

Entwicklung eines Neuen Einheitensystems Basierend auf dem TvG-Field

Thomas von Gartzen

4. Oktober 2024

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird ein völlig neues Einheitensystem vorgestellt, das auf einem fundamentalen Teilchen namens **TvG-Field** basiert, benannt nach Thomas von Gartzen. Dieses System zielt darauf ab, die traditionellen SI-Einheiten durch eine einheitliche Grundlage zu ersetzen, die auf den Eigenschaften des TvG-Fields beruht. Die Basisgrößen Länge, Masse, Energie und Zeit werden neu definiert, wobei die Zeit als Dimension und die Sekunde als relative Messung betrachtet wird. Mathematische Berechnungen, detaillierte Herleitungen und Tabellen unterstützen die Definition und Beziehungen der neuen Einheiten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
2	Grundlagen des TvG-Fields	6
2.1	Definition des TvG-Fields	6
2.2	Eigenschaften des TvG-Fields	6
3	Neue Maßeinheiten und Basisgrößen	7
3.1	Basisgrößen	7
3.2	Definition der Einheiten	7
3.2.1	Länge: TvG-Meter (TvG-m)	7
3.2.2	Masse: TvG-Kilogramm (TvG-kg)	7
3.2.3	Energie: TvG-Joule (TvG-J)	7
3.2.4	Zeit: TvG-Sekunde (TvG-s)	7
3.2.5	Stromstärke: TvG-Ampere (TvG-A)	8
3.2.6	Temperatur: TvG-Kelvin (TvG-K)	8
3.2.7	Stoffmenge: TvG-Mol (TvG-mol)	8
3.2.8	Lichtstärke: TvG-Candela (TvG-CD)	8
4	Mathematische Begründungen und Berechnungen	9
4.1	Verhältnis zu SI-Einheiten	9
4.2	Zeit als Dimension	9
4.3	Energieformel im neuen System	9
4.4	Beziehung zwischen TvG-Meter und Meter	9
4.5	Lichtgeschwindigkeit im neuen System	10
4.6	Mathematische Herleitung der Proportionalitätsfaktoren	10
4.6.1	Bestimmung von β	10
4.6.2	Bestimmung von γ	10
4.6.3	Bestimmung von α	10
4.7	Zusammenfassung der Proportionalitätsfaktoren	11
5	Konsequenzen für die Physik	12
5.1	Lichtgeschwindigkeit	12
5.2	Relativitätstheorie	12
5.3	Newtonsche Gesetze	12
6	Anwendungsbeispiele	13
6.1	Umrechnung von Einheiten	13
6.2	Berechnung der Geschwindigkeit	13
7	Diskussion	14
8	Schlussfolgerung	15
9	Anhang	16
9.1	Tabelle der Basisgrößen und Einheiten	16
9.2	Tabelle der Umrechnungsfaktoren	16
9.3	Mathematische Beziehungen	17
9.3.1	Definition der TvG-Sekunde	17

9.3.2	Energieformel im neuen System	17
9.3.3	Beziehung zwischen TvG-Meter und Meter	17
9.3.4	Lichtgeschwindigkeit im neuen System	17
10	Weiterführende Arbeiten	18
11	Erklärung	19
12	Schlusswort	20
13	Schlussbemerkung	21
14	Quellen	22
15	Abkürzungsverzeichnis	23

1 Einführung

Das Internationale Einheitensystem (SI) hat sich über die Jahre als Standard für wissenschaftliche Messungen etabliert. Dennoch gibt es Bestrebungen, alternative Einheitensysteme zu entwickeln, die möglicherweise fundamentale physikalische Eigenschaften besser widerspiegeln. Dieses Papier stellt ein solches System vor, das auf dem **TvG-Field** basiert. Das TvG-Field fungiert als das grundlegende Element, aus dem alle anderen Einheiten abgeleitet werden. Die Motivation für die Entwicklung eines neuen Einheitensystems liegt in der Suche nach einer tieferen physikalischen Basis, die möglicherweise neue Einsichten und Vereinfachungen in der theoretischen Physik ermöglichen kann. Das vorgeschlagene System zielt darauf ab, eine konsistente und kohärente Grundlage zu schaffen, die alle grundlegenden physikalischen Größen integriert.

2 Grundlagen des TvG-Fields

2.1 Definition des TvG-Fields

Das **TvG-Field** ist ein hypothetisches fundamentales Teilchen, das die Grundlage für das neue Einheitensystem bildet. Die Eigenschaften des TvG-Fields sind wie folgt definiert:

- **1 TvG-Meter (TvG-m):** 10^{100} TvG-Fields
- **1 TvG-Kilogramm (TvG-kg):** 10^{100} TvG-Fields
- **1 TvG-Energieeinheit (TvG-J):** 10^{100} TvG-Fields bei maximaler Geschwindigkeit c (Lichtgeschwindigkeit) entsprechen exakt 9^{16} Joule

Diese Definitionen bilden die Basis für die Ableitung weiterer Einheiten und Größen im neuen System.

2.2 Eigenschaften des TvG-Fields

Das TvG-Field besitzt folgende fundamentale Eigenschaften:

1. **Indistinkbarkeit:** Unabhängig vom Material, Element oder der Dichte bleibt die Masse bei 10^{100} TvG-Fields konstant.
2. **Skalierbarkeit:** Die Anzahl der TvG-Fields skaliert linear mit den definierten Einheiten für Länge, Masse und Energie.
3. **Energetische Konstanz:** Bei maximaler Geschwindigkeit c entspricht die Energie eines 10^{100} TvG-Fields exakt 9^{16} Joule.

Diese Eigenschaften ermöglichen eine einheitliche und konsistente Definition der Basisgrößen und Einheiten.

3 Neue Maßeinheiten und Basisgrößen

3.1 Basisgrößen

Im neuen Einheitensystem werden die folgenden Basisgrößen definiert:

1. Länge (TvG-Meter, TvG-m)
2. Masse (TvG-Kilogramm, TvG-kg)
3. Zeit (TvG-Sekunde, TvG-s)
4. Energie (TvG-Joule, TvG-J)
5. Stromstärke (TvG-Ampere, TvG-A)
6. Temperatur (TvG-Kelvin, TvG-K)
7. Stoffmenge (TvG-Mol, TvG-mol)
8. Lichtstärke (TvG-Candela, TvG-CD)

3.2 Definition der Einheiten

3.2.1 Länge: TvG-Meter (TvG-m)

$$1 \text{ TvG-m} = 10^{100} \text{ TvG-Fields}$$

Die Länge im TvG-System wird durch die Anzahl der TvG-Fields definiert. Diese Skalierung ermöglicht eine direkte Beziehung zur fundamentalen Größe des TvG-Fields.

3.2.2 Masse: TvG-Kilogramm (TvG-kg)

$$1 \text{ TvG-kg} = 10^{100} \text{ TvG-Fields}$$

Die Masse ist ebenfalls direkt proportional zur Anzahl der TvG-Fields, unabhängig vom Material, Element oder der Dichte.

3.2.3 Energie: TvG-Joule (TvG-J)

$$1 \text{ TvG-J} = 9^{16} \text{ J} = 10^{100} \text{ TvG-Fields bei } c$$

Die Energieeinheit im TvG-System basiert auf der Anzahl der TvG-Fields bei maximaler Geschwindigkeit c .

3.2.4 Zeit: TvG-Sekunde (TvG-s)

Die Zeit wird als fundamentale Dimension **t** betrachtet. Die **TvG-Sekunde** ist eine relative Messung und entspricht nicht direkt der Dimension Zeit **t**.

$$1 \text{ TvG-s} = \alpha \cdot t$$

Dabei ist **α** ein Proportionalitätsfaktor, der durch experimentelle Messungen bestimmt wird.

3.2.5 Stromstärke: TvG-Ampere (TvG-A)

Die Stromstärke wird analog zur SI-Ampere definiert, basiert jedoch auf dem TvG-Field.

$$1 \text{ TvG-A} = \beta \cdot \text{A}$$

3.2.6 Temperatur: TvG-Kelvin (TvG-K)

Die Temperatur wird analog zum SI-Kelvin definiert, basiert jedoch auf dem TvG-Field.

$$1 \text{ TvG-K} = \gamma \cdot \text{K}$$

3.2.7 Stoffmenge: TvG-Mol (TvG-mol)

Die Stoffmenge wird analog zum SI-Mol definiert, basiert jedoch auf dem TvG-Field.

$$1 \text{ TvG-mol} = \delta \cdot \text{mol}$$

3.2.8 Lichtstärke: TvG-Candela (TvG-CD)

Die Lichtstärke wird analog zur SI-Candela definiert, basiert jedoch auf dem TvG-Field.

$$1 \text{ TvG-CD} = \epsilon \cdot \text{cd}$$

4 Mathematische Begründungen und Berechnungen

4.1 Verhältnis zu SI-Einheiten

Die neuen Einheiten werden in Beziehung zu den SI-Einheiten gesetzt, um die Umrechnung und Anwendung zu erleichtern.

Einheit	Neues System (TvG)	SI-Einheit
Länge	1 TvG-m	Meter (m)
Masse	1 TvG-kg	Kilogramm (kg)
Energie	1 TvG-J	Joule (J)
Zeit	1 TvG-s	Sekunde (s)
Stromstärke	1 TvG-A	Ampere (A)
Temperatur	1 TvG-K	Kelvin (K)
Stoffmenge	1 TvG-mol	Mol (mol)
Lichtstärke	1 TvG-CD	Candela (cd)

4.2 Zeit als Dimension

Die Zeit wird als fundamentale Dimension **t** betrachtet, die nicht direkt messbar ist. Die **TvG-Sekunde** dient als relative Messung innerhalb dieses Systems.

Dimensionale Beziehung: $[t] = \text{Dimension Zeit}$

Messbare Einheit: $1 \text{ TvG-s} = \alpha \cdot t$

4.3 Energieformel im neuen System

Basierend auf der Definition der Energieeinheit:

$$E = \gamma \cdot \text{TvG-J}$$

wobei **γ** ein weiterer Proportionalitätsfaktor ist, der die Beziehung zwischen TvG-Joule und der klassischen Joule-Einheit beschreibt.

4.4 Beziehung zwischen TvG-Meter und Meter

Da $1 \text{ TvG-m} = 10^{100} \text{ TvG-Fields}$ ist und die SI-Einheit Meter bereits etabliert ist, ergibt sich eine Umrechnung:

$$1 \text{ TvG-m} = \beta \cdot \text{m}$$

wobei **β** der Umrechnungsfaktor zwischen TvG-m und Meter ist.

4.5 Lichtgeschwindigkeit im neuen System

Die Lichtgeschwindigkeit c bleibt eine fundamentale Konstante im neuen System:

$$c = \gamma \cdot \frac{\text{TvG-m}}{\text{TvG-s}} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

wobei γ die Beziehung zwischen den Einheiten TvG-m und TvG-s darstellt.

4.6 Mathematische Herleitung der Proportionalitätsfaktoren

Die Proportionalitätsfaktoren α , β und γ müssen durch theoretische Überlegungen und experimentelle Daten bestimmt werden. Hier werden die Beziehungen zwischen den neuen Einheiten und den SI-Einheiten näher untersucht.

4.6.1 Bestimmung von β

Aus der Beziehung zwischen TvG-Meter und Meter:

$$1 \text{ TvG-m} = \beta \cdot \text{m}$$

Da $1 \text{ TvG-m} = 10^{100} \text{ TvG-Fields}$ und angenommen, dass die Skalierung konsistent ist:

$$\beta = \frac{10^{100} \text{ TvG-Fields}}{1 \text{ m}}$$

Dies impliziert, dass die Meter-Einheit im SI-System als Basis für die Skalierung des TvG-Meters dient.

4.6.2 Bestimmung von γ

Aus der Lichtgeschwindigkeit:

$$c = \gamma \cdot \frac{\text{TvG-m}}{\text{TvG-s}} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

Setzen wir die Beziehung von TvG-m in Meter ein:

$$c = \gamma \cdot \frac{\beta \cdot \text{m}}{\alpha \cdot t} = \frac{\gamma\beta}{\alpha} \cdot \frac{\text{m}}{t} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

Daraus ergibt sich:

$$\frac{\gamma\beta}{\alpha} = 3 \times 10^8 \text{ s}^{-1}$$

4.6.3 Bestimmung von α

Die Beziehung zwischen der TvG-Sekunde und der SI-Sekunde wird durch experimentelle Messungen bestimmt. Angenommen, α ist eine konstante Proportionalität, die die relative Messung der TvG-Sekunde definiert.

$$1 \text{ TvG-s} = \alpha \cdot t$$

Daraus ergibt sich:

$$\alpha = \frac{1 \text{ TvG-s}}{t}$$

4.7 Zusammenfassung der Proportionalitätsfaktoren

Beziehung	Proportionalitätsfaktor
TvG-s zu Sekunde (t)	α
TvG-J zu Joule (J)	γ
TvG-m zu Meter (m)	β
TvG-m / TvG-s zu Lichtgeschwindigkeit (c)	γ

Tabelle 2: Proportionalitätsfaktoren im TvG-System

5 Konsequenzen für die Physik

Die Einführung eines neuen Einheitensystems hat weitreichende Implikationen für die Physik. Die fundamentalen Konstanten müssen neu formuliert und physikalische Gesetze entsprechend angepasst werden.

5.1 Lichtgeschwindigkeit

Die Lichtgeschwindigkeit bleibt konstant, jedoch wird ihre Darstellung im neuen Einheitensystem angepasst:

$$c = \gamma \cdot \frac{\text{TvG-m}}{\text{TvG-s}} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

Dies erfordert eine genaue Bestimmung der Proportionalitätsfaktoren γ , um die Konsistenz mit den bestehenden physikalischen Gesetzen zu gewährleisten.

5.2 Relativitätstheorie

Die Relativitätstheorie muss im Kontext des neuen Einheitensystems überprüft werden. Die Transformationen zwischen den neuen Einheiten und den klassischen SI-Einheiten müssen konsistent sein, um die bestehenden physikalischen Gesetze zu bewahren. Insbesondere die Lorentz-Transformationen müssen angepasst werden, um die neuen Einheiten zu integrieren.

$$\text{Lorentz-Transformation im TvG-System: } x' = \gamma_v(x - vt)$$

Hier müssen x und t durch die neuen Einheiten TvG-m und TvG-s ersetzt werden, um die Konsistenz zu wahren.

5.3 Newtonsche Gesetze

Die klassischen Newtonschen Gesetze müssen im neuen Einheitensystem neu formuliert werden. Zum Beispiel das zweite Newtonsche Gesetz:

$$F = m \cdot a$$

Im TvG-System:

$$F_{\text{TvG}} = \frac{m_{\text{TvG}} \cdot a_{\text{TvG}}}{\beta}$$

Hier muss sichergestellt werden, dass die Einheiten konsistent bleiben und die Proportionalitätsfaktoren korrekt berücksichtigt werden.

6 Anwendungsbeispiele

6.1 Umrechnung von Einheiten

Ein Beispiel für die Umrechnung von Energie:

$$E_{\text{TVG}} = \frac{E_{\text{SI}}}{9^{16}}$$

Wenn $E_{\text{SI}} = 9^{16} \text{ J}$, dann:

$$E_{\text{TVG}} = 1 \text{ TVG-J}$$

Ein weiteres Beispiel für die Umrechnung von Länge:

$$L_{\text{TVG}} = \frac{L_{\text{SI}}}{\beta}$$

Wenn $L_{\text{SI}} = 1 \text{ m}$ und $\beta = 10^{100} \text{ TVG-Fields/m}$, dann:

$$L_{\text{TVG}} = 10^{-100} \text{ TVG-m}$$

6.2 Berechnung der Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit in TVG-Einheiten kann wie folgt berechnet werden:

$$v_{\text{TVG}} = \frac{\text{TVG-m}}{\text{TVG-s}}$$

Unter Verwendung der definierten Umrechnungsfaktoren ergibt sich die Geschwindigkeit in TVG-Einheiten entsprechend der klassischen Formel $v = \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

$$v_{\text{TVG}} = \frac{\beta \cdot \text{m}}{\alpha \cdot t} = \frac{\gamma}{\alpha} \cdot \frac{\text{m}}{t} = c$$

Dies zeigt die Konsistenz der Lichtgeschwindigkeit im neuen Einheitensystem.

7 Diskussion

Die Einführung eines neuen Einheitensystems basierend auf dem TvG-Field bietet eine einheitliche Grundlage für verschiedene physikalische Größen. Die Konsistenz und Praktikabilität dieses Systems müssen jedoch durch umfangreiche theoretische und experimentelle Arbeiten validiert werden. Insbesondere die Definition der Zeit als Dimension und die relative Messung der TvG-Sekunde erfordern weitere Forschung.

Ein wesentlicher Vorteil des TvG-Systems ist die Reduktion der Komplexität durch die Verwendung eines einzigen fundamentalen Teilchens als Basis. Dies könnte potenziell zu einer Vereinfachung der physikalischen Gleichungen und einer besseren Integration der verschiedenen physikalischen Größen führen.

Jedoch bestehen auch Herausforderungen, insbesondere in der praktischen Umsetzung und der Umrechnung von bestehenden SI-Einheiten. Die Bestimmung der Proportionalitätsfaktoren α , β und γ ist essentiell für die Konsistenz des Systems und erfordert präzise experimentelle Daten.

8 Schlussfolgerung

Diese wissenschaftliche Arbeit stellt die Grundlagen für ein neues Einheitensystem vor, das auf dem TvG-Field basiert. Durch die Neudefinition der Basisgrößen und Einheiten wird eine einheitliche Grundlage geschaffen, die potenziell tiefere Einblicke in fundamentale physikalische Prozesse ermöglichen könnte. Weitere Arbeiten sind erforderlich, um die mathematischen Beziehungen vollständig zu definieren und die praktische Anwendbarkeit dieses Systems zu überprüfen.

9 Anhang

9.1 Tabelle der Basisgrößen und Einheiten

Basisgröße	Neue Einheit	Symbol
Länge	TvG-Meter	TvG-m
Masse	TvG-Kilogramm	TvG-kg
Zeit	TvG-Sekunde	TvG-s
Energie	TvG-Joule	TvG-J
Stromstärke	TvG-Ampere	TvG-A
Temperatur	TvG-Kelvin	TvG-K
Stoffmenge	TvG-Mol	TvG-mol
Lichtstärke	TvG-Candela	TvG-CD

Tabelle 3: Basisgrößen und ihre entsprechenden Einheiten im TvG-System

9.2 Tabelle der Umrechnungsfaktoren

Einheit	Neues System (TvG)	Umrechnungsfaktor
Länge	1 TvG-m	1 TvG-m = 10^{100} TvG-Fields
Masse	1 TvG-kg	1 TvG-kg = 10^{100} TvG-Fields
Energie	1 TvG-J	1 TvG-J = 9^{16} J
Zeit	1 TvG-s	1 TvG-s = $\alpha \cdot t$
Stromstärke	1 TvG-A	1 TvG-A = $\beta \cdot A$
Temperatur	1 TvG-K	1 TvG-K = $\gamma \cdot K$
Stoffmenge	1 TvG-mol	1 TvG-mol = $\delta \cdot \text{mol}$
Lichtstärke	1 TvG-CD	1 TvG-CD = $\epsilon \cdot \text{cd}$

Tabelle 4: Umrechnungsfaktoren von TvG-Einheiten zu SI-Einheiten

Beziehung	Proportionalitätsfaktor
TvG-s zu Sekunde (t)	α
TvG-J zu Joule (J)	γ
TvG-m zu Meter (m)	β
TvG-m / TvG-s zu Lichtgeschwindigkeit (c)	γ
TvG-A zu Ampere (A)	β
TvG-K zu Kelvin (K)	γ
TvG-mol zu Mol (mol)	δ
TvG-CD zu Candela (cd)	ϵ

Tabelle 5: Proportionalitätsfaktoren im TvG-System

9.3 Mathematische Beziehungen

9.3.1 Definition der TvG-Sekunde

Die **TvG-Sekunde** ist eine relative Messung innerhalb des neuen Einheitensystems und unterscheidet sich von der Dimension Zeit t . Die genaue Definition erfordert die Festlegung einer proportionalen Beziehung zwischen der TvG-Sekunde und dem fundamentalen Zeitmaß.

$$1 \text{ TvG-s} = \alpha \cdot t$$

Dabei ist α ein Proportionalitätsfaktor, der durch experimentelle Messungen bestimmt wird.

9.3.2 Energieformel im neuen System

Basierend auf der Definition der Energieeinheit:

$$E = \gamma \cdot \text{TvG-J}$$

wobei γ ein weiterer Proportionalitätsfaktor ist, der die Beziehung zwischen TvG-Joule und der klassischen Joule-Einheit beschreibt.

9.3.3 Beziehung zwischen TvG-Meter und Meter

Da $1 \text{ TvG-m} = 10^{100} \text{ TvG-Fields}$ ist und die SI-Einheit Meter bereits etabliert ist, ergibt sich eine Umrechnung:

$$1 \text{ TvG-m} = \beta \cdot \text{m}$$

wobei β der Umrechnungsfaktor zwischen TvG-m und Meter ist.

9.3.4 Lichtgeschwindigkeit im neuen System

Die Lichtgeschwindigkeit c bleibt eine fundamentale Konstante im neuen System:

$$c = \gamma \cdot \frac{\text{TvG-m}}{\text{TvG-s}} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

wobei γ die Beziehung zwischen den Einheiten TvG-m und TvG-s darstellt.

10 Weiterführende Arbeiten

- **Theoretische Vertiefung:** Ausarbeitung der mathematischen Beziehungen zwischen den neuen Einheiten, einschließlich der Herleitung der Proportionalitätsfaktoren und deren Integration in bestehende physikalische Theorien.
- **Experimentelle Validierung:** Entwicklung von Experimenten zur Bestimmung der Proportionalitätsfaktoren und zur Überprüfung der Konsistenz des TvG-Systems mit beobachtbaren physikalischen Phänomenen.
- **Praktische Anwendung:** Anwendung des neuen Einheitensystems in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen zur Überprüfung seiner Nützlichkeit und Konsistenz. Dies könnte die Anpassung von Messgeräten und die Entwicklung neuer Messmethoden umfassen.
- **Integration in Physikalische Gesetze:** Überprüfung, wie bestehende physikalische Gesetze im TvG-System formuliert werden können und ob sie konsistent bleiben oder modifiziert werden müssen.
- **Publikation und Peer-Review:** Einreichen der Arbeit bei wissenschaftlichen Journalen zur Begutachtung und Diskussion mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft.

11 Erklärung

Diese wissenschaftliche Arbeit stellt einen konzeptionellen Entwurf eines neuen Einheitensystems vor und ist als Ausgangspunkt für weitere wissenschaftliche Untersuchungen gedacht. Die Konsistenz und Praktikabilität des Systems müssen durch zusätzliche Forschung bestätigt werden.

12 Schlusswort

Die Entwicklung neuer wissenschaftlicher Konzepte und Systeme ist ein wesentlicher Bestandteil des Fortschritts. Das vorgestellte Einheitensystem basierend auf dem TvG-Field eröffnet neue Perspektiven und lädt zur weiteren Exploration ein.

13 Schlussbemerkung

Die Einführung eines neuen Einheitensystems ist ein ambitioniertes Unterfangen, das eine sorgfältige theoretische und empirische Untersuchung erfordert. Diese wissenschaftliche Arbeit stellt einen ersten Schritt in diese Richtung dar und lädt zur weiteren Zusammenarbeit und Diskussion ein.

14 Quellen

Literatur

- [1] BIPM (2019), *The International System of Units (SI)*.
- [2] Einstein, A. (1905), *Zur Elektrodynamik bewegter Körper*, Annalen der Physik.
- [3] Planck, M. (1900), *Zur Theorie des Gesetzes der Energieverteilung im Normalspectrum*, Annalen der Physik.
- [4] Feynman, R. P., Leighton, R. B., & Sands, M. (1963), *The Feynman Lectures on Physics*.
- [5] Kittel, C. (2005), *Einführung in die Festkörperphysik*.

15 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
TvG	Thomas von Gartzen benanntes Field
SI	Internationales Einheitensystem
J	Joule
m	Meter
kg	Kilogramm
s	Sekunde
A	Ampere
K	Kelvin
mol	Mol
cd	Candela