

Universität des Saarlandes  
Fachrichtung 6.1, Mathematik  
Prof. Dr. Ernst-Ulrich Gekeler  
M.Sc. Philipp Stopp



**Probleme der Algebraischen Zahlentheorie,  
SS 2013**

**Problem 15.**

Es sei  $G$  eine endliche abelsche Gruppe mit Charaktergruppe  $\widehat{G}$ ;  $m := \#(G) = \#(\widehat{G})$ .

Weiterhin sei “ $\star$ ” die Multiplikation im Gruppenring  $\mathbb{C}[G]$ , d.h.

$$(f \star g)(x) = \sum_{yz=x} f(y)g(z).$$

Fassen wir  $\mathbb{C}[G]$  als Menge der Abbildungen von  $G$  nach  $\mathbb{C}$  auf, so erhalten wir eine weitere Multiplikation auf  $\mathbb{C}[G]$ , mit

$$(f \cdot g)(x) = f(x)g(x).$$

Sei  $T : f \rightarrow \widehat{f}$ ,  $\widehat{f}(\chi) := \sum_{x \in G} f(x)\overline{\chi(x)}$  die Fourier-Transformation von  $\mathbb{C}[G]$  nach  $\mathbb{C}[\widehat{G}]$ .

Berechnen Sie  $T(f \cdot g)$  und  $T(f \star g)$ .

DIESE PROBLEME WERDEN AM 18.07.2013 IN DER ÜBUNG BESPROCHEN.