

● 1.7 Rückblick, Zusammenfassung und Naturgrößen

Größenbeziehungen in den Teilen 1.1 ... 1.6 sind von unten und aufeinander aufbauend hergeleitet. Dies entspricht der Herangehensweise des Autors bei der Bearbeitung des Themas. Wenn man bedenkt, welche Ergebnisse dieses – aus heutiger Sicht „von hinten aufgezäumte Pferd“ – lieferte, „fand das blinde Huhn so manches Korn“.

Der nun gewonnene Überblick läßt die logischen physikalischen Zusammenhänge im Rückblick übersichtlicher und möglichst noch verständlicher aufzeigen sowie begründen:

Einstein wies beim Elektron auf Ruheenergie $m_{e0} \cdot c_0^2$ hin. Davon enthält das statische Elektrofeld die Hälfte. Es liegt nahe, bei der anderen Hälfte mit kinetischer Energie zu rechnen. Nun ist bekannt, daß zur Beschleunigung einer Masse auf Lichtgeschwindigkeit extrem viel Energie benötigt wird.

Folglich muß ein c_0 -bewegtes Elektron masselos sein:

Photon-Energie ist Produkt aus **Planckschem** Wirkungsquantum und einer Frequenz.
Elektron-Ruheenergie durch **Planck**-Konstante dividiert ergibt eine Frequenz.
Mit dieser Frequenz und c_0 kreist ein fiktives Elektron auf definiertem Radius.

Alles diesem Gedanken Folgende ergibt sich zwangsläufig allein mit den bekannten rechnerischen Größen wie Elementarladung, klassischer Elektronradius, „Ruhemasse“, magnetische und elektrische Feldkonstante.

... und es sind verblüffend einfache Zusammenhänge. Die angebotene Erklärung als Lösung für einige Probleme scheint logisch, nachvollziehbar und daher plausibel!

Erstauulich ist, daß bei so klaren Verhältnissen bisher niemand darauf hingewiesen hat.

Es ergaben sich einige Erkenntnisse und daraus Thesen ...

- 1 Es existiert kein klassisches Elektron. Es gibt keine Punktladung. Es gibt keine Ladung.
- 2 Das „Elektron“ ist ein masseloses, feldfreies, absolut leeres Loch und kreiselt *nicht*.
- 3 Statt des „Elektrons“ existiert ein zyklisch umlaufendes elementares Elektrofeld eEF .
- 4 Dessen Mitte kreist mit Lichtgeschwindigkeit und Radius **Compton**-Wellenlänge λ_{ce} .
- 5 *Daraus* errechnet sich der Elektronenspin.
- 6 Kreiselnde Elektrofelder erzeugen kein Magnetfeld, nur bei bewegter Mitte.
- 7 Elektrofelddichtebewegung und -änderung sind nicht ursächlich für ein Magnetfeld.
- 8 **Planck**-Konstante h ist ein Energiehebel, der *elementare* Energiehebel.
- 9 Die **Dirac**-Konstante ist ein System-Drehimpuls.
- 10 Die Herkunft des **Bohrschen** Magnetons erklärt sich.
- 11 **Maxwell**-Gleichungen sind bei Einzel„ladungen“ bedingt anwendbar.
- 12 Beim **Biot-Savart**-Gesetz ist *zeitgemittelter* Weg zu beachten.
- 13 Die Feinstruktur-Konstante ist Quotient aus Elektron-Kugel- und -Systemradius.
- 14 **Bohrscher** Radius ist Quotient aus Elektron-Systemradius und Feinstruktur-Konstante.
- 15 Der Vakuum-Wellenwiderstand beschreibt Elementarfeld-Zusammenhänge.
- 16 Die **Von-Klitzing**-Konstante ist ein Elektrofeld-Widerstand.
- 17 Quotienten mittlerer Energiedichten elektromagnetischer Felder sind ortsunabhängig.

... mit und für längst verifizierte(n) Größen (sowie mit erdrückender Beweislast).

Als Resümee wurde versucht, ein Elektron zu beschreiben.

Wie bedeutsam und fundamental das bewegte elementare Elektrofeld eEF ist, zeigt sich auch darin, daß mit dem Elementarsystem folgende (> 30!) **Naturgrößen** verbunden sind:

1	Ampèresches elementar-magnetisches Moment $j_{ae} (= \mu_B)$	„universelle Naturkonstante“	(1.3.77)
2	Bohrscher Radius $a_0 (= \tilde{\lambda}_{Ce}/\alpha = r_E^2/r_e)$		(1.5.26)
2	Böhrrscher Magneton $\mu_B (= j_{ae})$	„universelle Naturkonstante“	(1.5.28)
3	Compton -Wellenlänge des Elektrons $\lambda_{Ce} (= 2\pi\tilde{\lambda}_{Ce} = U_E)$		(1.5.16)
4	Compton -Wellenlänge des Elektrons $\tilde{\lambda}_{Ce} (= r_E)$	in Atomphysik „natürliche Einheit“ der Länge	(1.5.18)
5	Diracsche Konstante $\hbar (= L_{es})$	in Atomphysik „natürliche Einheit“ der Wirkung	(1.4.2)
6	Elektrofeld-Widerstand $R_{e0} (= R_K)$		(1.6.2.36)
7	Elektron-(Atom-)Bahnradius $r_n (= \tilde{\lambda}_{Ce} n^2/\alpha = r_E^2 n^2/r_e)$		(1.5.30)
8	Elektron-Bahngeschwindigkeit $v_e (= c_0)$		(1.1.11)
9	Elektronenspin $\frac{1}{2}\hbar (= S_e)$	halber System-Drehimpuls	(1.4.10)
10	Elektronimpuls p_e	in Atomphysik „natürliche Einheit“ des Impulses	Seite 18
3	Elektronkreis-Umfang $U_E (= \lambda_{Ce})$		(1.1.11)
11	(klassischer) Elektronradius $r_e (= \alpha\tilde{\lambda}_{Ce})$	Radius des „Ruhemassevolumens“	(1.1.3)
12	Elektron-Ruheenergie W_0	in Atomphysik „natürliche Einheit“ der Energie	(1.2.14)
13	Elektron-Ruhemasse m_{e0}	in Atomphysik „natürliche Einheit“ der Masse	(1.1.4)
4	Elektron-System(bahn)radius $r_E (= \tilde{\lambda}_{Ce})$	in Atomphysik „natürliche Einheit“ der Länge	(1.1.12)
9	Elementarspin $S_e (= \frac{1}{2}\hbar)$		(1.4.10)
14	Elementarwirkung, elementarer Energiehebel eEH h		(1.4.8)
15	(negative) Elementarladung e_0		(1.1.19)
16	Josephson -Konstante K_J		(1.5.22)
17	Leitwert-Quant G_0		(1.5.46)
18	magnetisches Flußquant, Fluxon Φ_0	2. Josephson -Gleichung	(1.5.20)
19	Photon-Energie W_{ph}		(1.5.14)
20	Photon-Impuls p_{ph}		(1.5.12)
21	Planck -Energie W_{Pl}	„fundamentale Naturkonstante“	(1.5.42)
14	Planck -Konstante, Plancksches Wirkungsquantum h	„universelle Naturkonstante“	(1.4.8)
22	Planck -Länge l_{Pl}	„fundamentale Naturkonstante“	(1.5.33)
23	Planck -Masse m_{Pl}	„fundamentale Naturkonstante“	(1.5.35)
24	Planck -Temperatur T_{Pl}	„fundamentale Naturkonstante“	(1.5.44)
25	Planck -Zeit t_{Pl}	„fundamentale Naturkonstante“	(1.5.37)
26	reziproke Elektronbahn-Kreisfrequenz ω_e^{-1}	in Atomphysik „natürliche Einheit“ der Zeit	(1.6.5.13)
27	Rydberg -Energie R_y		(1.5.7)
28	Rydberg -Frequenz $R_{\infty c}$		(1.5.5)
29	Rydberg -Konstante R_{∞}		(1.5.3)
30	Sommerfeld -Feinstruktur-Konstante $\alpha (= r_e/\tilde{\lambda}_{Ce})$		(1.5.1)
31	Stefan-Boltzmann -Konstante σ		(1.5.10)
5	System-Drehimpuls $L_{es} (= \hbar)$	in Atomphysik „natürliche Einheit“ der Wirkung	(1.4.9)
8	Vakuum-Lichtgeschwindigkeit $C_0 (= v_e)$	„universelle Naturkonstante“	(1.1.11)
32	Vakuum-Permeabilität μ_0	„universelle Naturkonstante“	(1.2.4)
33	Vakuum-Permittivität $\epsilon_0 (= 1/(\mu_0 C_0^2))$	„universelle Naturkonstante“	(1.2.4)
6	Von-Klitzing -Konstante, Hall -Widerstand $R_K (= R_{e0})$		(1.5.24)
34	Zirkulationsquant $h/2m_{e0}$		(1.5.48)
35	1. Strahlungskonstante der spektralen Strahlungsdichte c_{1L}		(1.5.50)

Tabelle 4: Mit dem Elementarsystem (dem bewegten eEF) verbundene Naturgrößen