

ZHAW-Studenten gewinnen mit Signalverarbeitungsmethoden zur „Enthallung“ von Audiosignalen den regionalen Siemens Excellence Award

Mit ihrer Bachelorarbeit «Signalverarbeitungsmethoden zur Enthallung von Audiosignalen» gewinnen die beiden Jungforscher Hannes Stoll und Moritz Oppliger den mit 4000 Franken dotierten regionalen Siemens Excellence Award. Sie sind damit automatisch für den nationalen Siemens Excellence Award 2021 nominiert.

Hall kann die Verständlichkeit von Sprache beeinträchtigen. Bei Geräten wie Hörhilfen müssen die Audiosignale deshalb enthallt werden. Durch Enthallung sollen Sprach- und Audiosignale für Menschen verständlicher werden. Dabei wird der Nachhall entfernt oder unterdrückt. Für die Enthallung eignen sich je nach Einsatzbereich Algorithmen von verschiedener Rechenintensität. Die beiden Elektrotechnik-Absolventen Moritz Oppliger aus Elgg und Hannes Stoll aus Schaffhausen haben im Rahmen ihrer Bachelorarbeit untersucht, welche Algorithmen dafür geeignet sind.

Als Grundlage verwendeten die Absolventen sogenannte „trockene Audiosignale“. So bezeichnet man Signale ganz ohne Hall, wie sie beispielweise im Radiostudio aufgenommen werden. Die Forscher haben dann den Hall künstlich erzeugt, um herauszufinden, wie man ihn am besten entfernen kann. Mit unterschiedlichen Methoden haben die Absolventen die Raumimpulsantwort (RIR) generiert. Das mit der simulierten RIR verhallte Sprachsignal sollte dabei möglichst natürlich klingen. Dazu haben sie Spektrogramme der generierten und der gemessenen RIR visuell verglichen. Zusätzlich haben sie ein trockenes Sprachsignal mit der generierten RIR und der gemessenen RIR verhallt und akustisch überprüft. Zuletzt wurden fünf mögliche Enthallungsalgorithmen erarbeitet. Für diese haben Hannes Stoll und Moritz Oppliger dann eine Art Eignungsranliste aus objektiver, mathematischer Sicht erstellt. Da aber keine der angewandten Methoden den Hall korrekt beschreiben konnte, wurde zusätzlich eine Umfrage mit Hörbeispielen durchgeführt. Auch wenn die subjektive Bewertung der Testpersonen kaum Übereinstimmungen mit der objektiven Ranliste gezeigt hatte, dient diese Arbeit als wichtige Vorstudie für die weitere Forschungsarbeit.

Mit diesem praxisnahen und zukunftsorientierten Projekt konnten die Preisträger die Jury überzeugen. Sie sind damit für den mit 10 000 Franken dotierten nationalen Siemens Excellence Award 2021 nominiert. Für Matthias Rebellius, CEO von Siemens Schweiz, nimmt die Förderung von jungen Talenten eine wichtige Stellung ein: «Mit dem Excellence Award möchten wir junge Menschen motivieren, sich mit wissenschaftlichen Themen zu beschäftigen, die in der Praxis umsetzbar sind.» Bei der Bewertung der Arbeiten zählen neben der wissenschaftlichen Leistung vor allem der Innovationsgrad, die gesellschaftliche Relevanz und die praktische Umsetzbarkeit der Arbeit. Der Excellence Award ist Teil des Bildungsprogramms «Generation21», mit welchem Siemens den Dialog mit dem Nachwuchs sucht und junge Talente im Bereich Naturwissenschaft und Technik fördert. «Mit diesem Engagement begleiten wir junge Menschen in ihrer Entwicklung und bei ihrer Ausbildung und unterstützen sie dabei, ihre Zukunftschancen zu nutzen», so Matthias Rebellius.

Die Presse-Informationen sind abrufbar unter www.siemens.ch/presse

Weitere Informationen zum Siemens Excellence Award finden Sie [hier](#).