

Fourier-Transformation und Laplace-Transformation

Formelzeichen

DIN

5487

Fourier-Transformation and Laplace-Transformation; symbols

In dieser Norm sind in den einzelnen Abschnitten zunächst Formelzeichen für die Anwendung der Fourier- und Laplace-Transformation bei mathematischen Problemen angegeben und außerdem Formelzeichen für die Anwendung bei naturwissenschaftlich-technischen Problemen. Die angegebenen Formelzeichen für Original- und Bildvariable und Original- und Bildfunktionen sind nur Beispiele und durch diese Norm nicht festgelegt. Die Formelzeichen für die Anwendung in Naturwissenschaft und Technik sind nach Möglichkeit jeweils entsprechend der physikalischen Bedeutung (unter Berücksichtigung der entsprechenden Normen) zu wählen; siehe z. B. DIN 1344 (Formelzeichen der elektrischen Nachrichtentechnik), DIN 5483 (Formelzeichen für zeitabhängige Größen), DIN 5488 (Benennungen für zeitabhängige Vorgänge).

In dieser Norm sind z. T. mehrere (gleichberechtigt nebeneinander stehende) Arten von Formelzeichen angegeben; es wird empfohlen, in einer Arbeit möglichst einheitlich zu verfahren.

Über die Kennzeichnung der komplexen Eigenschaft siehe DIN 5483. Die Kennzeichnung der komplexen Eigenschaft kann angewendet werden oder unterbleiben, wenn Mißverständnisse dadurch nicht zu befürchten sind. In dieser Norm ist z. B. die Kennzeichnung der komplexen Eigenschaft bei der Anwendung auf mathematische Probleme weggelassen, bei der Anwendung auf naturwissenschaftlich-technische Probleme benutzt worden.

Nr	Zeichen	Bedeutung	Erklärung und Bemerkungen
1.	Variable		
1.1.	Variable bei der Fourier-Transformation		
1.1.1.	z. B. x oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. x (Weg), t (Zeit) usw.	Originalvariable bei der Fourier-Transformation	reell
1.1.2.	z. B. y oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. β (Phasenkonstante), ω (Kreisfrequenz) usw.	Bildvariable bei der Fourier-Transformation	reell

Fortsetzung Seite 2 bis 6
Anmerkungen Seite 6 und 7

Ausschuß für Einheiten und Formelgrößen (AEF) im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Nr	Zeichen	Bedeutung	Erklärung und Bemerkungen
1.2.	Variable bei der Laplace-Transformation		
1.2.1.	z. B. t oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. t (Zeit), x (Weg) usw.	Originalvariable bei der Laplace-Transformation	reell
1.2.2.	z. B. $s = s' + js''$ oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. p oder $\underline{p} = \sigma + j\omega$ (komplexe Anklingkonstante; siehe DIN 5488), $\underline{\gamma} = \alpha + j\beta$ (Fortpflanzungskonstante; siehe DIN 1344) usw.	Bildvariable bei der Laplace-Transformation	komplex
2.	Funktionen		
2.1.	Funktionen bei der Fourier-Transformation		
2.1.1.	z. B. $f(x)$ oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. $u(t)$, $\mathcal{U}(x, t)$ (elektrische Spannung), $F(x)$ (Kraft) usw.	Originalfunktion bei der Fourier-Transformation	reelle oder komplexe Funktion der Originalvariablen
2.1.2.	z. B. $F(y)$ oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. $\underline{U}(\omega)$ (Spektraldichte der elektrischen Spannung) usw.	Bildfunktion bei der Fourier-Transformation, Fourier-Transformierte von z. B. $f(x)$ oder von z. B. $u(t)$ usw.	in der Regel komplexe Funktion der Bildvariablen Die angeführte Kennzeichnung besteht in der Verwendung eines Kleinbuchstaben für die Originalfunktion z. B. $f(x)$ und des entsprechenden Großbuchstaben für die Bildfunktion z. B. $F(y)$. Diese Kennzeichnung kann nur angewendet werden, wenn hiergegen hinsichtlich der physikalischen Bedeutung keine Bedenken bestehen. Es sind auch noch andere Kennzeichnungen der Bildfunktion möglich; siehe die angegebenen Ausweichzeichen.

Nr	Zeichen	Bedeutung	Erklärung und Bemerkungen
	Ausweichzeichen: 1) z. B. $\check{f}(y)$ oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. $\check{u}(\omega)$, $\check{\mathfrak{I}}(x, \omega)$, $\check{F}(\beta)$ usw. 2) z. B. $\bar{f}(y)$ oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. $\bar{u}(\omega)$, $\bar{\mathfrak{I}}(x, \omega)$, $\bar{F}(\beta)$ usw.		($\check{f}$: sprich „f-Häkchen“) Dieses Ausweichzeichen z. B. $\bar{f}(y)$ ist nur anwendbar, wenn eine Verwechslung mit dem linearen Mittelwert ausgeschlossen ist.
2.2.	Funktionen bei der Laplace-Transformation		
2.2.1.	z. B. $f(t)$ oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. $u(t)$, $\mathfrak{I}(x, t)$ (elektrische Spannung), $F(x)$ (Kraft) usw.	Originalfunktion bei der Laplace-Transformation	reelle oder komplexe Funktion der Originalvariablen
2.2.2.	z. B. $F(s)$ oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. $\underline{U}(p)$ (Spektraldichte der elektrischen Spannung) usw. Ausweichzeichen: 1) z. B. $\check{f}(s)$ oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. $\check{u}(p)$, $\check{\mathfrak{I}}(x, p)$, $\check{F}(\gamma)$ usw. 2) z. B. $\bar{f}(s)$ oder entsprechend der physikalischen Bedeutung z. B. $\bar{u}(p)$, $\bar{\mathfrak{I}}(x, p)$, $\bar{F}(\gamma)$ usw.	Bildfunktion bei der Laplace-Transformation, Laplace-Transformierte von z. B. $f(t)$ oder von z. B. $u(t)$ usw.	in der Regel komplexe Funktion der Bildvariablen Die angeführte Kennzeichnung besteht in der Verwendung eines Kleinbuchstaben für die Originalfunktion, z. B. $f(t)$, und des entsprechenden Großbuchstaben für die Bildfunktion, z. B. $F(s)$. Diese Kennzeichnung kann nur angewendet werden, wenn hiergegen hinsichtlich der physikalischen Bedeutung keine Bedenken bestehen. Es sind auch noch andere Kennzeichnungen der Bildfunktion möglich; siehe die angegebenen Ausweichzeichen. ($\check{f}$: sprich „f-Häkchen“) Dieses Ausweichzeichen z. B. $\bar{f}(s)$ ist nur anwendbar, wenn eine Verwechslung mit dem linearen Mittelwert ausgeschlossen ist.
2.3.	Original- und Bildraum		
2.3.1.	—	Originalraum	Gesamtheit aller Originalfunktionen
2.3.2.	—	Bildraum	Gesamtheit aller Bildfunktionen