivität von R

1. Würde entgegen der vg. Aussage bzgl. des definierten Anfangs dennoch eine weitere Abstufung durchgeführt, z. B. mit $f_6=j/2\cdot(1+j\,a/2\cdot a_6)$, dann führt diese bei $a=1$ zu einer Abweichung von $-8{,}4\cdot 10^{-12}$ bzw. würde R bei $a_6=8$ exakt eingestellt. Es scheidet aber dieser Ansatz definitiv aus. Vor dem Ursprung herrscht das „Nichts“ und dieses „Nichts“ kann auch nichts beitragen. Daher kann der noch verbliebene geringe Abstand zur Messtoleranzgrenze nicht mehr mit Hilfe des Korrekturfaktors eliminier werden.

   Aufgrund der gegebenen Übereinstimmung der Rechenwerte mit den Messwerten (s. o.) sowie der einfachen Struktur der Berechnungsformel für f_3, ist es nahegelegt, dass diese Übereinstimmung nicht zufällig ist, sondern dass diese Formel die reale Phänomene abbildet. Einzig die beiden Zahlenwerte, bei f_4 der Wert $1/5$ und bei f_5 der Wert $8/3$ wurden in Hinblick auf Übereinstimmung mit den Messwerten pragmatisch gewählt ohne einen physikalischen Grund zu erkennen. Dies gilt auch für den Zahlenwert $2/9$ der Magnetfeldmasse des Protons. Es ist halt eben so, aus welchen Gründen auch immer.

2. Eine weitere Verbesserung der Genauigkeit der Berechnungsformel $R=\frac{1}{t}\cdot\frac{j\,a^3}{8p}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f_3\right)$ über f_3 ist also nicht möglich. Da a in der 3. Potenz eingeht, liegt es nahe, a innerhalb der zulässigen Messtoleranz zu modifizieren um die Berechnungsformel für R exakt einzustellen. Nach Formel (6) ist $a=e^2/2\cdot m_0\cdot c/h$. In dieser Formel kann h bzw. e im zulässigen Toleranzbereich von $5{,}0\cdot 10^{-8}$ bzw. $2{,}5\cdot 10^{-8}$ variiert werden, die übrigen Größen sind exakt.

   - Wird für den h-Messwert eine Erhöhung von $6{,}626.068.960.000.00\cdot 10^{-34}\cdot kgm^2/s$ auf $6{,}626.068.959.984.45\cdot 10^{-34}\cdot kgm^2/s$ zugelassen, das ist eine Abweichung von $-2{,}3\cdot 10^{-12}$ (zulässig sind maximal $+5{,}0\cdot 10^{-8}$), wird also nur der rd. 10.000endste Teil der zul. Toleranz angesetzt, so wird R mit einer Abweichung von $-3{,}0\cdot 10^{-16}$ eingestellt. Damit ist der von der Formel gelieferte Rechenwert für R als exakt anzusehen. Die benötigte Änderung von h ist so klein, dass sie in den anderen Formelergebnissen zu vernachlässigbar kleinen Auswirkungen führt. Die Auswirkungen sind so klein, dass sich die hier angegebenen Abweichungen in der ersten Nachkommastelle nicht verändern. Für den Zahlenwert von a ergibt sich eine vernachlässigbare Veränderung von $+2{,}3\cdot 10^{-12}$.
   - Wird für den e-Messwert eine Erhöhung von $1{,}602.176.487.000.00\cdot 10^{-19}\cdot As$ auf $1{,}602.176.487.002.51\cdot 10^{-19}\cdot As$ zugelassen, was eine Abweichung von $+1{,}5\cdot 10^{-12}$ be-

deutet (zulässig sind maximal $+2{,}5\cdot 10^{-8}$), wird also ebenfalls nur der rd. 10.000sendste Teil der zul. Toleranz angesetzt, so wird R mit einer Abweichung von $1{,}5\cdot 10^{-16}$ eingestellt. Damit ist der von der Formel gelieferte Rechenwert für R als exakt anzusehen. Die benötigte Änderung von e ist so klein, dass sie in den anderen Formelergebnissen zu vernachlässigbar kleinen Auswirkungen führt. Die Auswirkungen sind so klein, dass sich die hier angegebenen Abweichungen in der ersten Nachkommastelle nicht verändern. Für den Zahlenwert von a ergibt sich eine vernachlässigbare Veränderung von $+3{,}1\cdot 10^{-12}$.

Entsprechend dieser Sensitivitätsbetrachtung ist anzunehmen, dass eine weitere Verbesserung der Messgenauigkeit von e, h und R die Richtigkeit der mit der Formel für R gelieferten Rechenwerte bestätigen wird. Damit ergibt sich:

(26)... $\boxed{f_6 = \frac{j}{2}}$

(27)... $\boxed{f_5 = \frac{8}{3}\cdot\left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot f_6\right) = \frac{8}{3}\cdot\left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot\underbrace{\frac{j}{2}}_{f_6}\right)}$

(28)... $\boxed{f_4 = \frac{1}{a}\cdot\frac{j}{2}\cdot\frac{1}{2p}\cdot\frac{1}{5}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f_5\right) = \frac{1}{a}\cdot\frac{j}{2}\cdot\frac{1}{2p}\cdot\frac{1}{5}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot\underbrace{\frac{8}{3}\cdot\left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{j}{2}\right)}_{f_5}\right)}$

$$f_3 = \left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot f_4\right) = \left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot\underbrace{\frac{1}{a}\cdot\frac{j}{2}\cdot\frac{1}{2p}\cdot\frac{1}{5}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{8}{3}\cdot\left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{j}{2}\right)\right)}_{f_4}\right)$$

(29)... $\boxed{f_3 = 1-\underbrace{\left(\frac{j}{2}\right)^2\cdot\frac{1}{2p}\cdot\frac{1}{5}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{8}{3}\cdot\left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{j}{2}\right)\right)}_{=1-0{,}007017066}}$

Anhang 3 Beweis des Zusammenhangs $c = l\,/\,t$

In [4] „Electron, Universe, and the Large Numbers Between” lautet Formel (2.4) $\boxed{m_e \cdot c^2 = 16p^2 \cdot T_{GE} \cdot r_G^{\,3}}$.

Um diese nachzuprüfen wird (I.4) $T_{GE} = 2 \cdot \frac{m_{ps}}{l \cdot t^2} \cdot \frac{j\,a}{2} \cdot \left(\frac{j\,a}{4p}\right)^3 \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)^4$ und (I.1) $r_G = \underbrace{\frac{1}{2} \cdot l \cdot \frac{2}{j\,a}}_{r_m} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)^{-1}$ in (2.4) eingesetzt. Man erhält

$$m_{es} \cdot c^2 \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right) = 16p^2 \cdot 2 \cdot \frac{m_{ps}}{l \cdot t^2} \cdot \frac{j\,a}{2} \cdot \left(\frac{j\,a}{4p}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot l \cdot \frac{2}{j\,a}\right)^3 \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)^{-3} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)^{+4}$$

und hieraus ergibt sich $m_{ps} \cdot \frac{j\,a}{4p} \cdot c^2 = 16p^2 \cdot 2 \cdot \frac{m_{ps}}{l \cdot t^2} \cdot \frac{j\,a}{2} \cdot \left(\frac{j\,a}{4p}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot l \cdot \frac{2}{j\,a}\right)^3$ was zu $c^2 = l^2 / t^2 = c^2$ führt (qed.)

Anhang 4 Ermittlung der Quarkmasse

Der Ausdruck $\boxed{m_{1.Q}=1\cdot\frac{G}{c^2}\cdot\frac{1kg^2}{1m}}$ wurde von Dr. Keresturi mit Email 17. Juli 2009, 17:37 Uhr mir übermittelt. Bis vor kurzem gehörte ich noch zu der Klientel, welche dieser Theorie skeptisch gegenüber steht, eben weil sie den Anschein erweckt, dass die Ganzheitlichkeit der Elementarladungen aufgegeben wird. Nun hat Dr. Ralf Gleichmann dargelegt, dass dies nicht der Fall ist und spricht von „Zanken" der Quarks um die eine ganze Elementarladung und von zeitlichen Mittelwerten. Obwohl die Philbert's wohlmöglich immer noch skeptisch sind, traue ich mich mit meiner Philbert'schen Brille die Quarks zu betrachten. Also beschäftige ich mich hiermit erstmals mit den Quarks und bitte daher um kritische Durchsicht, insbesondere auch deswegen, weil lt. Kereszturi die vg. Formel für die Masse der u-Quarks und d-Quarks gelten soll, wenn ich das richtig verstanden habe, ich aber hier zu einer wenn auch nur geringfügig anderen Schlussfolgerung komme. Damit sind wir am Thema angekommen. Was kümmern mich die Quarks. Ich vertraue auf den Ansatz von Kereszturi, folge meinem Philbert-Schema, weil ich sonst auch nichts anderes kann und beginne mit Einsetzen von $1kg=\frac{1m_{ps}}{1{,}672419890\cdot10^{-27}}$ und $1m=\frac{1l}{1{,}3215692489\cdot10^{-15}}$.

Das ergibt $\boxed{m_{1.Q}=1\cdot\frac{G}{c^2}\cdot\frac{1m_{ps}{}^2}{1{,}672419890^2\cdot10^{-54}}\cdot\frac{1{,}3215692489\cdot10^{-15}}{1l}=\frac{G}{c^2}\cdot\frac{m_{ps}{}^2}{l}\cdot4{,}724972411\cdot10^{38}}$

Die Substitution der Dimension $\frac{1kg^2}{1m}$ erfolgte durch Bezug auf die elementare Einheiten $1m_{ps}$ und $1l$ gemäß $\boxed{4{,}724972411\cdot10^{38}\cdot\frac{m_{ps}{}^2}{l}}$. Nun ist guter Rat teuer, weil für den Zahlenwert eine Struktur zu suchen ist. Mit Inspiration „von Oben", die mir bei Kereszturi's D_1^5 auf Seite 15, Gl.(6) noch(!) nicht zuteil wurde, geht es hier ruckzuck weiter. Die Größenordnung der Zahl weist auf Y_0 hin, das uns aus der Gleichung $\boxed{G=2\cdot\frac{hc}{m_{ps}{}^2}\cdot\frac{1}{Y}}$ als Wirkungsintensitätsanzahl des Weltalls bekannt ist. Um den $\pm1{,}0\cdot10^{-4}$ genauen Codata-Messwert für $G=6{,}67428\cdot10^{-11}\cdot\frac{m}{kg}\cdot\left(\frac{m}{s}\right)^2$ einzustellen, muss $Y=0{,}2128195792\cdot10^{40}$ betragen. Somit ist $\frac{0{,}2128195792\cdot10^{40}}{4{,}724972411\cdot10^{38}}=4{,}504144377$. Mit einer Ungenauigkeit von $+9{,}2\cdot10^{-4}$ gilt $\frac{Y}{4{,}724972411\cdot10^{38}}=4{,}5=\frac{9}{2}$ bzw. $\boxed{4{,}724972411\cdot10^{38}\cong\frac{2}{9}\cdot Y}$. Damit ist dieses Rätsel auch schon gelöst, allerdings muss die Genauigkeit noch erheblich verbessert werden. Wenn der nun folgende Abschnitt von Euch akzeptiert wird, dann verspreche ich, das obige Ausrufungszeichen hinter dem Wort „noch", zu erfüllen, denn dann muss die hier vorgebrachte Systematik (ersetze Zahl durch Struktur) auch dort funktionieren.

Einsetzen führt zu $m_{1Q}=\frac{G}{c^2}\cdot\frac{m_{ps}{}^2}{l}\cdot\frac{2}{9}\cdot Y$ und mit $\boxed{Y=2\cdot\frac{hc}{m_{ps}{}^2}\cdot\frac{1}{G}}$ (obige Formel für G umgestellt nach Y)

erhält man $m_{1Q} = \frac{G}{c^2} \cdot \frac{m_{ps}{}^2}{l} \cdot \frac{2}{9} \cdot 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}{}^2} \cdot \frac{1}{G}$ bzw. $m_{1Q} = 2 \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{h}{c \cdot l}$. Einsetzen von $h = m_{ps} \cdot c \cdot l$ ergibt $m_{1Q} = 2 \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{m_{ps} \cdot c \cdot l}{c \cdot l}$ bzw.

(0)... $\boxed{m_{1.Q} = 2 \cdot m_{ps} \cdot \frac{2}{9}}$ (der Punkt hinter der Eins meint erstes Quark)

Damit habe ich im Vertrauen auf die Richtigkeit des vg. Ansatzes von Kereszturi die den Quarks zugehörige Struktur gefunden. Formel (0) weicht, wie gesagt, noch um $+9{,}2 \cdot 10^{-4}$ vom exakten Wert ab, d. h. die Quarkmasse ist etwas zu hoch. Wie kann nun diese Abweichung verringert werden? Auch dazu mache ich mir keine eigenen Gedanken, sondern folge dem Hinweise von Ralf. Dem entsprechend ist die Quarkmasse deswegen zu hoch, weil in Formel (0) noch nicht berücksichtigt ist, dass im Innern des Protons aufgrund dessen positiver Elementarladung e^+ „irgendwie“ auch ein Positron enthalten sein muss. Nun kommt meine Schlussfolgerung: Daher muss die der elektrischen Feldenergie der positiven Elementarladung e^+ zugehörige Positronmasse $m_{e+} \equiv m_e$ in Abzug gebracht werden. Also setzte ich an:

(1)... $\boxed{m_{1.Q} = 2 \cdot \left(\frac{2}{9} \cdot m_{ps} - \frac{3}{8} \cdot m_e \right)}$ bzw. $\boxed{m_{1.Q} = \frac{4}{9} \cdot m_{ps} - \frac{6}{8} \cdot m_e}$ mit $\boxed{m_e = m_{ps} \cdot \frac{j\,a}{4p} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f \right)}$

Formel (1) weicht nur noch um $+9{,}7 \cdot 10^{-7}$ vom exakten Wert ab. Damit wurde die Genauigkeit um den Faktor 1000 verbessert! Der geneigte Leser mag nun selbst anstelle von $\boxed{\frac{6}{8} \cdot m_e}$ den Ansatz $\boxed{\frac{3}{9} \cdot m_e}$ versuchen, um damit die Ladung gleichmäßig auf alle drei Quarks aufzuteilen. In diesem Falle würde er eine Abweichung von $+5{,}1 \cdot 10^{-4}$ feststellen, die sogar außerhalb der Messungenauigkeit von G gemäß $\pm 1{,}0 \cdot 10^{-4}$ läge. (Falls $\boxed{\frac{6}{9} \cdot m_e}$ angesetzt würde, mit Aufteilung im Verhältnis einer $\frac{2}{3}$-Ladung, so ergäbe sich eine Abweichung $+1{,}0 \cdot 10^{-4}$). Daher ist es nahegelegt, die positive Elementarladung auf nur zwei Quarks aufzuteilen, wie in ng. Formeln (1) und (2) aufgeführt. Insgesamt muss sich wieder die beobachtete Protonmasse $\boxed{m_p = m_{ps} + m_{pm}}$ ergeben.

Somit gilt: (1)... $\boxed{m_{1.Q} = \frac{4}{9} \cdot m_{ps} - \frac{6}{8} \cdot m_e}$ mit $+9{,}7 \cdot 10^{-7}$ (2)... $\boxed{m_{2.Q} = \frac{4}{9} \cdot m_{ps} - \frac{2}{8} \cdot m_e}$ und

(3)... $\boxed{m_{3.Q} = \frac{1}{9} \cdot m_{ps} - \frac{0}{8} \cdot m_e}$.

Hinzu kommt die Verkörperung der elektrischen Energie der positiven Elementarladung e^+ des Protons in Gestalt der Positronmasse gemäß (4)... $\boxed{m_{e+} \equiv m_e}$. Dabei existiert das Positron aber nicht als individualisierbares Masseteilchen (es werden ja nur die drei Quarks beobachtet). Insofern herrscht im Protoninnern auch kein „Gedränge“. Hinzu kommt die der Verkörperung der Protonmagnetfeldenergie zugehörige Masse m_{pm} gemäß (5)... $\boxed{m_{pm} = m_{ps} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}}$. Man sieht überdeutlich den Bezug auf die statische Proton-Ruhemasse!

Nachtrag:

Vg. Formel (1) gemäß $m_{1.Q} = 2\cdot\frac{2}{9}\cdot m_{ps} - 2\cdot\frac{3}{8}\cdot m_e$ kann umgeschrieben werden zu $m_{1.Q} = \left(2+\frac{2}{9}\right)\cdot\frac{2}{10}\cdot m_{ps} - 2\cdot\frac{3}{8}\cdot m_e$ bzw. zu

(1a)... $\boxed{m_{1.Q} = \left(2+\frac{2}{9}\right)\cdot\frac{1}{5}\cdot m_{ps} - 2\cdot\frac{3}{8}\cdot m_e}$ mit gleicher Genauigkeit $+9{,}7\cdot 10^{-7}$.

Damit tauchen in Formel (1a) mit $\frac{1}{5}$ und $\frac{3}{8}$ die gleichen Faktoren auf, wie bei der Definition „meines“ f-Faktors (s. „Ergänzung Elementare Strukturen, Formel (28, 29), Seite 13“). Es ergab sich dort folgende Ergebnis-Formel:

$$\boxed{f = \overbrace{1-\frac{j\,a}{2}\cdot \underbrace{\underbrace{\frac{1}{a}\cdot\frac{j}{2}\cdot\frac{1}{2p}}_{\frac{l}{2p\cdot r_Q}}\cdot\frac{1}{5}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot\overbrace{\frac{8}{3}\cdot\left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot\underbrace{\frac{j}{2}}_{f_6}\right)}^{f_5}\right)}_{f_4}}^{=1-0{,}007017066}}$$ mit $\boxed{m_e = m_{ps}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)}$

Bei f_4 erscheint mit r_Q der Quarkradius, was ich damals (26.04.2009) noch nicht wusste, sowie der Faktor $1/5$ und bei f_5 erscheint der Faktor $8/3$.

Mit Hilfe von Formel (1a) wird nunmehr die bis jetzt offene Zuordnung dieser Faktoren ebenfalls klar: $1/5$ bezieht sich auf m_{ps} und $8/3$ auf $1/m_e$.

Aufgrund der von einander unabhängigen Vorgehensweise zur Ermittlung dieser Faktoren ist es unwahrscheinlich, dass es sich hierbei um eine numerische Zufälligkeit handelt.

Anhang 5 Definition Feinstrukturkonst. anhand Formel $a = \frac{3}{4} \cdot \left[X_{\_44} \cdot (1 - b_1 \cdot \ln 3)\right]^2$

Vg. Ausdruck ist in [4] „Electron, Universe, and Large Numerbers Between“ als Formel (3.30) aufgeführt. Der Bezug auf $\ln(3)$ ist fundamentales Ergebnis der dort vertretenen Theorie. Zur Untersuchung werden nachfolgend einfachste Ansätze getroffen. Es wird $\boxed{X_{\_44} = 1}$ angesetzt, also

(0)... $\boxed{a = \frac{3}{4} \cdot [1 - b_1 \cdot \ln 3]^2}$ bzw. umgestellt (0a)... $\boxed{\left[1 + \left(\frac{4}{3} a\right)^{1/2}\right] \cdot \frac{1}{\ln 3} = b_1}$

Nach [4] handelt es sich bei b_1 um eine Relation mit Bezug auf Umlaufverhältnisse der Elementarladung e des Elektrons in der Größenordung der Grundbahn des H-Atoms. Aus systematischen Gründen wird hier im 1. Schritt jedoch zunächst $b_1 = 1 + \frac{l}{r_m}$ angesetzt, denn dieser Ausdruck repräsentiert das erste in der Realität gegebene Abstufungsverhältnis. Es wird also die Rotation der Elementarladung e auf l -Radius (harte Kugel) in Relation zum Umlaufradius r_m der Elementarladung e des Elektrons mit $r_m = l \cdot \frac{2}{j\,a}$ gesetzt. Es ist also

(1)... $\boxed{a_1 = \frac{3}{4} \cdot \left[\underbrace{1}_{X_{\_44}} \cdot \left(1 - \underbrace{\{1 + \frac{l}{r_m}\}}_{b_1} \cdot \ln 3\right)\right]^2}$ Dies führt zu $a_1 = \frac{3}{4} \cdot \left[1 - \underbrace{\{1 + \frac{j\,a}{2}\}}_{b_1} \cdot \ln 3\right]^2 = \frac{1}{127{,}257404195}$

also zu einer Abweichung von $-7{,}7 \cdot 10^{-2}$ zu „meinem“ (über eine N -Ganzzahl-Stückelung von t gefundenen) Wert gemäß $a_{a0} = \frac{1}{137{,}035999638}$, wobei „mein“ Wert mit $-3{,}0 \cdot 10^{-10}$ deutlich innerhalb der zulässigen Toleranz des $\pm 6{,}8 \cdot 10^{-10}$ genauen Codata-Wert gemäß $a = \frac{1}{137{,}035999679}$ liegt. Die Abweichung von $-7{,}7 \cdot 10^{-2}$ zeigt, dass der vg. Ansatz nur eine grobe Orientierung ist aber die Anzahl der Ziffernstellen vor dem Komma passt. Da der Codata-Wert weit verfehlt wird, ist offenbar das erste Abstufungsverhältnis nicht maßgebend.

Daher wird die zweite Abstufungsrelation gewählt. Dies ist der Bezug auf a_0 (Bohr’scher Radius) gemäß $a_0 = r_m \cdot \frac{1}{a} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)^{-1}$ anstelle auf r_m. Damit taucht mit der runden Klammer „mein“ Feinkorrekturfaktor auf, dessen Herleitung bereits gezeigt wurde.

Somit gilt $b_2 = 1 + \frac{l}{a_0}$ und die Formel

(2)... $\boxed{a_2 = \frac{3}{4} \cdot \left[1 - \underbrace{\{1 + \frac{j\,a^2}{2} \cdot \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)^{+1}\}}_{b_2} \cdot \ln 3\right]^2 = \frac{1}{137{,}036111587}}$. Die Abweichung zu meinem“ a -Wert beträgt nur noch $-8{,}2 \cdot 10^{-7}$. Damit ist klar, dass Bezug auf die zweite Abstufungsrelation herrscht. Das Minuszeichen bedeutet, dass der Rechenwert gegenüber dem Messwert zu klein ist. Die Abweichung liegt noch weit außerhalb der zulässigen Toleranz, folglich müssen Korrekturfaktoren vorhanden sein oder der Ansatz ist falsch. Die Korrekturfaktoren spiegeln unbekannte Gegebenheiten im Inneren des Elektrons. Bewährt hat sich das „Abstufungsprinzip“, so dass die Korrektur b wie folgt angesetzt wird: (3)... $\boxed{a_3 = \frac{3}{4}\cdot\left[1-\underbrace{\{1+\frac{l}{a_0}\cdot b\}}_{b_3}\cdot\ln 3\right]^2}$. Da es sich um eine Feinkorrektur handelt muss $b \cong 1$ sein. Es gilt also die Struktur $b = 1 + ?$. Nunmehr ist Intuition und Erfahrung gefragt, wie bei der Lösung von Differentialgleichungen. Innere Zusammenhänge sind schon bei der Magnetfeldmasse des Protons aufgetaucht über $\frac{1}{3}e$ bzw. $\frac{2}{9}a$. Analog dazu versuchen wir daher $b = \left(1+\frac{1}{3}a\right)$. Einsetzen ergibt $a_3 = \frac{1}{137{,}035926153}$ mit $+5{,}4\cdot 10^{-7}$. Damit wurde die Genauigkeit erhöht, womit dieser Ansatz weitergeführt hat. Zugleich hat das Vorzeichen gewechselt, das Ergebnis ist nun zu hoch, weil der Kehrwert kleiner wurde. Einen niedrigeren Rechenwert erhält man, indem b etwas verringert wird, weil dann b_3 kleiner wird, womit die rechte Seite der Formel (3) kleiner wird, so dass a_3 etwas geringer ausfällt. Bisher wurde gerechnet mit $b = \left(1+\frac{1}{3}a\cdot w\right)$ bei $w = 1$. Nun zeigt es sich, dass für $w < 1$ eine irgendwie sinnvolle aussehende und zugleich einfache Struktur nicht zu finden ist. Bei $w = 0{,}605541688$ ergibt sich die gewünschte Genauigkeit. Daher bleibt nichts anderes übrig als $b = \left(1+\frac{1}{3}a\right)\cdot w$ anzusetzen. Da $w < 1$ sein muss und zugleich um eine weitere Stufe kleinere Feinkorrekturen auftreten sollen, gilt $w = 1 - ?$. Wir versuchen $\boxed{? = a^2/12}$. Der Faktor 12 kam schon vor und die weitere Abstufung erfordert das Auftreten von a^2. Es gilt also $b = \left(1+\frac{1}{3}a\cdot 1\right)\cdot\left(1-\frac{a^2}{12}\right)$. Damit erhält man $a_3 = \frac{1}{137{,}035926492}$ mit $+5{,}3\cdot 10^{-7}$. Die Genauigkeit hat sich nur geringfügig erhöht und das Rechenergebnis ist immer noch zu hoch. Es zeigt sich, dass mit kleinen Zusatzfaktoren für den Ausdruck $? = a^2/12$ keine nennenswerte Erhöhung der Genauigkeit zu erreichen ist, eben weil diese Abstufung sich schon in sehr großer Daseins-Tiefe befindet. Erst ein Faktor von $? = \left(a^2/12\right)\cdot 216{,}694$ erbrächte die gewünschte Genauigkeit. Damit liegt dieser Faktor aber in einer Größenordnung, welche der vorherigen Abstufungsebene zukommt. Also müssen wir wieder eine Stufe zurückgehen und eine Rechenwert-Beeinflussung über $w > 1$ versuchen, eben weil $w = 0{,}605541688$ kein Ansatz war (s. o.). Bisher war $w = 1$, nun setzen einfach die nächste Ganzzahl an, also $w = 2$. Damit ergibt sich $b = \left(1+\frac{1}{3}a\cdot 2\right)\cdot\left(1-\frac{a^2}{12}\right)$ und man erhält $a_3 = \frac{1}{137{,}035741059}$ mit $+1{,}9\cdot 10^{-6}$. Damit erscheint $w = 2$ unbrauchbar zu sein, weil der Rechenwert, wie erwartet, viel zu hoch liegt und weil die Genauigkeit wieder zurückgefallen noch hinter die Größenordnung von a_2. Also bleibt nichts anderes übrig, als eben in der Formel (2) nach einer Verbesserung zu suchen!

Im Gegensatz zu Formel (2) liegt nunmehr der Rechenwert zu hoch. Es besteht aber in Formel (2) keine andere Chance, als den Korrekturfaktor in der runden Klammer zu entfernen gemäß $\boxed{\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)^{\pm 0} = 1}$, ansonsten ist der Ansatz $\frac{j\,a^2}{2}$ falsch. Wir vertrauen darauf, dass die Theorie zu b diesen „meinen“ Korrekturfaktor nicht kennt und setzen Exponent null an. Somit gilt

(3a)... $\boxed{a_3 = \frac{3}{4}\cdot\left[1-\underbrace{\{1+\frac{j\,a^2}{2}\cdot b\}}_{b_3}\cdot\ln 3\right]^2}$ und man erhält $a_3 = \frac{1}{137{,}035999630}$ mit $+5{,}9\cdot 10^{-11}$.

Und siehe da, es stellen sich, wie vom Himmel gefallen, die richtigen Zahlenwerte ein. Die Abweichung liegt sogar um eine ganze Größenordnung innerhalb der zulässigen Toleranz. Was will man mehr?!

Meine hier zum zweiten Male vorgestellte Systematik zum Auffinden verdeckter Strukturen, ist in dieser Weise durchaus systematisch. Entweder es geht immer nur in eine Genauigkeitsrichtung, bis zum Erfolg, wie bei der Herleitung des Feinkorrekturfaktors $\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)$ oder man muss sinnvoll, wie hier geschehen, die Abstufungsebenen wechseln. Wenn die letzte Aktion dann nicht glückt, muss ein anderer, ebenfalls sinnvoll erscheinender Ansatz getroffen werden. Also, das ganze ist eine zeitraubende Angelegenheit, die viel an Geduld erfordert.

Es ist $b_3 = 1+\frac{j\,a^2}{2}\cdot\left(1+\frac{1}{3}a\cdot 2\right)\cdot\left(1-\frac{a^2}{12}\right)$ bzw.

(4)... $\boxed{b_3 = 1+\frac{j\,a^2}{2}\cdot\left[1+\left(\frac{1}{3}a\right)^1\cdot 2\right]\cdot\left[1-\left(\frac{1}{3}a\right)^2\cdot\frac{9}{12}\right]}$. Damit beinhaltet Formel (4) bekannte Strukturen. Lediglich die Faktoren 2 und $\frac{3}{4}$ bleiben im Dunkeln, ebenso der Ursache der Struktur. Zur weiteren Untersuchung lohnt es sich Formel (4) aus zu multiplizieren. Die endgültige Ausdruck ergibt sich ausgehend von Formel (0a) gemäß $\boxed{\left[1+\left(\frac{4}{3}a\right)^{1/2}\right]\cdot\frac{1}{\ln 3} = b_3}$ zu

(5)... $\boxed{\left[1+\left(\frac{4}{3}a\right)^{1/2}\right]\cdot\frac{1}{\ln 3} = 1+\frac{j\,a^2}{2}\cdot\left[1+\left(\frac{1}{3}a\right)^1\cdot 2\right]\cdot\left[1-\left(\frac{1}{3}a\right)^2\cdot\frac{3}{4}\right]}$

Formel (5) zeigt den Zusammenhang $\boxed{a = f(\ln 3)}$. Der Messwert für a wird praktisch exakt eingestellt. Ich denke, dass es zur Theorie gut passt, dass der Faktor p in den Feinkorrekturen nicht auftaucht, statt dessen aber Ganzzahlenverhältnisse. Dies liegt wohl möglich am Bezug auf $\ln(3)$, was Ergebnis der Theorie ist. Es taucht p nur noch auf über $j = 0{,}5p^2-4$, was aber nicht eliminierbar ist, weil fundamentaler Bestandteil von b. Die einzelnen Abstufungsergebnisse habe ich zwar über Excel begleitet (vier Augenprinzip), dennoch wird um Kontrollrechnung gebeten.

Anhang 6 Weltmasse, -alter, Zeitabhängigkeit Gravitationskonstanten

Einleitung

Mit dieser Ausarbeitung wird versucht bestehende Auffassungsunterschiede zu Weltmasse, Weltalter und Zeitabhängigkeit der Gravitationskonstanten gegenüber zu stellen bzw. anzunähern. Im Einzelnen bestehen aktuell folgende Ansichten:

Zur Weltmasse M

Nach Philberth berechnet sich die Weltmasse mit der Formel $\boxed{M_{eff\,0} = 2 \cdot \frac{c^3}{G_0} \cdot T_0}$. Damit liegt der Wert exakt um Faktor 2 über dem Wert nach gängiger Meinung. Mit dieser Arbeit wird bestätigt, dass Faktor 2 aus prinzipiellen Gründen, die im Philbert'schen Weltmodell liegen, nicht halbiert werden kann.

Zum Weltalter T

Nach Philberth beträgt das heutige Weltalter rd. 20 Mrd. Jahre, nach Hubble rd. 14 Mrd. Jahren. Mit dieser Arbeit wird die Masse-Relation $M_{\_14}$ zu $M_{\_20}$ und die Relation der Wirkungsdichtezahl $h_{\_14}$ zu $h_{\_20}$ hergeleitet. Dann wird ein Rechenverfahren vorgestellt, mit dem sowohl für das heutige Weltalter $T_{\_14}$ als auch für ein heutiges Weltalter $T_{\_20}$ die zugehörige Weltmasse und Wirkungsdichtezahl ermittelt werden kann. Schließlich wird die Strukturformel (2.1) für das heutige Weltalter $T = T_{\_14}$ um den Faktor $1 + 4/9$ erweitert. Es ergibt sich dann als heutiges Weltalter $T = T_{\_20}$.

Zur Zeitabhängigkeit der Gravitationskonstanten G

Nach Philberth beträgt die Zeitabhängigkeit der Gravitationskonstanten rd. $+5\% \cdot 10^{-9} \cdot Jahr$ (Gravitationsanstieg). Nach ART ist eine Zeitabhängigkeit aus prinzipiellen Gründen unmöglich. Nach Philberth ist die Zeitabhängigkeit der Existenzvariablen $Y(T)$ Ursache für die Zeitabhängigkeit $G(T)$. Mit dieser Arbeit wird eine Strukturformel für $Y(T)$ angegeben, mit der sowohl für das heutige Weltalter $T_{\_14}$ als auch für ein heutiges Weltalter $T_{\_20}$ die dem heutigen Codata-Messwert für G_0 zugehörige Existenzvariable $Y_0 = \frac{2hc}{m_{ps}{}^2} \cdot \frac{1}{G_0}$ sich ergibt.

1. Effektive Weltmasse $M_{eff\,0}$

Die effektive Weltmasse $M_{eff\,0}$ kann errechnet werden über (1.1)... $\boxed{G_0 = \underbrace{2}_{\substack{Wechsel-\\wirkungs-\\faktor}} \cdot \frac{hc}{m_{ps}{}^2} \cdot \frac{1}{Y_0}}$.

Einsetzen von (1.2)... $\boxed{h = m_{ps} \cdot c \cdot l}$ sowie (1.3)... $\boxed{Y_0 = \frac{M_{eff\,0}}{m_{ps}} \cdot \frac{1}{Z_0} = Z_0 \cdot \underbrace{h_{eff\,0}}_{Wirkungsdichtezahl}}$ und

(1.4)... $\boxed{Z_0 = \frac{T_0}{t} = \frac{R_0}{l}}$ führt zu $G_0 = \frac{2 \cdot m_{ps} \cdot c \cdot l \cdot c}{m_{ps}{}^2} \cdot \frac{m_{ps} \cdot T_0}{M_{eff\,0} \cdot t}$ bzw. $G_0 = 2 \cdot c^2 \cdot \underbrace{\frac{l}{t}}_{=c} \cdot \frac{T_0}{M_{eff\,0}}$.

bzw. (1.5)... $\boxed{M_{eff\,0} = 2 \cdot \frac{c^3}{G_0} \cdot T_0}$. Nach gängiger Meinung gilt (1.5a)... $\boxed{M_{eff\,0} = 1 \cdot \frac{c^3}{G_0} \cdot T_0}$

Damit tritt in Formel (1.5) der Faktor 2 auf. Index Null steht für „heute“. Es handelt sich bei Faktor 2 um den Wechselwirkungsfaktor aus Formel (1.1). Es kann dieser Faktor nicht halbiert werden, da er wesentliches Merkmal der physikalischen Struktur der Gravitationskonstanten G ist. Einzige rechnerische Möglichkeit für eine Halbierung wäre, den Zahlenwert für Y_0 zu verdoppeln. Jedoch besteht hierfür kein physikalisch motivierter Ansatz, wie folgende Rechnung zeigt:

Erweitern der Formel (3) gemäß $Y_0 = 1 \cdot \frac{M_{eff\,0}}{m_{ps}} \cdot \frac{t}{T_0} = \frac{T_0}{t} \cdot h_{eff\,0}$ mit $\frac{2 \cdot m_{ps} \cdot l \cdot c^2}{2 \cdot m_{ps} \cdot l \cdot c^2}$ ergibt $Y_0 = \frac{M_{eff\,0}}{m_{ps}} \cdot \frac{1}{Z_0} \cdot \left[\frac{2 \cdot m_{ps} \cdot l \cdot c^2}{2 \cdot m_{ps} \cdot l \cdot c^2}\right]$ bzw. $Y_0 = \frac{M_{eff\,0}}{2 \cdot l \cdot c^2} \cdot \frac{1}{Z_0} \cdot \frac{2 \cdot m_{ps} \cdot l \cdot c^2}{m_{ps}{}^2}$.

Da $h = m_{ps} \cdot l \cdot c$ gilt, kann geschrieben werden $Y_0 = \frac{M_{eff\,0}}{2 \cdot l \cdot c^2} \cdot \frac{1}{Z_0} \cdot \frac{2 \cdot h \cdot c}{m_{ps}{}^2}$ bzw.

$\frac{2 \cdot l \cdot c^2 \cdot Z_0}{M_{eff\,0}} = \underbrace{\frac{2 \cdot h \cdot c}{m_{ps}{}^2} \cdot \frac{1}{Y_0}}_{=G_0}$. Mit $Z_0 \cdot l = R_0$ (Tiefe des Weltalls) ergibt sich $2 \cdot \frac{R_0 \cdot c^2}{M_{eff\,0}} = G_0$ und hieraus die existenzielle Gravitations-Potenzial-Gleichung des Weltalls zu (1.6)... $\boxed{G_0 \cdot \frac{M_{eff\,0}}{2 \cdot R_0} = c^2 = -\Phi_W}$

mit Φ_W als Gravitationspotenzial des Weltalls.

Lt. Das All, PHYSIK DES KOSMOS, Seite 202, wird angegeben, dass Formel (1.6) das Ergebnis einer Herleitung aus den verallgemeinerten Philbert'schen Feldgleichungen ist und die Anwendung der verjüngten Form dieser Feldgleichungen auf das kosmische Linienelement als Ergebnis einer schwierigen Tensorrechnung diese Grundgleichung liefert. Es ist daher aus diesem prinzipiellen Grunde nicht möglich, Faktor 2 zu halbieren. Es muss also Y_0 nach Formel (1.3) angesetzt werden. Man kann sich von der Bedeutung der Weltwirkungsintensitätsanzahl oder Existenzvariable Y_0 leicht überzeugen.

Weil die Plank'sche Masse M_P definiert ist gemäß $\boxed{M_P{}^2 = \frac{1}{2p} \cdot \frac{hc}{G_0}}$ kann man schreiben

$G_0 = 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}^2} \cdot \frac{1}{Y_0} = \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{hc}{M_P^2}$. Hieraus ergibt sich $\boxed{Y_0 = 4\pi \cdot \frac{M_P^2}{m_{ps}^2}}$

Letztere Formel bietet die Möglichkeit, Y_0 mit Hilfe von M_P^2 in Relation zu den Größen N^2 und F_k zu setzen, z. B. mit $\boxed{\frac{N^2}{24} = \underbrace{4\pi \cdot \left(\frac{M_P}{m_{ps}}\right)^2}_{Y} \cdot \frac{\alpha}{4\pi} \cdot \frac{m_{ps}^2}{m_e^2} = F_K}$

2. Berechnung des Weltalter $T_{\_14}$ bzw. $T_{\_20}$

Nach Geilhaupt gilt (2.1)... $\boxed{T_{\_14} = \frac{h^2}{2\pi^2 \cdot c \cdot G \cdot m_e \cdot m_p^2}}$ Multiplizieren mit $\left(1 + \frac{4}{9}\right)$ ergibt

(2.1a)... $\boxed{\frac{h^2}{2\pi^2 \cdot c \cdot G \cdot m_e \cdot m_p^2} \cdot \left(1 + \frac{4}{9}\right) = T_{\_20}}$. Das ist das heutige Weltalter nach Philberth.

Formel (2.1) liefert also das heutige (Hubble)Weltalter $T_{\_14}$ von $13{,}821690510\ Mrd.\ Jahre$ bzw. rd. 14 Mrd. Jahren, daher Index $\_14$ und Formel (2.1a) liefert ein heutiges (Philberth)Weltalter $T_{\_20}$ von $19{,}964664070\ Mrd.\ Jahre$, daher Index $\_20$. Dies gilt jeweils für $T_i = 1{,}197654014\ Mrd.\ Jahre$, das ist Zeitpunkt der Inhomogenisierung, Ende der 1.Epoche.

<u>Sensitivität</u>:

Es können die vg. Formeln auch modifiziert werden. Dazu wird in (2.1) und (2.1a) anstelle m_e mit m_{es} und anstelle m_p^2 mit m_{ps}^2 gerechnet. Diese Bezugnahme auf statische Ruhemassen anstelle auf totale Ruhemassen wird ja seitens Philberth als fundamental propagiert (leider von der modernen Physik als „Kunstbegriff" ohne physikalische Relevanz angesehen). Mit dieser Modifikation ergibt sich das heutige Weltalter $T_{\_14} = 13{,}871848771\ Mrd.\ Jahre$ bzw. $T_{\_20} = 20{,}037114898\ Mrd.\ Jahre$ jeweils bei Berechnung mit $T_i = 1{,}199821423\ Mrd.\ Jahre$, womit dieser Zeitpunkt zwar rd. $\Delta T_i = 2{,}2\ Mio.\ Jahre$ später liegt aber damit erfreulicherweise sehr genau, d. h. mit einer Abweichung „nur" 180.000 Jahren dem von Philberth zitierten $T_i \cong 1{,}2\ Mrd.\ Jahre$ entspricht.

Diese Möglichkeit einer sozusagen intrinsischen Modellierung mit Hilfe von T_i hat den Vorteil, dass das Weltalter $T_{\_20}$ gemäß Formel (2.1a) mit einem überraschend einfachen Faktor $1 + (2/3)^2$ in Relation zu Formel (2.1) gebracht werden kann. Es weist also dieser Faktor auf eine Substruktur gemäß Quarktheorie hin. Auch wenn diese Substruktur nur bloße Fiktion einer Zwischenlösung sein sollte, so kann doch die Zwischenlösung selbst wertmäßig richtig sein. Lediglich die endgültige Struktur ist noch zu suchen (Aufgabe).

<u>Ergebnis</u>: Formel (2.1) gemäß $\boxed{T_{\_14} = \frac{h^2}{2\pi^2 \cdot c \cdot G \cdot m_e \cdot m_p^2}}$ kann in eine einfachere Struktur reduziert werden. Weil hier G mit Zeitabhängigkeit null angesetzt wird, gilt nach Formel (1.1)

$G_{\_14} = 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}{}^2} \cdot \frac{1}{Y_{\_14}} \overset{\}}{\equiv} G_{\_20} = 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}{}^2} \cdot \frac{1}{Y_{\_20}}$. Damit ist $\boxed{Y_{\_14} \overset{\}}{\equiv} Y_{\_20} = Y}$ und es kann der Altersindex „$\_T$ tief gestellt“ für G und Y weggelassen werden. Mit $G = 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}{}^2} \cdot \frac{1}{Y}$ erhält man

$T_{\_14} = \dfrac{h^2}{2p^2 \cdot c \cdot 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}{}^2} \cdot \frac{1}{Y} \cdot m_e \cdot m_p{}^2}$ bzw. $T_{\_14} = \dfrac{h \cdot m_{ps}{}^2 \cdot Y}{4p^2 \cdot c^2 \cdot m_e \cdot m_p{}^2}$.

Einsetzen von $m_e \cdot m_p{}^2 = m_{es} \cdot m_{ps}{}^2 \cdot \underbrace{\left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right) \cdot \left(1 + \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}\right)^2}_{f_{e,p}}$ und $h = m_{ps} \cdot c \cdot l$ ergibt

$T_{\_14} = \dfrac{m_{ps} \cdot c \cdot l \cdot Y}{4p^2 \cdot c^2 \cdot m_{es}} \cdot f_{e,p}$ und mit $c = \frac{l}{t}$ erhält man den Ausdruck $T_{\_14} = t \cdot \frac{Y}{4p^2} \cdot \frac{m_{ps}}{m_{es}} \cdot f_{e,p}$.

Mit $\frac{m_{ps}}{m_{es}} = \frac{4p}{j\,a}$ bzw. $T_{\_14} = t \cdot \frac{Y}{4p^2} \cdot \frac{4p}{j\,a} \cdot f_{e,p}$ bzw.

(2.2)... $\boxed{T_{\_14} = t \cdot Y \cdot \frac{1}{2p} \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_{e,p}}}$ (2.2a)... $\boxed{T_{\_20} = t \cdot Y \cdot \frac{1}{2p} \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot \frac{1}{f_{e,p}} \cdot \left(1 + \frac{4}{9}\right)}$

Da die Gravitationskonstante aus prinzipiellen Gründen durch Magnetfeldmassen nicht definiert werden kann, wird vorgeschlagen, anstelle der totalen Ruhemasse stets nur die statische Ruhemasse anzusetzen. Somit ist $f_{e,p} = 1$ und es gelten folgende modifizierte Formeln (Index Stern)

(2.3)... $\boxed{T_{\_14}{}^* = t \cdot Y \cdot \frac{1}{2p} \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot 1}$ (2.3a)... $\boxed{T_{\_20}{}^* = t \cdot Y \cdot \frac{1}{2p} \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot 1 \cdot \left(1 + \frac{4}{9}\right)}$

In diesem Sinne der Konstanz von G gilt nach Formel (3)

$Y = \frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}} \cdot \frac{1}{Z_{\_14}} = Z_{\_14} \cdot h_{eff\_14}$. Es ist also $h_{eff\_14} = Y \cdot \frac{1}{Z_{\_14}}$ mit $Z_{\_14} = \frac{T_{\_14}}{t}$ bzw.

(2.4)... $\boxed{h_{eff\_14} = Y \cdot \frac{t}{T_{\_14}}}$. Analog gilt (2.4a)... $\boxed{h_{eff\_20} = Y \cdot \frac{t}{T_{\_20}}}$.

Somit erhält man (2.5)... $\boxed{\frac{h_{eff\_14}}{h_{eff\_20}} = \frac{T_{\_20}}{T_{\_14}}}$. Zugleich ist auch $h_{eff\_14} = \frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}} \cdot \frac{1}{Z_{\_14}{}^2}$ was mit

$Z_{\_14} = \frac{T_{\_14}}{t}$ zu (2.6)... $\boxed{h_{eff\_14} = \frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}} \cdot \left(\frac{t}{T_{\_14}}\right)^2}$ führt. Analog zu Formel (1.3) gemäß

$Y_0 = \frac{M_{eff\,0}}{m_{ps}} \cdot \frac{1}{Z_0}$ gilt $Y = \frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}} \cdot \frac{t}{T_{\_14}}$ bzw. (2.7)... $\boxed{M_{eff\_14} = m_{ps} \cdot Y \cdot \frac{T_{\_14}}{t}}$

Formel (2.7) zeigt nicht, dass die Weltmasse nur anscheinend linear mit dem Weltalter ansteigt, denn die bestehende Zeitabhängigkeit von $Y(T)$ bzw. $G(T)$ hat ebenfalls Einfluss.

Damit lässt sich folgendes Rechenschema aufbauen:

1. Rechenschritt: $Y=\frac{2hc}{m_{ps}{}^{2}}\cdot\frac{1}{G}$ bzw. $Y=\frac{2hc}{m_{ps}{}^{2}}\cdot\frac{1}{G}$

2. Rechenschritt: $T_{\_14+}=t\cdot\frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}}\cdot\frac{1}{Y}$ bzw. $T_{\_20+}=t\cdot\frac{M_{eff\_20}}{m_{ps}}\cdot\frac{1}{Y}$

3. Rechenschritt: $T_{\_14}=t\cdot Y\cdot\frac{1}{2p}\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot f_{e,p}$ bzw. $T_{\_20}=t\cdot Y\cdot\frac{1}{2p}\cdot\frac{2}{j\,a}\cdot f_{e,p}\cdot\frac{T_{\_20}}{T_{\_14}}$

4. Rechenschritt: $\Delta T=T_{\_14}-T_{\_14+}$ bzw. $\Delta T=T_{\_20}-T_{\_20+}$

5. Rechenschritt: M_{eff_14} bzw. M_{eff_20} in 2. Schritt anpassen bis $\Delta T=0$ erreicht ist.

Ohne Modifikation ergibt sich die effektive Weltmasse $M_{eff\_14}=3{,}521765025\cdot10^{53}\cdot kg$ bzw. $M_{eff\_20}=5{,}086993925\cdot10^{53}\cdot kg$, mit der hier vorgeschlagenen Modifikation ergibt sich $M_{eff\_14}=3{,}534545344\cdot10^{53}\cdot kg$ bzw. $M_{eff\_20}=5{,}105454387\cdot10^{53}\cdot kg$.

6. Rechenschritt: $h_{eff\_14}=Y\cdot\frac{t}{T_{\_14}}=\frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}}\cdot\left(\frac{t}{T_{\_14}}\right)^{2}$ bzw. $h_{eff\_20}=\frac{M_{eff\_20}}{m_{ps}}\cdot\left(\frac{t}{T_{\_20}}\right)^{2}$

Ohne Modifikation ergibt sich $h_{eff\_14}=0{,}0215840016$ bzw. $h_{eff\_20}=0{,}0148904309$, mit der hier vorgeschlagenen Modifikation $h_{eff\_14}=0{,}021430629421$ bzw. $h_{eff\_20}=0{,}014836589594$. Dieses Berechnungsverfahren ist zulässig.

Beweis der Zulässigkeit: Aus Formel (1.5) $M_{eff\_14}=2\cdot\frac{c^{3}\cdot T_{\_14}}{G}$ ergibt sich $T_{\_14}=M_{eff\_14}\cdot\frac{G}{2c^{3}}$.

Diesen Ausdruck gleichsetzen mit $T_{\_14}{*}=t\cdot\frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}}\cdot\frac{1}{Y}$ (s. 2. Rechenschritt) ergibt $M_{eff\_14}\cdot\frac{G}{2c^{3}}=t\cdot\frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}}\cdot\frac{1}{Y}$. Umstellen nach G führt zu $G=t\cdot\frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}}\cdot\frac{1}{Y}\cdot\frac{2c^{3}}{M_{eff\_14}}$ bzw. nach ausmultiplizieren zu $G=\frac{2c^{3}\cdot t}{m_{ps}}\cdot\frac{1}{Y}$. Nach Erweitern mit $\frac{h\cdot m_{ps}{}^{2}}{h\cdot m_{ps}{}^{2}}$ erhält man $G=\frac{2c^{3}\cdot t}{m_{ps}}\cdot\frac{1}{Y}\cdot\frac{h\cdot m_{ps}{}^{2}}{h\cdot m_{ps}{}^{2}}$. Etwas Umordnen ergibt $G=\underbrace{\frac{2hc}{m_{ps}{}^{2}}\cdot\frac{1}{Y}}_{G_0}\cdot\frac{c^{2}\cdot t\cdot m_{ps}{}^{2}}{h\cdot m_{ps}}$. Nun noch Einsetzen von $h=m_{ps}\cdot c\cdot l$ und man erhält $G=G\cdot\frac{c^{2}\cdot t\cdot m_{ps}{}^{2}}{m_{ps}\cdot c\cdot l\cdot m_{ps}}=G\cdot\frac{c^{2}}{c}\cdot\underbrace{\frac{t}{l}}_{=1/c}=G\cdot1$ qed.

3. Zeitabhängigkeit $Y(T)$ mit Bezug auf beliebiges „Heute-Weltalter" $T_{\_14}$ oder $T_{\_20}$

Aufbauend auf Abschnitt 1. und 2. kann nun eine Systematik erstellt werden, die es gestattet, sowohl das Philbert'sche Weltalter $T_{\_20}$ von rd. 20 Mrd. Jahren als auch das Hubble-Weltalter $T_{\_14}$ von rd. 14 Mrd. Jahren zur Bestimmung der Zeitabhängigkeit von G anzusetzen. Analog zu Formel (1.5) gilt für jedes beliebige Weltalter T die Formel

(3.1)... $\boxed{M_{eff}(T) = 2 \cdot \frac{c^3}{G} \cdot T = m_{ps} \cdot \left(\frac{T}{t}\right)^2 \cdot h_{eff}}$ und somit (3.1a)... $\boxed{M_{eff\_14} = m_{ps} \cdot \left(\frac{T_{\_14}}{t}\right)^2 \cdot h_{eff\_14}}$.

Man sieht an Formel (3.1), ebenso wie an Formel (2.7), dass die effektive Weltmasse nur anscheinend linear mit dem Weltalter zunimmt, denn die bestehende Zeitabhängigkeit des Gravitationsfaktors $G(T)$ hat ebenfalls Einfluss. Der Faktor 2 ist von prinzipieller Bedeutung und kann nicht entfallen. Die Zeitabhängigkeit von G kommt nur über die Zeitabhängigkeit der Existenzvariablen Y zustande gemäß

(3.2)... $\boxed{Y(T) = \frac{M_{eff}(T)}{m_{ps}} \cdot \frac{t}{T}}$. Durch Einsetzen von Formel (2.5) gemäß $\frac{h_{eff\_14}}{h_{eff\_20}} = \frac{T_{\_20}}{T_{\_14}}$ in Formel (3.1a) kann man Bezug auf das Hubble-Weltalter $T_{\_14}$ nehmen und erhält den Ausdruck

$$M_{eff\_14} = m_{ps} \cdot \frac{T_{\_14} \cdot h_{eff\_14}}{t} \cdot \frac{T_{\_14}}{t} \text{ bzw. } M_{eff\_14} = m_{ps} \cdot \frac{T_{\_20} \cdot h_{eff\_20}}{t} \cdot \frac{T_{\_14}}{t} \text{ bzw.}$$

$$M_{eff\_14} = m_{ps} \cdot \frac{T_{\_20}{}^2 \cdot h_{eff\_20}}{t^2} \cdot \frac{T_{\_14}}{t} \cdot \frac{t}{T_{\_20}}$$ bzw. (3.3)... $\boxed{M_{eff\_14} = M_{eff\_20} \cdot \frac{T_{\_14}}{T_{\_20}}}$. Einsetzen in Formel

(3.2) ergibt $Y(T_{\_14}) = \frac{M_{eff\_20} \cdot T_{\_14}}{m_{ps} \cdot T_{\_20}} \cdot \frac{t}{T_{\_14}}$ bzw. (3.4)... $\boxed{Y(T_{\_14}) = \frac{M_{eff\_20}}{m_{ps}} \cdot \frac{t}{T_{\_20}} \equiv Y(T_{\_20})}$

Nach Formel (3.4) spielt es keine Rolle, ob für das heutige Weltalter $T_{Hubble} = T_{\_14}$ oder $T_{Philberth} = T_{\_20}$ als Bezugsbasis zur Bestimmung der Zeitabhängigkeit $G(T)$ genommen wird. In beiden Fällen ergeben sich die gleichen Resultate.

Nun ist der Vollständigkeit halber noch die Wirkungsdichtezahl h_{eff_14} zu bestimmen.

Mit Formel (3.1a) gemäß $h_{eff\_14} = \frac{M_{eff\_14}}{m_{ps}} \cdot \left(\frac{t}{T_{\_14}}\right)^2$ und Formel (3.1) gemäß $\boxed{M_{eff\_14} = 2 \cdot \frac{c^3}{G} \cdot T_{\_14}}$

ergibt sich $h_{eff\_14} = \frac{2 \cdot \frac{c^3}{G} \cdot T_{\_14}}{m_{ps}} \cdot \left(\frac{t}{T_{\_14}}\right)^2$ bzw. (3.5)... $\boxed{h_{eff\_14} = \frac{2 \cdot c^3 \cdot t^2}{m_{ps} \cdot G} \cdot \frac{1}{T_{\_14}}}$

Fazit: Ohne Modifikation gilt (2.2)... $\boxed{T_{\_14} = t \cdot Y \cdot \frac{1}{2p} \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot f_{e,p}}$ mit $\boxed{f_{e,p} = \left(1 + \frac{j\,a}{2} \cdot f\right)^{-1} \cdot \left(1 + \frac{2}{9} \cdot \frac{j\,a}{4p}\right)^{-2}}$,

mit der hier vorgeschlagenen Modifikation gilt (2.3)... $\boxed{T_{\_14}{}^* = t \cdot Y \cdot \frac{1}{2p} \cdot \frac{2}{j\,a} \cdot (f_{e,p} = 1)}$.

Zur Ermittlung von $T_{\_20}$ bzw. $T_{\_20}{}^*$ gilt $\boxed{T_{\_20} = T_{\_14} \cdot (1 + 4/9)}$ bzw. $\boxed{T_{\_20}{}^* = T_{\_14}{}^* \cdot (1 + 4/9)}$

Damit sind die Relationen der Auffassungsunterschiede transparent dargelegt.

Anhang 7 Untersuchung Formel $\boxed{E_m^6 = \left[\frac{a}{4p}\cdot\frac{hc}{G}\cdot\frac{48}{N^2}\cdot c^4\right]^3}$

Dieser Ausdruck kann erreicht werden über den einfachen Ansatz

$\boxed{E_m^1 = m_e \cdot c^2}$, womit $m_m \equiv m_e$ wäre. Dieser Ansatz berücksichtigt, dass davon ausgegangen wird, dass sich aus der ART und TD die totale Ruhemasse des Elektrons m_e zuerst ergibt. Daher ist eben ein solcher Anfang auch hier gerechtfertigt. Im Folgenden werden die Strukturformeln meiner letzten Ausarbeitungen angewandt.

<u>Beweis zur Richtigkeit des Ansatzes:</u>

Mit $m_e = m_{ps}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)^{+1}$ wobei

$\boxed{f = f_3 = \underbrace{1-\left(\frac{j}{2}\right)^2\cdot\frac{1}{2p}\cdot\frac{1}{5}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{8}{3}\cdot\left(1-\frac{j\,a}{2}\cdot\frac{j}{2}\right)\right)}_{=1-0{,}007017066}}$ erhält man

$E_m^1 = m_{ps}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)^{+1}\cdot c^2$, quadrieren $E_m^2 = m_{ps}{}^2\cdot\left(\frac{j\,a}{4p}\right)^2\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)^{+2}\cdot c^4$ und

Erweitern mit $Y_0\cdot 2hc$ ergibt: $(Y_0\cdot 2hc)\cdot E_m^2 = m_{ps}{}^2\cdot\left(\frac{j\,a}{4p}\right)^2\cdot\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)^{+2}\cdot c^4\cdot(Y_0\cdot 2hc)$.

Umordnen führt zu $E_m^2 = \underbrace{\frac{j}{Y_0}\cdot\frac{j\,a}{4p}\cdot\frac{1}{\left(1+\frac{j\,a}{2}\cdot f\right)^{-2}}}_{24/N^2}\cdot a\cdot\left(\underbrace{\frac{Y_0\cdot m_{ps}{}^2}{2hc}}_{1/G_0}\cdot\frac{2hc}{4p}\right)\cdot c^4$ bzw. zu

$\boxed{E_m^2 = \left[\frac{a}{4p}\cdot\frac{hc}{G}\cdot\frac{48}{N^2}\cdot c^4\right]^1 = \left(m_e\cdot c^2\right)^2}$ qed., da Potenzieren mit drei zur vg. Ausgangsgleichung führt

Damit ist die Richtigkeit des Ansatzes bewiesen und es ist in der Tat $m_m \equiv m_e$.

<u>Allerdings</u>: Jeder normal denkende Mensch würde doch die wesentlich einfachere rechte Gleichungsseite gemäß $\left(m_e\cdot c^2\right)^2$ bevorzugen, um E_m^2 darzustellen. Oder? Die über die vg. Erweiterung mit $\boxed{Y\cdot 2hc}$ einbezogenen zusätzlichen Größen waren vorher nicht da. Folglich müssen sie sich nun gegenseitig aufheben, wenn auch nur latent. Man kann daher nicht sagen, wenn N^2 oder G sich verändert, muss sich auch m_e verändern. Vielmehr ist gerade wegen der Erweiterung zu fordern, dass $\boxed{N^2\cdot G = const.}$ ist, nämlich gemäß

(1)... $\boxed{N^2\cdot G = \left[\frac{a}{4p}\cdot hc\cdot\frac{48}{\left(m_e\cdot c^2\right)^2}\cdot c^4\right]^1 = const.}$

Es ist nun leicht, Formel (1) in bekannte Strukturen zu überführen. So ergibt sich z B. mit $h = \frac{e^2}{2ae_0c}$ über den Ausdruck $\frac{N^2}{24} \cdot G = \frac{a}{4p} \cdot h \cdot \frac{2c}{m_e^2}$ die Formel $\frac{N^2}{24} \cdot G = \frac{a}{4p} \cdot \frac{e^2}{2ae_0c} \cdot \frac{2c}{m_e^2}$ bzw. nach Erweitern mit r^2 erhält man $\frac{N^2}{24} = \underbrace{\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r^2}}_{F_L} \cdot \underbrace{\frac{r^2}{m_e^2} \cdot \frac{1}{G}}_{1/F_G} = \frac{F_L}{F_G} = F_K$, was sonst auch.

Oder einsetzen von $G = 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}^2} \cdot \frac{1}{Y_0}$ ergibt $\frac{N^2}{24} \cdot 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}^2} \cdot \frac{1}{Y_0} = \frac{a}{4p} \cdot h \cdot \frac{2c}{m_e^2}$ bzw.

(2)... $\boxed{\frac{N^2}{24} = F_K = \frac{a}{4p} \cdot \frac{m_{ps}^2}{\underbrace{m_e^2}_{?}} \cdot Y_0}$. Und wieder, weil es inzwischen Spaß macht, taucht das „?“ auf, eben weil nicht akzeptabel ist, dass von den Herren beim Elektron die Magnetfeldmasse berücksichtigt wird, beim Proton dagegen nicht. Möge man doch Abhilfe schaffen und F_{K*} verwenden, d.h. anstelle von m_e mit m_{es} rechnen.

Nun kann man noch $Y_0 = 4p \cdot \frac{M_p^2}{m_{ps}^2}$ einsetzen und man erhält $F_K = \frac{a}{4p} \cdot \frac{m_{ps}^2}{\underbrace{m_e^2}_{?}} \cdot 4p \cdot \frac{M_p^2}{m_{ps}^2}$ bzw.

$\boxed{F_K = a \cdot \frac{M_p^2}{m_e^2}}$. Auch das hatten wir schon auf dem „Brett“, wie der Schachspieler zu sagen pflegt.

Wirklich interessant wird es doch erst, wenn anstelle Y_0 mit $\boxed{Y(T) = h_{eff}(T) \cdot \frac{T}{t}}$ gerechnet wird (mit diesem $h_{eff}(T)$, das über ein passend gemachtes Integral sich bestimmt), auch wenn man meint, wegen des von Philberth unterstellten Weltalters von rd. 20 Mrd. Jahren kann das alles ja gar nicht sein, denn das Hubble-Teleskop erblickt rückstrahlendes Licht fliehender Galaxien nur bis in eine Tiefe von 13,73 Mrd. Lichtjahre.

Daher darf man es wagen und schreiben:

(3)... $\boxed{\frac{N^2(T)}{24} = F_K(T) = \frac{a}{4p} \cdot \frac{m_{ps}^2}{\underbrace{m_e^2}_{?}} \cdot Y(T)}$ und (4)... $\boxed{F_K(T) = \frac{a}{m_e^2} \cdot M_p^2(T)}$

Die Zuordnung der Zeitabhängigkeit in (4) ergibt sich als Folge von (3) mit

(5)... $\boxed{Y(T) = 2 \cdot \frac{hc}{m_{ps}^2} \cdot \frac{1}{G(T)}}$

Anhang 8 Formel zur Berechnung des Weltalters

Prüfung: Es soll gelten $T_U{}^2 = \frac{2hGa^2F_K{}^3}{24\pi^3c^5}$ bzw $\boxed{T_U{}^2 = \frac{a^2}{12\pi^3c^5}\cdot h\cdot G\cdot F_K{}^3}$

Mit $h = m_{ps}c\,l$ sowie $G = \frac{2hc}{m_{ps}{}^2}\cdot\frac{1}{Y}$ und $F_K = Y\cdot\frac{a}{4\pi}\cdot\left(\frac{m_{ps}}{m_e}\right)^2$ erhält man

$$T_U{}^2 = \frac{a^2}{12\pi^3c^5}\cdot m_{ps}c\,l\cdot\frac{2hc}{m_{ps}{}^2}\cdot\frac{1}{Y}\cdot\left[Y\cdot\frac{a}{4\pi}\cdot\left(\frac{m_{ps}}{m_e}\right)^2\right]^3$$ bzw.

$$T_U{}^2 = \frac{a^2}{12\pi^3c^5}\cdot m_{ps}c\,l\cdot\frac{2m_{ps}c\,l\,c}{m_{ps}{}^2}\cdot\frac{1}{Y}\cdot\left[Y\cdot\frac{a}{4\pi}\cdot\left(\frac{m_{ps}}{m_e}\right)^2\right]^3$$. Ausmultiplizieren ergibt

$$T_U{}^2 = \frac{a^2}{6\pi^3c^2}\cdot l^2\cdot\frac{1}{Y}\cdot\left[Y\cdot\frac{a}{4\pi}\cdot\left(\frac{m_{ps}}{m_e}\right)^2\right]^3$$ und mit $c = \frac{l}{t}$ erhält man den Ausdruck

$$T_U{}^2 = t^2\cdot\frac{a^2}{6\pi^3}\cdot Y^2\cdot\left(\frac{a}{4\pi}\right)^2\cdot\frac{a}{4\pi}\cdot\left(\frac{m_{ps}}{m_e}\right)^6$$, womit man sieht, dass die Dimension passt.

Alle Quadratausdrücke noch vorne ziehen ergibt

$$T_U{}^2 = t^2\cdot\frac{a^2}{4\pi^4}\cdot Y^2\cdot\left(\frac{a}{4\pi}\right)^2\cdot\left(\frac{m_{ps}}{m_e}\right)^6\cdot\frac{a}{6}$$ bzw. $T_U = t\cdot\frac{a}{2\pi^2}\cdot Y\cdot\left(\frac{a}{4\pi}\right)^1\cdot\left(\frac{m_{ps}}{m_e}\right)^3\cdot\left(\frac{1}{6}a\right)^{1/2}$.

Nach meinen Unterlagen ist der Faktor $\left(\frac{1}{6}a\right)^{1/2}$ neu. Daher bleibt die Zuordnung zu einem physikalischen Phänomen offen.

Nun erfolgt umformen in die analoge Struktur zu $T_{U\_Geilhaupt}$. Dazu das erste a in die runde Klammer ziehen, dann erweitern mit $2j/2j$ und das j im Nenner und die Zwei im Zähler ebenfalls in die runde Klammer ziehen, ergibt $T_U = \frac{t}{2\cdot 2\pi^2}\cdot Y\cdot\underbrace{\frac{j\,a}{4\pi}}_{=m_{es}/m_{ps}}\cdot\left(\frac{m_{ps}}{m_e}\right)^3\cdot\left(\frac{2^2}{6}a^3\cdot\frac{1}{j^2}\right)^{1/2}$

bzw. nach etwas Umordnen $\boxed{T_U = \underbrace{\left[\frac{t}{4\pi^2}\cdot Y\cdot\frac{m_{ps}{}^3}{m_e\cdot m_p{}^2}\right]}_{T_{U\_Geilhaupt}}\cdot\underbrace{\frac{m_{es}}{m_e{}^2}\cdot\frac{m_p{}^2}{m_{ps}}\cdot\left(\frac{2}{3}a^3\cdot\frac{1}{j^2}\right)^{1/2}}_{Zusatzterm}}$.

Der Zusatzterm kompliziert den Ausdruck enorm. Er scheint numerologisch zu sein, denn in keinem meiner Ausdrücke findet sich ein Wurzelausdruck und in allen meinen Ausarbeitungen existieren zwischen a und j nur Relationen, die $j\cdot a/2$ enthalten aber nirgendwo etwas wie $a^{3/2}/j^1$. Dies ist augenscheinlich eine unnatürlich wirkende Struktur.

Vorschlag

Auch die vg. Geilhaupt'sche Formel hat noch eine kleine Unstimmigkeit. Aus welchem Grund wird dort beim Elektron die Verkörperung von dessen Magnetfeldenergie einbezogen und beim Proton nicht? Nun, das liegt in der unstimmigen Definition von F_K

Begründet, gemäß $F_K \equiv \frac{F_{L\_e}}{F_{G\_e,e}(m_e)}$, die dann zu $\boxed{F_K = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2p}\cdot a\cdot\frac{m_{ps}^{\;2}}{\underbrace{m_e^{\;2}}_{?}}\cdot Y_0}$ führt, anstelle der

in sich widerspruchsfreien Definition $F_K{*} \equiv \frac{F_{L\_e}}{F_{G\_e,e}(m_{es})}$, was zu $\boxed{F_K{*} = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2p}\cdot a\cdot\frac{m_{ps}^{\;2}}{\underbrace{m_{es}^{\;2}}_{!}}\cdot Y_0}$ führt.

Diese kleine Unstimmigkeit muss nun endlich revidiert werden. Dazu wird folgender Vorschlag gemacht. Es sollte gelten:

$$T_U = \left[\frac{t}{4p^2}\cdot Y\cdot\frac{m_{ps}^{\;3}}{m_{es}\cdot m_{ps}^{\;2}}\right] \text{ bzw. } \boxed{T_U = \frac{t}{4p^2}\cdot Y\cdot\frac{m_{ps}}{m_{es}}}$$

Dies ist die einfachste mögliche und zugleich auch die einzige, in sich widerspruchsfreie Struktur. Der Bezug auf statische Ruhemassen ist der einzig richtige Bezug und nicht der Bezug auf totale Ruhemassen. Die physikalische Ursache hierfür ist, dass die Verkörperung der Magnetfeldenergie nicht angesetzt werden kann, weil diese nicht von „offener" sondern von „umlaufartiger" Natur ist. Daher habe ich das Weltalter aus dem Philberth'schen Weltmodell hierzu über eine Feinkorrektur von T_i geringfügig angepasst. Es ergibt sich:

$$\boxed{T_{U\_Philberth} = \underbrace{\frac{t}{4p^2}\cdot Y\cdot\frac{m_{ps}}{m_{es}}}_{T_U}\cdot\left(1+\frac{4}{9}\right)}$$

Da das Weltalter ständig wächst, wird folgende pragmatische Formel vorgeschlagen:

$$\boxed{T_{U\_Philberth} = \left[\underbrace{\frac{t}{4p^2}\cdot Y\cdot\frac{m_{ps}}{m_{es}}}_{T_U \text{ in Sekunden}}\cdot\left(1+\frac{4}{9}\right)\cdot\frac{1}{\underbrace{356{,}25636\frac{d}{a}\cdot 24\frac{h}{d}\cdot 3600\frac{s}{h}}_{\text{Siderisches Jahr in Sekunden}}} + \underbrace{2009}_{\text{Bezug auf 01.01. im Jahre Null}}\right]\cdot 10^{-9}\cdot Mrd.\ Jahre}$$

$$\boxed{T_{U\_Hubble} = \left[\underbrace{\frac{t}{4p^2}\cdot Y\cdot\frac{m_{ps}}{m_{es}}}_{T_U \text{ in Sekunden}}\cdot\left(1+\frac{0}{9}\right)\cdot\frac{1}{\underbrace{356{,}25636\frac{d}{a}\cdot 24\frac{h}{d}\cdot 3600\frac{s}{h}}_{\text{Siderisches Jahr in Sekunden}}} + \underbrace{2009}_{\text{Bezug auf 01.01. im Jahre Null}}\right]\cdot 10^{-9}\cdot Mrd.\ Jahre}$$

Damit, <u>so denke ich</u>, kann die Suche nach einer Formel für das Weltalter allerdings <u>nicht</u> beendet werden. Zwar kann man nun Jahr für Jahr dazu zählen aber es bleibt die Frage, woher sozusagen die einzelnen Elementardauern t kommen, die schließlich das Jahr bilden, das man hinzuzählt.

Literaturverzeichnis

[1] Basis Units of Physics", Geilhaupt, on the web at: manfred.geilhaupt@hs-niederrhein.de

[2] *Elementare Strukturen*, 13.08.2004, on the web at: http://www.physik-theologie.de/download.html, s. Kapitel 2., Seite 12, 13

Elementare Strukturen, Ergänzung, 26.04.2009,
on the web at: http://www.physik-theologie.de/download.html

[3] ISBN 3-7171-0821-2, Seite 235 und 236, Kapitel: Die Proton-Magnetfeldenergie.

[4] *Electron, Universe, and Large Numbers Between*, on the web at: manfred.geilhaupt@hs-niederrhein.de, jmwilcoxen@bellsouth.net

[5] *Fundamentale Strukturen der Gravitation am Beispiele des Elektrons,*
on the web at: http://www.physik-theologie.de/download.html

[6] *Axiomatische Grundlegung der einheitlichen Theorie der Naturkonstanten*, Kereszturi,
on the web at: www.naturkonstanten.info

[7] Manfred Geilhaupt and John Wilcoxen, *Fundamental Unit Momentum*, on the web at: manfred.geilhaupt@hs-niederrhein.de, jmwilcoxen@bellsouth.net

[8] *Über den Zusammenhang der heutigen Weltwirkungsintensitätszahl* (Existenzvariable) *und der Planck'schen Masse,* on the web at: http://www.physik-theologie.de/download.html

[9] *Über die Struktur der Elementarladung,*
on the web at: http://www.physik-theologie.de/download.html