

**Fragen zur Vorlesung *Teilchen und Felder I***  
(WiSe 2014/15)  
**Quickies 13**

<http://www.condmat.uni-oldenburg.de/TeachingTUF/TUF.html>

1. Was ist  $\partial_\mu$ , was  $\partial^\mu$ ? — Warum?
2. Wie lautet das Wirkungsfunktional eines relativistischen freien Teilchens?
3. Welche Form besitzt die “Vierer-Geschwindigkeit”, welche der Energie-Impuls-Vektor?  
Welche Werte besitzen die Skalarprodukte dieser Vektoren mit sich selbst?
4. Wie lautet die relativistische Energie-Impuls-Relation?
5. Wie wird der elektromagnetische Feldstärketensor  $F_{\mu\nu}$  definiert?