

FT \rightarrow FR

$$f(x) - f(x+L) = 0$$

$$\frac{1}{2\pi} \int db e^{ibx} [1 - e^{ibL}] \tilde{f}(b) = 0$$

$$\text{Koeff-Vergl. : } [1 - e^{ibL}] \tilde{f} = 0$$

$$\tilde{f}(b) = \sum_n 2\pi c_n \delta(b - n \frac{2\pi}{L})$$

$$f(x) = \frac{1}{2\pi} \int db e^{ibx} \sum_n 2\pi c_n \delta(b - n \frac{2\pi}{L})$$

$$= \sum_n c_n e^{in \frac{2\pi}{L} x}$$

Maxwell-Gln. in Unterraum

((Erinnerung: Intro Kap. 8, Skript S. 84: $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \rho$ $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$
 $\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\dot{\vec{B}}$ $\vec{\nabla} \times \vec{B} = \vec{j} + \dot{\vec{E}}$))

setze $\vec{E}, \vec{B}, \vec{j}$ 4D-ansatzform ein

$$\text{benutze } \left. \begin{array}{l} \vec{\nabla} \cdot \\ \vec{\nabla} \times \\ \partial_t \end{array} \right\} e^{i\vec{k} \cdot \vec{r} - i\omega t} \vec{E} = \left. \begin{array}{l} i\vec{k} \cdot \\ i\vec{k} \times \\ -i\omega \end{array} \right\} e^{-i\omega t} \vec{E}$$

$$\text{also } \vec{\nabla} \rightarrow i\vec{k}, \quad \partial_t \rightarrow -i\omega$$

Koeff-Vergl. gibt also

$$\boxed{\begin{array}{l} i\vec{k} \cdot \vec{E} = \frac{1}{\epsilon_0} \vec{\rho} \quad , \quad i\vec{k} \cdot \vec{B} = 0 \\ i\vec{k} \times \vec{E} = i\omega \vec{B} \quad , \quad i\vec{k} \times \vec{B} = \frac{1}{c^2} \vec{j} - \frac{i\omega}{c^2} \vec{E} \end{array}}$$

\Rightarrow Max ist nur noch System von Vektorgln.,

leicht auflösbar nach \vec{E}, \vec{B} (selber umkehr? Trick: z.B. $i\vec{k} \times (\text{G}_2)$)

\Rightarrow Aufstieg zur kausalen Lösung (selber?!)

füge "infinit. Leitfähigkeit (Reibung!) des \mathbb{R}^3 " dazu,

$$\text{wie } \vec{j} \rightarrow \vec{j} + (\epsilon_0 c^2 \epsilon) \vec{E}, \quad \vec{j} \rightarrow \vec{j} + (\epsilon_0 c^2 \epsilon) \vec{E}$$

Klausur - Hinweise

Di 17.7.07, 9.15 - 11.30, H6/H5

→ Perso-, Studi-Ausweis

20 Blatt Papier, je Name + Matr.-Nr. o. re.

Skript, Ü + eigene Lsn, Spitzettel, Schreib-buch

nicht erlaubt: Computer, Taschenrechner, Handy

Vorbereitung: zu jeder Ü: "was zu tun war" notieren

(Ü waren Trainingsprogramme

- und nun Di kommt der Test auf Ihre Fitness.)

Do im Tutorium → alle dazu entstandenen Fragen

Mo abend: 17/17, Natural sortieren.

Di 9.15 kommen.

9.30 los - Überangebot
darstellen.

nicht die Karte nach rechnen.

nicht fest rechnen. → "Kontanten"?

Wiederholung / Semester-Überblick

[s. Kap. 6-10]

Plätzen

q in \vec{E}, \vec{B} $m\ddot{\vec{r}} = q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$ z.B. "Elektron"

woher Natur, das?

minimiert Zahl der Werte $S = \int dt \left(\frac{m}{2} v^2 - q\phi + q\vec{v} \cdot \vec{A} \right)$

mehrere T. $\sum_n \left(\frac{m_n}{2} v_n^2 - q_n \phi(\vec{r}_n, t) + q_n \vec{v}_n \cdot \vec{A}(\vec{r}_n, t) \right)$

Rel. ? $\frac{m}{2} v^2 \rightarrow -mc^2 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \approx -mc^2 + \frac{1}{2}mv^2 + O(\frac{1}{c^2})$

andere Hälfte Theorie: Felder - auch? Max!

$$S_{max} = \int dt \int d^3r \left(-g\phi + \vec{j} \cdot \vec{A} + \frac{\epsilon_0}{2} (\vec{E}^2 - \vec{B}^2) \right)$$

oben: $\sum_n (-q_n \phi + q_n \vec{v}_n \cdot \vec{A}) \rightarrow \int d^3r (-g\phi + \vec{j} \cdot \vec{A})$

genug! Natur-Kannonic erschließt sich erst an Formal-Symple.

Ausblick

Theorie I (Lag, Ham, ED rel ...)

II QM

etc

verändert?! eigenes Skript

eben; rechnen; kämpfen; bümmern

es gibt nur eine Natur
nur eine Physik
nur eine Erde
nur ein Leben

- nutzen Sie es !