

Anti-surveillance Styling - Wenn Styling unsichtbar macht

Research & Knowledge 2023

Eine Arbeit von „Alles im Griff“
Alba Doujenis, Katharina Klauss-Morgenstern, Fiona Rieser, Lara Wieser

Inhaltsverzeichnis

0. Abstract
1. Die Entwicklung von Gesichtserkennung und ihre technischen Hintergründe
2. Gegenbewegung Anti-surveillance Make-up
3. Politische und gesellschaftliche Hintergründe
4. Vor- und Nachteile von Gesichtserkennung und Anti-Surveillance Styling
5. Auswertung der Forschungsergebnisse
6. Fazit

0. Abstract

Anti-surveillance Styling – Wenn Styling unsichtbar macht

Kann Anti-surveillance Styling Überwachung durch Gesichtserkennung verhindern?

Heutzutage ist Überwachung ein allgegenwärtiges Thema. Sie nimmt immer extremere Formen an, vor allem mithilfe von Gesichtserkennungsalgorithmen. Durch verschiedene Methoden versuchen Menschen, diesen Eingriff in ihre Privatsphäre zu umgehen. Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob Überwachung durch Gesichtserkennung mithilfe von Make-up und Haarstyling vermieden werden kann. Außerdem wird auf die Entwicklung von Anti-surveillance Make-up bzw. Styling und Gesichtserkennung eingegangen sowie auf technische und politische Hintergründe. In einem qualitativen Selbstexperiment wurde das Anti-surveillance Styling durch eine Gesichtserkennungsapp getestet. Dabei wurde deutlich, dass die Software schwer umgehbar ist und das Styling gut durchdacht sein muss. Das Experiment hat ergeben, dass zwei Konzepte funktioniert haben, eines nur unzuverlässig und eines gar nicht.

Anti-surveillance styling – When styling makes invisible

Can anti-surveillance styling prevent surveillance through facial recognition?

Today, surveillance is an omnipresent subject. It becomes more and more extreme, especially with the help of facial recognition algorithms. People try to bypass this invasion of their privacy using various methods. This work is about the question if facial recognition through surveillance can be avoided with the help of make-up and hair styling. In addition, the development of anti-surveillance make-up, styling and facial recognition is discussed, as well as technical and political backgrounds. In a qualitative self-experiment, the anti-surveillance styling was tested through a face recognition app. Thereby it was clarified that the software is difficult to circumvent and that the styling must be very sophisticated. The experiment showed that two concepts worked, one wasn't completely reliable and one didn't work at all.

1. Die Entwicklung von Gesichtserkennung und ihre technischen Hintergründe

Um sich mit Überwachung durch Gesichtserkennung kritisch auseinandersetzen zu können, muss man deren Aufkommen und Fortgang erklären. Deshalb wird im Folgenden beschrieben, wie sich Gesichtserkennung entwickelt hat.

In den sechziger Jahren beschäftigte sich ein Forscherteam, welches aus Woodrow Wilson Bledsoe, Helen Chan Wolf und Charles Bisson bestand, mit diesem Thema. Sie setzten Gesichter mit Mustern gleich und verglichen diese untereinander, um Ähnlichkeiten zu finden. Das Ziel von Bledsoe war es, einen Alltags Helfer zu kreieren, der sich bekannte Gesichter für die Menschen merkt. 1967 gelang dem Team ein „Proof-of-Concept“ bei einem Versuch mit Mugshots. Ein paar Jahre später wurden in einem Aufsatz „22 key markers“ definiert, wie z. B. der Abstand der Augenbrauen. In den siebziger Jahren wurde dieses Konzept erweitert. Es wurden mehr Daten gesammelt und dem Forscher Takeo Kanade gelang es, Schlüsselemente des Gesichtes, wie z. B. die Augen oder Nase automatisch herauszufiltern. Lawrence Sirovich und Michael Kirby verbanden Gesichtserkennung mit linearer Algebra und sie verwendeten hierfür die Methode der „eigen vectors“.¹

In den Zweitausendern gab es weitere Entwicklungen. Diese waren jedoch nicht zuverlässig und erzielten nicht immer die gewünschten Ergebnisse. Ein Test bei dem Super Bowl in Tampa im Jahr 2001 zeigte, dass die dort angewendete Gesichtserkennung nicht mit großen Menschenmassen zurechtkam. Große Fortschritte gelangen durch das Aufkommen von Social Media und Selfies, wodurch riesige Datensets entstanden. Zudem werden immer mehr Kameras an öffentlichen Plätzen aufgehängt, weil sie mögliche Ziele für terroristische Anschläge sind. In London wird die CCTV-Kameraanzahl auf 500.000 geschätzt und in China auf 550 Millionen. Aber nicht nur in der Öffentlichkeit, sondern auch im Privaten breitet sich die Technik aus, z. B. durch Handys, Laptops oder Spielzeuge. Gesichtserkennung entwickelte sich im Laufe der Zeit von einer technischen Challenge mit Datensets zu einer bahnbrechenden Erfindung mit großen gesellschaftlichen Auswirkungen.²

Technische Hintergründe

Um wirksame Methoden zur Vermeidung von Gesichtserkennung erstellen zu können, werden zuerst die Funktionsweise und die technischen Hintergründe der Gesichtserkennung erforscht.

Die Technik der Gesichtserkennung verwendet vor allem „object detection“ und „object recognition“, diese gehören zu dem Bereich Computer Vision. Dabei werden die Computer mithilfe von Daten darauf trainiert, bestimmte Objekte, in diesem Fall Gesichter, zu erkennen. Es werden bestimmte „landmark features“ ermittelt, die dann die Objektklasse Gesicht definieren. Diese Teile werden extrahiert und in Graustufenbilder umgewandelt und angepasst. Oft werden „valleys“ gesucht, z. B. im Augen-, Nasen- oder Mundbereich. Diese Daten werden anhand von „eigenfaces“ auf Richtigkeit verglichen. Ein wichtiger Part dabei ist das Training der Algorithmen mit Datensets. Diese können sogar computergeneriert sein, allerdings erzielt dies nicht dieselbe Genauigkeit.³

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Gesichtserkennung: 1. Ist Person A wirklich Person A? Hierfür wird das vorliegende Bild, mit dem von Person A verglichen. 2. Wer ist Person X? Hierfür werden riesigen Datensets nach der Person durchsucht. 3. Die Gesichtsanalyse: In diesem Fall geht es dabei nicht immer darum das ganze Gesicht zu erkennen, sondern demografische Daten oder Gesichtsausdrücke. Das Wunschziel ist es, Emotionen und Charakterzüge zu identifizieren. Dies ist jedoch zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich, da menschliche Emotionen sehr komplex sind und Menschen z. B. auch ein Pokerface mimen oder lächeln können, obwohl sie eigentlich nervös sind. Gesichtserkennung funktioniert am besten bei gutem Licht und hoher Kameraqualität, in einem flachen Kamerawinkel, frontal vor dem Gesicht und wenn sich keine Verdeckungen auf dem Gesicht befinden, wie z. B. am Flughafen. Dennoch gibt es auch Entwicklungen in Richtung 3D oder thermische Kameras, welche selbst unter diesen Bedingungen Menschen in der Nacht auch mit Gesichtsbdeckungen erkennen.⁴

¹ Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 5-9.

² Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 11-20.

³ Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 30-38.

⁴ Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 28-42.

2. Gegenbewegung Anti-surveillance Make-up (Künstler Dazel)

2.1 Über den Künstler und seine Idee

Adam Harvey entwickelte als Student der NYU, ein Konzept für seine Master Thesis. 2010 begann das Projekt, bei welchem er etwas zum Thema Gesichtserkennung machen wollte, insbesondere zu Asymmetrie bei Computervision. Das Projekt wurde inspiriert von WWI Schiffen, vor allem durch jenes mit dem Namen Dazzel. Hier wurden Schiffe mit einem speziellen Design bemalt und optische Täuschungen erzeugt. Größen und Ausrichtungen wurden durch das kubistische Design so verändert. Das Projekt wurde entwickelt, um seine Privatsphäre zu schützen, da die Technologie durch Computer, Gesichtserkennung und das Sammeln von Daten immer mehr zugenommen hat. Für Harvey wurde die Überwachung durch Computer zu einem stetig steigenden Problem.⁵

2.2 CV DAZZEL

Cv Dazzel ist eine Form von Camouflage, die 2010 entwickelt wurde, um das Erkennen durch Computer, mithilfe von Makeup und Haaren, zu umgehen. Es handelt sich also um eine Gegenbewegung zur Überwachung und Technologie. Im Gegensatz zur traditionellen Camouflage, wo versucht wird, ganz "unsichtbar" zu werden, sollen die Menschen hier zwar erkannt werden, aber von den Kameras geschützt sein. Es ist auch die erste Tarntechnik, die einen Visuellen-Computer-Algorithmus angegriffen hat. Zu dieser Zeit sollte vor allem die viel benutzte Viola-Jones Gesichtserkennung (2003) überlistet werden. Mit starken Mustern wurde versucht die typischen Gesichtszüge zu brechen so dass sie von dem Haarkaskade Algorithmus nicht erkannt wurden. Dieser Algorithmus wurde verwendet, um Muster wiederzuerkennen, die sich auch im Gesicht wiederfinden. Zu dieser Zeit war das der einzige Gesichtserkennungsalgorithmus, den es gab. Durch die Veränderung der Haare und durch das Makeup konnte das ganze technische System zum Ausfallen gebracht werden. Das war kurz nach 9/11.⁶

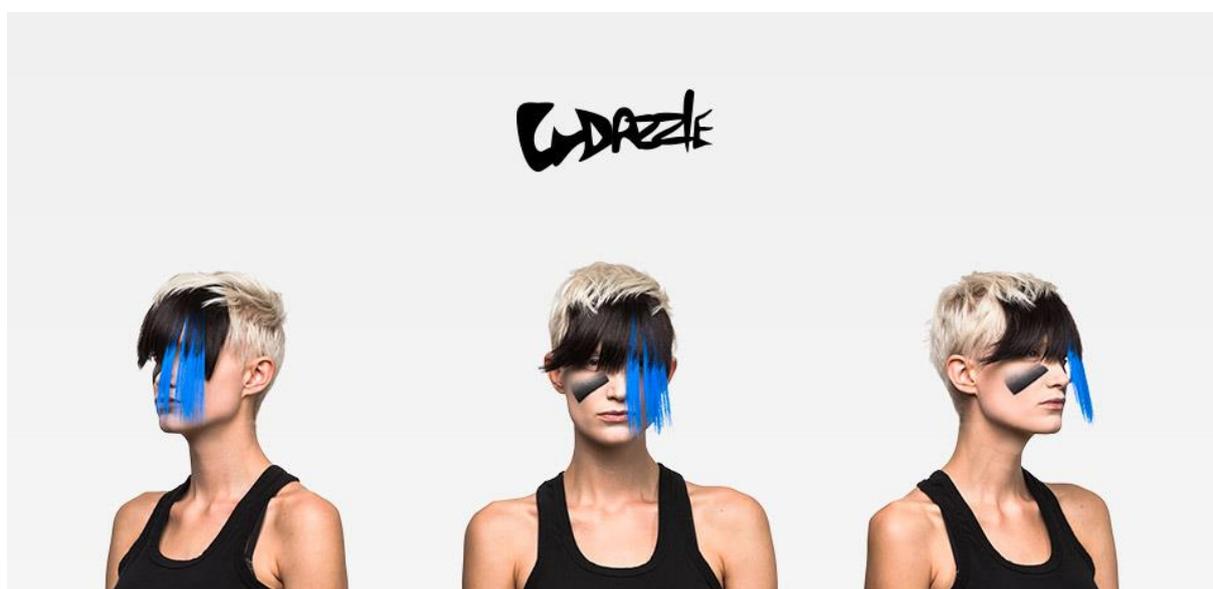


Abb. 1: Harvey, Adam (2020): CV Dazzle. In: Adam Harvey Studio, URL <https://adam.harvey.studio/cvdazzle/> (zuletzt aufgerufen am 28.5.2023)

Die CV Dazzel Methode funktioniert folgendermaßen: Die hellen und die dunklen Stellen sind ein wichtiges Merkmal des Gesichts. Verändert man hell zu dunkel, können die Schwächen der Algorithmen genutzt werden. CV Dazzel ist kein bestimmter Stil oder eine Anleitung, sondern eine

⁵ Vgl. Harvey, Adam (2020): CV Dazzle. In: Adam Harvey Studio, URL <https://adam.harvey.studio/cvdazzle/> (zuletzt aufgerufen am 28.5.2023)

⁶ Vgl. Ebenda

Tarnstrategie, die sich parallel zur Technologie weiterentwickelt. Die Muster und das Design stehen immer in Abhängigkeit zur Umgebung und zum genutzten Algorithmus. Alle Algorithmen haben unterschiedliche Methoden ein Gesicht zu erkennen. Das Design kann sich nur auf Haare, Schminke oder Accessoires beschränken. Es gibt aber auch die Anpassungsmöglichkeit zum Outfit und die dafür benötigten Mittel sind billig und leicht zu besorgen. Um herauszufinden, welches Design zur Tarnung am besten funktioniert, wurde ein genetischer Algorithmus genauer untersucht. Dieser wurde zur Gesichtserkennung für die Security verwendet. Es hat sich herausgestellt, dass die wichtigsten Merkmale einer Gesichtserkennung die dunklen Stellen unter den Augen, die Symmetrie, die Nase und der stabile Nasenrücken sowie die dunkle Stelle unter der Nase sind. Durch das Vertauschen von hellen und dunklen Stellen wird die Möglichkeiten reduziert, in einer der Phasen vom Haarkaskade Algorithmus erkannt zu werden.⁷

3. Politische und gesellschaftliche Hintergründe

Die Entwicklung der Gesichtserkennung war und ist oft mit Politik, Militär und der IT-Industrie verknüpft. Welche Einflüsse diese und die Gesellschaft auf Gesichtserkennung haben, soll im Folgenden erläutert werden. Außerdem wird geschildert, wie die Öffentlichkeit Gesichtserkennung rezipiert und welche gesellschaftlichen Probleme und Auswirkungen es gibt.

Die Entwicklungen in den USA wurden durch öffentliche Gelder und das Militär unterstützt. Aber auch z. B. in Frankreich ist diese Entwicklung mit Regierungsorganisationen verbunden, um etwa Tests durchzuführen. Außerdem spielt die IT-Industrie eine immer größere Rolle bei der Entwicklung von Gesichtserkennung und sie nimmt mehr und mehr Einfluss darauf. Apple verwendet die Gesichtserkennung z. B. für das Entsperren des Bildschirms.⁸ Gesichtserkennung wird von der Öffentlichkeit meist als negativ wahrgenommen. Proteste in Nordamerika und Europa gegen den polizeilichen Gebrauch von Gesichtserkennung führten z. B. zu Restriktionen oder Verboten dieser Technologie.⁹

Dafydd Hughes interessierte sich für die Frage, wie IPhoto Gesichter erkennt und zuordnet. Er scannte das Buch "The Americans" von Robert Frank ein und lud die Bilder wieder in I Photo hoch. Durch den Algorithmus wurde eine neue Ordnung geschaffen und Huges wunderte sich, warum eine schwarze Frau nicht erkannt wurde, aber ein weißes Baby schon. Das führte zu der Frage, ob Computer rassistisch sind? Computer haben weder Gefühle, Empathie oder Ideologie, können daher nicht rassistisch sein. Die Menschen, die an der Hardware und Software arbeiten können dies hingegen schon, sei es auch durch Privilegien im Unterbewusstsein.¹⁰

Amnesty International hat herausgefunden, dass eine Überwachung mittels Kamera oft rassistische Hintergründe hat. In den Regionen, in denen viele Afroamerikaner:innen und Minderheiten leben, ist die Überwachung stärker und öfters als in anderen Regionen. Es kommt häufig zu polizeilichen Übergriffen an dunkelhäutigen Menschen. Angeblich wurden diese mittels Gesichtserkennung erkannt und deshalb gesucht. Die Gesichtserkennung macht jedoch viele Fehler, mehr als etwa bei europäischen Gesichtern. Das hat zu grundlosen Übergriffen, Belästigungen und Hauseinbrüchen geführt und schließlich zu der Demonstrationsbewegung "Ban the scan".¹¹

⁷ Vgl. Harvey, Adam (2020): CV Dazzle. In: Adam Harvey Studio, URL <https://adam.harvey.studio/cvdazzle/> (zuletzt aufgerufen am 28.5.2023)

⁸ Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 57-62.

⁹ Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 109.

¹⁰ Vgl. Neupert, Max (2016): Gesichter und Maschienen. In: Gesichter und Maschienen, URL http://www.maxneupert.de/unnamed/Gesichter_Max_Neupert.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.5.2023)

¹¹ Vgl. Amnesty International (2022): Ban the scan. New York City. In: Amnesty International, URL <https://banthescan.amnesty.org/nyc/> (zuletzt aufgerufen am 28.5.2023)

4. Vor- und Nachteile von Gesichtserkennung und Anti-Surveillance Styling

Damit aussagekräftige und objektive Rechercheergebnisse erzielt werden können, sollen im Folgenden die Pro- und Kontraseiten von Anti-Surveillance-Styling sowie Gesichtserkennung genannt werden.

Gesichtserkennung könnte viele Vorteile haben, z. B. um Flüchtlinge zu registrieren oder vermisste Personen zu finden. Tickets und Ausweise könnten abgeschafft werden, und das Gesicht wäre möglicherweise die neue Bankomatkarte. Dies wäre effizient und würde viele Probleme mit verlorenen Ausweisen lösen. Auch in der Arbeit könnte die Anwesenheit anhand der Gesichter kontrolliert werden. Außerdem gäbe es erweiterte Möglichkeiten, die Sicherheit zu gewährleisten, um so die Kriminalität unter Kontrolle zu halten oder die allgemeine Gesundheit zu schützen. Während der Covid-Pandemie wurde Gesichtserkennung in manchen Ländern eingesetzt, um die Maßnahmen und Regeln durchzusetzen.¹²

Auf der anderen Seite gibt es auch zahlreiche Nachteile. Ein großes Problem von Gesichtserkennung ist, wie bereits erwähnt, dass sie nicht einwandfrei und für jeden gleich gut funktioniert. Keine Gesichtserkennungssoftware ist fehlerfrei. Zudem erkennt sie bestimmte Bevölkerungsgruppen schlechter oder falsch. Ein Grund hierfür sind etwa die nicht diversen Foto- und Datensets, die zum Trainieren der Algorithmen verwendet werden. Trotzdem wird Gesichtserkennungssoftware teilweise für die Strafverfolgung eingesetzt, was in den letzten Jahren zu falschen Beschuldigungen und Verhaftungen geführt hat.¹³

Zu viel Überwachung kann die Privatsphäre einschränken, sowohl im öffentlichen als auch im privaten Leben. Security Kameras zu Hause können nicht nur Sicherheit, sondern auch Stalking oder häuslichen Missbrauch ermöglichen. Datensets werden überall gesammelt, auch auf Social Media oder im Internet, und nicht immer wird das Einverständnis eingeholt.¹⁴

Selbst wenn die Gesichtserkennungssoftware Menschen im Erkennen und Lesen von Menschen anderer Menschen übertreffen wird, bleibt dennoch die Frage: Wer prüft, ob sie richtig oder falsch liegt? Welche Konsequenzen hat es, wenn eine Kamera jemanden anhand seines Gesichtes als zukünftigen Kriminellen identifiziert?¹⁵

5. Auswertung der Forschungsergebnisse

Die Forschungsfrage des Projektes lautet: „Kann Anti-Surveillance-Styling Überwachung durch Gesichtserkennung verhindern?“

Um die Effektivität von Make-up und Haarstyling gegenüber Überwachung durch Gesichtserkennung zu prüfen, wurde ein qualitatives Experiment durchgeführt. Das Experiment fand am 9. Mai 2023 von 9:00 – 16:00 Uhr im Fotostudio der FH Joanneum statt. Die Looks wurden bei gutem Licht mit einem iPad und der App „Live Link Face“ in verschiedenen Winkeln getestet. Es gab insgesamt vier Testpersonen mit verschiedenen Herangehensweisen, die im Folgenden erläutert werden.

¹² Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 79-91.

¹³ Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 34f.

¹⁴ Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 121-125.

¹⁵ Vgl. Andrejevic/Selwyn 2022, S. 155.

Analyse: qualitatives Experiment



Abb. 2: Eigene Abbildung

Testperson 1

Lookbeschreibung

Bei diesem Look sollten unterschiedliche, geometrische Formen das Gesicht an bestimmten Stellen abdecken. Aber auch die Haare sind bei diesem Look von besonderer Bedeutung. Die Formen sind sehr geometrisch, um den natürlichen Linien des Gesichtes entgegenzuwirken. Die Stellen, an denen die Formen platziert sind, sind relevant, um von der Gesichtserkennung nicht erkannt zu werden. Der Schatten unter der Nase sowie die Nase selbst spielen unter anderem eine wichtige Rolle und sollten durch das Makeup verändert werden. Auch Augen und Augenbrauen sind wichtige Punkte für die Gesichtserkennung, deshalb sollten auch dort Formen sein. Wichtig ist auch "The triangle of sadness" das Dreieck zwischen Augenbrauen und Augen, hier ist ein Zopf platziert, der die Gesichtserkennung verhindern soll. Die Farbe habe ich in einem dunklen Blau gehalten, weil man helle Stellen des Gesichtes eher verdunkeln soll und umgekehrt.

Ergebnis und Erkenntnisse

Dieser Look wurde nicht erkannt. Wichtige Aspekte waren die Haare, vor allem der Zopf und die Formen an den wichtigsten Schlüsselstellen. Wie bereits erwähnt, ist der Look nicht so erfolgreich ohne den Zopf im Gesicht.



Abb. 3: Eigene Abbildung

Testperson 2

Lookbeschreibung:

Linien und Farbsprenkel sollen die Gesichtszüge kaschieren. Grüne Wellenlinien bedecken Stirn, Wangen und Kinn. Sie gehen quer über eine Augenbraue und den Mund, um diese markanten Stellen zu verstecken. Außerdem wurde das Gesicht mit roter Farbe besprenkelt damit es eine unruhigere Textur bekommt. Zusätzlich wurden zwei Zöpfe geflochten, über das Gesicht und vor allem die Augen gelegt.

Ergebnis und Erkenntnisse

Das Gesicht wurde von der Software erkannt. Die Farben sind zu hell und erzeugen zu wenig Kontrast. Die Zöpfe müssten mindestens ein Auge komplett verdecken, um die Symmetrie zu brechen.

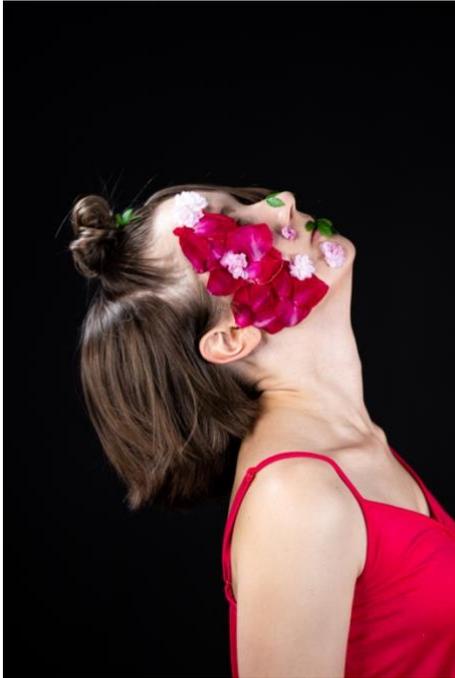


Abb. 4: Eigene Abbildung

Testperson 3

Lookbeschreibung:

Um verschiedene Methoden zur Gesichtserkennungsvermeidung zu testen, wurde bei diesem Look vor allem das Verdecken des Gesichtes getestet. Das Ziel war es, einen Look zu kreieren, der aus Blumen und Kräutern aus dem Garten designet werden kann. Die aufgeklebten Blüten und Blätter sollen Augen, Nase und Mund maskieren. Die Blüten stammen von Pfingstrosen und von einer Japanischen Blütenkirsche und die Blätter von einem Jiaogulan, dem Unsterblichkeitskraut. Diese wurden mit Make-up auf das Gesicht geklebt.

Ergebnis und Erkenntnisse

Der Look wurde von der Software nicht erkannt. Das Gesicht wurde dekonstruiert und die Frisur brach die Kontur der Kopfform auf. Die Blüten, Blätter und Haare verdeckten genug Gesichtsmarkale. Der Kleber hielt sehr gut, sogar wenn man sich bewegte oder auch schwitzte. Dies wurde bei einem eineinhalbstündigen Tanztraining getestet. Allerdings wurden die Blüten mit der Zeit etwas welk, die Blätter hielten länger.



Abb. 5: Eigene Abbildung

Testperson 4

Lookbeschreibung:

Der Look besteht aus runden zweifarbigen Formen, welche die wichtigsten Bereiche des Gesichtes (Augen, Stirnbereich, Nase, Mund) abdecken sollten. Auf der Stirn sowie um Nase und Mund sind jeweils eine ovale Form in verschiedenen Farben, welche mit einer anderen Farbe umrandet wurde. Um das rechte Auge ist eine blaue Umrandung. Unter dem linken Auge befindet sich eine lila Form. Die rechte Augenbraue ist mit Glitzersteinen verdeckt. Die linke Kieferpartie ist ebenfalls mit Glitzersteinen beklebt. Eine dicke Linie läuft bis über den Hals hinunter.

Erkannt (unter welchen Umständen) /nicht:

Die Seite, die dunkelblau bemalt war, wurde vom Gesichtserkennungsprogramm nicht erkannt. Die "helle" Seite hingegen wurde erkannt.

Erkenntnisse (Schwierigkeiten/Erfolge):

Bei hellen Hauttypen helfen dunkle Farben (dunkelblau, schwarz etc.) die Gesichtszüge unkenntlich zu machen. Die Glitzersteine hätten um einiges größer sein können, damit sie Licht besser spiegeln können. Wichtig wäre außerdem das Gesicht zusätzlich zum Make-Up mit Haaren unkenntlich zu machen.

6. Fazit

Die Metamorphose der Gesichtserkennung von einer Challenge zu einem Überwachungstool mit weitreichenden Folgen zeigt, dass Entwicklungen und Erfindungen in verschiedene Richtungen ausarten können. Diese mag auch Vorteile bringen, hat aber auch Nachteile. Die Frage ist: Wie weit kann man gehen? Gesichtserkennung wird bereits eingeschränkt oder in gewissen Bereichen verboten. Um die heutige Überwachung zu vermeiden, braucht man sehr aufwendiges Styling und selbst diese funktionieren nicht immer. Mit der Entwicklung von 3D- und Thermokameras wird es immer schwieriger diese mit Styling zu täuschen. In unserem Selbstexperiment ging es um den Versuch, mit dem Anti-surveillance Styling eine Gesichtserkennungsapp auszutricksen. Das Ergebnis zeigte, dass dies eher schwierig ist und man die Looks gut durchdenken und genau überlegen muss. Das Experiment hat ergeben, dass zwei Konzepte funktioniert haben, eines nur unzuverlässig und eines gar nicht. Letztendlich muss jeder selbst entscheiden, wie wertvoll Privatsphäre ist. Wiegt sie Zeit und Geld für das Anti-surveillance Styling auf?

7. Literaturverzeichnis

Andrejevic, Mark/Selwyn, Neil: Facial Recognition. Cambridge: Polity Press 2022

Harvey, Adam (2020): CV Dazzle. In: Adam Harvey Studio, URL <https://adam.harvey.studio/cvdazzle/> (zuletzt aufgerufen am 28.5.2023)

Neupert, Max (2016): Gesichter und Maschinen. In: Gesichter und Maschinen, URL http://www.maxneupert.de/unnamed/Gesichter_Max_Neupert.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.5.2023)

¹Vgl. Amnesty International (2022): Ban the scan. New York City. In: Amnesty International, URL <https://banthescan.amnesty.org/nyc/> (zuletzt aufgerufen am 28.5.2023)

8. Bildquellenverzeichnis

Abb. 1: Harvey, Adam (2020): CV Dazzle. In: Adam Harvey Studio, URL <https://adam.harvey.studio/cvdazzle/> (zuletzt aufgerufen am 28.5.2023)

Abb. 2: Eigene Abbildung

Abb. 3: Eigene Abbildung

Abb. 4: Eigene Abbildung

Abb. 5: Eigene Abbildung