

# RESEARCH PAPERS

by: Philip L. Dackiw

# Table of contents

01

Why read Papers?

02

Anatomy of a  
Research Paper

03

Strategies for  
reading Papers

04

Finding Papers

05

Utilizing AI

O1

# Why read Papers?

## Zur Elektrodynamik bewegter Systeme.

Von Prof. EMIL COHN  
in Straßburg i.E.

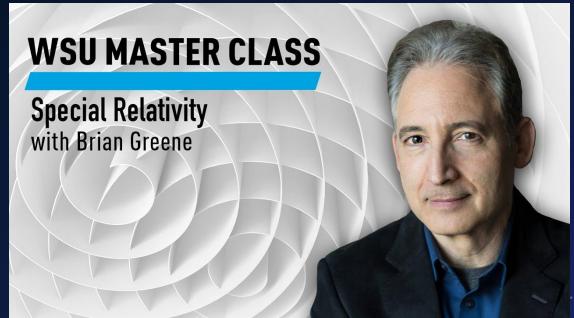
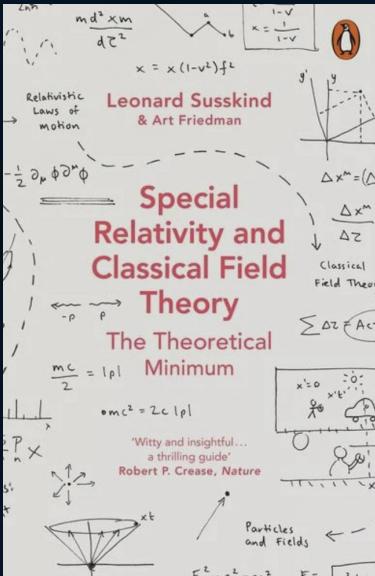
(Vorgelegt von Hrn. WARBURG.)

Veranlass durch eine Reihe experimenteller Untersuchungen der letzten Jahre, welche alle die Unabhängigkeit der beobachteten Erscheinungen von der Erdbewegung darthaben, hat H. A. LORENTZ neuerdings die Grundlagen der Elektronentheorie durch neue Hypothesen modifizirt. Im Folgenden beabsichtige ich zu zeigen, dass nach diesen Modifikationen die LORENTZ'schen Gleichungen der Elektrodynamik für ausgedehnte Körper übereinstimmen mit den Gleichungen, welche ich vor einigen Jahren aufgestellt habe.

§ 1. Eine Vergleichung meines Ansatzes mit dem LORENTZ'schen war bisher in vollem Umfang nicht möglich. Es ist dies darin begründet, dass die beiden »Theorien« durchaus verschiedener Art sind. Die meinige stellt in wenigen Gleichungen den Einfluss sichtbarer Bewegungen auf die elektromagnetischen Vorgänge in greifbaren Körpern dar. Sie ist auf diesem Gebiet direct mit der Erfahrung vergleichbar. Für eine zu entwickelnde Moleculartheorie gibt sie nur Anweisung: dieselbe so auszubilden, dass für die messbaren Mittelwerte eben diese Gleichungen entstehen.

LORENTZ gibt direct eine Regel für die elektromagnetischen Wirkungen, welche supponire kleinste Theile ausüben und erleiden. Aus diesen sind zunächst Gleichungen zu gewinnen für diejenigen Grössen, »welche sich auf den Zustand sichtbarer Theile des Körpers beziehen und somit der Beobachtung zugänglich sind«. Bis zu diesem Punkt findet sich die Theorie in den Sitzungsberichten der Amsterdamer Akademie von 1902 entwickelt.<sup>1</sup> Die Gleichungen lauten:

<sup>1</sup> LORENTZ, Amsterdam Proceedings, 27. September 1902, S. 254. Vorstehendes Citat aus der Einleitung. Dieselben Gleichungen Mathematische Encyclopädie V, 2, S. 209.



<https://arxiv.org/pdf/2503.10441.pdf>

<https://arxiv.org/pdf/1205.5112.pdf>

O2

# Anatomy of a Research Paper

# IMRaD

introduction, methods, results, and discussion



title, abstract, introduction, methods, results, discussion, conclusion,  
bibliography

03

# Strategies for reading Papers

# avoiding reading papers front-to-back

## multiple-pass approaches

**3-pass method**  
(S. Keshav)

(more time consuming & rigorous)

First pass (10 min): title, abstract, intro, headings, conclusion

Second pass (1 hour): read the paper in greater detail, ignoring proofs derivations

Third pass (2-5 hours): should be able to reconstruct the paper yourself after completing this section

**simplified 3-pass method**  
(G. Dichio)

(less time consuming & rigorous)

First pass: title, abstract, conclusion

Second pass: if the abstract and conclusion sufficiently relevant, proceed to the introduction

Third pass: if still interested, continue reading the remaining sections

<https://medium.com/@gianyrox/stop-reading-top-to-bottom-this-is-how-to-read-an-academic-paper-239a9f82oe72>  
<https://arxiv.org/pdf/1205.5112.pdf>

04

# Finding Papers

# **finding relevant papers**

**through a data  
system**

e.g. astrophysics data system



**with help from A.I.**

perplexity is fantastic here

05

# Utilizing AI

# 3 ways of implementing AI

O1

Finding papers

O2

Summarizing the paper  
during a first-pass

O3

Explaining foreign terms

# Assignment

determine which paper proposes a novel method that could be utilized to attract the attention of, and ultimately communicate with, extraterrestrial intelligence

**Paper A:** Transit Light-Curve Signatures of Artificial Objects

**Paper B:** Searching for GEMS: Confirmation of TOI-5573 b, a Cool, Saturn-like Planet Orbiting an M Dwarf

**Paper C:** Parallax Effect in Microlensing Events Due to Free-floating planets

**Paper D:** Earth as an Exoplanet: Investigating the Effects of Cloud Variability on the Direct-imaging of Atmospheres