

# Zusammenfassung: Fundamentale Konstanten

Johann Pascher

25. März 2025

## 1 Einleitung

Die Physik kann manchmal wie ein riesiges Puzzle wirken, bei dem wir versuchen, die Teile zusammenzusetzen, um die Welt zu verstehen. In dieser Zusammenfassung möchte ich die wichtigsten Ideen aus meinem umfassenderen Werk über fundamentale Konstanten und theoretische Physik aufgreifen und sie in einfacher Sprache erklären. Es geht darum, die Grundbausteine der Natur – wie Lichtgeschwindigkeit, Gravitation oder Quanteneffekte – neu zu betrachten und zu zeigen, wie sie miteinander verbunden sind, ohne dabei in komplizierte Mathematik abzutauchen.

## 2 Die wichtigsten Naturkonstanten

In der Physik gibt es einige Zahlen, die wie feste Regeln der Natur erscheinen. Sie bestimmen, wie alles funktioniert, vom Flug eines Balls bis zum Verhalten winziger Teilchen. Zu den wichtigsten gehören die Lichtgeschwindigkeit  $c \approx 300\,000\,\text{km s}^{-1}$ , die als Höchstgeschwindigkeit im Universum gilt, das Plancksche Wirkungsquantum  $h$ , eine winzige Zahl, die das Verhalten in der Quantenwelt steuert, die Gravitationskonstante  $G$ , die die Stärke der Schwerkraft festlegt, und die Feinstrukturkonstante  $\alpha \approx \frac{1}{137}$ , die beschreibt, wie stark elektrisch geladene Teilchen miteinander interagieren. Diese Konstanten sind keine Zufallswerte – sie scheinen tief in der Struktur der Natur verwurzelt zu sein.

## 3 Natürliche Einheiten

Warum setzen Physiker manchmal  $c = 1$  oder  $\hbar = 1$ ? Das klingt zunächst seltsam, aber es ist eine clevere Methode, um die Dinge zu vereinfachen. Stellen Sie sich vor, Sie messen Entfernungen in „Autostunden“ statt Kilometern – dann wäre die Geschwindigkeit eines Autos einfach „1 Autostunde pro Stunde“. Ähnlich messen Physiker Entfernungen in Lichtsekunden, sodass die Lichtgeschwindigkeit  $c$  zur Einheit 1 wird. Das macht Berechnungen übersichtlicher, zeigt natürliche Zusammenhänge zwischen Größen wie Zeit, Länge und Energie und hilft, die wahre Natur physikalischer Gesetze klarer zu erkennen. Im T0-Modell, das ich entwickelt habe, gehen wir noch weiter und sehen diese Konstanten als Ausdruck einer einzigen Größe: der Energie, wie in „Zeit-Masse-Dualitätstheorie“ [1] beschrieben.

## 4 Die spannendsten Ideen aus dem Original

### 4.1 Alles hängt zusammen

Eine der faszinierendsten Erkenntnisse ist, dass diese Naturkonstanten nicht unabhängig voneinander sind. Das Plancksche Wirkungsquantum  $h$  lässt sich aus elektromagnetischen Eigenschaften ableiten, die Feinstrukturkonstante  $\alpha$  hängt mit anderen Konstanten zusammen, und alle physikalischen Größen können als Verhältnisse zu sogenannten Planck-Größen – wie der Planck-Masse oder Planck-Länge – dargestellt werden. Das bedeutet, dass die Natur viel einfacher aufgebaut sein könnte, als unsere komplizierten Formeln es manchmal suggerieren. Im T0-Modell werden diese Verbindungen genutzt, um eine einheitlichere Sicht auf die Physik zu schaffen, wie in „Parameterableitungen“ [1] gezeigt.

### 4.2 Physik jenseits der Lichtgeschwindigkeit?

Das Originaldokument wirft eine spannende Frage auf: Was, wenn unsere physikalischen Gesetze nur bis zu einer bestimmten Grenze gelten? Einstein sagt, dass die Lichtgeschwindigkeit die absolute Obergrenze ist – nichts kann schneller sein. Aber könnte es jenseits dieser Grenze neue Regeln geben? Hypothetische Teilchen, sogenannte Tachyonen, die schneller als Licht reisen, werden in der Theorie diskutiert. Das T0-Modell bleibt zwar innerhalb der Lichtgeschwindigkeit, regt aber dazu an, über solche Möglichkeiten nachzudenken und die Grenzen unseres Wissens zu hinterfragen, wie in „Dynamische Masse von Photonen“ [4] angeschnitten.

### 4.3 Zeit neu verstehen

Zeit ist ein Kernpunkt im T0-Modell, und ich stelle zwei neue Sichtweisen vor. Im „T0-Modell“ bleibt die Zeit konstant ( $T_0$ ), während die Masse sich ändert – im Gegensatz zur Relativitätstheorie, wo die Zeit dehnbar ist und die Masse fest bleibt. Eine zweite Idee ist die „intrinsische Zeit“, bei der jedes Teilchen seine eigene Zeitskala hat, die von seiner Masse abhängt:

$$T(x) = \frac{\hbar}{\max(mc^2, \omega)} \quad (1)$$

Diese Konzepte, ausführlich in „Die Notwendigkeit der Erweiterung der Standard-Quantenmechanik“ [5] beschrieben, sind keine Widersprüche zur Relativitätstheorie, sondern alternative Interpretationen derselben Beobachtungen. Wo Einstein Zeitdilatation sieht, sehe ich eine Veränderung der Masse – beide erklären dieselben Phänomene, nur aus unterschiedlichen Blickwinkeln.

## 5 Warum das wichtig ist

Diese Ideen sind nicht nur für Physiker spannend – sie zeigen, dass die Natur einfacher und einheitlicher sein könnte, als wir denken. Sie öffnen neue Wege, um Probleme wie die Verbindung von Quantenmechanik und Gravitation anzugehen, und regen uns an, die Grenzen unseres Wissens zu hinterfragen. Das T0-Modell bietet eine frische Perspektive, die uns helfen könnte, die Welt auf eine klarere Weise zu verstehen, wie in „Massenvariation in Galaxien“ [2] und „Messdifferenzen“ [3] angedeutet.

## 6 Unterschiede zum Originaldokument

Diese Zusammenfassung ist bewusst einfacher gehalten als das Original. Die komplexen mathematischen Formeln wurden größtenteils weggelassen – etwa die detaillierte Ableitung der Konstanten oder die Dimensionsanalyse –, und ich konzentriere mich stattdessen auf die Grundideen. Statt Beweise zu liefern, erkläre ich die Konzepte so, dass sie auch ohne tiefes Fachwissen verständlich sind. Der Fokus liegt darauf, die Essenz der Ideen zu vermitteln, nicht auf technischen Details.

## 7 Fazit

Die Physik, wie wir sie kennen, ist vielleicht nur ein Teil eines größeren Bildes. Die Naturkonstanten sind enger miteinander verknüpft, als wir oft annehmen, und unsere Vorstellungen von Zeit, Masse und Energie könnten eine Neuausrichtung gebrauchen. Das T0-Modell zeigt, dass es spannende Möglichkeiten gibt, die über die bekannten Grenzen hinausgehen – sei es die Lichtgeschwindigkeit oder unsere traditionellen Theorien. Es ist ein Hinweis darauf, dass die Physik noch viele Entdeckungen bereithält, selbst bei den grundlegendsten Dingen, die wir zu kennen glauben.

## Literatur

- [1] Pascher, J. (2025). [Zeit-Masse-Dualitätstheorie \(T0-Modell\): Ableitung der Parameter  \$\kappa\$ ,  \$\alpha\$  und  \$\beta\$](#) . 4. April 2025.
- [2] Pascher, J. (2025). [Massenvariation in Galaxien: Eine Analyse im T0-Modell mit emergenter Gravitation](#). 30. März 2025.
- [3] Pascher, J. (2025). [Kompensatorische und additive Effekte: Eine Analyse der Messdifferenzen zwischen dem T0-Modell und dem  \$\Lambda\$ CDM-Standardmodell](#). 2. April 2025.
- [4] Pascher, J. (2025). [Dynamische Masse von Photonen und ihre Auswirkungen auf Nichtlokalität im T0-Modell](#). 25. März 2025.
- [5] Pascher, J. (2025). [Die Notwendigkeit der Erweiterung der Standard-Quantenmechanik und Quantenfeldtheorie](#). 27. März 2025.