



11. Februar 2021
1 Seite

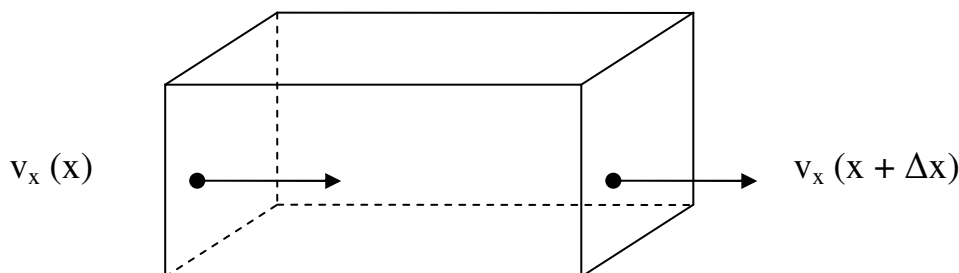
Josef Braun Pesenlern 61 85456 Wartenberg	Tel.: 08762/2974 Am besten Mo – Do von 10 Uhr – 12 Uhr
---	--

E-Mail: Braun-Wartenberg@t-online.de
Homepage: ive.xyz

Widerlegung der mathematischen Divergenz von anderer Richtung her

Einleitung: Beispielhafte Darstellung an einer strömenden Flüssigkeit, wo nur eine Komponente v_x der Geschwindigkeit betrachtet wird (die anderen v_y , v_z werden Null gesetzt).

Dann wird ein Quader eingebracht vgl. Bild unten, bei dem v_x senkrecht zu einer Fläche eintritt und nach einem Weg Δx (der Quaderlänge) senkrecht gegenüber wieder austritt.



Wenn an beiden Stellen der Strom gleich ist, so ergibt sich ein Differenzenquotient $(v_x(x + \Delta x) - v_x(x)) / \Delta x$ von Null. Ist dieser Differenzenquotient größer, so ist im Quader letztlich eine Quelle und umgekehrt kleiner letztlich eine Senke.

Wird jetzt der Quader gegen Null verkleinert erhält man einen Differentialquotienten bzw. eine Ableitung, der hier der Divergenz an diesem Punkt ist.

Widerlegung: Ist v_x an einer Stelle nicht differenzierbar, vgl. die Treppenfunktion, so habe ich dort keine Divergenz aber ich kann eine Quelle haben.

Literatur: •Pedro Waloschek, Wörterbuch Physik, Tosa, Lizenzausgabe 2006
•Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, 6. Auflage, Vieweg + Teubner

Und ich danke allen, denen ich zu danken habe.