

# **Erläuterungen zum DPG Gutachten**

Karlheinz Meier  
Heidelberg

- Das Gutachten bezieht sich auf die **KPK Lehrbücher** der Sekundarstufe II
- Das Gutachten nutzt für seine Argumentation Begriffe, Zitate und Abbildungen **aus diesen Lehrbüchern** (und aus ergänzendem Material des Autors)
- Das Gutachten **konfrontiert** diese Begriffe, Zitate und Abbildungen mit Fakten aus unserem konsistenten Weltbild der (klassischen) Physik
- Das Gutachten wendet sich an Personen, die für die schulische Physikausbildung **Verantwortung tragen** (Lehrer, Schulämter, Ministerien)

# Ergänzungen (Teil 1 und 2)

Die Ergänzungen entstanden nach Rückmeldungen von **Fachkollegen** und wenden sich an diese. Sie basieren **nicht auf den KPK Lehrbüchern**, sondern klären physikalische Begriffe und Zusammenhänge auf fachlicher Ebene.

## **Teil 1**

Impulsströme in der Mechanik  
Elektrodynamik

## **Teil 2**

Direkte Antworten auf den Brief der Professoren  
der Theoretischen Physik

# Zitat aus dem Gutachten

Es ist die Überzeugung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG), dass Physik auf allen Ebenen der Ausbildung so unterrichtet werden muss und kann, dass ihre wesentliche Eigenschaft unmissverständlich klar wird:

Physik ist eine empirische Naturwissenschaft, die aufgrund ständiger, strenger Orientierung am Experiment zu objektivierbaren Aussagen gelangt.

Die DPG unterstützt Überlegungen und Versuche, dies im Unterricht an den Schulen möglichst verständlich umzusetzen, sieht es aber auch als ihre Aufgabe an, misslungene Versuche zu kritisieren.

# EMPFEHLUNG

*Der KPK ist als Grundlage eines physikalischen Unterrichts ebenso ungeeignet wie als Leitlinie zur Formulierung physikalischer Lehr-oder Bildungspläne. Wir empfehlen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, mit allem Nachdruck dafür einzutreten, dass der KPK nicht in der physikalischen Ausbildung verwendet wird.*

# Warum gerade die 3 Beispiele im Gutachten ?

Sie rühren an den 3 Pfeilern des  
Weltbildes der klassischen Physik

Newtonsche Bewegungsgleichung und Trägheitsprinzip

Maxwell Gleichungen und elektrische Ladung

Energieerhaltung und zweiter Hauptsatz der TD

Es ist nicht akzeptabel, dass diese großartigen Erkenntnisse  
in fehlerhafter Form an Schulen in Deutschland und  
anderen Ländern vermittelt werden

Die DPG musste in diesem Fall tätig werden

# Ein neuer Zugang an sich ist kein Wert

wenn er mit falscher Physik verbunden ist

Er kann nicht als Argument für die Richtigkeit einer physikalischen Aussage verwendet werden

**Beispiel** : Der Ersatz der Newtonschen Bewegungsgleichung durch **einen neuen Zugang** unter Aufgabe des Trägheitsprinzips kann nur erfolgen, wenn er **äquivalente Lösungen** für Bewegungsprobleme liefert. Dies ist im KPK nicht der Fall (siehe M. Bartelmann).

$$\mathbf{F} = m \frac{d\mathbf{v}}{dt} = m\mathbf{a},$$

Suchen  
Trägheit  
Zurück Weiter  
Ersetzen durch

Acrobat  
Dokument wurde durchsucht. Keine Treffer.  
OK

Abb. 2.15. Impuls fließt von A (höhere Geschwindigkeit) nach B (niedrigere Geschwindigkeit).

Abb. 2.16. Willy pumpt Impuls aus der Erde in den Wagen.

15

### 2.3 Impulsfluss bei Reibungsvorgängen

Ein Klotz A schlittert über ein Brett B, Abb. 2.15. Dabei wird A langsamer und B setzt sich in Bewegung. Es geht Impuls von A nach B. Der Vorgang kommt aber rasch zu

### 2.4 Impulspumpen

Wir waren der Frage nachgegangen, an wen ein Körper, dessen Geschwindigkeit abnimmt, seinen Impuls verliert. Wir hatten gefunden, dass der Impuls in die Erde fließt. Wir stellen nun die umgekehrte Frage: Woher bekommt

# Eine Analogie an sich ist kein Wert

wenn sie mit falscher Physik verbunden ist

Sie kann nicht als Argument für die Richtigkeit einer physikalischen Aussage verwendet werden

**Beispiel** : Die **Asymmetrie** der Maxwell Gleichungen beruht darauf, dass sowohl elektrische als auch magnetische Felder immer auf die **experimentell nachgewiesenen elektrische Ladungen** zurückgeführt werden können. Diese wichtige Eigenschaft der elektrischen Ladung wird durch die zwanghaft eingeführte Analogie zwischen elektrischen und magnetischen Ladungen verschleiert und führt zu einem **fundamental falschen** Verständnis von Physik (siehe P. Reinecker).

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0$$



# Eine Vereinfachung an sich ist kein Wert

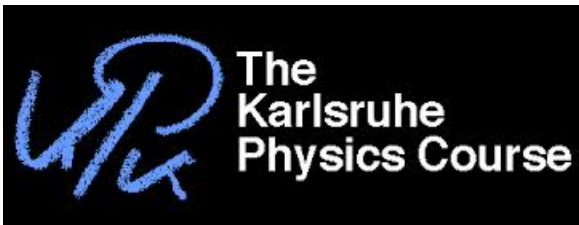
wenn sie mit falscher Physik verbunden ist

Sie kann nicht als Argument für die Richtigkeit einer physikalischen Aussage verwendet werden

**Beispiel** : Die **vorgebliche** Schwierigkeit des Begriffes Wärme kann nicht dadurch gelöst werden, dass man sie einfach Entropie nennt. Entropie ist bereits eine **wohl definierte Zustandsgröße**, die sich bei Kreisprozessen nicht ändert. Entropie kann sich ändern, ohne dass Wärme entsteht oder verschwindet (Pfeffer und Salz). Wärme ist bereits eine **wohl definierte Prozeßgröße** die sich bei Kreisprozessen ändert und so den Wirkungsgrad definiert (siehe J. Hufner)

$$\oint dS = 0 \quad dU = \delta Q + \delta W \quad S = -k_B \sum p_i \ln p_i$$

# Die internationale Standardisierung der Physik wird nicht in Baden-Württembergischen Schulen definiert



The  
Karlsruhe  
Physics Course

Einheit des Impulsstromes

1 Hy (Huygens)

Einheit der Entropie

1 Ct (Carnot)

Einheit der mag. Ladung

1 Wb (Weber)

## International Union of Pure and Applied Physics

To stimulate and facilitate international cooperation in physics and the worldwide development of science.

### C2 website

[Members](#) | [Meetings](#) | [Reports](#) | [Website](#)

**Article 1 of the Commission's Mandate states its primary function:**

**To promote the exchange of information and views among the members of the international scientific community in the general field of Fundamental Constants including:**

- a. physical measurements;
- b. pure and applied metrology;
- c. nomenclature and symbols for physical quantities and units;
- d. encouragement of work contributing towards improved recommended values of atomic masses and fundamental physical constants and facilitation of their universal adoption.

Hier geben wir unsere Schüler der Lächerlichkeit preis

# Ergänzender Hinweis

Es gibt eine ganze Reihe weiterer problematischer Stellen in den KPK Lehrbüchern, die in der bisherigen öffentlichen Diskussion nicht zur Sprache gekommen sind, die aber von den Gutachtern diskutiert wurden, beispielsweise :

- Einführung eines Trägermediums für elektromagnetische Wellen
- Sonnenmodell aus „entropischer Sicht“ ohne Gravitation
- Diode ohne Potentialbarriere

Aus Gründen der **Fokussierung** und der zentralen Wichtigkeit der **drei diskutierten Themenbereiche** haben die Gutachter bisher von einer öffentlichen Diskussion dieser und anderer Aspekte abgesehen.

**Es wird jedoch dringend empfohlen,  
die KPK Bücher vollständig zu lesen !**

# Warum geht die DPG so entschlossen in dieser Sache vor ?

- Sehr **beunruhigende Berichte** aus Schulen. Junge Referendare werden unter Druck gesetzt
- Nationale und internationale **Isolierung von Schülern**, die nach diesem Kurs unterrichtet werden
- **Gefährdung der Physik** als „harte Wissenschaft“ mit eindeutig definierten, weltweit anerkannten Standards und Inhalten
- Starke Einflussnahme des KPK auf Lehrpläne in **anderen Ländern**

**Es war die Pflicht der DPG tätig zu werden**

Es ist jetzt die Pflicht jedes Physikers in Anbetracht der Situation das gesamte

**„Physikalische Weltbild KPK“ zu betrachten**

## Hier geht es nicht nur „um ein bisschen Didaktik“ !

The term „Altlast“ came into being in the early 1990s to describe a phenomenon that showed up after the breakdown of the communist regime in East Germany. The *rotten and hazardous* industrial plants and other infrastructure remnants that are not only *useless*, but also necessitate *large investments* for their rehabilitation, are called „Altlasten“.

*In physics there are such infrastructure remnants from the historical development of the subject. We hope that by identifying them, we can begin to make the investment towards fixing them. We have chosen the title „Historical Burdens of Physics“: Like the hazardous sites of East Germany, these concepts once served a purpose, but now they must be cleaned up before further gains can be made.*

# Basis des Gutachtens

*Der Karlsruher Physikkurs*

*Ein Lehrbuch für den Unterricht der Sekundarstufe II*

*Aulis Verlag, 2010*

*Mechanik (2. Auflage)*

*Schwingungen und Wellen – Daten (4. Auflage)*

*Thermodynamik (5. Auflage)*

*Elektrodynamik (6. Auflage)*

*Atomphysik – Kernphysik – Teilchenphysik (1. Auflage)*

Zusätzlich : Altlasten der Physik