

VISAGE: Webbasierte Gesichtserkennung

Gesichtserkennung im Webbrowser

Webcams sind heute ein beinahe selbstverständlicher Bestandteil von jedem Laptop und jedem Tablet-Computer. Auf den meisten dieser Geräte ist bereits ein Browser installiert, der den HTML5-Entwurf implementiert. Wir haben uns gefragt, ob wir diese beide Techniken nutzen können, um eine webbasierte Authentifikation zu entwickeln.

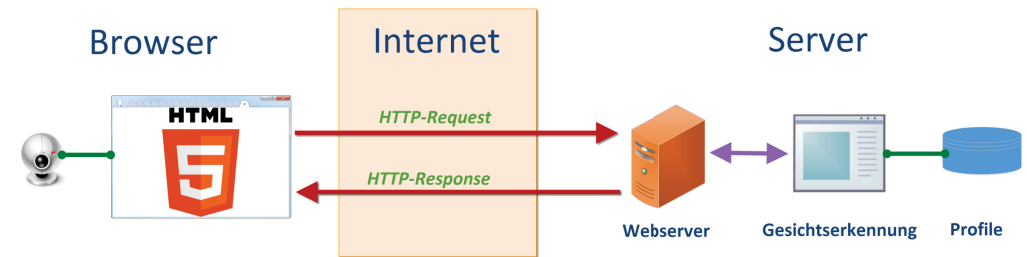
Logik auf dem Server

Die Gesichtserkennung wird aus Sicherheitsgründen nicht lokal im Browser ausgeführt, sondern verlässt sich auf die Einschätzungen eines Programms, das auf dem Server läuft. Um den Datenfluss zwischen Browser und Server zu minimieren wird nicht der komplette Webcam-Stream übertragen sondern nur ein einzelnes Bild, das genug Potential aufweist, ein Gesicht zu beinhalten. Dafür läuft im Browser ein Skript ab. Dieses Skript sucht in den Kamera-Daten nach einem Muster, welches einem Gesicht entspricht. Ist dies der Fall, wird das entsprechende Bild an den Server gesendet. Der Server vergleicht nun das Bild mit der bestehenden Gesichter-Datenbank und liefert eine Einschätzung zurück.

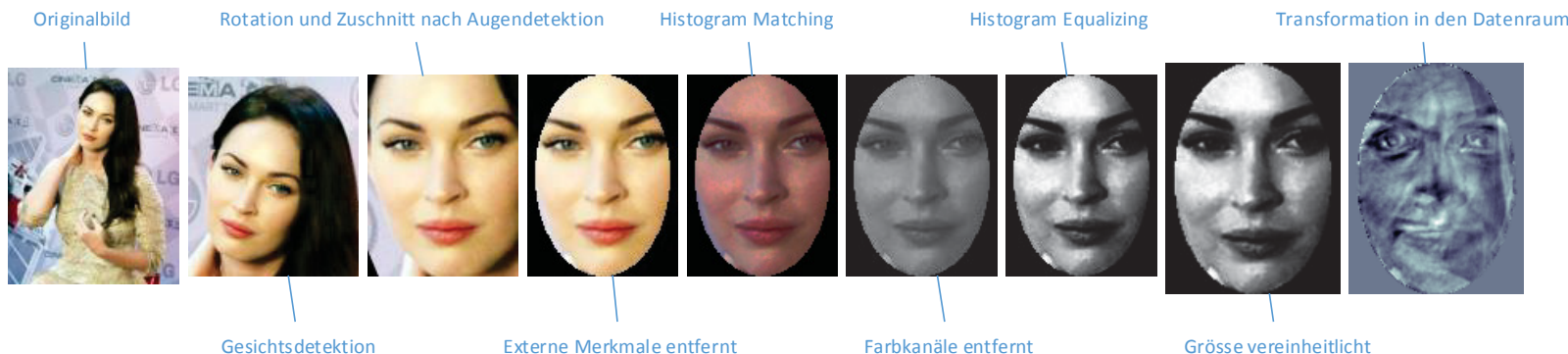
Beleuchtung ist das grösste Problem

Die hier verwendeten Gesichtserkennungsalgorithmen arbeiten mit den statistischen Eigenschaften von Bildern. Das zu überprüfende Bild wird dabei mit einer Datenbank von bereits gelernten Gesichtern verglichen. Bei der Klasse, in der die Ähnlichkeit am grössten ist, wird die Person vermutet. Wenn die statistischen Eigenschaften des Testbilds wegen äusseren Einflüssen wie Beleuchtung oder Rauschen beeinflusst

Die Grundlage sind die biometrischen Daten des Benutzers: Die charakteristischen Eigenschaften des Gesichts sollen verwendet werden. Die Aufgabe war, einen Prototyp zu entwickeln, der aufzeigt, wie man eine solche Anwendungen aufbauen kann.



werden, wird die Einschätzung ungenau. Es hat sich als grösste Herausforderung herausgestellt, ungleiche Beleuchtung zu entfernen. Für jedes Bild wird deswegen eine Reihe von Prozeduren angewendet, um diese in ein einheitliches Format zu transformieren.



Erkennung ist so gut wie ihre Trainingsdaten

Die Anzahl und Qualität der Profildaten entscheiden über den Erfolg der Gesichtserkennung. Je mehr Bilder in möglichst unterschiedlichen Situationen und Tageszeiten aufgenommen werden, umso zuverlässiger wird die Erkennung.