

Gesichtserkennungstechnologien und ihre ethischen Probleme

Stefan Volz

06.03.2021

Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt
Fakultät für angewandte Natur- und Geisteswissenschaften
Bachelorstudiengang Technomathematik



Was ist Gesichtserkennung?

Wie wird Gesichtserkennung heutzutage eingesetzt?

Welche Probleme treten auf?

- Bias

- Niedrige Zuverlässigkeit

- Erosion der Privatsphäre

- Fundamental immoralische Nutzung

Was ist Gesichtserkennung?

Was ist Gesichtserkennung?

"Gesichtserkennung bezeichnet die Analyse der Ausprägung sichtbarer Merkmale im Bereich des frontalen Kopfes, gegeben durch geometrische Anordnung und Textureigenschaften der Oberfläche." [Wik]

Wir unterscheiden:

Lokalisation

"Wo im Bild befinden sich
Gesichter?"

Zuordnung

"Wem gehört ein Gesicht?"

**Wie wird Gesichtserkennung
heutzutage eingesetzt?**

Wie wird Gesichtserkennung heutzutage eingesetzt?

- Erleichterte Bedienung von Geräten (Handy oder Tür automatisch entsperren, Autofokus an Kamera)
- Emotionsanalyse (Werbung, Bewerbungsverfahren, Grenzkontrollen[Hea20])
- Polizei und Staat (Tracking, Fahndungen)

Welche Probleme treten auf?

Systematische Fehler welche die Aussagekraft des Systems verringern, zum Beispiel [Cas20] ¹:

- Als afroamerikanisch oder asiatisch markierte Gesichter werden im Vergleich zu weißen mit 10 – 100-facher Wahrscheinlichkeit falsch identifiziert.
- Frauen werden öfter als Männer falsch identifiziert.

¹Vergleich anhand hochwertiger Polizeibilder - Überwachungskameras etc. sind i.d.R. wesentlich niedriger auflösend

The assessment process is incredibly immature. Every time we understand a new dimension to evaluate, we find out that the industry is not performing at the level that it thought it did.

– **Deborah Raji** [Cas20]

Sog. *one-to-one verification*² funktioniert gut - bei *one-to-many*³ liegen allerdings noch große Probleme vor:

²Feststellen ob es sich bei einem Gesicht um ein Vergleichsgesicht handelt.

³Feststellen ob ein Gesicht in einer Datenbank enthalten ist.

The assessment process is incredibly immature. Every time we understand a new dimension to evaluate, we find out that the industry is not performing at the level that it thought it did.

– **Deborah Raji** [Cas20]

Sog. *one-to-one verification*² funktioniert gut - bei *one-to-many*³ liegen allerdings noch große Probleme vor:

- Nach Aussage des Detroitter Polizeichefs handelt es sich bei 96% aller Fälle um Fehlidentifizierungen. [Cas20]

²Feststellen ob es sich bei einem Gesicht um ein Vergleichsgesicht handelt.

³Feststellen ob ein Gesicht in einer Datenbank enthalten ist.

The assessment process is incredibly immature. Every time we understand a new dimension to evaluate, we find out that the industry is not performing at the level that it thought it did.

– **Deborah Raji** [Cas20]

Sog. *one-to-one verification*² funktioniert gut - bei *one-to-many*³ liegen allerdings noch große Probleme vor:

- Nach Aussage des Detroitter Polizeichefs handelt es sich bei 96% aller Fälle um Fehlidentifizierungen. [Cas20]

Dies resultiert in einer Spaltung der Forschungsgemeinschaft.

²Feststellen ob es sich bei einem Gesicht um ein Vergleichsgesicht handelt.

³Feststellen ob ein Gesicht in einer Datenbank enthalten ist.

No system of mass surveillance has existed in any society that we know of to this point that has not been abused.

– **Edward Snowden** [RM14]

- Grenzbehörden nutzen Gesichtserkennung für Profiling. [Cra19]

⁴z.B. stellt Amazon Polizeikräften vergünstigte Produkte zur Verfügung - im Gegenzug bewerben diese Amazon's "Ring" Überwachungskameras [Cra19]
Gesichtserkennung

No system of mass surveillance has existed in any society that we know of to this point that has not been abused.

– **Edward Snowden** [RM14]

- Grenzbehörden nutzen Gesichtserkennung für Profiling. [Cra19]
- Privatfirmen bauen im Zuge der Ausbreitung von Gesichtserkennung ein Überwachungsnetzwerk auf ⁴.

⁴z.B. stellt Amazon Polizeikräften vergünstigte Produkte zur Verfügung - im Gegenzug bewerben diese Amazon's "Ring" Überwachungskameras [Cra19]
Gesichtserkennung

No system of mass surveillance has existed in any society that we know of to this point that has not been abused.

– **Edward Snowden** [RM14]

- Grenzbehörden nutzen Gesichtserkennung für Profiling. [Cra19]
- Privatfirmen bauen im Zuge der Ausbreitung von Gesichtserkennung ein Überwachungsnetzwerk auf ⁴.
- Behörden nutzen Überwachungskameras und Kamerafahrzeuge in Kombination mit Gesichtserkennungstechnologien zur Fahndung. [Fry19]

⁴z.B. stellt Amazon Polizeikräften vergünstigte Produkte zur Verfügung - im Gegenzug bewerben diese Amazon's "Ring" Überwachungskameras [Cra19]
Gesichtserkennung

Fundamental immoralische Nutzung



Gesichtserkennungssoftware und weitere Technologien des maschinellen Lernens werden in der Volksrepublik China zur Verfolgung der Volksgruppe der Uiguren verwendet [Noo20]. Bild [Jia20]

Technology doesn't have a Hippocratic oath. So many decisions that have been made by technologists in academia, industry, the military, and government since at least the Industrial Revolution have been made on the basis of "can we," not "should we." And the intention driving a technology's invention rarely, if ever, limits its application and use.

– Edward Snowden, *Permanent Record*[Sno19]

- [Cas20] Davide Castelvechi. „Is facial recognition too biased to be let loose?“ In: *Nature* news feature.587, 347-349 (2020). abgerufen 14.02.2021. URL:
<https://doi.org/10.1038/d41586-020-03186-4>.
- [Cra19] Kate Crawford. „Halt the use of facial-recognition technology until it is regulated“. In: *Nature* world view.572, 565 (2019). abgerufen 17.02.2021. URL:
<https://doi.org/10.1038/d41586-019-02514-7>.
- [Fry19] Hannah Fry. *Hello World. How to Be Human in the Age of the Machine*. Penguin Books Black Swan, 2019. ISBN:
978-1-78416-306-8.
- [Hea20] Douglas Heaven. „Why faces don't always tell the truth about feelings“. In: *Nature* news feature.578, 502-504 (2020). abgerufen 15.02.2021. URL:
<https://doi.org/10.1038/d41586-020-00507-5>.

- [Jia20] Yang Jianli. „Der Preis der Freiheit“. In: *Welt* (2020). abgerufen 22.02.2021. URL: <https://www.welt.de/debatte/article207964683/Der-chinesische-Dissident-Yang-Jianli-ueber-den-Preis-der-Freiheit.html>.
- [Noo20] Richard Van Noorden. „The ethical questions that haunt facial-recognition research“. In: *Nature news* feature.587, 354-358 (2020). abgerufen 13.02.2021. URL: <https://doi.org/10.1038/d41586-020-03187-3>.
- [RM14] Alan Rusbridger und Ewen MacAskill. „Edward Snowden interview - the edited transcript“. In: *The Guardian* (2014). abgerufen 17.02.2021. URL: <https://www.theguardian.com/world/2014/jul/18/-sp-edward-snowden-nsa-whistleblower-interview-transcript>.
- [Sno19] Edward Snowden. *Permanent Record*. 1. Aufl. Macmillan, 2019. ISBN: 978-1-5290-3566-0.
- [Wik] Wikipedia. *Gesichtserkennung*. abgerufen 14.02.2021. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Gesichtserkennung>.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit