

# Raumteilchentheorie versus SRT

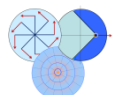
## Die relativistische Geschwindigkeitsaddition

### Inhalt:

1. Einleitung .....	2
2. Die Raumteilchentheorie, Kurzbeschreibung .....	2
3. Theorie der Bewegung in der Raumteilchentheorie; v-Addition RTT versus SRT .....	3
4. Fazit; v-Addition RTT versus SRT .....	6
5. Was unterscheidet RTT von QFT und ART / SRT? .....	7
6. Experimente .....	9

Florian Pendl  
Herderweg 14  
49086 Osnabrück

Tel.: 016090603882  
Mail: [F.Pendl@t-online.de](mailto:F.Pendl@t-online.de)  
[www.raumteilchentheorie.de](http://www.raumteilchentheorie.de)



## 1. Einleitung

Die theoretische Physik hat zum Ziel, die Vielzahl der experimentellen Erkenntnisse unterschiedlicher physikalischer Teilgebiete auf eine möglichst einheitliche theoretische Grundlage zu stellen. Die zwei wesentlichen Bereiche, die die heutige theoretische Physik beschreibt, sind grob zusammengefasst die Elementarteilchenphysik mit der Quantenfeldtheorie und die Kosmologie mit der Relativitätstheorie. Da beide Theorien nicht miteinander kompatibel sind, ist es auf ihrer Grundlage nicht möglich, die gesamte Bandbreite der Physik einheitlich zu beschreiben. Aus diesem Grund wird intensiv nach neuen, übergeordneten Theorien gesucht.

Mit der Raumteilchentheorie werden viele Ergebnisse und Vorhersagen der Quantentheorie und der Relativitätstheorie bestätigt. Es werden aber auch Vorhersagen gemacht, die im Widerspruch zu diesen etablierten Theorien stehen und damit eine experimentelle Überprüfung ermöglichen. Diese Abhandlung beschreibt einen Widerspruch zur Relativitätstheorie.

## 2. Die Raumteilchentheorie, Kurzbeschreibung

Meine Motivation, die Raumteilchentheorie zu entwickeln, begann im Jahr 2002. Ich versuchte mir vorzustellen, wie die Welt in ihren elementaren Bestandteilen aussehen muss, damit die Phänomene der Quantentheorie, die im Wesentlichen mit Doppelspaltexperimenten verdeutlicht wurden, zu erklären sind. Dabei wollte ich mich von Anfang an nicht an Erklärungen der etablierten Physik orientieren, z.B. der Quantenfeldtheorie. Ich begann auf einer "grünen Wiese" der theoretischen Physik. In den letzten 16 Jahren hat sich aus dieser Motivation und Vorgehensweise heraus die Raumteilchentheorie entwickelt, die weit über dem Ziel "Doppelspaltexperiment" physikalische Phänomene unterschiedlichster Richtungen modellhaft und mathematisch beschreiben kann und auch eigene Vorhersagen macht.

Die Welt der Raumteilchentheorie besteht aus einer Ansammlung kleinster, flexibler, räumlicher Objekte, vergleichbar einer Ansammlung von Seifenblasen. Die Dynamik dieser Welt entsteht durch kontinuierliche Anpassungsprozesse in Form eines Informationsaustausches zwischen den räumlichen Objekten. Die Objekte werden als Raumteilchen bezeichnet. Diese Raumteilchen befinden sich nicht in einem übergeordneten Raum. Sie bilden den Raum. Ohne Raumteilchen gibt es keinen Raum. Der Informationsaustausch zwischen den Raumteilchen führt zum sogenannten Zeitempfinden. Ohne Informationsaustausch existiert auch kein Zeitempfinden oder allgemein ausgedrückt: es vergeht keine Zeit.

In der Raumteilchentheorie gibt es somit keinen übergeordneten Raum und keine übergeordnete Zeit. Raum und Zeit kann deshalb besser durch die Begriffe Raumempfinden und Zeitempfinden beschrieben werden.

Ausgehend von diesem Grundverständnis über Raum und Zeit ist es gelungen, mit der Raumteilchentheorie wesentliche Phänomene der Quantentheorie und der

Relativitätstheorie zu erklären und zu beschreiben. Beispielhaft sind dies aus der Quantentheorie

- die Unschärferelation,
- die Ergebnisse der Doppelspaltexperimente und
- die "Verschränkung von Elementarteilchen" incl. der Überprüfung in Experimenten analysiert mit der Bell'schen Ungleichung.

Beispiele für Erklärungen aus Hypothesen und Vorhersagen der Relativitätstheorie sind

- die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit,
- die Zeitdilatation und die Lorenzkontraktion und
- die relativistische Mechanik.

In der relativistischen Mechanik treten in der Vorhersage durch die Raumteilchentheorie im Vergleich zur Relativitätstheorie Unterschiede auf. Diese Unterschiede werden in diesem Papier behandelt. Die Beschreibung der Raumteilchentheorie in ihrem kompletten Umfang ist im Internet unter [www.Raumteilchentheorie.de](http://www.Raumteilchentheorie.de) veröffentlicht. Die Unterschiede zur relativistischen Mechanik zwischen Raumteilchentheorie und Relativitätstheorie sind in den Dossiers "Theorie der Bewegung" und "Zeitdilatation & Bewegung" beschrieben (siehe "Ergebnisse RTT" auf der Homepage [www.Raumteilchentheorie.de](http://www.Raumteilchentheorie.de)).

Eine Zusammenfassung der wesentlichen Unterschiede in den fundamentalen Aussagen zwischen Raumteilchentheorie und den etablierten Theorien QFT und Relativitätstheorie (SRT und ART) sind in dieser Abhandlung im Kapitel 5 zusammengestellt.

### **3. Theorie der Bewegung in der Raumteilchentheorie; v-Addition RTT versus SRT**

Die "Theorie der Bewegung" der Raumteilchentheorie unterscheidet sich prinzipiell von der etablierten Physik in folgenden Punkten:

- Grundsätzlich bewegen sich die Raumteilchen nicht. Gefühlte Bewegung erfolgt durch Weiterleitung der Raumteilcheninformation. Wenn im Folgenden von Bewegung gesprochen wird, ist im Zusammenhang mit der RTT immer die Weiterleitung der Raumteilcheninformation gemeint.
- Bewegungen erfolgen schrittweise über Spiralbahnen, nicht kontinuierlich.
- Es gibt prinzipiell keine kräftefreie Bewegung.
- Gleichförmige und beschleunigte Bewegungen beruhen auf gleichen Gesetzmäßigkeiten.

Da der Raum des Raumteilchenuniversums komplett aus den sogenannten Raumteilchen besteht, wird in der Theorie zwischen zwei Arten von Raumteilchen unterschieden. Die eine Art wird allgemein als Raumteilchen bezeichnet und bildet im

Vergleich zur etablierten Physik den leeren Raum. Die zweite Art Raumteilchen wird als Masseteilchen bezeichnet. Diese besitzen aufgrund von Wechselwirkungen einen anderen Status. Im Falle einer Bewegung eines Masseteilchens verändern beide Arten nicht ihre Position. Nur der Status eines Masseteilchens (genannt Masseinformation) wandert von einem Teilchen durch Wechselwirkung zum nächsten Teilchen. Wie das genau passiert, wird in den Dossiers auf der Homepage beschrieben. An dieser Stelle ist nur die Vorstellung der Begrifflichkeiten von Relevanz.

Jede Bewegung eines Masseteilchens oder genau beschrieben, jede Weiterleitung von Masseinformation erfordert eine Informationsdifferenz zwischen den Raumteilchen, die den sogenannten Raumteilchenhintergrund bilden. Diese Informationsdifferenz wird allgemein als Kraftfeld bezeichnet.

Ursache eines Kraftfeldes können Ladung, Masseinformation (etabliert: Gravitation) oder die Weiterleitung von Masseinformation (Bewegung) sein. Der entscheidende Unterschied zwischen der etablierten Physik und der Raumteilchentheorie ist, dass Geschwindigkeit sich indirekt aus dem Kraftfeld ableitet. Dabei gilt die Beziehung:

$$\text{Kraftfeld} = \text{Geschwindigkeit zum Quadrat}$$

Um die Geschwindigkeit eines Masseteilchens zu beschreiben, muss mathematisch die Wurzel aus dem geschwindigkeitsverursachenden Kraftfeld gezogen werden. In der Raumteilchentheorie ist demnach eine Geschwindigkeitsaddition oder -subtraktion immer eine Überlagerung von Kraftfeldern. D.h., es werden zuerst die Kraftfelder addiert bzw. subtrahiert und erst in einem zweiten Schritt aus dem Ergebnis die daraus resultierende Geschwindigkeit berechnet. Wie oben bereits erwähnt, geht es hier ums Prinzip und um Begriffe. Die Details sind in den Dossiers auf der Homepage [www.Raumteilchentheorie.de](http://www.Raumteilchentheorie.de) unter "Ergebnisse RTT" ausführlich beschrieben.

Ohne auf weitere Begriffe einzugehen, werden jetzt die Formeln der relativistischen Geschwindigkeitsaddition und -subtraktion der Raumteilchentheorie und der Relativitätstheorie (hier Spezielle Relativitätstheorie) vorgestellt.  $v_1$  und  $v_2$  sind die Geschwindigkeiten, die zu  $v_{\text{ges.}}$  addiert bzw. subtrahiert werden.  $c$  steht für Lichtgeschwindigkeit.

- Geschwindigkeitsaddition Raumteilchentheorie:

$$v_{\text{ges.}}/c = \sqrt{1 - (1 - v_1^2/c^2) (1 - v_2^2/c^2) (1 - v_1 v_2 / c^2)^2} \quad \text{F 1}$$

- Geschwindigkeitsaddition Relativitätstheorie:

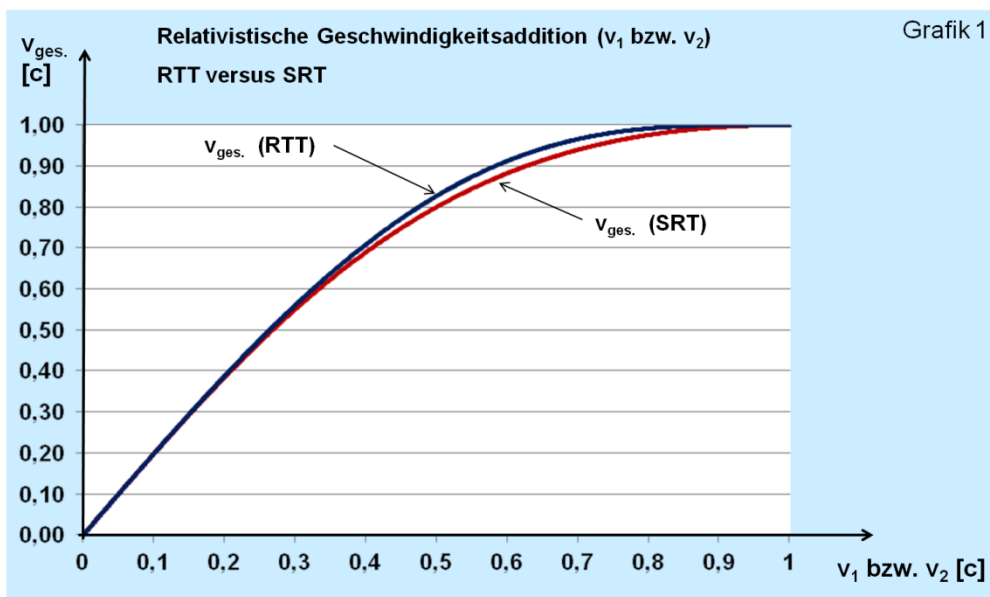
$$v_{\text{ges.}} / c = \frac{v_1 / c + v_2 / c}{1 + v_1 v_2 / c^2} \quad \text{F 2}$$

- Geschwindigkeitssubtraktion Raumteilchentheorie und Relativitätstheorie:

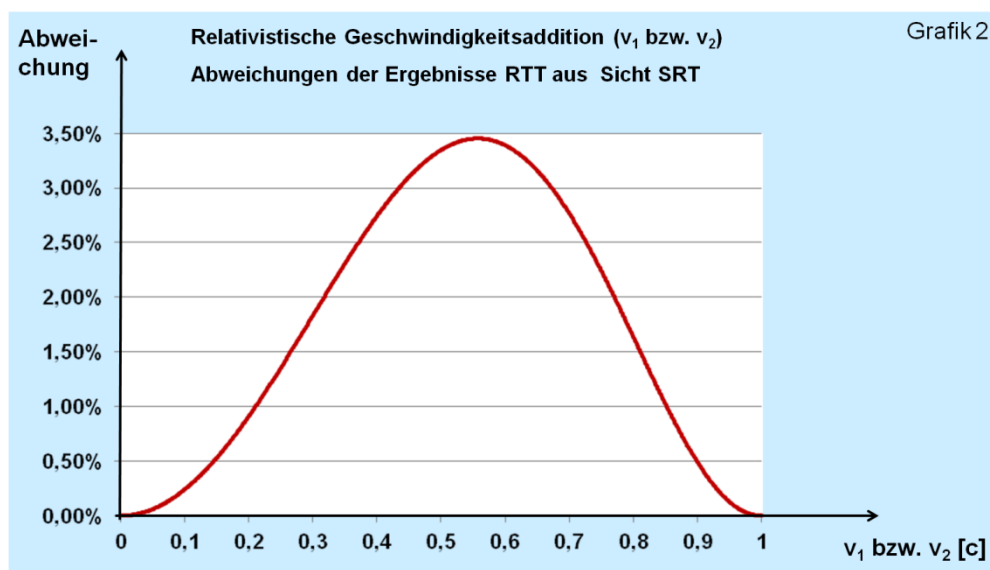
$$v_{\text{ges.}}/c = \frac{v_1/c - v_2/c}{1 - v_1 v_2 / c^2}$$

F 3

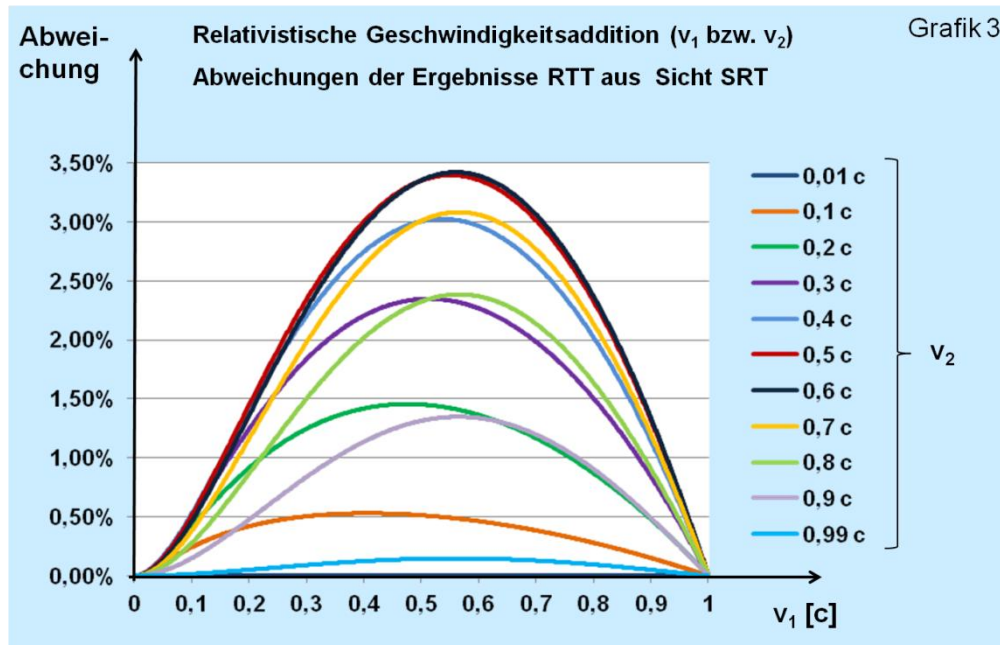
Überraschenderweise stimmen die Formeln der relativistischen Geschwindigkeitssubtraktion von Raumteilchentheorie und Relativitätstheorie überein, während sich die Additionsformeln stark unterscheiden und zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Die Unterschiede zeigen die folgenden 3 Grafiken. Grafik 1 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen nach Raumteilchentheorie (RTT) und Spezieller Relativitätstheorie (SRT) für Geschwindigkeiten von null bis c.  $v_1$  ist in diesem Beispiel immer gleich  $v_2$ .



Grafik 2 zeigt die Abweichungen in Prozent in Abhängigkeit von  $v_1$  (entspricht auch  $v_2$ ) aus Sicht der SRT. Die gravierendsten Abweichungen treten in den Bereichen  $v_1 = v_2 = 0,4 c$  bis  $0,7 c$  auf.



Grafik 3 zeigt die Abweichungen zwischen SRT und RTT bei der relativistischen Geschwindigkeitsaddition von unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Zu den Werten  $v_1$  von null bis  $c$  werden zu jedem Wert  $v_1$  unterschiedliche Geschwindigkeiten  $v_2$  addiert. Grafik 3 zeigt die Abweichungen in Prozent in Abhängigkeit von  $v_1$  für die unterschiedlichen Geschwindigkeiten  $v_2$  aus Sicht der SRT.



Die gravierendsten Abweichungen treten mit Abweichungen von über 2,5 % auf, wenn beide Geschwindigkeiten ( $v_1, v_2$ ) Werte zwischen 0,4 c und 0,7 c besitzen.

Um die geringe Bedeutung der in den Grafiken präsentierten Diskrepanz zwischen RTT und SRT in unserer Alltagswelt zu verdeutlichen, wird abschließend noch der Unterschied bei der Addition der Schallgeschwindigkeit ( $1236 \text{ km h}^{-1}$  bzw.  $343,2 \text{ m s}^{-1}$ ) mit sich selbst betrachtet. Die Abweichung zwischen den Additionsergebnissen der RTT und der SRT beträgt in diesem Fall  $3,3 \cdot 10^{-11} \%$ .

#### 4. Fazit; v-Addition RTT versus SRT

Die Existenz zweier unterschiedlicher Formeln für die Berechnung der relativistischen Geschwindigkeitsaddition bedeutet, dass eine Formel falsch sein muss. Welche Formel richtig ist, kann durch Überprüfung der Herleitung und oder durch Experimente entschieden werden.

Die Herleitung der relativistischen Additionsformel der SRT erfolgt über die Lorentztransformation. Die Lorentztransformation ist ein mathematischer Grundpfeiler der SRT. Die Herleitung der Formel der etablierten Physik ist somit nicht in Frage zu stellen. Sollte sich die Formel aufgrund der Ergebnisse von Experimenten dennoch als falsch erweisen, stimmt auch die Lorentztransformation nicht in vollem Umfang mit der Realität überein. Sie gilt dann nur, wenn

- sich die Inertialsysteme aufeinander zu bewegen,
- die Inertialsysteme relativ zueinander ruhen oder
- sich ein Inertialsystem mit Lichtgeschwindigkeit bewegt.

Das sind Beispiele, bei denen die relativistische Geschwindigkeitsaddition und -subtraktion von RTT und SRT übereinstimmen.

Die Herleitung der relativistischen Additionsformel der RTT ist im Dossier "Zeitdilatation & Bewegung" beschrieben und ist auch in sich stimmig. Hervorzuheben ist dabei die Stimmigkeit unter Einbeziehung der Zeitdilatation. Die Raumteilchentheorie ist die einzige Theorie, die für die gravitative und für die bewegungsabhängige Zeitdilatation die gleiche Ursache herleitet und darüber hinaus Bewegung und Zeitdilatation in ihrer gegenseitigen Wechselwirkung mathematisch beschreibt.

Da somit sowohl bei der SRT als auch bei der RTT bei ihren jeweiligen Herleitungen der relativistischen Geschwindigkeitsadditionsformeln keine inhaltlichen Fehler zu erkennen sind, kommt nur die Überprüfung der Gleichungen mit Experimenten in Frage.

## 5. Was unterscheidet RTT von QFT und ART / SRT?

Eine neue Theorie muss sich prinzipiell von den Vorgängertheorien unterscheiden und gleichzeitig die experimentell bestätigten Vorhersagen der Vorgängertheorien beinhalten und möglichst ergänzende Vorhersagen zur experimentellen Überprüfung präsentieren. Folgende Punkte spiegeln die wesentlichen Unterschiede zwischen der QFT und der Relativitätstheorie (SRT und ART) wider:

- **Adaptive Quantisierung von Raum und Zeit** auf die Größenordnung der Elementarteilchendurchmesser, also weit oberhalb der Planck-Länge ( $1,616 \cdot 10^{-35}$  m) und der Planck-Zeit ( $5,391 \cdot 10^{-44}$  s). Raum und Zeit verändern ihre Größe umgekehrt proportional zur Energie der betrachteten Raumeinheit.

Vorteile:

- Raum und Teilchen verschmelzen zu einer Einheit
- Die extreme Lücke zwischen der Größenskala Planck-Länge und Elementarteilchendurchmesser (z.B. Proton:  $1,76 \cdot 10^{-15}$  m) muss ontologisch nicht erklärt werden.
- Es gibt keine Punktteilchen, die in den Berechnungen zu Unendlichkeiten führen.
- Aufgrund der begrenzten Energie eines Raumteilchens hat die Geschwindigkeitszunahme eine eindeutige Grenze (etabliert: Lichtgeschwindigkeit)

- Ontologische Erklärung für die Maximalgeschwindigkeit anstatt eines Postulats

Risiko:

Ein quantisierter Raum bedeutet grundsätzlich, dass das Relativitätsprinzip der Speziellen Relativitätstheorie aufgegeben werden muss, weil unmittelbar ein absoluter Raum existiert. An dieser Stelle wird das Dilemma der Unvereinbarkeit zwischen Relativitätstheorie und Quantentheorie exemplarisch deutlich. Ohne Raumquantisierung ist die Quantentheorie mit ihren quantisierten Feldern kaum vorstellbar und die Relativitätstheorie verliert mit der Raumquantisierung das Relativitätsprinzip. Es muss sich zeigen, dass dieses Dilemma durch die Verbindung von Raum und Teilchen, wie es das Konzept der Raumteilchentheorie vorschlägt, sowie durch die weiteren Unterschiede zwischen QFT und ART / SRT überbrückt werden kann.

#### ▪ **Spiralbahn**

Bewegungen erfolgen nicht gradlinig sondern über Spiralbahnen. Der Spiralbahnwinkel reduziert sich mit zunehmender Geschwindigkeit von  $45^\circ$  auf  $0^\circ$  beim Erreichen der Lichtgeschwindigkeit.

Vorteile:

- Im Nahbereich des sich bewegenden Masseteilchens lassen sich die Phänomene der Quantenphysik durch die Bewegung auf der Spiralbahn realistisch und deterministisch erklären. Dies betrifft die Unschärferelation und den radioaktiven Zerfall im Bezug auf die Bewegungsrichtung der Zerfallsprodukte.
- Außerhalb des Nahbereiches ist die Spiralbahn wirkungsneutral. Dies erklärt, warum Quantenphänomene oberhalb der Elementarteilchenebene kaum oder gar nicht beobachtet werden.

#### ▪ **Quantisierte Bewegungsschritte**

Bewegungen erfolgen quantisiert in kontinuierlichen Bewegungsschritten mit dem minimal-Grenzwert  $\Delta s = s_{RT}$  (Durchmesser Raumteilchen). Eine in der etablierten Physik zeitlich kontinuierliche Bewegungsmöglichkeit mit dem minimal-Grenzwert  $\Delta t = 0$  existiert nicht.

Vorteile:

- Vermeidung von theoriebedingten Singularitäten und Unendlichkeiten.
- Stimmigkeit zwischen Bewegung und dem Raum- / Zeitkonzept. Dies trifft bei der QFT nicht zu. Sie quantisiert im Rahmen der sogenannten 2. Quantisierung zwar die Felder, aber nicht Raum und Zeit.



- **Dämpfungsfaktor** ( $P_{RT} = 3,12 \cdot 10^{-42}$ )  
Jede Bewegung erfordert eine Wechselwirkung mit dem Raumteilchenhintergrund. Diese Wechselwirkungen sind mit einer Dämpfung verbunden.

Vorteile:

- Durch die unterschiedliche Ausbreitungsform zwischen der Masseinformation und der Ladungsinformation und der damit unterschiedlichen Wirkung der Dämpfung pro Wechselwirkung erklärt sich der große Unterschied zwischen der Gravitationskraft und der elektromagnetischen Kraft.
- Prinzipiell verhindert der Dämpfungsfaktor eine kräftefreie Bewegung, die ontologisch auch nicht zu erklären wäre.
- Der Dämpfungsfaktor begrenzt das sichtbaren Universum auf eine Entfernung von ca.  $10^{14}$  Lichtjahren.

- **Wirkhorizont**

Die Informationsausbreitung der Masseinformation erfolgt über die Formeln des Wirkhorizonts (Begriff der RTT) in Abhängigkeit einer konstanten Bewegung relativ zum Raumteilchenhintergrund.

Vorteile:

- Mathematische und gleichzeitige ontologische Erklärung für die relative Masse auf der Grundlage des Wirkdurchmessers der Masseteilchen (etabliert: Elementarteilchen)
- Berechnungsgrundlage für die Relativbewegung zu einem unabhängigen Beobachter
- Ontologische Erklärung der Phänomene Zeitdilatation und Längenkontraktion der Speziellen Relativitätstheorie, in dem beide Phänomene allein auf eine Veränderung der Anzahl der Wechselwirkungen im Falle einer Beeinflussung zurückgeführt und berechnet werden.

## 6. Experimente

Wichtig ist, dass bei der Analyse der Experimente berücksichtigt wird, dass es in der Raumteilchentheorie einen unbeweglichen Raumteilchenhintergrund gibt. Damit gibt es in der Raumteilchentheorie in der Regel eine Grundbewegung relativ zum Raumteilchenhintergrund, die die Bewegungen in den Experimenten überlagert.

Unabhängig davon gibt es mit Sicherheit bereits eine Vielzahl von durchgeführten Experimenten zur Überprüfung der Zeitdilatation und von beschleunigten Elementarteilchen, deren Ergebnisse zur Überprüfung der berechneten Abweichungen zwischen RTT und SRT geeignet wären. Mir stehen diese Daten allerdings nicht zur Verfügung, oder ich habe im Internet nur nicht erfolgreich genug recherchiert. Ich bitte deshalb jede und jeden, die / der mir Daten zur Verfügung

stellen kann, mit der die Vorhersagen der Raumteilchentheorie im Vergleich zur Speziellen Relativitätstheorie überprüft werden können, sich mit mir in Verbindung zu setzen. Auch wenn entsprechende Daten die Vorhersagen der SRT bestätigen sollten, bin ich sehr daran interessiert. Meine Kontaktdaten lauten:

Florian Pendl  
Herderweg 14  
49086 Osnabrück

Tel.: 016090603882  
Mail: [F.Pendl@t-online.de](mailto:F.Pendl@t-online.de)  
[www.raumteilchentheorie.de](http://www.raumteilchentheorie.de)