

## What is behind Coulomb

### Summary:

Starting from the deviation «of the good order» that Coulomb / Ampere disappears in energies, it was shown that behind the in the abstract unit Coulomb is a real value, composed of kilograms, meters and seconds. This gives the field equations a real substance which can represent power and energy in real terms. The results are indicative of a (forbidden) "model medium" without concluding that a medium exists in reality. The logic and physical beauty of this system is overwhelming.

### Zusammenfassung:

Ausgehend von der stossenden Abweichung «von der guten Ordnung», dass Coulomb/Ampere bei Energierechnungen verschwindet wurde aufgezeigt, dass hinter der abstrakten Einheit Coulomb ein realer Wert, zusammengesetzt aus Kilogramm, Metern und Sekunden zu finden ist. Dadurch bekommen die Feldgleichungen eine reale Substanz welche Leistung und Energie real darstellen kann.

Die Resultate ergeben Indizien auf ein (verbotenes) "Modell-Medium", ohne zu folgern, dass ein Medium in Realität existiert. Die Logik und physikalische Schönheit dieser Systematik ist überwältigend.

Schaffhausen, 14. Oktober 2017

Walter Ruh

ruhwalter47@gmail.com

## 1. Allgemeine Betrachtung und Zieldefinition

Coulomb und demzufolge Strom sind willkürlich definierte Grössen die entdeckt, empirisch bestimmt und benannt und dann als SI-Einheiten definiert worden sind. Es ergibt keine Logik, wieso sich Strom, Spannung und Widerstand allen Energieberechnungen im Resultat auf unerklärliche Weise in nichts auflösen. **Genaugenommen bedeutet das umgekehrt, dass sich für Ladung, Strom, Spannung und Widerstand eine auf Basis von kg, m, s definierte Einheit und Grösse finden lassen muss.** Im rein physikalischen Sinn gibt es keine "Ampere mal Volt mal Zeit" die dann in Joule auf der Bühne auftreten, sondern nur kg, m, s die zeitweise auf der Bühne **als Ampere und Volt maskiert** sind. Gefunden soll werden die reale Grösse und die reale Einheit der Ladung definiert in kg, m, s.

### 1.1. Grundsätzliches zur Definition von Coulomb

Das Elektron, ergibt sich aus Coulomb durch  $N_c := 6.241 \cdot 10^{18}$  als  $e_e := \frac{C}{N_c} = 1.602 \times 10^{-19} C$  und zusammen mit

den Raumkonstanten  $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \frac{s^4 \cdot A^2}{m^3 \cdot kg}$  und  $\mu_0 = 1.257 \times 10^{-6} \frac{m \cdot kg}{s^2 \cdot A^2}$  wird dadurch die gesamte

Elektrotechnik definiert. **Das ist eine willkürliche Definition.** Daraus abgeleitet ergibt sich die **bestehende,**

**universelle, von der Elektronendefinition unabhängige Raumkonstante**  $URK := \frac{e_e^2}{\epsilon_0} = 2.9 \times 10^{-27} \frac{m^3 \cdot kg}{s^2}$ .

Die Relationen der "normalen" Raumkonstanten zur URK sind:

$$e_{eC} := \frac{C}{N_c} = 1.602 \times 10^{-19} C \quad \epsilon_{0C} := \frac{(e_{eC})^2}{URK} = 8.85 \times 10^{-12} \frac{s^4 \cdot A^2}{m^3 \cdot kg} \quad \mu_{0C} := \frac{URK}{c^2 \cdot (e_{eC})^2} = 1.26 \times 10^{-6} \frac{m \cdot kg}{s^2 \cdot A^2}$$

Mit einer beliebig anders definierten Ladung  $e_{xx}$  kann, solange die Relationen der Raumkonstanten  $\mu_x$  und  $\epsilon_x$  zu der **URK** eingehalten werden, Elektrotechnik und Magnetismus problemlos gefahren werden.

Daraus folgend könnte anstelle der Ladungseinheit Coulomb eine Kraft  $4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} N$  als Ladungseinheit definiert werden. Daraus würden sich die Raumkonstanten entsprechend den Relationen ergeben:

$$e_N := \frac{(4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} N)}{N_c} = 2.014 \times 10^{-25} N \quad \epsilon_N := \frac{(e_N)^2}{URK} = 1.4 \times 10^{-23} Pa \quad \mu_N := \frac{URK}{c^2 \cdot (e_N)^2} = 7.96 \times 10^5 \frac{s^4}{m \cdot kg}$$

mit Impuls anstelle von Coulomb ergibt sich:

$$e_I := \frac{\sqrt{2} \cdot kg \cdot m \cdot s^{-1}}{N_c} = 2.266 \times 10^{-19} \frac{m \cdot kg}{s} \quad \epsilon_{0I} := \frac{(e_I)^2}{URK} = 1.77 \times 10^{-11} \frac{kg}{m} \quad \mu_I := \frac{URK}{c^2 \cdot (e_I)^2} = 6.28 \times 10^{-7} \frac{1}{N}$$

mit Quadratmeter anstelle von Coulomb ergibt sich:

$$e_{m2} := \frac{(4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} m^2)}{N_c} = 2.014 \times 10^{-25} m^2 \quad \epsilon_{m2} := \frac{(e_{m2})^2}{URK} = 1.4 \times 10^{-23} \frac{1}{Pa} \quad \mu_{m2} := \frac{URK}{c^2 \cdot (e_{m2})^2} = 7.96 \times 10^5 \frac{kg}{m^3}$$

Was nun einen jedesmal einen konkreten Bezug zu einer realen Grösse in m, kg, s hat. Die Lösung für die Einheit und Grösse der Ladung wird nun gesucht. Nochmals: Im rein physikalischen Sinn gibt es keine "Ampere mal Volt mal Zeit" die dann eine Energie ergeben, sondern nur kg, m, s die zeitweise auf der Bühne **als Ampere und Volt maskiert** sind. Gefunden soll werden die reale Grösse und die reale Einheit der Ladung definiert in kg, m, s.

## 2 Suche nach Grösse und Einheit der Ladung

### 2.1. Suche über Beobachtung und Logik

So rein nach Logik, Beobachtung und Gefühl verhält sich die Ladung wie eine Fläche  $m^2$  die zusammen mit einem Druck  $P_a$  eine Kraft  $m^2 \cdot Pa = 1 N$  ausüben kann. Viele Betrachtungen weisen aber auch auf eine Einheit von  $\frac{kg}{s}$  hin,

was zusammen mit einem "Strom"  $\frac{kg}{s^2}$  und einer Länge ebenfalls eine Kraft  $\frac{kg}{s^2} \cdot m = 1 N$  gibt.

Die nachfolgenden Analysen sollen diese beiden Vermutungen untermauern und feststellen was von den beiden Vermutungen denn zutrifft.

### 2.2 Suche der Grösse und Einheit der Ladung über die elektrostatische Kraft

Die Kraft zwischen zwei Elektronen ist gemäss der bekannten Formel  $F_e := \frac{e_e^2}{\epsilon_0} \cdot \frac{1}{a_0^2 \cdot 4 \cdot \pi} = 8.24 \times 10^{-8} N$ . Ich

erstzt  $\epsilon_0$  durch  $\frac{1}{\mu_0 \cdot c^2} = 8.854 \times 10^{-12} \frac{s^4 \cdot A^2}{m^3 \cdot kg}$  was nun ergibt  $F_{\epsilon_b} := e_e^2 \cdot (\mu_0 \cdot c^2) \cdot \frac{1}{a_0^2 \cdot 4 \cdot \pi} = 8.24 \times 10^{-8} N$

Darin wird  $\mu_0 = 1.257 \times 10^{-6} \frac{m \cdot kg}{s^2 \cdot A^2}$  mit dem Zahlenwert und  $e_e^2$  mit  $\frac{(A \cdot s)^2}{N_c^2}$  ersetzt.

$F_{\epsilon_c} := \frac{(A \cdot s)^2}{N_c^2} \cdot \left( 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{m \cdot kg}{A^2 \cdot s^2} \cdot c^2 \right) \cdot \frac{1}{a_0^2 \cdot 4 \cdot \pi} = 8.24 \times 10^{-8} N$  wobei nun die Ampere-Sekunden herausgekürzt

werden kann. Diese Formel ist frei von der konventionellen Definition der Ladung.

$F_{\epsilon_d} := \left( \frac{c \cdot s}{N_c} \right)^2 \cdot \frac{1.257 \times 10^{-6} N}{a_0^2 \cdot 4 \cdot \pi} = 8.242 \times 10^{-8} N$  Die Betrachtung zeigt, dass sich eine Grundkraft,  $1.257 \times 10^{-6} N$

auf eine Kugeloberfläche  $A_K := a_0^2 \cdot 4 \cdot \pi = 3.519 \times 10^{-20} m^2$  verteilt. Das Elektron, erkennbar als

$e_{m2} := \left( \frac{c \cdot s}{N_c} \right)^2 = 2.307 \times 10^{-21} m^2$  ist eine Teil-Fläche der Kugel und bekommt  $\left( \frac{c \cdot s}{N_c} \right)^2 \cdot (a_0^2 \cdot 4 \cdot \pi)^{-1} = 0.066$  als

Teilkraft ab. Nun ist aber zwingend gegeben, dass die Grundkraft von  $F_0 := 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot N = 1.257 \times 10^{-6} N$  vom anderen Elektron ausgelöst und zusammen mit einem weiteren Parameter die Ursache haben muss.

Davon ausgehend, dass das dieselbe Fläche ist (muss so sein), dann würde sich für den unbekanntenen zweiten

Parameter  $P_X := F_0 \left( \frac{c \cdot s}{N_c} \right)^{-2} = 5.446 \times 10^{14} Pa$  ergeben, der mit der Fläche diese Kraft  $P_X \cdot e_{m2} = 1.257 \times 10^{-6} N$

Folgt  $F_{\epsilon_e} := \left[ \left( \frac{c \cdot s}{N_c} \right)^2 \right]^2 \cdot \frac{P_X}{a_0^2 \cdot 4 \cdot \pi} = 8.24 \times 10^{-8} N$  oder eben  $F_{\epsilon_f} := (e_{m2})^2 \cdot \frac{P_X}{a_0^2 \cdot 4 \cdot \pi} = 8.24 \times 10^{-8} N$  Das ergibt:

$e_{m2} = 2.307 \times 10^{-21} m^2$   $\epsilon_{0m2} := \frac{(e_{m2})^2}{URK} = 1.84 \times 10^{-15} \frac{1}{Pa}$   $\mu_{0m2} := \frac{URK}{c^2 \cdot (e_{m2})^2} = 6.06 \times 10^{-3} \frac{kg}{m^3}$

Das ist ein komplettes, gangbares Modell das rein auf kg, m, s beruhen würde und die leidigen abstrakten Einheiten von Coulomb und Ampere, Volt und Ohm überflüssig werden liesse.

### 2.3. Die Suche der Definition des Elektrons über die magnetische Feldkonstante

Aus den am Anfang erwähnten grundsätzlichen Überlegungen hätte ich gerne ein Elektron mit  $\frac{\text{kg}}{\text{s}}$  als Einheit der

Definition und demzufolge  $\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$  als Einheit für den Strom. Das Ziel ist es, diese Definition über die magnetische

Feldkonstante zu finden. Die magnetische Feldkonstante ist  $\mu_0 = 1.257 \times 10^{-6} \frac{\text{m} \cdot \text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{A}^2}$ . Darin stört mich der Strom

mit  $\text{A}^2$ , deshalb  $\mu_0 \cdot \text{A}^2 = 1.257 \times 10^{-6} \text{N}$ . Das ist nun die magnetische Feldkonstante für ein einziges einheitsloses

Elektron. Interessanterweise ist das genau wieder  $4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot \text{N} = 1.257 \times 10^{-6} \text{N}$ . Wenn ich  $\frac{\text{kg}}{\text{s}}$  haben möchte, so

gilt es den fehlenden Parameter zu finden.  $\text{UnitsOf} \left[ \frac{\mu_0 \cdot \text{A}^2}{\left( \frac{\text{kg}}{\text{s}} \right)} \right] = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  ist eine Geschwindigkeit. Das dürfte vermutlich

die Lichtgeschwindigkeit sein. Deshalb:  $e_{\text{kgs}} := \mu_0 \cdot \frac{\text{A}^2}{c} = 4.192 \times 10^{-15} \frac{\text{kg}}{\text{s}}$ . Mit der Logik, dass die Kraft

$F_0 = 1.257 \times 10^{-6} \text{N}$  in dieser Konfiguration durch das Elektron und eine Geschwindigkeit  $c \cdot e_{\text{kgs}} = 1.257 \times 10^{-6} \text{N}$  dargestellt wird. Auf Grund der gemachten Annahmen für  $e_{\text{kgs}}$  folgen die Werte für die Raumkonstanten:

**Elektr. Fk.**  $\epsilon_{0\text{kgs}} := \frac{e_{\text{kgs}}^2}{\text{URK}} = 6.059 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  und **Magnet. Fk.**  $\mu_{0\text{kgs}} := \text{URK} \cdot \frac{1}{e_{\text{kgs}}^2 \cdot c^2} = 1.836 \times 10^{-15} \frac{1}{\text{Pa}}$

Das ist wiederum ein komplettes, gangbares Modell das rein auf kg, m, s beruhen würde und die leidigen abstrakten Einheiten von Coulomb und Ampere und Volt überflüssig werden liesse.

### 3. Die Folgen für die Elektrotechnik

Als Folgen der Neudefinition der Ladung ergeben sich für alle physikalischen Größen der Elektrotechnik neuen Einheiten und neue Zahlenwerte. Alle Gesetze und die Feldgleichungen bleiben selbstverständlich dieselben, nur bekommen die bisher abstrakten Felder eine reale Substanz. Da es keine Fernkräfte gibt, ist aber die Ursache der Kräfte nach wie vor nicht geklärt. Es können keine vom Leitern und Ladungen ausgehende aktive Kräfte sein. Die Kraft für alles muss eine passive Kraft sein, eine Kraft die sich infolge eines Einflusses von aussen ergibt.

#### 3.1 Definition der neuen Einheiten für die Elektrotechnik

Als Folge der zwei Varianten der Definition der Elementarladung ergeben sich für alle Größen der reale Wert und die reale Einheit die hinter der abstrakten Definition des Coulombs steht.

|           |  |   |  |
|-----------|--|---|--|
| Elektron: | $e_e = 1.602 \times 10^{-19} \text{C}$   | $e_{\text{kgs}} = 4.192 \times 10^{-15} \frac{\text{kg}}{\text{s}}$                                   | $e_{\text{m2}} = 2.307 \times 10^{-21} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$                    |
| Ladung:   | $C_{\text{ek}} := C = 1 \text{C}$ $1\text{C} = 1 \text{s} \cdot \text{A}$  | $C_{\text{ekgs}} := N_c \cdot e_{\text{kgs}} = 2.616 \times 10^4 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$          | $C_{\text{em2}} := N_c \cdot e_{\text{m2}} = 0.014 \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$        |
| Strom:    | $I_k := \frac{C_{\text{ek}}}{\text{s}} = 1 \text{A}$ $1\text{A} = 1 \text{A}$                                    | $I_{\text{kgs}} := \frac{C_{\text{ekgs}}}{\text{s}} = 2.616 \times 10^4 \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$ | $I_{\text{m2}} := \frac{C_{\text{em2}}}{\text{s}} = 0.014 \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ |
| Spannung: | $U_k := \frac{W}{I_k} = 1 \text{V}$ $1\text{V} = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^3 \cdot \text{A}}$ | $U_{\text{kgs}} := \frac{W}{I_{\text{kgs}}} = 3.823 \times 10^{-5} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$       | $U_{\text{m2}} := \frac{W}{I_{\text{m2}}} = 69.44 \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$        |

|                                      |   |  |  |  |
|--------------------------------------|---|--|--|--|
| Widerstand:                          | $R_k := \frac{U_k}{I_k} = 1 \Omega$   | $1 \Omega = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^3 \cdot \text{A}^2}$                | $R_{\text{kgs}} := \frac{U_{\text{kgs}}}{I_{\text{kgs}}} = 1.461 \times 10^{-9} \frac{\text{s} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}}$           | $R_{\text{m2}} := \frac{U_{\text{m2}}}{I_{\text{m2}}} = 4.822 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2}$       |
| Leitwert:                            | $G_k := \frac{1}{R_k} = 1 \frac{1}{\Omega}$   | $\frac{1}{\Omega} = 1 \frac{\text{s}^3 \cdot \text{A}^2}{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}$        | $G_{\text{kgs}} := \frac{1}{R_{\text{kgs}}} = 6.844 \times 10^8 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2}$                           | $G_{\text{m2}} := \frac{1}{R_{\text{m2}}} = 2.074 \times 10^{-4} \frac{\text{s} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}}$                |
| Kapazität:                           | $C_k := \frac{C_{\text{ek}}}{U_k} = 1 \text{ F}$                                    | $1 \text{ F} = 1 \frac{\text{s}^4 \cdot \text{A}^2}{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}$             | $C_{\text{kgs}} := \frac{C_{\text{ekgs}}}{U_{\text{kgs}}} = 6.844 \times 10^8 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$                            | $C_{\text{m2}} := \frac{C_{\text{em2}}}{U_{\text{m2}}} = 2.074 \times 10^{-4} \frac{\text{s}^2 \cdot \text{m}^2}{\text{kg}}$ |
| Magnetfluss:                         | $\Phi_k := U_k \cdot s = 1 \text{ Wb}$  | $1 \text{ Wb} = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{A}}$              | $\Phi_{\text{kgs}} := U_{\text{kgs}} \cdot s = 3.823 \times 10^{-5} \text{ m}^2$   | $\Phi_{\text{m2}} := U_{\text{m2}} \cdot s = 69.44 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$   |
| Magnetische Flussdichte / Induktion: | $B_k := \frac{\Phi_k}{\text{m}^2} = 1 \text{ T}$                                    | $1 \text{ T} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{A}}$                                | $B_{\text{kgs}} := \frac{\Phi_{\text{kgs}}}{\text{m}^2} = 3.823 \times 10^{-5}$  | $B_{\text{m2}} := \frac{\Phi_{\text{m2}}}{\text{m}^2} = 69.44 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2}$                   |
| Induktivität:                        | $L_k := \frac{U_k \cdot s}{I_k} = 1 \text{ H}$                                      | $1 \text{ H} = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{A}^2}$             | $L_{\text{kgs}} := \frac{U_{\text{kgs}} \cdot s}{I_{\text{kgs}}} = 1.461 \times 10^{-9} \frac{\text{s}^2 \cdot \text{m}^2}{\text{kg}}$ | $L_{\text{m2}} := \frac{U_{\text{m2}} \cdot s}{I_{\text{m2}}} = 4.822 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$              |
| Magnetische Feldstärke:              | $H_k := \frac{I_k}{\text{m}} = 1 \frac{\text{A}}{\text{m}}$                         | $1 \frac{\text{A}}{\text{m}} = 1 \frac{\text{A}}{\text{m}}$                                  | $H_{\text{kgs}} := \frac{I_{\text{kgs}}}{\text{m}} = 2.616 \times 10^4 \text{ Pa}$   | $H_{\text{m2}} := \frac{I_{\text{m2}}}{\text{m}} = 0.014 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  |
| Elektrische Feldstärke:              | $E_k := \frac{N}{C} = 1 \frac{\text{m} \cdot \text{kg}}{\text{s}^3 \cdot \text{A}}$ | $1 \frac{\text{V}}{\text{m}} = 1 \frac{\text{m} \cdot \text{kg}}{\text{s}^3 \cdot \text{A}}$ | $E_{\text{kgs}} := \frac{N}{C_{\text{kgs}}} = 3.823 \times 10^{-5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$  | $E_{\text{m2}} := \frac{N}{C_{\text{m2}}} = 69.44 \text{ Pa}$  |

#### 4. Elektrotechnische Konstanten mit den "neuen" Ladungs-Definitionen

Im Folgenden werden einige Konstanten im Hinblick auf die neue Ladungs-Definition untersucht:

##### 4.1 Spezifischer Wellen-Widerstand

Der spezifische Wellenwiderstand ist  $Z_{w0} := \mu_0 \cdot c = 376.73 \Omega$  mit den kgms-Einheiten ergibt das

$$Z_{w0\text{kgs}} := \mu_{0\text{kgs}} \cdot c = 5.505 \times 10^{-7} \frac{\text{s} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}} \quad \text{und} \quad Z_{w0\text{m2}} := \mu_{0\text{m2}} \cdot c = 1.817 \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2} \quad \text{der Kehrwert von}$$

$$\frac{1}{Z_{w0\text{kgs}}} = 1.817 \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2} \quad \text{ergibt denselben Wert, was übereinstimmt mit} \quad \frac{e_{\text{kgs}}}{e_{\text{m2}}} = 1.817 \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2} \quad \text{logischerweise}$$

$$\text{müsste } 376.731 R_{\text{xx}} \text{ dasselbe Resultat zeigen: } 376.731 R_{\text{kgs}} = 5.505 \times 10^{-7} \frac{\text{s} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}} \quad 376.731 R_{\text{m2}} = 1.817 \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2}$$

$$\text{Interessanterweise zeigen hier die Einheiten die Spur eines Impusinhalt} \quad \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1}{\frac{\text{m}^3}{\text{s}^3}} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2} \quad \text{an.}$$

## 4.2 Coulomb-Konstante

Die Coulomb Konstante gibt an wie gross die Kraft zwischen zwei Ladungen ist.

$$k_C := \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0} = 8.988 \times 10^9 \frac{\text{m}^3 \cdot \text{kg}}{\text{s}^4 \cdot \text{A}^2} \quad \text{daraus} \quad F_{e1\_e2} := \frac{e_e \cdot e_e}{a_0^2} \cdot k_C = 8.24 \times 10^{-8} \text{ N} \quad \text{das ist aber eher eine}$$

"Verschleierungskonstante" als eine "Erleuchtungskonstante" weil damit der physikalische Zusammenhang

verschleiert wird. Offensichtlicher ist  $F_{e1\_e2b} := \frac{e_e}{\epsilon_0} \cdot \frac{e_e}{a_0^2 \cdot 4\pi} = 8.24 \times 10^{-8} \text{ N}$  Wenn das mit der Ladung  $e_{m2}$  und

$$\epsilon_{0m2} \text{ betrachtet wird ergibt sich die gleiche Kraft. } F_{e1\_e2c} := \frac{e_{m2}}{\epsilon_{0m2}} \cdot \frac{e_{m2}}{a_0^2 \cdot 4\pi} = 8.24 \times 10^{-8} \text{ N}$$

Die Betrachtung der Details ergibt  $\frac{e_{m2}}{\epsilon_{0m2}} = 1.257 \times 10^{-6} \text{ N}$  was die alt bekannte Grundkraft ergibt, die sich gemäss

den Strahlungsgesetzen als Faktor  $\frac{e_{m2}}{a_0^2 \cdot 4\pi} = 0.066$  für die Proportionalität der an der Kugeloberfläche

$$e_{m2} = 2.307 \times 10^{-21} \text{ m}^2 \quad \text{zur Kugeloberfläche zeigt. Da zeigt sich ein Druck } p_0 := \frac{1}{\epsilon_{0m2}} = 5.446 \times 10^{14} \text{ Pa} \quad \text{und}$$

das Ergebnis aus  $p_0 \cdot e_{m2} = 1.257 \times 10^{-6} \text{ N}$  ist wiederum die bekannte Grundkraft.

## 4.3 von-Klitzing-Konstante

Für die Diskussion der von-Klitzing-Konstante bauche ich die Definition des Planckschen Wirkungsquantum

$$h_0 := 6.62607010^{-34} \cdot \text{J} \cdot \text{s} \quad \text{Die von-Klitzing-Konstante } R_{K\_b} := \left( \frac{h_0}{e_e^2} \right) = 2.581 \times 10^4 \Omega \quad \text{hat auch die Einheit Ohm,}$$

wie der Wellenwiderstand, muss aber demzufolge einen anderen Sachverhalt darstellen. Mit den kgms-Einheiten

$$\text{ergibt das } R_{K\_em2} := \left( \frac{h_0}{e_{m2}^2} \right) = 1.244 \times 10^8 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2} \quad \text{und} \quad R_{K\_kgs} := \left( \frac{h_0}{e_{kgs}^2} \right) = 3.771 \times 10^{-5} \frac{\text{s} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}} \quad \text{Dahinter ist}$$

wieder eine Impulsdichte, einmal direkt und einmal als Kehrwert.  $\frac{1}{R_{K\_kgs}} = 2.652 \times 10^4 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2}$ . Interessanterweise

sind die beiden Werte für Impulsdichte nicht gleich. Der Faktor zwischen den beiden Werten hat eine

$$\text{Verwandtschaft mit } \alpha := 7.29735210^{-3} \text{ ergibt } \frac{R_{K\_em2}}{\left( \frac{1}{R_{K\_kgs}} \right)} = 4.693 \times 10^3, \text{ was gleich ist wie } \left( \frac{1}{2\alpha} \right)^2 = 4.695 \times 10^3$$

$$\text{Kontrolle: } \frac{Z_{w0}}{2\alpha \cdot R_{K\_b}} = 1.00016325$$

**Daraus ist ersichtlich, dass die von-Klitzing-Konstante genau dem spezifischen Wellenwiderstand dividiert durch zwei Alpha entspricht. Ich weiss nicht ob das schon längstens bekannt ist, habe jedoch keine Referenz darauf im Internet gefunden.**

#### 4.4 Bohr'sches Magneton

Das Bohr'sches Magneton ist mit  $m_e := 9.1093835610^{-31} \cdot \text{kg}$  definiert als  $\mu_{\text{Bohr}} := \frac{e_e}{2 \cdot m_e} \cdot \frac{h_0}{2 \cdot \pi} = 9.275 \times 10^{-24} \text{ A} \cdot \text{m}^2$

Das ergibt  $\mu_{\text{Bohr\_kgs}} := \frac{e_{\text{kgs}}}{2 \cdot m_e} \cdot \frac{h_0}{2 \cdot \pi} = 2.426 \times 10^{-19} \text{ J}$  und  $\mu_{\text{Bohr\_m2}} := \frac{e_{\text{m2}}}{2 \cdot m_e} \cdot \frac{h_0}{2 \cdot \pi} = 1.336 \times 10^{-25} \frac{\text{m}^4}{\text{s}}$  mit den

kgms-Einheiten. Das Bohrsche Magneton erscheint "wirkungsdefiniert" als Energie  $\mu_{\text{Bohr\_kgs}} = 2.426 \times 10^{-19} \text{ J}$  was als schnell drehende Masse, aber auch als Drehmoment interpretiert werden könnte. Das Bohrsche Magneton

erscheint "ursachendefiniert" als  $\mu_{\text{Bohr\_m2}} = 1.336 \times 10^{-25} \frac{\text{m}^4}{\text{s}}$  mit  $V_B := \frac{\mu_{\text{Bohr\_m2}}}{c} = 4.455 \times 10^{-34} \text{ m}^3$  was zu

interpretieren wäre als ein Volumen, das sich mit Lichtgeschwindigkeit ausbreitet und als Energie immer die ursprüngliche Energie von  $E_B := p_0 \cdot V_B = 2.426 \times 10^{-19} \text{ J}$  enthält.

#### 5. Zusammenfassung

**Damit ist aufgezeigt, dass sich hinter dem Coulomb eine physikalisch reale, Grösse und Einheit finden lässt. Das bedeutet das Ende für die substanzlosen Felder die aus dem Nichts Energie erzeugen.**

**Es wurde erläutert, dass bei genauer Betrachtungsweise des Hintergrundes von Coulomb, die Physik der Elektrotechnik und des Magnetismus mit realen kg, m, s -Einheiten gefahren werden kann. Das eliminiert die mystischen, immateriellen Einheiten von Coulomb, Ampere, Volt, und Ohm.**

#### 6. Ausblick und Folgerung daraus

Die Resultate weisen offensichtlich auf ein Modell-Medium mit dem Druck von  $p_0 = 5.446 \times 10^{14} \text{ Pa}$  und einer Dichte

von  $6.06 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  hin und einem Impulsinhalt von  $\frac{e_{\text{kgs}}}{\sqrt{2}} = 2.569 \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2}$  hin.

Das ergibt sich aus den Feldkonstanten von  $\mu_{0\text{kgs}} = 1.836 \times 10^{-15} \frac{1}{\text{Pa}}$  und  $\varepsilon_{0\text{kgs}} = 6.059 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .

Ein Medium ist aber gemäss den geltenden Gesetzen der Physik nicht möglich. Der Beweis für die "Nichtexistenz" des Mediums liefert das Michelson und Morley Experiment.

**Die Logik und Reinheit, die physikalische Plausibilität, und vor allem die Übereinstimmung mit dem klaren Menschenverstand dieses Modells ist jedoch wieder so überwältigend, dass das genügen müsste um überzeugend zu sein.**

**Ein plausibles Modell mit einem logischen Modell-Medium hat jedoch heute keinen Platz in der modernen, nur auf Mathematik basierten, Konzepte in sieben bis fünfzehn Dimensionen.**

**Die Säule der Welt der mediumsfreien Wissenschaft mit dem gekrümmten Raum ist das Michelson-Morley Experiment.**

**Deshalb muss ich wohl, bevor ich mein überwältigendes Modell ausweite, zuerst analysieren, ob sich diese Säule etwas ankratzen lässt.**

Schaffhausen, 14. Oktober 2017

Walter Ruh

ruhwalter47@gmail.com