

Sprachsteuerung im Flugzeugcockpit - Auswahl und Implementierung einer geeigneten Software

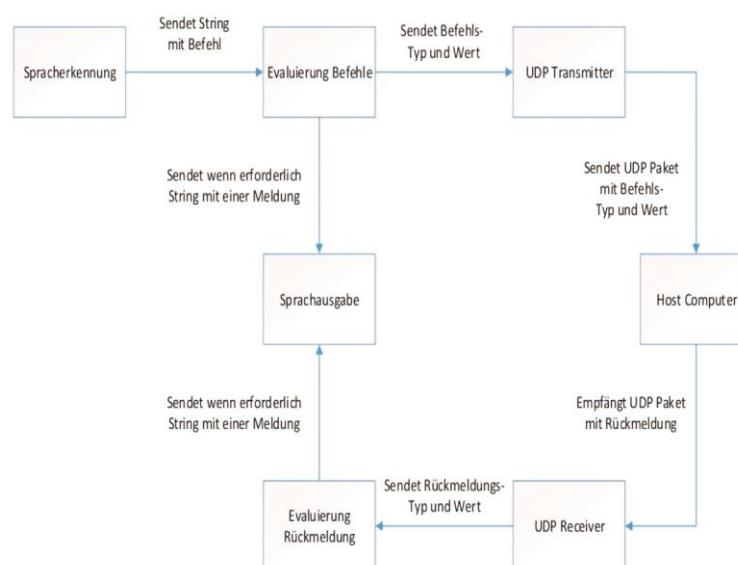
In einem modernen Cockpit werden während eines Fluges zahlreiche Aktionen ausgeführt. Die Sprachkommunikation spielt dabei eine elementare Rolle. Daher hat sich die vorliegende Arbeit mit dem Versuch befasst, die Aktionen in einem Cockpit über Sprachbefehle auszuführen. Dazu wurden verschiedene Spracherkennungs-Softwareprodukte evaluiert und verglichen. Weiter wurde eine Erkennungssoftware ausgewählt und in den Cockpitsimulator am Zentrum für Aviatik (ZAV) integriert. Abschliessend wurden die Erkennungsraten erfasst und bewertet.

Die Arbeit griff dabei auf die Resultate der bestehenden Arbeit „Ein Konzept für den Einsatz von Sprachsteuerung im Flugzeugcockpit“ zurück. Aufbauend auf diese Arbeit und aufgrund der Evaluation bestehender Softwareprodukte wurde CMU Sphinx ausgewählt. Mit einer in Java geschriebenen Software konnten mithilfe von Sphinx erfolgreich 18 Befehle in den Cockpitsimulator implementiert werden. Mit einem 3- beziehungsweise 5-Phasen-Modell konnten sowohl sicherheitsunkritische als auch kritische Befehle integriert werden. Weiter wurden Erkennungsraten mit unterschiedlichen Hintergrundlautstärken erfasst und analysiert. Dabei wurden Raten bis zu 98% erzielt. Als Vergleichsobjekt gegenüber CMU Sphinx wurde Apple Speech verwendet. Zusätzlich wurden auch Reaktionszeiten gemessen, welche im Schnitt bei 767 Millisekunden lagen, und auf ihre Tauglichkeit in einem Flugzeugcockpit überprüft.



Diplomand
Christian Brüesch

Dozierende
Bernhard Tellenbach
Hans-Peter Hutter
Peter Marcus Lenhart



Das Übersichtsschema zeigt den Aufbau der programmierten Erkennungssoftware. Dabei ist der Code auf dem Host Computer in C++ programmiert. Die restlichen Module sind in Java programmiert.