

Introductie fysica Vaste Stof (IVS) 2011

Werkgroep 3: 10 mei 2011

6. **Fonon dispersie relatie bij lange-dracht interacties**

Bewijs vergelijking 16a op Pagina 95 van Kittel, vanuit de bewegingsvergelijkingen

7. **Gedempte roostertrillingen**

Beschouw een lineaire keten van deeltjes met massa M en roosterafstand a , die verbonden zijn met een veerconstante C . Maar behalve deze elastische krachten ondervindt elk deeltje ook een wrijvingskracht $F = -\Gamma \dot{u}_s$, waarbij u_s de verplaatsing is van het s -de deeltje vanuit de evenwichtspositie.

Hoe verandert de demping de frequenties $\omega = \omega(k)$, en wat is de relaxatie tijd van de eigentrillingen (modes).

Neem aan dat de demping gering is ($\Gamma^2 \ll C/m$), en bespreek de situaties van $k \approx 0$, en $k \approx \pi/a$