

## Handschrifterkennung mit Touchpad und Android

Ziel dieser Bachelorarbeit war es, eine Handschrift-Erkennung für das Android-Betriebssystem zu entwickeln. Die Grundidee besteht darin, eine Unterteilung der Eingabepunkte in minimale Gesten vorzunehmen und die eingegebenen Zeichen anhand dieser zu erkennen. Diese so genannten Mikrogesten könnten zum Beispiel Spitzkehren, Linien, Bogen, Halbkreisen oder Kreisen entsprechen und bilden die Grundbestandteile eines jeden Buchstabens.

Die grundsätzliche Umsetzbarkeit dieses Ansatzes wurde bereits in einer vorherigen Projektarbeit demonstriert, auf der diese Arbeit basiert. Daher ging es in dieser Arbeit primär darum, die Anwendbarkeit des Ansatzes in der Praxis auszuloten und eine Umsetzung auf Basis des Android-Betriebssystems auszuarbeiten. Vor allem die korrekte und zuverlässige Erkennung der Mikrogesten war eine Herausforderung, da der Benutzer sowohl eine genaue wie auch eine tolerante Erkennung seiner Handschrift erwartet. Dass die Handschriften verschiedener Benutzer sehr unterschiedlich sein können und es daher einer beinahe unüberschaubar grossen Anzahl von gültigen Eingaben geben würde, erschwert die Erkennung zusätzlich. Daher wurde entschieden, nicht auf spezielle Schreibweisen einzugehen und die Erkennung relativ generisch zu halten. Einer der Hauptbestandteile dieser Arbeit bestand auch daraus, ein möglichst erweiter- und anpassbares System zu schaffen. Damit sollten verschiedene Ansätze zur Mikrogesten-Erkennung sowie zur sinnvollen Vor- und Zwischenverarbeitung der Eingabe-Punkte evaluiert werden.

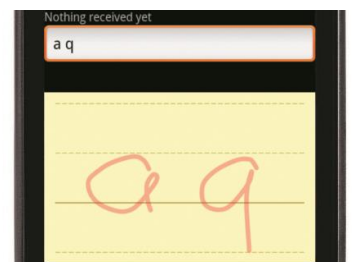
Ein wichtiger Aspekt war auch die Integration des Erkennungs-Algorithmus in das Android-System. Das Betriebssystem erlaubt es, die Eingabemethode systemweit durch ein Drittprodukt zu ersetzen. Unsere Applikation kann daher das Soft-Keyboard des Systems mit unserer eigenen Methode austauschen. Weiter war es wichtig, die Benutzer-Schnittstelle von der eigentlichen Erkennung zu trennen, um für Benutzer ein reibungsloses Arbeiten zu ermöglichen. Dies wird bewerkstelligt, indem die Erkennung in einem eigenen Service, einem unabhängigen Hintergrund-Prozess, läuft mit dem unsere Eingabe-Methode über von Android bereitgestellte Kommunikations-Mechanismen zusammen arbeitet.

Durch ihre Architektur ist die entstandene Applikation sehr gut anpassbar und kann leicht erweitert werden. Somit steht einer möglichen weiterführenden Arbeit nichts im Wege.



Diplomierende  
Dominik Giger  
Julian Hanhart

Dozent  
Alexander Bosshard



Durch die Implementation eines so genannten Input Method Service für das Android-Betriebssystem kann die Applikation zur Handschriften-Erkennung systemweit zur Eingabe von Text verwendet werden.



Prototyp, der zum Austesten und Verfeinern der Erkennung verwendet wurde. Die eingegebenen Punkte werden in minimale Gesten, so genannte Mikrogesten, unterteilt, anhand derer die Erkennung durchgeführt wird.