

# Incrementality & Optimality

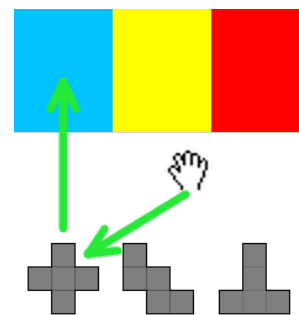
## Abschlussarbeit (Master, evtl. Bachelor)

Bei inkrementeller Sprachverarbeitung beginnt die Verarbeitung und Ausgabe von Zwischenergebnissen bereits bevor die sprachliche Eingabe abgeschlossen ist. So kann im Beispiel in der Abbildung der Cursor bereits bei “Kreuz” das Teil greifen und bei “blaue” auf die Fläche bewegen. Dies erlaubt einerseits schnellere und natürlichere Interaktionen für den Nutzer, führt aber auf technischer Seite dazu, dass Zwischenergebnisse revidiert oder verworfen werden müssen, wenn sie sich später in der Verarbeitung (im Lichte zusätzlicher Information) als unvollständig oder falsch herausstellen [2]. Insbesondere falsche Zwischenergebnisse können die Vorteile inkrementeller Verarbeitung für den Nutzer marginalisieren. (Es könnte zum Beispiel ganz am Anfang anstatt “Lege” auch “W” verstanden werden – würde nun das mittlere Teil ge Griffen, so würde das den Nutzer irritieren.)

In [1] werden *statische* Filtermethoden für Hypothesenänderungen einer inkrementellen Spracherkennung vorgestellt, die die Zahl falscher Hypothesen auf Kosten der Responsivität reduzieren.

Die vorgeschlagene Arbeit soll den Nutzen *adaptiver* Filtermethoden untersuchen und idealerweise mittels Reinforcement Learning [3] bezüglich Responsivität und Stabilität optimale Filterstrategien entwickeln.

Bei entsprechenden Ergebnissen fördern wir die Veröffentlichung auf einer nationalen oder internationalen Konferenz. Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch erarbeitet und verfasst werden.



“Lege das Kreuz auf die blaue Fläche.”

## Literatur

- [1] Timo Baumann, Michaela Atterer und David Schlangen. „Assessing and Improving the Performance of Speech Recognition for Incremental Systems“. In: *Proceedings of NAACL-HLT 2009*. Boulder, USA, 2009, S. 380–388.
- [2] Timo Baumann, Okko Buß und David Schlangen. „Evaluation and Optimisation of Incremental Processors“. In: *Dialogue & Discourse 2.1* (2011). Special Issue on Incremental Processing in Dialogue, S. 113–141. ISSN: 2152-9620.
- [3] Richard S. Sutton und Andrew G. Barto. *Reinforcement Learning*. MIT Press, 1998.

## Kontakt

Timo Baumann ([baumann@inf...](mailto:baumann@inf...)), Prof. Wolfgang Menzel