Die Arithmetik erhellen
Operialtheorie
Zählen und dann weiter …

← *Sprungoperator*

Konstanzoperator – Minus-Zwei-Operator

Die Basis von Allem

Notizen

Operator -2
• Ändert grundsätzlich nichts.

XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX
XXX XXX XXX

XXX XXX XXX XXX XXX

Was ist der Minus-Zwei-Operator?

Interessant ist nun auch noch die Funktion des Minus-Zwei-Operators. Er muss zum Beispiel die folgende Formel erfüllen:

$$ {}^{\langle -2\rangle} a^{\langle -2\rangle} a \quad = \quad a^{\langle -1\rangle} 2 \qquad \text{(OT.KonO.1)}$$

$$ \Leftrightarrow \qquad \left({}^{\langle -2\rangle} a\right)^{\langle -2\rangle} a \quad = \quad a \qquad \text{(OT.KonO.2)}$$

$$ {}^{\langle -2\rangle} a^{\langle -2\rangle} a^{\langle -2\rangle} a \quad = \quad a^{\langle -1\rangle} 3 \qquad \text{(OT.KonO.3)}$$

$$ \Leftrightarrow \qquad \left(\left({}^{\langle -2\rangle} a\right)^{\langle -2\rangle} a\right)^{\langle -2\rangle} a \quad = \quad a \qquad \text{(OT.KonO.4)}$$

$$ \left(a^{\langle -1\rangle} b\right)^{\langle -2\rangle} a \quad := \quad a^{\langle -1\rangle} (b+1) \qquad \text{(OT.KonO.5)}$$

Durch die Klammerung haben wir noch einmal deutlich gemacht, in welcher Reihenfolge die Operatoren abzuarbeiten sind.

Der Minus-Zwei-Operator, auf ein beliebiges a angewandt, ändert an a nie etwas; weder als Vorzeichen, noch als Operator zwischen Zahlen. Das bedeutet dann, wenn c

das Ergebnis aller vorherigen Operationen ist:

$$\Rightarrow \quad {}^{\langle -2 \rangle}a \quad = \quad a \qquad \text{(OT.KonO.6)}$$

$$\Rightarrow \quad c^{\langle -2 \rangle}a \quad = \quad c \qquad \text{(OT.KonO.7)}$$

Wir sehen:

> *Der Minus-Zwei-Operator ist völlig neutral. Damit sind alle noch kleineren Operatoren auch neutral.*

Damit ähnelt er dem Minus-Eins-Operator, ist ihm aber nicht in jedem Fall gleich. Auf die philosophische und auch physikalische Bedeutung, kommen wir im weiteren Verlauf noch zu sprechen.

Der Beginn des Zählens

Wie kommen wir von den kleinen, neutralen Operatoren zum Zählen?

Wenn der Minus-Zwei-Operator und alle kleineren demnach nun völlig neutral sind, wie fängt das Zählen dann an?

Von den kleinen, neutralen Operatoren her gedacht bleibt uns nichts anderes übrig, als einen von ihren Vorzeichen als das erste Zählen zu definieren:

$${}^{\langle -1 \rangle}a \quad := \quad a + 1 \qquad \text{(OT.KonO.8)}$$

Ohne diesen ersten Funken des Lichts, scheinbar aus dem Nichts, tut sich nichts!

XXX

XXX XXX XXX XXX XXX XXX

→ Neutrale Elemente

Neutrale Elemente

← *Konstanzoperator*

Verweis auf das Hauptkapitel zu neutralen Elementen ... XXX XXX XXX XXX XXX

Neutrale Elemente des Minus-Zwei-Operators

Die links- und rechtsseitigen neutralen Elemente des Minus-Zwei-Operators weisen noch andere Besonderheiten auf, die andere Operatoren nicht besitzen. Das verleiht dem Minus-Zwei-Operator auch eine außergewöhnliche naturphilosophische Bedeutung, aber eine etwas andere, als dem Null- oder dem Minus-Eins-Operator.

Da beim Minus-Zwei-Operator im Allgemeinen die Operanden nicht vertauschbar sind unterscheidet sich das linksseitige neutrale Element der Operation vom rechtsseitigen.

Linksseitig neutrales Element

Um das linksseitig neutrale Element des Minus-Zwei-Operators zu bestimmen, setzen wir den Minus-Zwei-Operator in den Formalismus **OT.Ein.NE.2** ein:

Sei

$$(\forall a \in \mathbb{R}\ )\left[\ a \quad = \quad {n_{links}}^{\langle -2 \rangle}\, a\ \right] \qquad \text{(OT.KonO.NE.1)}$$

wegen – Formel **OT.KonO.7** –

$$(\forall a \in \mathbb{R}\ )\left[\ {n_{links}}^{\langle -2 \rangle}\, a \quad = \quad n_{links}\ \right] \qquad \text{(OT.KonO.NE.2)}$$

folgt

$$(\forall a \in \mathbb{R}\ )\ [\ n_{links} \quad = \quad a\ ]\ . \qquad \text{(OT.KonO.NE.3)}$$

Wir sehen, dass das linksseitig neutrale Element n_{links} identisch mit dem ursprünglichen Element a ist, genau, wie beim Minus-Eins-Operator.

Rechtsseitig neutrales Element

Um das rechtsseitig neutrale Element des Minus-Zwei-Operators zu bestimmen, setzen wir den Minus-Zwei-Operator in den Formalismus **OT.Ein.NE.4** ein:

Sei

$$(\forall a \in \mathbb{R}\ )\left[\ a \quad = \quad a^{\langle -2 \rangle}\, n_{rechts}\ \right] \qquad \text{(OT.KonO.NE.4)}$$

wegen – Formel **OT.KonO.7** –

$$(\forall a \in \mathbb{R}\ )\left[\ a^{\langle -2 \rangle}\, n_{rechts} \quad = \quad a\ \right] \qquad \text{(OT.KonO.NE.5)}$$

folgt

$$(\forall a \in \mathbb{R}\ )\ [\ a \quad = \quad a\ ] \qquad \text{(OT.KonO.NE.6)}$$

$$\Rightarrow \qquad (\forall n_{rechts})\,(\forall a \in \mathbb{R}\ )\ [\ a \quad = \quad a\ ]\ . \qquad \text{(OT.KonO.NE.7)}$$

Wir können erkennen, dass alle Elemente n_{rechts} rechtsseitig neutrale Elemente des Minus-Zwei-Operators sind, weil alle n_{rechts} unser a unverändert lassen, genau, wie beim Minus-Eins-Operator.

Einbettung in neutrale Elemente

Die Einbettung der des Minus-Eins-Operators.

Halten wir also unser jetziges *a* fest, dann sieht seine Einbettung in neutrale Elemente wie folgt aus – **a** mit Sternchen markiert, damit wir es besser finden:

$$(\forall a \in \mathbb{R}\,)\,(\forall c_1, c_2, \cdots \in \mathbb{R})\left[\, a \quad = \quad \cdots\, {}^{\langle -2\rangle}\, a^{\langle -2\rangle}\, a \;{}^{\langle -2\rangle} *a* \;{}^{\langle -2\rangle}\, c_1{}^{\langle -2\rangle}\, c_2{}^{\langle -2\rangle}\, \cdots \,\right] \qquad \text{(OT.KonO.NE.8)}$$

Auf der rechten Seite von *a* existiert immer das gleiche neutrales Element *a* und auf der linken Seite existieren beliebige neutrale Elemente, was auch sehr bemerkenswert ist.

Äquivalenter Vorgänger

Der Minus-Zwei-Operator ist völlig neutral und wir haben daher auch kein Zählen. Bezüglich des Vorzeichens gilt für den äquivalenten Vorgänger:

Sei

$$(\forall a \in \mathbb{R}\,)\left[\, {}^{\langle -2\rangle}\, a \quad = \quad v^{\langle -2\rangle}\, a \,\right] \qquad \text{(OT.KonO.NE.9)}$$

wegen – Formeln **OT.KonO.6** und **OT.KonO.7** –

$$(\forall a \in \mathbb{R}\,)\left[\, {}^{\langle -2\rangle}\, a \quad = \quad a \,\right] \qquad \text{(OT.KonO.NE.10)}$$

$$(\forall a \in \mathbb{R}\,)\left[\, c^{\langle -2\rangle}\, a \quad = \quad c \,\right] \qquad \text{(OT.KonO.NE.11)}$$

folgt

$$(\forall a \in \mathbb{R}\,)\,[\, v \quad = \quad a \,]\,. \qquad \text{(OT.KonO.NE.12)}$$

Hier ist es nicht einmal ein Unterschied, ob bei der Einbettung das Vorzeichen von *a* mit erhalten werden soll oder nicht.

Naturphilosophische Interpretation

Beim Minus-Zwei-Operator herrscht aus naturphilosophisch zeitlicher Perspektive völlige Konstanz:

> *Wie beim Minus-Eins-Operator hat Gegenwart unserer Zahl a eine Konstanz, in die sie vorne eingebettet ist, aus der sie folgt. Eine Zukunft hat sie, in der alles Einfluss nehmen kann, dies aber ihre Konstanz nicht verändert. Die Konstanz ihrer Zukunft wird durch den Prozess des Erhaltens, durch das Anhängen eines weiteren dieses Operators mit einem beliebigen Operanden, in Form einer beliebigen Zahl, nicht verändert.*
>
> *Als Vorzeichen, vor dem Nichts existiert, wird aus dem Nichts Konstanz kreiert.*

Unser Minus-Zwei-Operator hat also ebenfalls eine bedeutende zeitliche Qualität durch sein Vorzeichen der Konstanz.

Interpretieren wir die Minus-Zwei-Operator-Einbettung naturphilosophisch und vergleichen sie, wie die anderen Einbettungen, mit dem Vakuum der Physik, sehen wir, dass sie völlig neutral und die Konstanz erhaltend erscheint. Denn das Hier-und-Jetzt unterscheidet sich von seiner Historie und in seiner Zukunft nicht.

Stand 29. Februar 2024, 17:00 CET.

Permanente Links:
(Klicke auf die Archivlogos zum Abruf und Ansehen der Archive dieser Seite.)

INTERNET ARCHIVE WayBackMachine

archive.today webpage capture

Wolfgang Huß

Wolfgang Huß
und Media Line Digital e.K.
Steinburger Straße 38
22527 Hamburg, Germany, EU

E-Mail: wolle.huss at pjannto.com
Telefon: +49. 40. 38 03 77 37
Mobil: +49. 173. 622 60 91