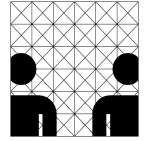


Manuskriptbeschreibung mit Bildanalysemethoden

Prof. Bernd Neumann, Ph.D.
Dipl.-Inf. Rainer Herzog

Department Informatik
Universität Hamburg

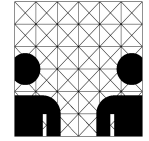
Teilprojekt "Rechnergestützte Analyse von Manuskripten aus Asien und Afrika"
in der DFG-Forscherguppe "Manuskriptkulturen in Asien und Afrika"



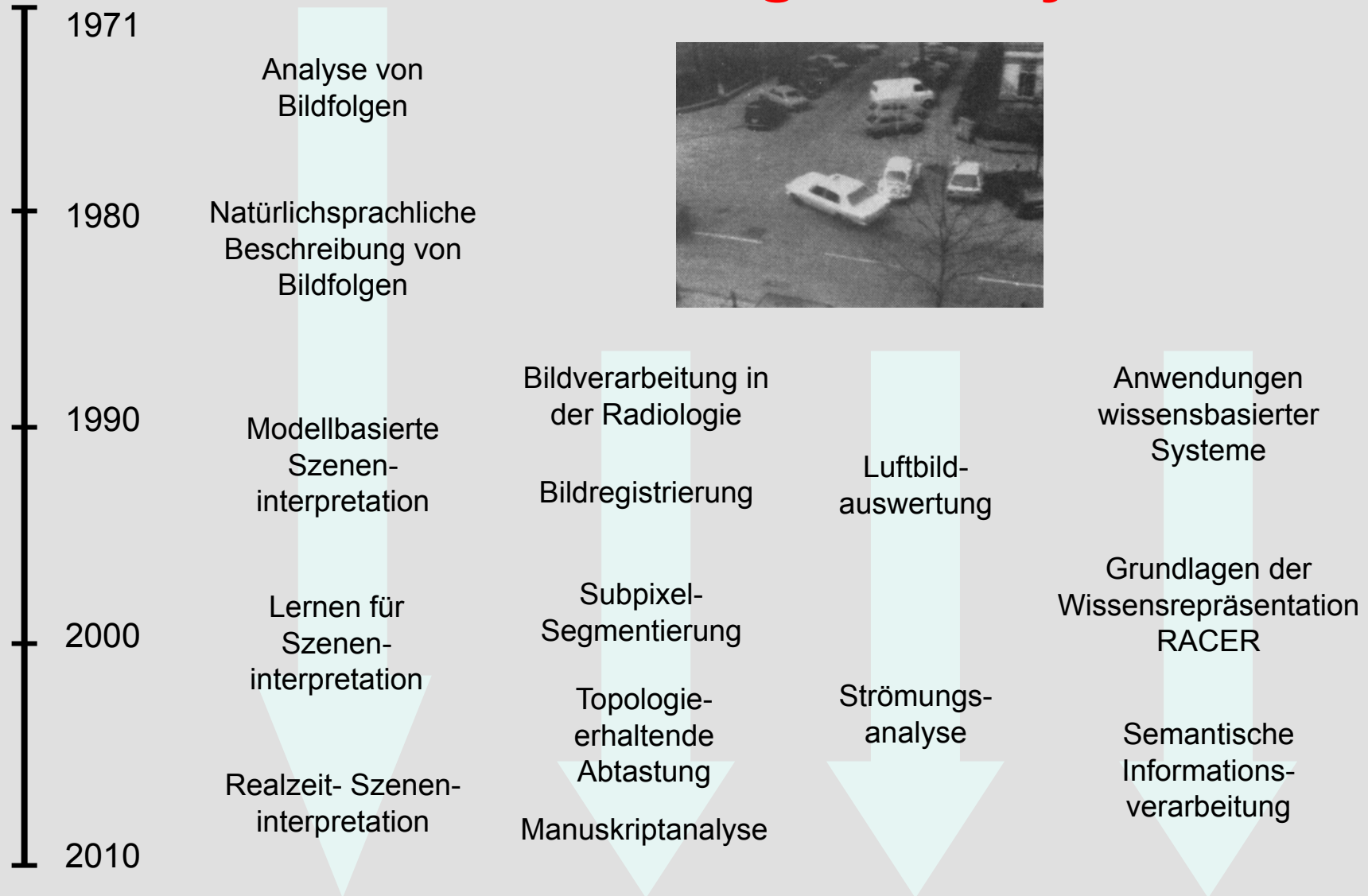
Die Forschergruppe

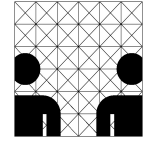
www.manuscript-cultures.uni-hamburg.de

**9 Projekte aus der
Indologie, Sinologie, Iranistik, Japanologie, Islamwissenschaft / Arabistik,
Sanskritistik, Tamilistik, Tibetologie, Äthiopistik
+
1 Projekt aus der Informatik**



Arbeitsbereich "Kognitive Systeme"





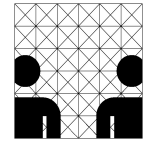
Historische Manuskripte

„Guodian manuscripts“:

- über 2300 Jahre alt
- ca. 800 Bambusstreifen
- ca. 10000 Zeichen

Welche Streifen gehören zusammen?





Sind die Schreiber A und B identisch?

Schreiber A:

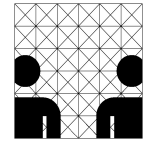


Schreiber B:



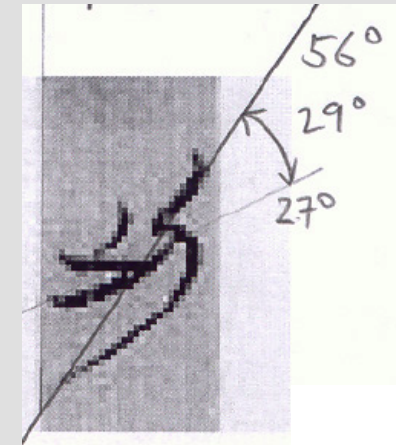
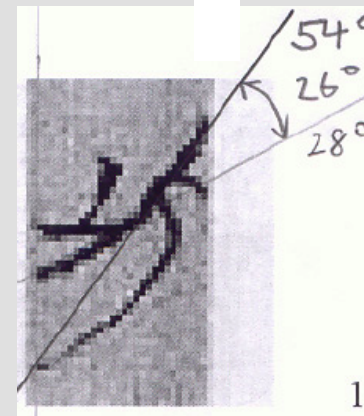
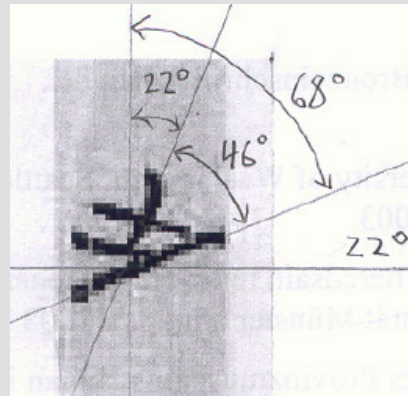
Richter 2006:

"Tentative Criteria for Discerning Individual Hands in the Guodian Manuscripts"

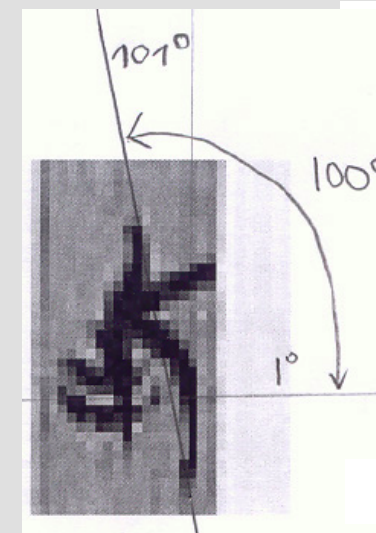
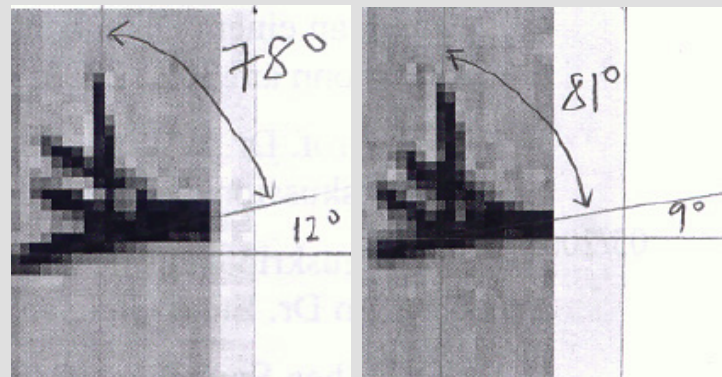


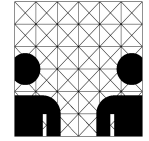
Schreibermerkmale von A und B

Schreiber A:



Schreiber B:

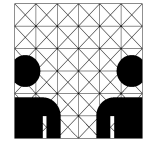




Aufgaben und Ziele

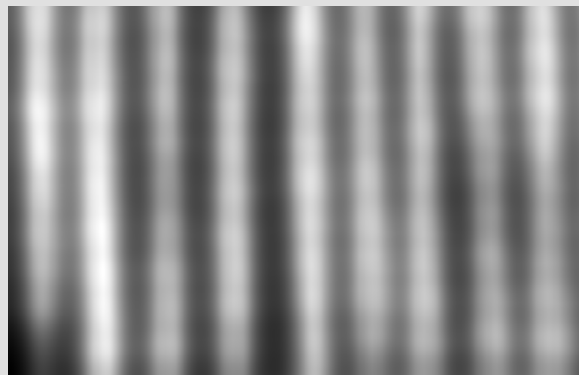
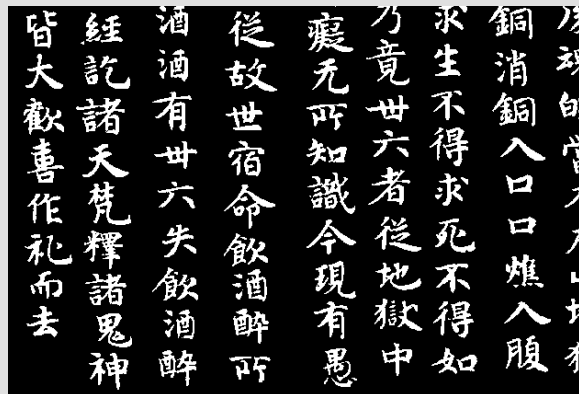
Entwicklung von Bildverarbeitungsmethoden für:

- **Bestimmung geometrischer Merkmale von Schriftzeichen**
- **Bestimmung von Merkmalen des Manuskriptsaufbaus (Layout)**
- **Bestimmung diskriminierender Merkmale für**
 - **verschiedene kulturelle Herkunft von Manuskripten**
 - **verschiedene Manuskripte**
 - **verschiedene Schreiber**
- **Suchen von Schriftmustern in großen Datenbeständen**

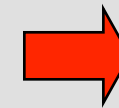


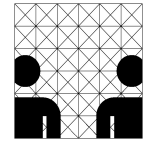
Layout-Analyse (1)

Spaltenstruktur ermitteln



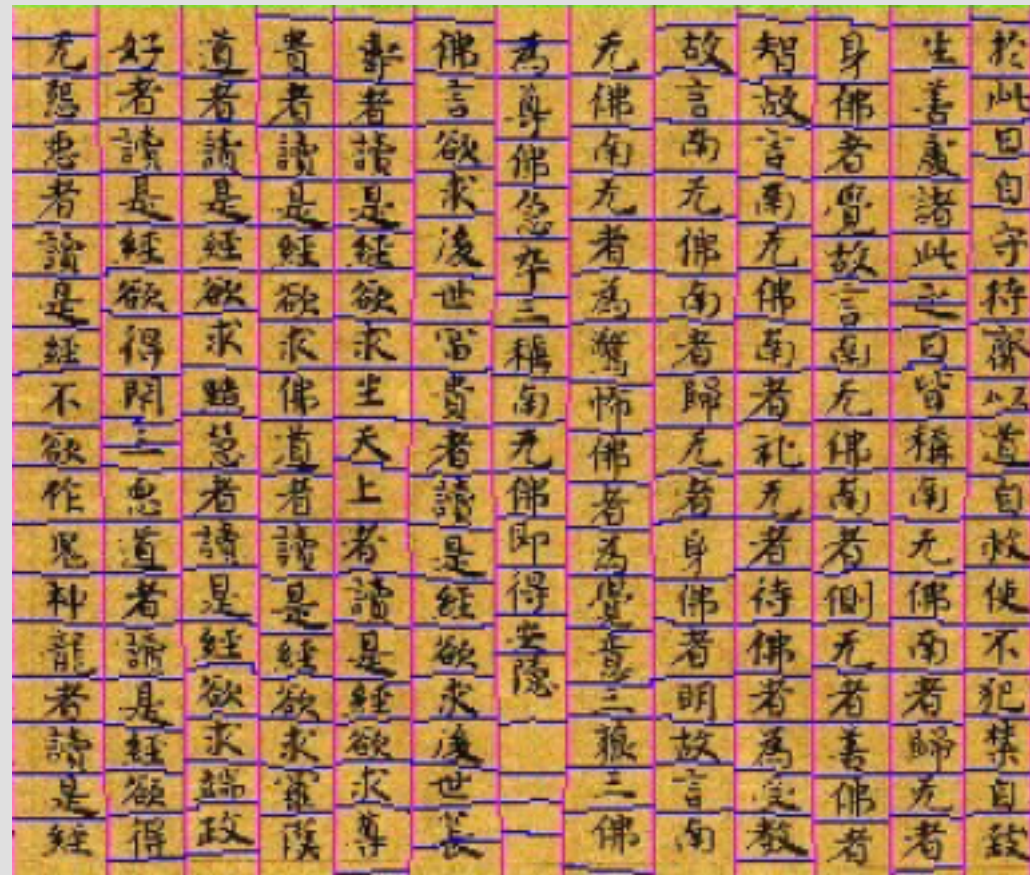
Zeilenstruktur ermitteln

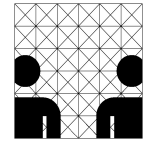




Layout-Analyse (2)

Automatisch bestimmte
 Untergliederung in Spalten
 und einzelne Zeichen

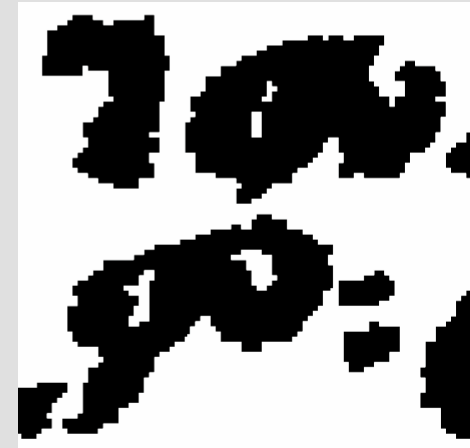
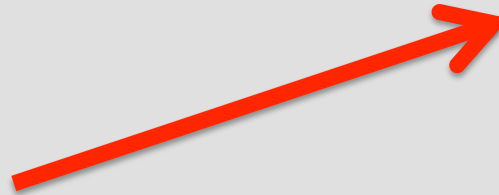




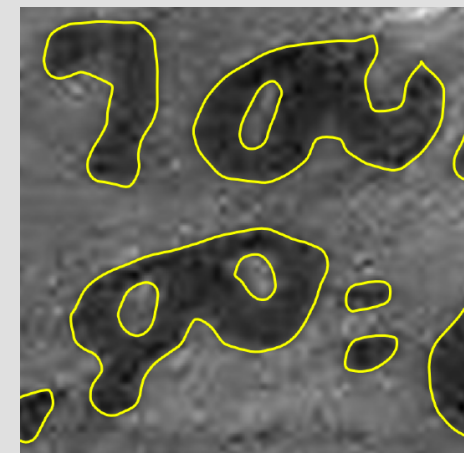
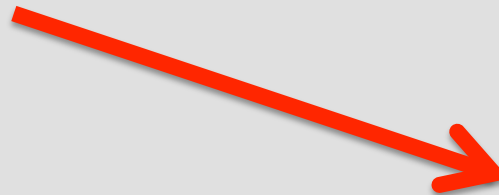
Segmentierung

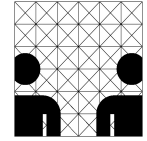


pixelbasiert



subpixelgenau

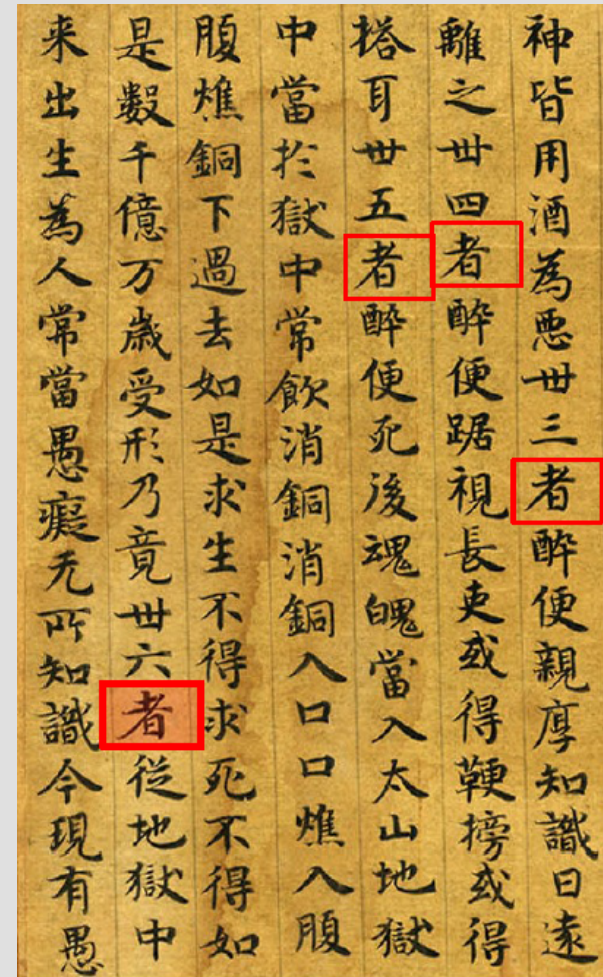
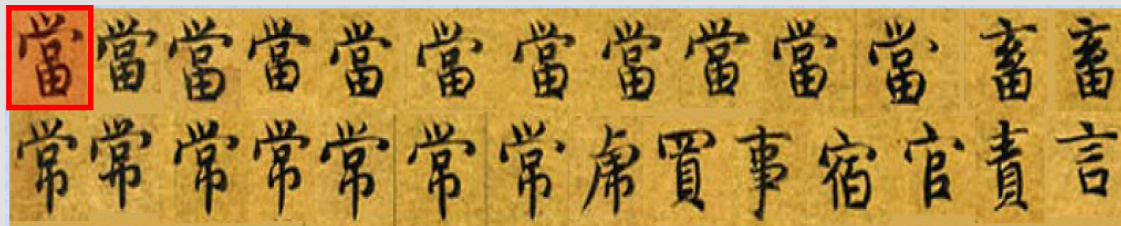


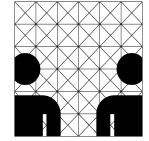


Ähnlichkeitsbestimmung von Konturen

Ermittlung gleicher Zeichen

Vergleichskandidaten sortiert nach Ähnlichkeit

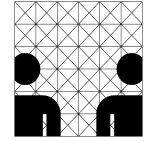




Strichanalyse (1)

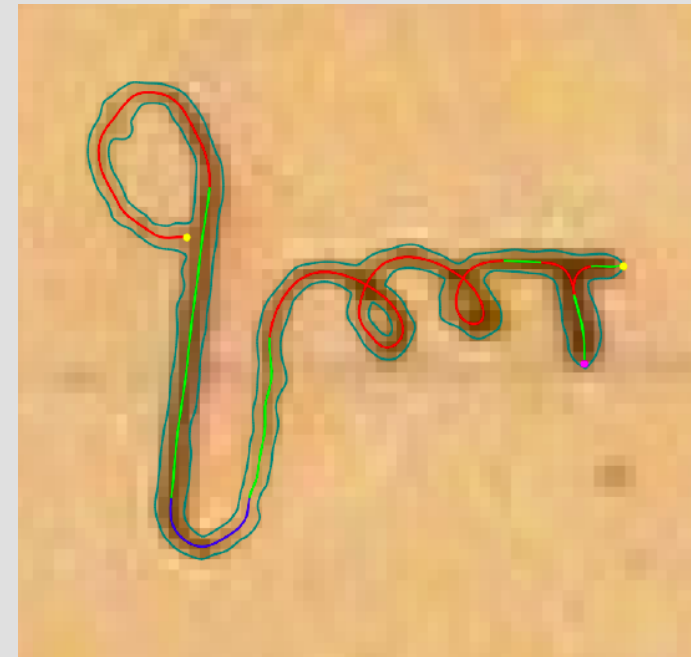
- **Räumliche Strichanordnung als diskriminierendes Merkmal**
- **Automatische Strichanalyse chinesischer Zeichen**

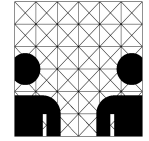




Strichanalyse (2)

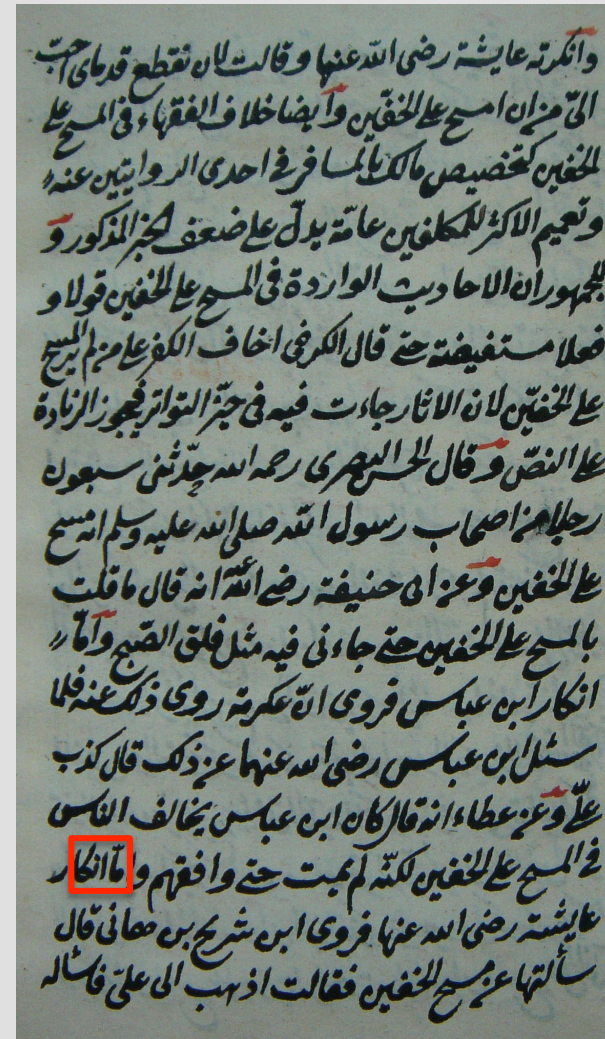
- **Krümmungsverlauf in Tamilischer Schrift**
- **Segmentierung in gerade, linksgekrümmte und rechtsgekrümmte Strichsegmente**
- **Codierung als Folge qualitativ beschriebener Strichsegmente**

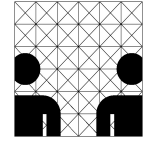




Analogie Objekterkennung

Entdecke vorgegebenes Bildobjekt
in umfangreichem Datenbestand





Zukunftspläne

- **Strichbasierte Merkmale bestimmen**
- **Verfahren des inhaltsbasierten Bildabrufs prüfen**
- **Entwickeln eines für viele Sprachen geeigneten Verfahrensrepertoires**
- **Integration von Verfahren in einen "Arbeitsplatz"**