

## Mathematische Grundlagen der digitalen Klanganalyse und -synthese (WS07/08)

### Aufgabe 6

Abgabe:	18. Dezember vor 11:00 Uhr
Besprechung:	19. Dezember
Gesamtpunktzahl:	14 Punkte

#### A - Karplus-Strong-Algorithmus (5 Punkte)

Implementieren Sie den Karplus-Strong-Algorithmus mit Balance der Abklingzeit von Grundschwingung und Obertönen (2-Punkt-FIR-Tiefpass), exaktem Frequenz-Tuning (Allpass-Filter) und einer gleichspannungsfreien Saitenanregung Ihrer Wahl.

Rufen Sie Ihr Programm mit einer der im Verzeichnis *Material* befindlichen oder einer selbst erstellten Notendatei auf und legen Sie das Resultat (im MP3-Format in Ihrem Verzeichnis ab). Beschreiben Sie die Wahl der Parameter und den Klang des Resultats.

#### B - Physical Modeling (3 x 3 Punkte)

Bilden Sie aus den Modulen zum Physical Modeling experimentell drei eigene Instrumente, deren Struktur und Klang sich grundlegend unterscheiden (Bassgitarre, Metallplatte, Trompete, Oboe, Querflöte, Xylophon, Holzblock, u.ä.). Zu jedem der Instrumente gehören: ein Blockschaltbild mit Erläuterung zur gedachten Funktionsweise sowie einige Beispielklänge.