

5. Übung Aufgabe 19b) Uwe Siebert

z.z.:  $\int_{\mathbb{R}} \partial^\mu b^n(t) \partial^\mu b^m(t-x) dt = (-1)^\mu \partial^{2\mu} b^{n+m}(x)$

$$\int_{\mathbb{R}} \partial^\mu b^n(t) \partial^\mu b^m(t-x) dt = (-1)^\mu \int_{\mathbb{R}} \partial^\mu b^n(t) b^m(x-t) dt$$

$b^m$  ist Achsensymmetrisch,  
 $\partial b^m$  Punktsymmetrisch  
 usw.

hier stellt nun eine Faltung

$$= (-1)^\mu (\partial b^n * \partial b^m)(x)$$

Nun kann man in der Fouriertransformierten Bereich wechseln. Falls man dort Gleichheit zeigen kann, so gilt dies auch für den nichtfouriertransformierten Bereich.

bleibt z.z.:  $\widehat{\partial b^n} \cdot \widehat{\partial b^m} = \widehat{\partial^{2\mu} b^{n+m}}$

$$\Leftrightarrow (iy)^{2\mu} \widehat{b^n} \widehat{b^m} \stackrel{?}{=} (iy)^{2\mu} \widehat{b^{n+m}}$$

$$\Leftrightarrow \widehat{b^n} \cdot \widehat{b^m} \stackrel{?}{=} \widehat{b^{n+m}}$$

$$\Leftrightarrow b^n * b^m = b^{n+m}$$

↳ diese Gleichheit haben wir schon gezeigt

