

Musikinstrumentenspezifische Spielarten und Fehler - Eine Lern- und Prüfplattform

Dipl.-Ing. Siegbert Versümer M.Sc.¹, Prof. Dr.-Ing. Jörg Becker-Schweitzer²

¹ *Fachhochschule Düsseldorf, 40474 Düsseldorf, E-Mail: siegbert.versuemmer@fh-duesseldorf.de*

² *Fachhochschule Düsseldorf, 40474 Düsseldorf, E-Mail: joerg.becker-schweitzer@fh-duesseldorf.de*

Einleitung

Die Fachhochschule Düsseldorf bildet zusammen mit der Robert-Schumann-Hochschule Düsseldorf und dem Institut für Musik und Medien seit Jahrzehnten Toningenieur aus. Die zentrale Aufgabe eines Toningenieurs ist häufig die Durchführung von Musikproduktionen. Werden hierzu musikalische Darbietungen akustisch aufgezeichnet, so müssen Toningenieur während der Aufnahme die Qualität und Richtigkeit der Darbietungen im Moment des Geschehens bewerten und den Musikern eine entsprechende Rückmeldung geben. Diese Rückmeldungen können unterschiedliche Komplexität aufweisen und in vier Stufen eingeteilt werden. In erster Linie ist dem Musiker mitzuteilen, dass überhaupt etwas zu verbessern ist. Hierzu sollte die zu verbessernde Stelle im Musikstück mitgeteilt werden. Darüber hinaus hilfreich ist es, wenn genau formuliert wird, was zu verbessern ist. Weniger erfahrenere Musiker werden zudem dankbar sein, wenn ein Toningenieur zudem auch weiß, warum etwas falsch war, und Hilfestellung gibt.

Hierzu gilt es, die Eigenschaften der Musikinstrumente, deren Spielarten und mögliche instrumentenspezifische Spielfehler kennen zu lernen und deren Erkennung zu trainieren. Zu diesem Zweck wurde an der Fachhochschule Düsseldorf über Jahre hinweg im Rahmen von studentischen Projekten eine Fülle von Übungen zu vornehmlich klassischen Musikinstrumenten produziert, die nun vereinheitlicht und in einer neuen, benutzerfreundlichen Lernplattform zur Verfügung gestellt werden.

Entwicklung der neuen Lernplattform

Bei der Überarbeitung der Inhalte und der Erstellung der Plattform sind drei primäre Arbeitsbereiche zu nennen, die im Folgenden näher beschrieben werden:

1. Inhaltliche Überarbeitung

Die im Datenbestand bereits enthaltenen instrumentenspezifischen Spielfehlerarten sind nun übergeordneten Fehlerkategorien zugeordnet. Zum Beispiel gehören *Ton zu hoch* und *Ton zu niedrig* zu der neuen Kategorie *Intonation*. Dadurch wird den in der Einleitung beschriebenen Komplexitätsstufen der Rückmeldung an den Musiker Rechnung getragen, da bei der späteren Auswertung der Übung zukünftig eine richtig benannte Kategorie stärker gewichtet werden soll, als die Nennung der richtigen Fehlerart.

Manche Musikinstrumente sind aufgrund sehr ähnlicher oder gar gleicher Fehlerarten zu Instrumentengruppen zusammengefasst und die Beschreibungen der Fehlerkategorien und Fehlerarten vereinheitlicht. Dies trifft zum Beispiel auf die Streichinstrumente oder die Singstimmen, jedoch nicht auf die Holzblasinstrumente zu, welche teils sehr unterschiedliche Klangerzeugungsmechanismen aufweisen.

Die Listen der in den Übungen enthaltenen Fehler sind an die obigen Neuerungen und ein einheitlicheres Schwierigkeitsniveau angepasst. Die automatisierte Bewertung fordert seitens der Plattform-Betreiber eine klare Benennung, was richtig und was falsch ist. Dies erscheint gerade bei Musik sehr schwierig bis zweifelhaft. Diesem Sachverhalt wird dadurch begegnet, dass die Studierenden, die Audiomaterial für eine neue Übung produzieren, das betrachtete Musikinstrument selbst sehr gut beherrschen und die Ergebnisse mit ihren Professoren und Dozenten von der Robert-Schumann-Hochschule besprechen.

2. Frontend und Bedienung

Für die Nutzer dieser Plattform ist eine neue, graphisch ansprechende und intuitiv zu bedienende Oberfläche, das Frontend, neu gestaltet und in die Module *Theorie* und *Übung* gegliedert. Nach Auswahl der Instrumentengruppe und des Instrumentes aus einer Liste im Übungsmodul sind im großen Notenbereich die Notendarstellung optimiert und die Fehlereingabe vereinfacht: Durch Anklicken einer Note auf dem Notenblatt wird in der Fehlerliste im rechten Bildbereich ein neuer Fehlerkandidat generiert. Seine Position wird Taktgenau berechnet. Lediglich die Eingabe der Notenposition im Takt ist noch vonnöten.

Zu einem markierten Fehler kann die Benennung des Fehlers nach Kategorie und Fehlerart vorgenommen werden. Eine Kurzbeschreibung der Fehlerkategorie bzw. der Fehlerart unterstützt hierbei (s. Abb. 1).

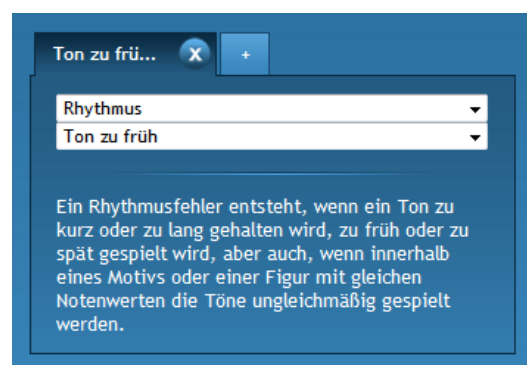


Abbildung 1: Auswahl von Fehlerkategorie und Fehlerart in der neuen Oberfläche.

Eine detaillierte Auswertung informiert über den eigenen Erfolg (s. Abb. 2), indem jeder angegebene Fehler auf dem Notenblatt und in der Fehlerliste farblich markiert wird. Dabei können die Fehlerposition falsch (rot), die Position richtig aber die Fehlerart falsch (orange), oder Position und Fehlerart richtig sein (grün).

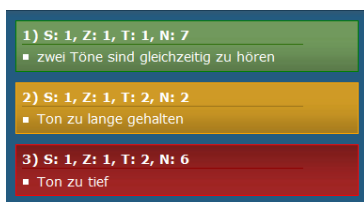


Abbildung 2: Dreistufige bzw. dreifarbige Auswertung

Ein neuer Audio-Player zeigt den zeitlichen Verlauf der Musikdarbietung auf einem Zeitstrahl und als Angabe in Sekunden. Er ist mittels Maus und auch per Tastatur zu bedienen und bietet komfortables Vor- und Zurückspringen, sowie eine Loop-Funktion.

3. Backend

Für die Administration steht ein neues Backend zur Verfügung über das u.a. die Benutzerverwaltung (Freischaltung, Gruppierung, Sperrung) und ein Editor für die Fehlerkategorien und Fehlerarten erreicht werden. Mittels einer Liste aller verfügbaren Übungen werden diese über das Backend für die User aktiviert bzw. deaktiviert.

Für die vereinfachte Fehlerpositionsangabe beim Durchführen der Übung wird mit dem eigens hierfür entwickelten *Markup-Tool* über jedes Notenblatt einmalig ein Notenzeilenraster so gelegt, dass dieses Raster der tatsächlichen Position der Notenzeilen und Takte entspricht. Somit wird nach einem Mausklick ins Notenblatt während der Übung der betreffende Takt errechnet, wodurch (nach Eingabe der fehlerhaften Notenposition im Takt) der Vergleich mit der in der Datenbank hinterlegten Fehlerliste und damit die Auswertung überhaupt erst möglich sind.

Ausblick

Mit der vorliegenden Lernplattform sind für die Arbeit von Toningenieuren essentiellen Inhalte den Studierenden benutzerfreundlich zugänglich gemacht. Ausgehend vom aktuellen Stand der Lernplattform sind zahlreiche Funktionen und Inhalte wünschenswert, die mit dem bisherigen Datenbestand und der aktuellen Datenstruktur nicht realisierbar sind und bei zukünftiger Umsetzung eine Neuentwicklung mit sich bringen:

Theorie-/Lernbereich

- Zur Beschreibung der Fehlerarten: Audiobeispiele mit unterschiedlicher Deutlichkeit des instrumentenspezifischen Fehlers.
- Darstellung von Grafiken in der Beschreibung der Fehlerkategorien und Fehlerarten zur leichteren Verständlichkeit (z.B. Akkordsymbole).

Übungsbereich

- Übungen unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades.
- Übungen nur mit Fehlern bestimmter Kategorien (beliebig kombinierbar).
- Falsche Noten direkt anklickbar (kein Abzählen der Notenposition mehr nötig), bzw. Bereich um eine Gruppe fehlerhafter Noten aufspannbar (wenn mehrere zusammenhängende Noten nicht richtig dargeboten werden).

- Bessere Motivation durch direkte Signalisierung bei Markierung einer korrekten Fehlerposition.

Inhaltlich

- Nach Position/Bereich, Kategorie und der Fehlerart als kleinen Bonus gewichtete Bewertung.
- Neue Musikaufnahmen, die Übungen nur mit Fehlern bestimmter Kategorien ermöglichen. Hier ist die Kooperation mit anderen Musikhochschulen wünschenswert.
- Audiomaterial aus anderen, nicht speziell für die Lernplattform angefertigten Musikproduktionen.

Credits

Herzlicher Dank gilt an dieser Stelle den folgenden Personen, die zum aktuellen Stand der Lernplattform wesentlich mit beigetragen haben: Wilhelm Schaffrath (Begründer des Projektes), Marius Reitz (Markup-Tool), Tobias Arends (Datenbank und Backend), Jochen Sauer (Frontend, Übungsmodul), Birgit Lohmann (Frontend, Theoriemodul), Enrica Gissel (Streichinstrumente), Daniel Matz (Elektrogitarre) und Bianca Wiercinski (Sängstimmen).