

Andreas Gimsa

# Das fehlende Element

$$t_{\text{uni}} = \sqrt{\frac{\hbar^3 r_p}{c G^2 m_e^2 m_p^3}}$$

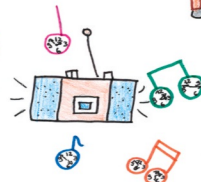


## Was ist Zeit?

Kann man Zeit sehen?



Kann man Zeit hören?



Kann man Zeit riechen?



Kann man Zeit anhalten?



Kann man Zeit einfangen?



# Das fehlende Element

Andreas Gimsa

Die automatisierte Analyse des Werkes, um daraus Informationen insbesondere über Muster, Trends und Korrelationen gemäß § 44b UrhG („Text und Data Mining“) zu gewinnen, ist untersagt.

Autor: Dr. Andreas Gimsa, Potsdam, Deutschland, 2026

Herstellung und Verlag:

BoD · [Books on Demand GmbH](#), Überseering 33, 22297 Hamburg

ISBN: 978-3-6963-4573-0

Diese Publikation ist durch das Urheberrecht geschützt. Vervielfältigung und Verbreitung sind rechtswidrig.

## Das fehlende Element

Die Gliederung der Veröffentlichung soll nach den folgenden Thesen erfolgen, die diskutiert, mathematisch beschrieben und bewiesen werden. Sofern es möglich ist, wird dargelegt, warum die Thesen mit den Beobachtungen übereinstimmen.

| Inhaltsverzeichnis                                                      | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|
| Einleitung                                                              | 3     |
| 1. Das Universum ist kugelförmig, sein Alter ist allgegenwärtig         | 5     |
| 2. Die Raumzeitgleichung folgt aus der Kugelgleichung des Universums    | 7     |
| 3. Die Zeitdilatation folgt aus der Raumzeitgleichung                   | 10    |
| 4. Die Objektverkürzung folgt aus der Zeitdilatation                    | 12    |
| 5. Der Äther besitzt besondere physikalische Eigenschaften              | 13    |
| 6. Der große Irrtum der beschleunigten Ausdehnung des Universums        | 20    |
| 7. Die isentrope Expansion des kugelförmigen Universums                 | 27    |
| 8. Die Pulsation des kugelförmigen Universums                           | 33    |
| 9. Die Informationserhaltung im Universum                               | 35    |
| 10. Die Zeit als Information entsteht bei der Expansion des Universums  | 39    |
| 11. Die korrekte relativistische Impulserhaltung                        | 48    |
| 12. Der Zusammenhang von Gravitations- und kinetischer Energie          | 49    |
| 13. Die Veränderung von „Naturkonstanten“                               | 56    |
| 14. Der veränderliche Abstand Erde-Mond                                 | 61    |
| 15. Masse als Verhältnis von potenzieller zu aktualisierter Information | 67    |
| 16. Dunkle Masse, ein Erklärungsversuch                                 | 73    |
| 17. Die Struktur des Protons                                            | 75    |
| 18. Die elektromagnetische Ursache der Gravitation                      | 84    |
| 19. Die Gravitation als eindimensionales Strahlungsphänomen             | 97    |
| 20. Symmetrien, Fundamentalkräfte und ihre Vereinigung                  | 103   |
| 21. Mathematische Verbindungen von Quanten und Universum                | 112   |
| Schlussbemerkungen                                                      | 116   |

## Einleitung

Warum habe ich dieses Buch geschrieben? Ursprünglich hatte ich mir zum Ziel gesetzt, das Phänomen Zeit zu erklären. In dem Zusammenhang hielt ich auch die Integration der Information und einer Informationserhaltung in die Grundlagen der Physik für unabdingbar.

Die Theorie vom Urknall erschien mir unnatürlich, denn wie soll Alles aus Nichts entstehen? Die Gravitationstheorie von Einstein passt nicht zu meiner Überzeugung, dass eine elektromagnetische Erklärung der Gravitation mit den Maxwell-Gleichungen möglich sein müsste.

Ausgehend von dieser Motivation habe ich neue physikalische Gleichungen zur Beschreibung der Natur aufgestellt und zahlreiche theoretische und rechnerische Experimente durchgeführt. Über viele Jahre wurden diese Gleichungen nach dem Prinzip von Versuch und Irrtum mit der etablierten Physik und den bekannten Experimenten verglichen und weiterentwickelt. Im Ergebnis werden hier neue physikalische Erkenntnisse präsentiert, die den Schlüssel zu einem neuen Weltverständnis liefern. Sie haben mir tiefe Einblicke in das Wesen der Natur gegeben und werden es auch dem Leser ermöglichen. Ich habe mich bemüht, das Buch so zu schreiben, dass es ein naturwissenschaftlicher Student oder Abiturient verstehen kann.

Seit langem wird vermutet, dass es einen sogenannten Äther gibt. Um ihn mathematisch in die Physik einzubetten, wird der Äther hier im Rahmen der klassischen Physik mit Hilfe einer fünften raumzeitlichen Dimension beschrieben, die ein allgemeines Bezugssystem für alle in ihm enthaltenen Objekte darstellt.

Das Universum wird als kugelförmiges Gebilde erklärt und es wird die korrekte Raumzeitgleichung eingeführt.

Es kann gezeigt werden, welche physikalischen Größen sich mit dem Alter des Universums ändern müssen.

Die Gravitation wird ausgehend von einem elektromagnetischen Ursprung mit Hilfe der Maxwell- Gleichungen beschrieben. Wem die Einstein'sche Raumzeitkrümmung spanisch vorkommt und als Erklärung nicht ausreicht, der sollte hier weiterlesen.

Der Leser sollte sich auf Einiges gefasst machen. In dieser Publikation stecken über 15 Jahre evolutionäre physikalische Forschungstätigkeit. In der Physik, die das Universum und die Gravitation beschreibt, bleibt kein Stein auf dem anderen. Und es wird der Bogen von der makroskopischen Physik zur Quantenphysik gespannt.

Wer weiß heute, dass man das Alter des Universums locker aus Elementargrößen und Naturkonstanten nach Gleichung (135) berechnen kann? <sup>1</sup>

Das ist mein drittes naturwissenschaftliches Buch, das ich über das Universum schreibe. Das erste Buch ist „Die Schönheit der Natur“ aus 2014, das zweite „Die Metrik der Raumzeit“ aus 2020 und aktuell „Das fehlende Element“. Zudem habe ich viele Artikel publiziert. Meine bisherigen Veröffentlichungen enthalten neben vielen neuen und innovativen Ideen auch Fehler. Diese sind so wichtig, um daraus zu lernen und am Ende die richtigen Schlüsse zu ziehen. Heute bin ich froh, sie gemacht zu haben, weil sie mich weiterbrachten. Im Juli 2025 bin ich in meiner Wohngemeinde auf einem Unternehmertag gewesen. Dort hat eine Referentin auf ein deutsches Wortspiel aufmerksam gemacht. In dem Wort FEHLER stecken die Buchstaben HELFER. Das trifft den Kern, unsere Fehler sind auch unsere Helfer. Man sollte sich mit ihnen auseinandersetzen.

Mit stattlichen 333 Formeln kann man dieses Buch durchaus als Formelsammlung bezeichnen. Irgendwo habe ich gelesen, dass viele Formeln die Leser abschrecken und die Verkaufszahlen von Büchern senken. Ehrlich gesagt, ist mir das egal. Ich habe das tiefe Bedürfnis, dieses Wissen unter die Leute zu bringen, die dabei keine Physiker oder Naturwissenschaftler sein müssen.

Über konstruktive Diskussionen und Verbesserungsvorschläge freue ich mich.

### Hinweis

Bei Zahlendarstellungen wird die englische Notation in Bezug auf Punkte und Kommata verwendet.

---

<sup>1</sup> Andreas Gimsa, Die Metrik der Raumzeit, 2. Auflage, Book on Demand GmbH, Hamburg, 2020, ISBN 978-3-00-064784-0, S.84

## 1. Das Universum ist kugelförmig, sein Alter ist allgegenwärtig

Wie könnte man beweisen, dass das Universum kugelförmig ist? Seine Form ist schwer messbar, da es riesige Ausmaße besitzt und der Abstand unserer Galaxis zum Rand des Universums unbekannt ist.

Es wird eine Expansion des Universums beobachtet, die sich von jedem Ort aus betrachtet, gleichermaßen vollzieht. Es wird weiter unten festgestellt, dass sich diese Beobachtung mit einem Universum erklären lässt, das kugelförmig ist, dessen Mittelpunkt stillsteht und dessen Galaxien sich nach außen hin, mit zunehmend großen Expansionsgeschwindigkeiten bewegen. Das geht soweit, dass sich eine Galaxie, die sich direkt vor dem äußeren Rand des Universums befindet, mit annähernd Lichtgeschwindigkeit bewegt.<sup>2</sup>

Wie wird eine Kugel im Raum mathematisch beschrieben? Eine Darstellungsart ist die sogenannte Kugelgleichung, die die 3 Raumkoordinaten  $x, y, z$  und ihren Radius  $r$  enthält. Es handelt sich um die Menge der Punkte im dreidimensionalen Raum, die genau den Abstand  $r$  vom Ursprung haben und eine Kugeloberfläche beschreiben:

$$x^2 + y^2 + z^2 = r^2 = c^2 t_k^2 \quad (001)$$

Ist es denkbar, dass das Universum mit einer derartigen Gleichung beschrieben wird? Diese Möglichkeit besteht und es soll noch bewiesen werden, warum die nachfolgende Kugelgleichung (002) mit  $c_i^2 = -c^2$  für das Universum und für die in ihm stattfindenden Ereignisse verwendet werden kann.

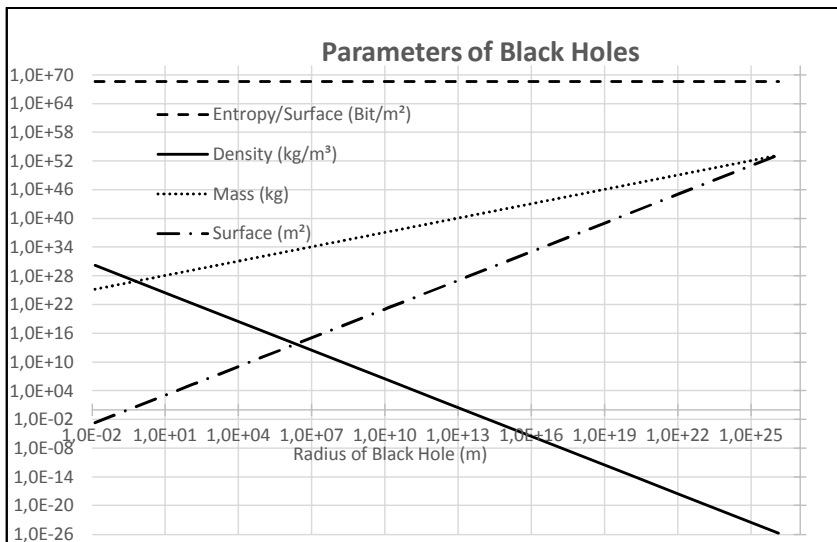
In dem Zusammenhang sei noch erwähnt, dass das Universum, obwohl es im Schnitt eine sehr geringe Dichte besitzt (siehe auch Tab. 2), die Bedingung:  $R = GM/c^2$  für seinen Radius erfüllt, unter der ein Schwarzes Loch vorliegt. Das ist die Hälfte des sogenannten Schwarzschildradius. Es soll mit dem Mythos aufgeräumt werden, nach dem Schwarze Löcher extrem kompakte gravitative Monster seien. Diagramm 1 zeigt verschiedene Schwarze Löcher mit Massen von  $10^{25} kg$  bis  $10^{53} kg$ . Bei einer Masse im Bereich von  $M = 10^{40} kg$  ist ihre Dichte bereits geringer als die von atmosphärischer Luft. Interessant ist, dass alle Schwarzen Löcher dieselbe auf ihre Oberfläche bezogene spezifische Entropie besitzen. Die Oberfläche ist ein Maß für die potenzielle Information: Es kann nur soviel Information enthalten sein, wie Platz auf der Oberfläche zur Verfügung steht.<sup>3</sup> Das ist ein klares Indiz dafür, dass die gesamte Information des Schwarzen Loches auf seiner Oberfläche gespeichert ist.

---

<sup>2</sup> Andreas Gimsa, The great fallacy of the accelerated expansion of the universe, International Journal of Scientific Research and Management, Volume 10, Issue 03, March 2022, DOI: 10.18535/ijorm/v10i3.aa01, p.100

<sup>3</sup> Brian Green, Der Stoff aus dem der Kosmos ist, 3. Auflage, Goldmann Verlag, München, 2008, ISBN 978-3-442-15487-6, S.537

Die Entropie von Schwarzen Löchern bleibt während ihrer Entwicklung konstant. Damit für die Entropiekonstanz kein Energie- und Stoffaustausch mit der Umgebung stattfinden kann, muss sich der Radius eines Schwarzen Loches mit Lichtgeschwindigkeit ändern. Hieraus leite ich die folgenden interessanten Thesen ab: Mit der Zeit wachsen oder schrumpfen Schwarze Löcher ständig. Ein Schwarzes Loch hat eine Mindestoberfläche, die so groß ist, dass sämtliche in der Masse codierte Information auch auf der Oberfläche gespeichert werden kann. Sie können nicht schwerer sein, als ihre Oberfläche es zulässt. Die informationstheoretische Beschreibung von Masse erfolgt in Kap. 15. Dort und im Kap. 10 wird gezeigt, dass sich die veränderliche Masse eines Schwarzen Loches erst aus der Entwicklung der Oberfläche ableitet. Da mit dem Volumen, der Oberfläche  $A_0$  und der Dichte  $\rho$  eines Schwarzen Loches die Konstante gilt:  $3c^2 = \rho G A_0$ , nimmt seine Dichte aus Diagramm 1 mit zunehmender Oberfläche ab.



**Diagramm 1:** Mögliche Parameter von Schwarzen Löchern

## 2. Die Raumzeitgleichung folgt aus der Kugelgleichung des Universums

$$\boxed{x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t_k^2 = c^2 t_0^2 - c_i^2 t_i^2 = c^2 (t_0^2 + t_i^2)} \quad (002)$$

Gleichung (002) mit ihren 5 Gliedern ist eine andere Schreibweise von Gleichung (001). Das Quadrat einer imaginären Zahl ist eine negative Zahl und eine negative Zahl mit einer negativen Zahl multipliziert ergibt eine positive Zahl. Also ist das Glied  $c_i^2 t_i^2$  positiv. Was die imaginäre Lichtgeschwindigkeit  $c_i$  bedeutet, wird im Kap. 3 erläutert. Die imaginäre Zeit  $t_i$  in der Gleichung (002) wird als Gegenwart gedeutet. Dieses muss allgegenwärtig sein, d.h., das Universum muss von jedem Ort aus betrachtet, gleich alt sein.

Gleichung (003) zeigt (002) mit ihren 5 Gliedern in differenzieller Schreibweise: <sup>4</sup>

$$dx^2 + dy^2 + dz^2 = c^2 dt_0^2 - c_i^2 dt_i^2 \quad (003)$$

Die imaginäre Zeit  $t_i$  im Zusammenhang mit imaginärem Licht  $c_i$  in Form von Ätherphotonen habe ich bereits 2014 beschrieben. <sup>5</sup> Es gibt bereits Hinweise auf das Vorhandensein einer imaginären Zeit. <sup>6</sup> Allgemein wird die Zeit jedoch heute noch als reell und eindimensional angesehen.

Aus den Gleichungen (002) und (003) lassen sich mathematisch sowohl ein kugelförmiges Universum als auch die bekannten Ereigniskegel für kausale und nichtkausale Ereignisse ableiten. Dazu wurde eine komplexe zweidimensionale Zeit eingeführt. Die komplexe Zeit ist jedoch in jedem natürlichen bewegten System vorhanden. Da alle Objekte im Universum in Bewegung sind, gilt die komplexe Zeit  $t_k$  mit ihrem reellen  $t_0$  und imaginären Anteil  $t_i$  auch für alle Objekte. Der Betrag der komplexen Zeit kann wie folgt berechnet werden:

$$|t_k| = \sqrt{t_0^2 + t_i^2} = \sqrt{t_0^2 - t_b^2} \quad (004)$$

Die beiden Anteile  $t_0$  und  $t_i$  der komplexen Zeit lassen sich als zwei zeitliche Dimensionen deuten. Wie oben schon beschrieben, ist der imaginäre Anteil  $t_i$  die Gegenwart. Sie steht als imaginäre Zeit senkrecht auf der reellen Zeit.

Die mathematische Struktur der Kugelgleichung (002) lässt ein pulsierendes Universum ohne inflationäre Phase zu.

Die Gegenwart des Universums  $t_i$ , lässt sich auch für beliebige Ereignisabstände definieren.

---

<sup>4</sup> Andreas Gimsa, Die Metrik der Raumzeit, 2. Auflage, Book on Demand GmbH, Hamburg, 2020, ISBN 978-3-00-064784-0, S.8

<sup>5</sup> Andreas Gimsa, Die Schönheit der Natur, 2. Auflage, Gieselmann Druck und Medienhaus, Potsdam, 2014, ISBN 978-3-923830-97-8, S.28

<sup>6</sup> Stephen Hawking, A Brief History of Time, From the Big Bang to Black Holes, Bantam Books, New York, 1988, ISBN 978-0-553-10953-5

Die Zeitspanne  $t_b$ , die im bewegten Zustand eines Objektes vergeht, entspricht dem Betrag der komplexen Zeit  $t_k$ .

Mit zunehmender Objektgeschwindigkeit wird der Zeitfluss auf dem Objekt immer mehr von der reellen Ruhezeit  $t_0$  in die Gegenwart  $t_i$  verschoben. Dementsprechend gilt eine reduzierte Zeitspanne  $t_b$ . Der imaginäre Zeitanteil  $t_i$  ist nicht direkt messbar, man erkennt ihn jedoch an der reduzierten Zeitspanne  $t_b$  bei hoher Objektgeschwindigkeit. Das wird weiter unten in Form der Zeitdilatation gezeigt. Für das Quadrat der komplexen Zeit  $t_k^2$  gilt der Ausdruck:

$$t_k^2 = t_0^2 + t_i^2 = t_0^2 - t_b^2 \quad (005)$$

Gleichung (005) lässt sich in Gleichung (002) einsetzen. Daraus folgt die Raumzeitgleichung (006) mit reellen Gliedern:

$$x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t_k^2 = c^2(t_0^2 - t_b^2) = c_i^2(t_b^2 - t_0^2)$$

$$\boxed{x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t_0^2 - c^2 t_b^2} \quad (006)$$

Für den Abstand  $x$ , der mit der Geschwindigkeit  $v$  in der Zeit  $t_0$  durchlaufen werden kann, lässt sich in einer Raumrichtung mit Gleichung (006) schreiben:

$$x^2 = v^2 t_0^2 = c^2 t_0^2 - c^2 t_b^2 \quad \text{mit} \quad y = z = 0 \quad (007)$$

Aus dieser Beschreibung lässt sich der richtige Formalismus der Zeitdilatation ableiten und damit wird gezeigt, dass diese aus der Raum-Zeit-Gleichung und nicht fälschlicherweise aus der Lorentz-Transformation folgt.

$$\boxed{v^2 t_0^2 + c^2 t_b^2 = c^2 t_0^2} \quad (007a)$$

Zur Sicherheit soll die quadratische Gleichung (007) noch mit dem sogenannten inversen Pythagoras  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = \frac{1}{h^2}$  mit der Höhe  $h$  überprüft werden. In dem rechtwinkligen Dreieck, das (007a) beschreibt, lässt sich die Höhe  $h$  leicht berechnen:

$$h = \frac{v t_0 c t_b}{c t_0} = v t_b \quad (007b)$$

Nun gilt mit dem Quadrat der Höhe  $v^2 t_b^2$  und den beiden Katheten-Quadraten  $v^2 t_0^2$  und  $c^2 t_b^2$  für den inversen Pythagoras:

$$\boxed{\frac{1}{v^2 t_0^2} + \frac{1}{c^2 t_b^2} = \frac{1}{v^2 t_b^2}} \quad (007c)$$

Wie bei der Parallelschaltung von Ohm'schen Widerständen lässt sich Gleichung (007c) in eine andere Form bringen:

$$v^2 t_b^2 = \frac{v^2 t_0^2 \cdot c^2 t_b^2}{v^2 t_0^2 + c^2 t_b^2} \quad (007d)$$

Ausmultipliziert ergibt sich aus der Gleichung (007d) folgender Ausdruck:

$$v^2 t_b^2 v^2 t_0^2 + v^2 t_b^2 c^2 t_b^2 = v^2 t_0^2 c^2 t_b^2 \quad (007e)$$

Gleichung (007e) wird vereinfacht und es bleibt danach folgender Ausdruck übrig:

$$v^2 t_0^2 + c^2 t_b^2 = c^2 t_0^2 \quad (007f)$$

Das entspricht wieder der Gleichung (007a), aus der sich unmittelbar die Zeitdilatation ergibt. Gleichung (007c), die ähnlich elegant wie Gleichung (007a) ist, lässt sich folglich anwenden.

Was sagt uns die Gleichung (007c) mathematisch? Sie besagt, dass das Abstandsquadrat  $v^2 t_b^2$ , das sich aus der Geschwindigkeit  $v$  und der Zeitspanne  $t_b$  im bewegten Zustand eines Objektes ergibt, immer kleiner sein muss, als jedes der beiden Abstandsquadrate  $v^2 t_0^2$  und  $c^2 t_b^2$ , die sich aus der Geschwindigkeit  $v$  und der Ruhezeitspanne  $t_0$  sowie der Lichtgeschwindigkeit  $c$  und der Zeitspanne  $t_b$  ergeben. Hier wird bereits die Ätherkontraktion mit dem Objekt sichtbar.

### 3. Die Zeitdilatation folgt aus der Raumzeitgleichung

Mit einfacher Umstellung folgt ohne Lorentz-Transformation aus Gleichung (007) die reduzierte Zeitspanne  $t_b$  des bewegten Systems gegenüber der Zeitspanne  $t_0$  des eigenen Ruhesystems: <sup>7</sup>

$$t_b^2 = \frac{c^2 t_0^2 - v^2 t_0^2}{c^2} \quad \text{oder} \quad t_b = t_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \quad (008)$$

In einem Zweimassensystem, bei dem beide Massen aus angenommener Ruhe im freien Fall aufeinander stürzen und die bei der Berührung ihrer Oberflächen die Endgeschwindigkeiten  $v_1$  und  $v_2$  erreichen, reduzieren sich jeweils die eigenen Zeitspannen in folgender Weise:

$$t_{1b} = t_{10} \sqrt{1 - \frac{v_1^2}{c^2}} \quad (008a) \quad \text{und} \quad t_{2b} = t_{20} \sqrt{1 - \frac{v_2^2}{c^2}} \quad (008b)$$

Die Gleichung (008) konnte folglich durch die Einführung der komplexen Zeit in die Raumzeitgleichung (002) hergeleitet werden. Eine Lorentz-Transformation wird nicht benötigt. Sie geht von falschen Voraussetzungen aus, da sie die geschwindigkeitsabhängigen Massenänderungen der Objekte gegenüber ihren Ruhezuständen ausblendet.

Sehen wir uns Gleichung (005) zusammen mit Gleichung (008) an. Hier lässt sich noch eine andere Schreibweise für die komplexe Zeit herausarbeiten:

$$t_k^2 = t_0^2 - t_b^2 = t_0^2 - t_0^2 \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right) = t_0^2 \left[1 - \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)\right] = t_0^2 \frac{v^2}{c^2} \quad (008c)$$

Ist die Objektgeschwindigkeit  $v = 0$ , dann ist auch die komplexe Zeit  $t_k = 0$ . Ist die Objektgeschwindigkeit theoretisch  $v = c$ , dann wird die komplexe Zeit zu  $t_k = t_0$ .

Die verkürzte Zeitspanne  $t_b$  eines Objektes in Bewegung gegenüber seinem Ruhezustand  $t_0$  in Gleichung (008) kann nicht sinnvoll in einer relativistischen Betrachtung auf zwei Objekte in verschiedenen Bezugssystemen angewandt werden, deren Rollen dabei vertauschbar sind.

Wenn sich zwei Objekte gleichförmig in entgegengesetztem Richtungssinn bewegen, und eine bestimmte Relativgeschwindigkeit zueinander haben, ist es prinzipiell denkbar, einem Objekt die gesamte Geschwindigkeit zuzuordnen und das andere Objekt in Ruhe zu betrachten. Genauso wäre es denkbar, einem Objekt einen bestimmten Geschwindigkeitsanteil zuzuordnen.

---

<sup>7</sup> Andreas Gimsa, Die Metrik der Raumzeit, 2. Auflage, Book on Demand GmbH, Hamburg, 2020, ISBN 978-3-00-064784-0, S. 11