

# Vorlesung 21 – 12.01.2024

- Distributionen: Lineare stetige Abbildungen  $T : C_c^\infty \rightarrow \mathbb{C}$ .
- Beispiel: (Lokal) integrierbare Funktion  $f \in L^1_{\text{loc}}(\mathbb{R}^n)$  ist Distribution  
 $T_f(\phi) := \int_{\mathbb{R}^n} \phi(x) f(x) dx$
- Beispiel: Dirac- $\delta$ -Distribution in  $x$ :  $\delta_x(\phi) := \phi(x)$ .
- Ableitung einer Distribution:  $\partial_i T(\phi) := T(-\partial_i \phi)$ . Falls  $f \in C^1(\mathbb{R}^n; \mathbb{C})$  ist  $\partial_i T_f = T_{\partial_i f}$ .
- Faltung einer Distribution mit einer Testfunktion ergibt glatte Funktion:  $T * \phi(x) := T(\psi_x)$  mit  $\psi_x(y) = \phi(x - y)$ . Dann ist  $T_f * \phi = T_{f * \phi}$  und  $\partial^\alpha(T * \phi) = T * \partial^\alpha \phi$ . Außerdem konvergiert  $T_{T * \phi_\delta}(\psi) \rightarrow_{\delta \rightarrow 0} T(\psi)$  falls  $\phi_\delta$  Diracfolge.