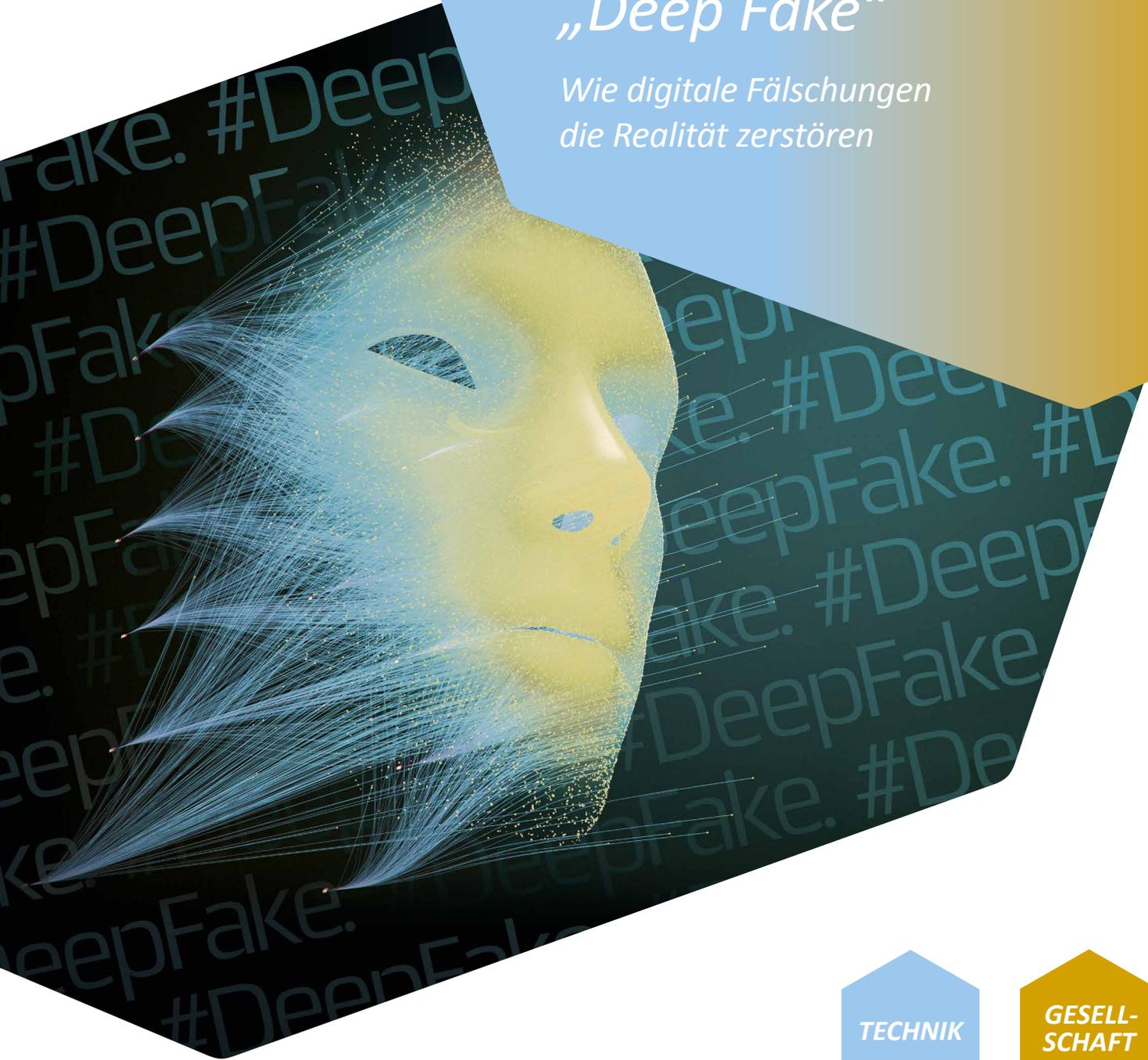


COGNITIVE BRIEFING

Herausforderung „Deep Fake“

*Wie digitale Fälschungen
die Realität zerstören*



Herausforderung „Deep Fake“

Wie digitale Fälschungen die Realität zerstören

Die Welt befindet sich in einer Phase **tiefgreifender Digitalisierung**. Immer leistungsfähigere Computer und Netzwerke ermöglichen komplexe Anwendungen und massive Datentransfers. „Künstliche Intelligenz“ (KI) eröffnet völlig neue Potentiale zur Strukturierung, Beschleunigung und Optimierung digitaler Prozesse.

Fotoapparate und Videokameras sind längst ersetzt durch digitale Smartphones. Erstmals verfügt ein Großteil der Menschheit über die Möglichkeit, beliebige Ereignisse „live“ zu dokumentieren und zu kommentieren: *„Suddenly everyone can create content, and anyone can blog about the news.“*¹

Mit Hilfe des Internets und digitaler *Social Media*-Kanäle werden Filme in Echtzeit *gestreamed* und weltweit verteilt. Videos sind heute das am stärksten wahrgenommene Informationsmedium der Welt und verbreiten sich im Internet oftmals „viral“. Videos dienen aber auch als Beweis für tatsächliche Ereignisse, wie etwa eine Rede, einen Unfall oder einen Terroranschlag. Auch vor Gericht bildet der „*Filmbeweis*“ die oftmals entscheidende Urteilsgrundlage.

Was wäre, wenn die Beweiskraft solcher Dokumente zukünftig nicht mehr gegeben wäre? Was wäre, wenn durch digitale Hilfsmittel jedes Foto und jeder Film, jedes Video oder *Live Streaming* verfälscht oder gezielt manipuliert werden könnte? Und was wäre, wenn die Fälschung selbst mit modernsten Mitteln praktisch nicht mehr nachweisbar wäre?

Willkommen in der neuen Welt der „Deep Fakes“, wo all dies bereits Realität ist!



Thesen:

- ⇒ Politik, Medien und moderne Gesellschaften als Ganzes operieren auf Basis eines generellen „**Konzepts der Realität**“ – dieses definiert zentrale Grundlagen menschlicher Interaktion.
- ⇒ Das Konzept der Realität wird zunehmend untergraben durch neue **digitale Technologien**, die – meist durch Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) – nahezu beliebige Manipulation optischer und akustischer Datenträger ermöglichen.
- ⇒ Erstmals in der Geschichte besteht das Potential zur Erzeugung **extrem realistisch wirkender Fälschungen** („**Deep Fakes**“) von Fotos, Videos und anderen Medien.
- ⇒ Digitale Deep Fakes haben das Potential zur Erschaffung einer „**virtuellen Realität**“, die jederzeit im öffentlichen Raum eingesetzt und gezielt missbraucht werden kann.
- ⇒ Da Deep Fakes kaum noch als Fälschung identifizierbar sind, können Politik und Wirtschaft, kritische Medien oder gesellschaftliche Gruppen dadurch gezielt diskreditiert, manipuliert und „gelenkt“ werden – ebenso wie die breite Öffentlichkeit.
- ⇒ Deep Fakes zählen damit im Kontext der Digitalisierung zu den **gefährlichsten Bedrohungen**: Da sie das „Konzept der Realität“ systematisch aushebeln, haben sie das Potential zur Unterminierung ganzer Gesellschaften und politischer Systeme.
- ⇒ Aktive Maßnahmen gegen das Phänomen der Deep Fakes sind dringend und zeitkritisch; erforderlich sind jedoch auch eine breitere öffentliche Wahrnehmung, erhöhte Transparenz sowie ein gezieltes Problemverständnis auf der Ebene von Politik und Öffentlichkeit.



Der Name Deep Fake ist eine Komposition aus ‚Fake‘ für Fälschung und ‚Deep‘, was auf die zugrunde liegenden tiefen neuronalen Netze hinweist. Diese Netze ähneln entfernt der Struktur des menschlichen Gehirns und bestehen aus mehreren Millionen künstlichen Neuronen, die in der Lage sind, komplizierte Aufgaben zu lernen.

Nicolas Müller, Experte für Machine Learning am Fraunhofer AISEC²



Deep Fakes sind **digitale Fälschungen**, die mit Hilfe modernster technologischer Hilfsmittel erzeugt und in Umlauf gebracht werden. Sie sind von solcher Qualität, dass sie als quasi authentisch wahrgenommen und weiterverbreitet werden. Erste Beispiele solcher *Deep Fakes* zirkulieren bereits, werden jedoch schon in naher Zukunft eine vielfach größere Rolle im täglichen Nachrichtenstrom und dem medialen Umfeld spielen – speziell als Videos.

Das Konzept der Realität und seine tiefgreifende Bedeutung

Politik, Wirtschaft, Medien und moderne Gesellschaften als Ganzes operieren implizit auf Basis eines gemeinsamen Grundverständnisses: dem „**Konzept der Realität**“. Dieses Konzept geht davon aus, dass eine faktenbasierte, sichtbare und beweisbare Realität existiert, auf deren Nachweis alle wichtigen Überlegungen, Diskurse, Entscheidungen und Handlungen zurückgeführt werden können.³

Somit definiert das Konzept der Realität **zentrale Grundlagen menschlicher Interaktion** ebenso wie das menschliche Verständnis von Wahrheit, Objektivität und Rationalität. Daraus folgt unmittelbar:

- ▶ Das Funktionieren einer Gesellschaft setzt ein Mindestmaß an „wahren“, also objektiv nachvollziehbaren und möglichst „beweisbaren“ Informationen voraus – aus deren Summe formt sich dann das generelle Bild der Realität.

Dies bedeutet im Umkehrschluss:

- ▶ Wenn das Konzept der Realität durch gezielt veränderte, systematisch verzerrte oder bewusst falsche Informationen über längere Zeit hinweg gestört und unterminiert wird, drohen schwere gesellschaftliche Verwerfungen – bis hin zum Zusammenbruch politischer Strukturen oder der öffentlichen Ordnung.⁴

Doch bereits unterhalb dieser Eskalationsschwelle leidet das Konzept der Realität, denn:

- ▶ Unterschiedliche Aspekte der Verfügbarkeit, Präsentation und Perzeption von Informationen verzerren die individuelle Wahrnehmung und verhindern damit eine *generelle Realität*.

Dieses Phänomen „verzerrter“ oder „multipler“ Realitäten tritt im Zeitalter der *Social Media*, speziell im Zuge einer

zunehmenden Nutzung und Verbreitung digitaler Kommunikationskanäle, zunehmend deutlich hervor. Nach Einschätzung vieler Experten basiert schon heute ein großer Teil der Beiträge in sozialen Medien auf fragwürdigen Inhalten und Elementen einer *alternativen Realität*.⁵

- ▶ Ein prägnantes Beispiel bietet der ehemalige US-Präsident *Donald Trump*, der über seinen offiziellen Twitter-Kanal notorisch irreführende Behauptungen, Falschaussagen und oftmals **bewusste Lügen** an die Weltöffentlichkeit ausstrahlte.⁶

Je stärker solche widersprüchlichen oder kontrafaktischen Inhalte einer breiten Öffentlichkeit zugänglich sind und von dieser ohne weitere Prüfung ihrer Authentizität und ihres Faktengehaltes „wahrgenommen“ werden, umso mehr bilden sich daraus im öffentlichen Meinungsspektrum vielfältige *alternative Realitäten*.

Solche *alternativen Realitäten* untergraben eine gemeinsame Sicht auf wichtige Themen und erschweren den geordneten politischen oder sozialen Dialog. Statt faktenbasierter Diskurse dominieren dann aufgeheizte, emotional aufgeladene und stark polarisierte Auseinandersetzungen. Auch hier bietet die jüngere Vergangenheit in den USA eindeutige Erfahrungswerte:

- ▶ Öffentliche Diskussionen über die Notwendigkeit von Maßnahmen im Zuge der Corona-Pandemie wurden dort mit so großer Härte und oftmals radikaler Rhetorik geführt, dass eine sinnvolle und koordinierte Bekämpfung der Pandemie kaum noch möglich war.⁷

Zu dieser „dunklen Seite“ sozialer Medien bemerkt der renommierte Historiker Ferguson (2021):

- ▶ „Wir haben eine Maschine kreiert, die verrückte Ideen in rasender Geschwindigkeit verbreitet, und wissen bis heute nicht, wie wir sie stoppen sollen.“⁸

Die Relevanz realer Fakten und objektiver Belege

Das Konzept der Realität erfordert somit objektiv **beweisbare Fakten und Belege**, durch die Informationen zweifelsfrei als „wahr“ identifiziert und verifiziert werden können. Der Nachweis von Realität basiert oftmals auf dem Kriterium der **Sichtbarkeit**, also auf optischen oder fototechnischen Belegen, die objektiv scheinen und damit als „wahr“ gelten, denn:

- ▶ Aufgrund neurologischer Prägung neigt menschliches Verhalten dazu, Bildern und „dem Augenschein“ zu vertrauen („visuelle Kreditabilität“).⁹



We are wired to want to believe audiovisual material that ,looks‘ or ,sounds‘ right. Psychologists call this ,processing fluency‘ ...

Schick (2020, Deep Fakes), S. 29.



Optische Verifikation unklarer oder umstrittener Sachverhalte anhand von Fotos, Filmen und Videos ist deshalb übliche Praxis und *gelerntes Wissen* moderner Gesellschaften:

- ▶ Videos und Filmdokumente dienen vielfach als Beweis für tatsächliche Ereignisse, wie etwa eine politische Rede, einen Unfall oder einen Terroranschlag.
- ▶ Auch vor Gericht bildet der „Filmbeweis“ die oftmals entscheidende Urteilsgrundlage.

Neben Fotos sind deshalb vor allem Filme und (als relativ neues Medium) private Videos wichtige Grundelemente für die Wahrnehmung und Deutung von Realität. Speziell **Videos** zählen heute mit großem Abstand zu den **wichtigsten Informationsquellen**; deren Entstehung und Verbreitung wird durch *Smart Phone-Nutzer* sowie das Internet mit seinen vielfältigen globalen Möglichkeiten im Bereich der *Social Media* massiv verstärkt (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Smartphones und Soziale Medien als technologische Treiber



Quelle: Horavova, L./Shutterstock.com

Entsprechend konstatiert Schick (2020):

- ▶ „Video has emerged as the most powerful medium of communication in this ecosystem.“¹⁰

Die schon bisher **exponentielle Verbreitung** privater Videos im Internet kann sich durch technische Innovationen noch weiter beschleunigen. In diese Kategorie fällt etwa eine neuartige „Videobrille“, vorgestellt vom *Social Media*-Konzern *Facebook*:

- ▶ „Facebook hat eine smarte Brille vorgestellt, mit der man Fotos und Videos aufnehmen kann. (...) Die Aufnahmen lassen sich mit der App Facebook View auf dem Smartphone synchronisieren und in sozialen Netzwerken teilen.“¹¹

Die dynamische und oftmals sehr unkritische und unkontrollierte Ausbreitung von Bildern, Fotos, Videos und Filmclips ist deshalb ein **zentraler Teil der Systematik**, wie heute in modernen Gesellschaften alltägliche Informationen aufgenommen, verarbeitet und reflektiert werden:

- ▶ Eine immer größere Menge an Bildern, die sich oft widersprechen, erzeugt ein immer höheres „Grundrauschen“ und erschwert dadurch die Wahrnehmung *genereller Realität*.
- ▶ Stattdessen kann sich eine **Vielzahl alternativer Realitäten** herausbilden, die schlimmstenfalls jeden politischen oder gesellschaftlichen Konsens zerstören.

Die Relevanz dieser Aussagen zeigt sich auch hier anhand eines kurzen Rückblicks in die USA unter *Donald Trump*:

- ▶ *Trump* versuchte während seiner Präsidentschaft mehrfach fragwürdige Aussagen und wilde Behauptungen anhand von „Fotobeweisen“ zu belegen. Diese hielten allerdings forensischen Überprüfungen nicht stand und wurden stets als Fehlinformationen oder sogar gezielte Manipulationen entlarvt. Um die „Richtigkeit“ seiner Behauptungen zu verteidigen, erfand *Trump* für seine Fälschungen den Begriff der „**alternativen Fakten**“.¹²

Bereits der Begriff „*alternative Fakten*“ ist ein **paradoxes Konstrukt**, das von *Trump* jedoch als **bewusstes Täuschungsmanöver** gegenüber einer kritischen Öffentlichkeit – und ganz konkret zur Erzeugung „*alternativer Realitäten*“ – eingesetzt wurde.

Gleichzeitig gibt *Trumps* gezielte Umdeutung von *Fälschungen* in *alternative Fakten* einen deutlichen Hinweis darauf, in welche Richtung sich die Welt bewegt:

- ▶ Durch Verknüpfung von **drei Kernelementen** – politische Skrupellosigkeit, manipulierte Bilder und massive Durchdringungskraft sozialer Medien – entsteht erstmals das Potential eines chaotischen Systems *alternativer Realitäten*.
- ▶ Eine solche Welt bildet dann zwangsläufig den perfekten Nährboden für Entstehung, Ausbreitung und gezielten Missbrauch von **Deep Fakes**.

Diesen zunehmend erkennbaren Effekt bezeichnet der *Deep Fake*-Experte Woolley (2020) als

„... ‚assault‘ on reality and the truth“ und warnt eindringlich:

- ▶ „... the next wave of technology will break the truth if we do not act.“¹³



It's hard to imagine a more serious challenge to the sense of shared, reliable reality that keeps us linked together in relative peace.

Peterson (2019)



Das Potential digitaler Fälschungen und Deep Fakes

Die rapide Entwicklung im Bereich digitaler Technologien ermöglicht schon heute die Erstellung nahezu „perfekter“ Fälschungen von Fotos, Videos und anderen optischen Medien. Insbesondere durch Einsatz neuer technologischer Konzepte wie „Künstliche Intelligenz“ (KI) können Videos und andere „faktentreue“ Speichermedien in nahezu beliebiger Form verfälscht, verändert und transformiert werden – zu extrem realistisch wirkenden **Deep Fakes**.



... we have to prepare for a world where seeing and hearing are no longer believing.

Schick (2020, Deep Fakes), S. 26.



Ein häufig verwendeter Ansatz ist dabei, bestehende Videoaufnahmen digital so zu manipulieren, dass Kopf und Gesicht eines Akteurs in jeder einzelnen Sequenz digital gegen einen

anderen Kopf „ausgetauscht“ werden. Die Einbindung dieser „fake faces“ kann je nach verwendeter Technologie krude und laienhaft sein („Cheap Fakes“), oftmals aber auch filmtechnisch hochprofessionell und für den durchschnittlichen Betrachter kaum erkennbar (vgl. Abb. 2).

- Standardbeispiele solcher *Cheap Fakes* und ähnlicher digitaler Fälschungen finden sich heutzutage in reicher Anzahl im Internet; deren Erstellung und Verbreitung ist vor allem bei Jugendlichen ein beliebter „Freizeitsport“.¹⁴

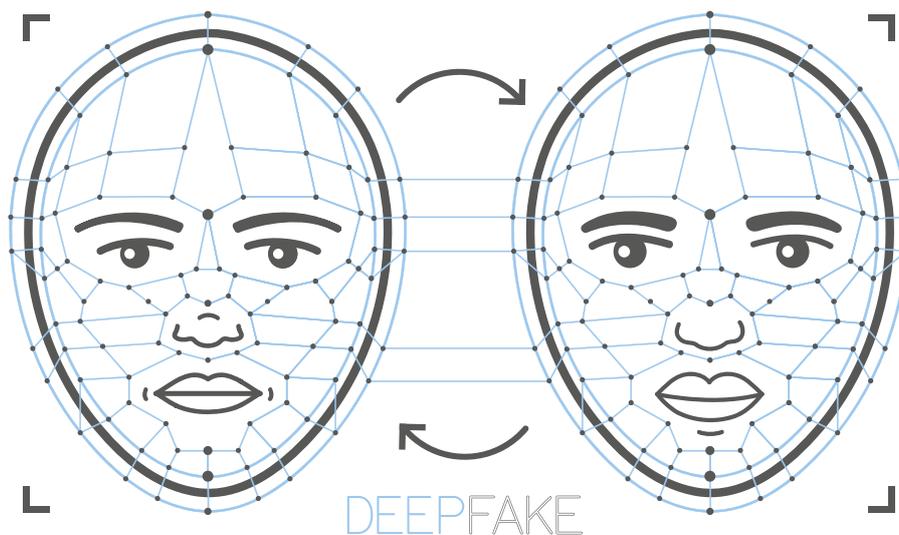


Durch KI-Verfahren wie Machine Learning sind nun auch hier automatisiert hergestellte hochwertige Fälschungen möglich – und dank Open Source Software für Jedermann zugänglich.

Big Data Insider (2021, Deep Fakes)



Abb. 2: Grundprinzip von Fake-Videos auf Basis digitaler Bildtransformation



Quelle: Svtdesign/Shutterstock.com

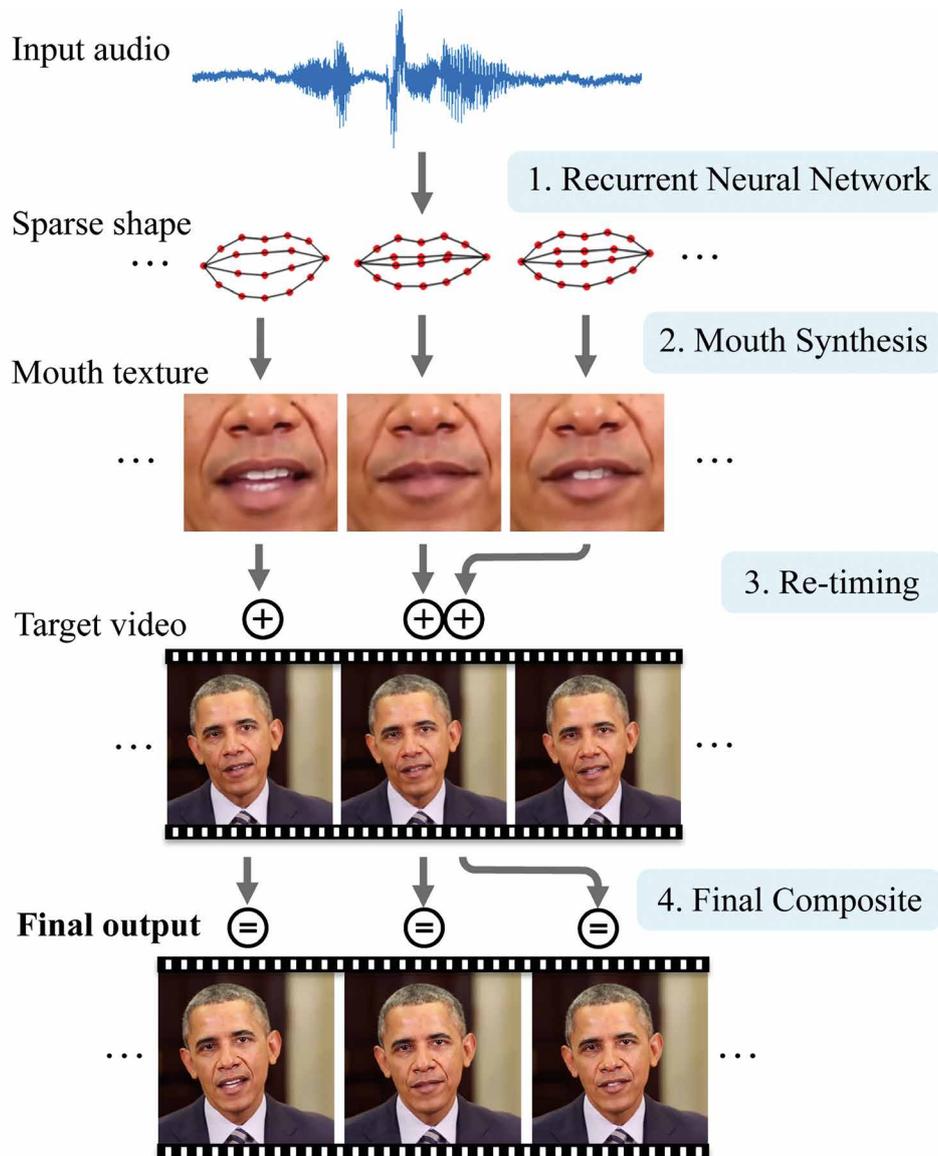
Ein zweiter – noch gefährlicherer – Ansatz besteht darin, Film-, Fernseh- oder Videoaufnahmen prominenter Persönlichkeiten digital so umzugestalten, dass die Äußerungen (oder auch bestimmte Handlungen) der Akteure (und damit auch deren Auftritt) einen völlig anderen Sinn ergeben. Beispiele solcher *Deep Fakes* zirkulieren bereits in vielfältigen Erscheinungsformen im Internet. Häufig steht dabei noch der Spaßfaktor im Vordergrund, oder die Veröffentlichung dient sogar als gezielte Warnung vor dem gefährlichen Potential von *Deep Fakes*.¹⁵

Eine gewisse Berühmtheit hat in diesem Kontext ein Video von *Barack Obama* erlangt, in dem dieser sich scheinbar abfällig über seinen Amtsnachfolger *Donald Trump* äußert, dann jedoch zugesteht, dass er derartiges nie verlautbaren würde (zumindest nicht öffentlich).¹⁶ (Vgl. dazu Abb. 3).



Zugriff auf das Video von Barack Obama über **diesen LINK** oder den nebenstehenden QR Code.

Abb. 3: Das „Obama Deep Fake-Video“ und seine technischen Hintergründe



Quelle: UW (2017, Obama)

- Des Rätsels Lösung liegt darin, dass hier ein sehr professionelles *Deep Fake*-Video explizit mit dem Ziel erstellt wurde, das Gefahrenpotential digitaler Manipulation auf Grundlage völlig neuer technischer Gestaltungsmöglichkeiten aufzuzeigen.¹⁷

In derartigen professionellen *Deep Fake*-Videos wird einem (meist harmlosen) Ausgangsmaterial mit Hilfe **modernster KI-Technologien** nicht nur

- a) ein völlig neuer Sprechtext oder eine neue Sprachsynchronisation unterlegt, einschließlich charakteristischer Sprachfarbe, Modulation und Timbres des Originals, sondern auch
- b) die zugehörige Mimik, Gestik, Körperhaltung sowie alle Lippenbewegungen sprachsynchro und entsprechend der Originalvorlage digital so „umgeformt“,

dass daraus ein **ganz neues Video** mit möglicherweise **völlig veränderter Aussagekraft** entsteht.

Schick (2020) bemerkt dazu:

„Welcome to the future, one in which AI is getting powerful enough to make people say things they never said and do things they never did.“¹⁸

Die Wirkung derartiger *Deep Fakes* ist verblüffend und lässt erahnen, in welcher Weise neue und hocheffiziente digitale Technologien die weitere Entwicklung vorantreiben könnten.

Speziell der Einsatz leistungsfähiger KI-Systeme ermöglicht eine extrem genaue „Umrechnung“ aller für einen zielgenauen Austausch von Bild- und Tonelementen erforderlichen Datenpunkte.

- *Deep Fakes* auf Basis komplexer KI-Technologien repräsentieren damit eine **völlig neue Dimension digitaler Datenmanipulation**, die mit normalen Mitteln kaum noch entdeckt, verhindert oder gar widerlegt werden kann.
- *Deep Fakes* haben folglich das (extrem gefährliche) Potential zur Erschaffung einer „**virtuellen Realität**“, die parallel und gleichrangig zur „wahren“ Realität existieren kann!



Ist genügend Audio- und Videomaterial einer Person vorhanden, lässt sich die KI so trainieren, dass überzeugende Deep Fakes entstehen. Derartig professionell manipulierte Inhalte zu erkennen, ist Laien kaum noch möglich. Deep Fakes werden immer hochwertiger und sind nur noch schwer als Fälschung erkennbar.

Big Data Insider (2021, Deep Fakes)



Zunehmende technologische Möglichkeiten für Deep Fakes

Technologien zur digitalen „Umformung“ verschiedener Originalmedien – wie bei *Deep Fakes* – sind speziell für Anwendungen in Werbung oder Filmindustrie hochattraktiv und versprechen dort völlig neue kreative Möglichkeiten. So sind erste Filmprojekte in Vorbereitung, in denen verstorbene Schauspieler für die gesamte Länge eines Spielfilms digital „wiederbelebt“ und als tragende Hauptrolle besetzt werden sollen.¹⁹

Letztlich handelt es sich dabei nur um eine technologische Weiterentwicklung bereits bestehender Ansätze, die als *Motion Capture* bekannt sind und oft in sogenannten *CGI-Projekten* (*CGI: Computer Generated Imagery*) Verwendung finden:

- Ein bekanntes Beispiel ist die Figur des *Gollum* im Filmepos *Herr der Ringe*, dessen gesamte Mimik und Gestik von Schauspieler *Andy Serkis* ausgeführt und über Bewegungssensoren direkt auf das digitale Konstrukt der Filmfigur *Gollum* übertragen werden (vgl. Abb. 4).²⁰

Abb. 4: Das CGI-Prinzip zur Erschaffung der fiktiven Filmfigur Gollum



Quelle: Karreman (2017, Gollum)

Weitere Anwendungsfelder liegen in der digitalen Nachbereitung von Filmszenen, in denen Schauspieler etwa digital verjüngt oder nachträglich ausgetauscht werden müssen.²¹

- ▶ Eine völlig neue Qualität in dieser Hinsicht zeigt die Netflix-Produktion *The Irishman*, wo Schauspieler wie *Robert de Niro* mit Hilfe aufwendiger digitaler Verfahren verjüngt werden und in weiten Teilen des Films (scheinbar authentisch) als ihr „jüngeres Ich“ auftreten.²²



Zugriff auf Bilder von *The Irishman* über **diesen LINK** oder den nebenstehenden QR Code.

Damit scheint klar, dass die technologischen Möglichkeiten zur Umsetzung von *Deep Fakes* bereits unaufhaltsam voranschreiten. Die wichtigsten Treiber liegen einerseits in immer

neuen Ideen der Filmindustrie, die zur Umsetzung immer spektakulärerer Spezialeffekte tendiert. Auch andere kreative Bereiche, darunter speziell (Fernseh-)Werbung und Musikproduktion, nutzen die Möglichkeiten digitaler Nachbereitung oder „Wiederauferstehung“ beliebter Künstler oder spezieller Protagonisten.²³

- ▶ Den neuesten Stand dieser Entwicklung repräsentiert die schwedische Pop-Gruppe ABBA, die 2021/2022 nach 40-jähriger Bühnenabstinenz ein spektakuläres Comeback plant: Statt der echten Künstler werden **digital verjüngte Avatare** („*Abbatars*“) die Auftritte bestreiten (vgl. Abb. 5).²⁴

Andererseits entwickeln sich auch die **technologischen Möglichkeiten** zur Erstellung digitaler Kreationen oder „Fälschungen“ rapide weiter. Speziell der Einsatz immer leistungsfähigerer KI-Systeme ermöglicht eine massive Beschleunigung aufwendiger digitaler Bild- und Tonbearbeitung; gleichzeitig ist eine stetige Verbesserung der opti-

Abb. 5: Optische Verjüngung mit digitaler Technologie am Beispiel der „Abbatate“



Quelle: ABBA Voyage (2021, Voyage)

schen und akustischen Qualität digitaler Kreationen erzielbar. Die entsprechenden Systeme werden wiederum häufig von Filmschaffenden und Kreativen, speziell aus dem Umfeld diverser *Special Effects*-Firmen, gezielt konzipiert und weiterentwickelt.

Hieraus entsteht zwischen beiden Bereichen – Filmindustrie und KI-Technologie – eine **starke Wechselwirkung**, die sich gegenseitig stimuliert und immer neue Ansätze und Lösungen für die möglichst makellose digitale Manipulation visueller und akustischer Elemente hervorbringt.²⁵

Daraus folgt:

- ▶ Nicht zuletzt durch intensive **kreative Aktivitäten** der Film-, Fernseh- und Musikindustrie schreitet das Potential zur digitalen Manipulation optischer und akustischer Vorlagen und Speichermedien unaufhaltsam voran.

- ▶ Infolgedessen sind die technischen Möglichkeiten zur Erzeugung immer perfekterer *Deep Fakes* bereits heute sehr vielfältig und **erschreckend leistungsfähig**.

- ▶ Aufgrund technologischer Fortschritte, speziell im Bereich KI, wird das Potential für eine weitere „Optimierung“ von *Deep Fakes* jedoch schon in naher Zukunft rapide zunehmen.²⁶

“

... *we are in the early stages of an AI revolution which will completely transform representations of reality through media.*

Schick (2020, *Deep Fakes*), S. 26

”

Die Gefahr gezielter öffentlicher Manipulation

Schon heute zeigt sich, dass speziell im Bereich der *Social Media* durch böswillige Anschuldigungen und unbewiesene Behauptungen gezielte Manipulation und sogar zielgerichtete „Lenkung“ öffentlicher Meinungsbilder hervorgerufen werden kann. Bekannte (und inzwischen gut dokumentierte) Beispiele finden sich bereits in der Zeit 2015/2016, als durch massive „Unterwanderung“ von *Social Media*, mit gefälschten Veröffentlichungen in großen *Social Media*-Kanälen, erstmals der Einfluss gezielter *Fake News* und *Deep Fakes* erkennbar wurde:²⁷

- ▶ In **Deutschland** wurde zur Zeit der Flüchtlingskrise 2015 durch gezielte *Fake News* in sozialen Medien bewusst ein Klima der Angst und der Fremdenfeindlichkeit erzeugt.
- ▶ In **Großbritannien** wurde ab 2015 durch aggressive *Social Media*-Aktionen, unter Einsatz von *Fake News*, das Wahlverhalten der Bürger sowie die Entscheidung zum Austritt aus der EU (*BREXIT*) gezielt beeinflusst und in eine bestimmte Richtung gelenkt.
- ▶ In den **USA** wurde 2015/2016 der Präsidentschaftswahlkampf durch gezielte Manipulation und missbräuchliche Nutzung verschiedener *Social Media*-Kanäle massiv beeinflusst und möglicherweise in eine vorgegebene Richtung „kanalisiert“.

Ein Großteil der damaligen Manipulationen lässt sich heute auf gezielte („böswillige“) Aktivitäten russischer „*Internet Trolle*“ zurückführen, die ganz offensichtlich im Auftrag der russischen Regierung oder deren Geheimdienste handeln.²⁸ Doch auch westliche Akteure und Unternehmen waren nachweislich in diese Vorgänge verwickelt, darunter die *Social Media*-Plattform *Facebook* sowie der US-Milliardär *Robert Mercer* und das von ihm finanzierte Daten-Unternehmen *Cambridge Analytica*.²⁹

- ▶ Von russischer Seite wurde dabei speziell das Instrument sogenannter ***Fake Bots*** eingesetzt, also ***fiktiver Nutzerkonten***, die mit falschen (aber oftmals sehr glaubwürdigen) Identitäten in diversen *Social Media*-Kanälen gezielt Stimmungsmache betrieben, harmlose Vorgänge skandalisierten und in großem Umfang *Fake News* öffentlich verbreiteten.

- ▶ Auf westlicher Seite wurde zusätzlich noch das Konzept des ***Microtargeting*** kultiviert: Dabei werden durch Analyse von *Social Media*-Nutzerdaten spezifische „Profile“ erstellt und Nutzer dann mit gezielt auf ihr jeweiliges Profil ausgerichteten *Fake News* „bombardiert“.³⁰

Inwiefern diese beiden Aktivitäten 2015/2016 möglicherweise gleichgerichtet betrieben wurden (also im Sinne einer „politischen Verschwörung“ verknüpft waren), ist bis heute Gegenstand zahlloser Mutmaßungen und offizieller Untersuchungen.³¹

Doch auch ohne finalen Beweis steht fest, dass durch böswillige Stimmungsmache und gezielte Verbreitung von *Fake News* – speziell im weitgehend unregulierten *Social Media*-Ökosystem – ein erheblicher Teil der öffentlichen Meinung wirkungsvoll beeinflusst, gelenkt und manipuliert werden kann.³²

- ▶ Damit bewegt sich die Welt unaufhaltsam in eine neue Ära „***synthetischer Medien***“, deren Legitimität und Authentizität immer schwerer zu erkennen und nachzuweisen sein wird.



... *there is no doubt that deepfakes will be used as a weapon, taking video manipulation out of the realm of movies and into the real world.*

Schick (2020, *Deep Fakes*), S. 49



Die möglichen Auswirkungen von Deep Fakes

Die jüngere Vergangenheit hat klar gezeigt, wie bereits mit relativ simplen *Fake News* oder einfachen *Cheap Fakes* massiv Einfluss auf alle wichtigen Bereiche öffentlicher Meinungsbildung genommen werden kann, speziell durch missbräuchliche Nutzung neuer *Social Media*-Ökosysteme.

- ▶ **Die Art der Einflussnahme kann dabei deutlich manipulativ sein, bis hin zu einer gezielten Veränderung gesellschaftlicher Strömungen oder politischer Koordinatensysteme.**

Mit Hilfe neuartiger Technologien lässt sich dieser Effekt allerdings um ein Vielfaches verstärken:

- ▶ Inzwischen kann jede beliebige Person mit jeder denkbaren (noch so umstrittenen) Aussage in Verbindung gebracht werden – durch Fabrikation und Publikation eines gezielt gefälschten Videos auf Basis von *Deep Fake*-Mechanismen.

Durch technisch perfektionierte Video-Konstrukte kann somit ein **völlig neues Spektrum** falscher, irreführender oder gezielt manipulativer „Nachrichten“, „Verlautbarungen“, „Dokumentationen“ oder sonstiger beliebiger Botschaften an eine breite (im Zweifel globale) Öffentlichkeit übermittelt werden.

Die Überzeugungswirkung solcher visueller *Deep Fakes* ist grundsätzlich sehr stark, denn:

- ▶ Evolutionsbedingt schenkt das menschliche Gehirn dem Augenschein – also optischer Wahrnehmung – auch im Zeitalter der Digitalisierung noch immer großes Vertrauen.
- ▶ Fotos, Filme und Videos haben damit prinzipiell eine **hohe Glaubwürdigkeit und Beweiskraft** – als scheinbar korrekte Darstellung der Realität (vgl. Abb. 6).

Abb. 6: *Deep Fake*-Auftritt des jungen Freddy Mercury in seiner späteren Film-Biographie



Quelle: Mixed (2019, Mercury)



Zugriff auf das Deep Fake-Video von Freddy Mercury über **diesen LINK** oder den nebenstehenden QR Code.

Hintergrund des Filmausschnitts in Abb. 6 ist ein *Deep Fake*-Video im Internet, in dem scheinbar der junge *Freddy Mercury*, legendärer Leadsänger der Rockgruppe *Queen*, in seiner Filmbiographie *Bohemian Rhapsody* auftritt – die jedoch erst 27 Jahre nach seinem Tod gedreht wurde.³³

Die **manipulative Kraft** von *Deep Fakes* wird anhand einiger Gedankenexperimente schnell deutlich:

- ▶ Wie würde die Welt reagieren, wenn plötzlich ein „alter Dokumentarfilm“ auftauchen würde, in dem *Elvis Presley* von seinem Plan berichtet, seinen baldigen Tod zu inszenieren und sich danach unerkant in der Südsee niederzulassen?
- ▶ Was würde passieren, wenn morgen im Internet ein Video-Interview mit dem *Dalai Lama* zirkulieren würde, in dem dieser China seine uneingeschränkte Loyalität versichern würde?

- ▶ Was wäre die öffentliche Reaktion, wenn sich der Vorstandsvorsitzende einer großen Chemie- oder Pharmafirma in einem – scheinbar zufällig gefilmten Video – zur gesundheitsgefährdenden Wirkung seiner Produkte bekennen würde?

Und welcher Aufruhr wäre in diesem Fall zu erwarten:

- ▶ *Facebook-Chef Mark Zuckerberg gesteht in einer Fernsehübertragung, dass er für eine Geheimorganisation mit Weltherrschaftsplänen Daten sammelt?* (▶ Ironie: Dieser Vorfall hat tatsächlich bereits stattgefunden!)³⁴

Unter der Voraussetzung, dass die optische und technische Qualität derartiger *Deep Fakes* auf einem sehr hohen Niveau ist, und folglich die Fabrikation mit normalen Mitteln kaum zu belegen wäre, könnten derartig gefälschte „Video-Beweise“ zumindest für einige Zeit zu völlig unkontrollierbaren Reaktionen, Gefühlsausbrüchen und Anschuldigungen führen – oder aber zu sehr genau geplanten Ergebnissen im Sinne einer politischen Agenda.

In diesem Sinne warnt sehr eindringlich Schick (2020):

- ▶ „*At a time when video is becoming the most important medium of human communication, there is no doubt that deepfakes will be used as a weapon...*“³⁵

Die politische Dimension von Deep Fakes

Wie Schick (2020) deutlich macht, sind schon heute staatliche Akteure wie Russland hauptverantwortlich für einen Großteil gezielter *Fake News*, die vor allem in digitalen Medien gezielt – und mit eindeutig böswillig-manipulativer Absicht – platziert werden. Russland (oder russische Geheimdienste) bedienen sich dabei unter anderem der Hilfe sogenannter „*Trollfabriken*“, die einen ständigen Strom an Falschinformationen und gezielt manipulierten Einträgen auf verschiedensten Kanälen des Internet und der sozialen Medien produzieren.³⁶

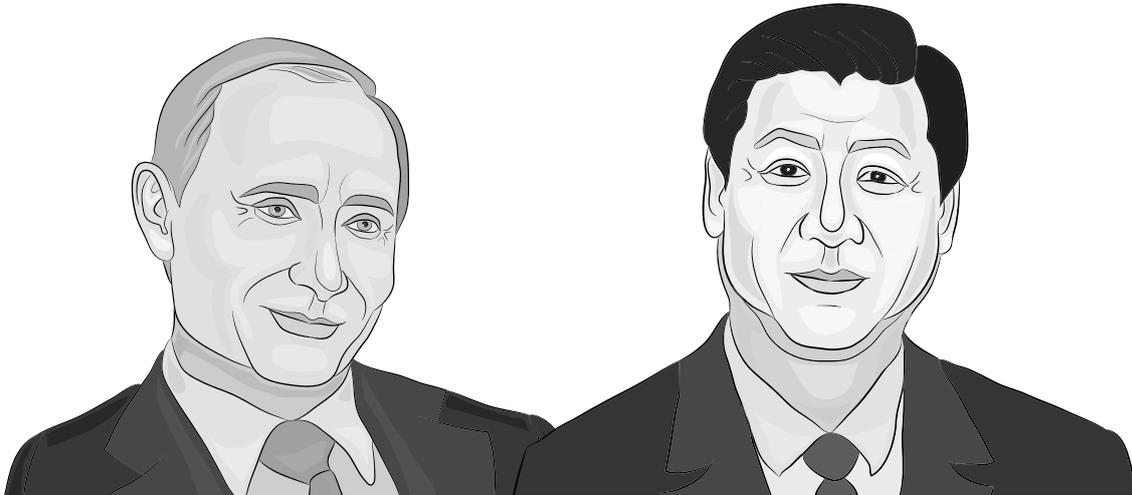
Die Zielsetzung dahinter scheint klar:

- ▶ Russland verfolgt das Konzept „*asymmetrischer Konfrontation*“, als Teil eines **strategischen Propagandafeldzugs** zur gezielten Destabilisierung westlicher Gesellschaften.³⁷

- ▶ Russland betreibt damit einen zwar niederschweligen, aber dennoch wirkungsvollen „*Information War*“, also einen propagandistisch motivierten Kampf um Informationen, Meinungsbilder und Deutungshoheit im öffentlichen Raum.³⁸

Das Potential staatlich unterstützter *Hacker*, *Digitalagenturen* und *Trollfabriken* zur Fabrikation nicht nur einfacher Falschmeldungen, sondern auch **deutlich effektvollere *Deep Fakes*** ist hoch und sollte nicht unterschätzt werden. Neben Russland (sowie partiell China) sind auf diesem Gebiet auch andere staatliche und halbstaatliche Akteure aktiv; ein zukünftiger Schwerpunkt könnte sich dabei durchaus auch im Bereich radikalislamistischer Gruppierungen entwickeln.³⁹

Abb. 7: Deep Fake-Anwendungen haben hohe Anziehungskraft für autokratische Regime



Quelle: Zikina, A./Shutterstock.com

Wie bereits deutlich wurde, haben anspruchsvolle *Deep Fakes* in Form technisch „makelloser“ Videofälschungen ein gefährliches Potential zur gezielten Manipulation der öffentlichen Meinung. Damit ist klar:

- ▶ Die Möglichkeit zu nahezu beliebiger Verfremdung echter Film- und Videodokumente sowie das technische Potential zur Fabrikation artifizierender „Videobeweise“ – und deren Missbrauch im öffentlichen Raum – werden Politik und Gesellschaft schon in Kürze mit **enormen Herausforderungen** konfrontieren.⁴⁰

Speziell Politik und Wirtschaft, aber auch kritische Medien und gesellschaftliche Gruppen könnten durch gezielt eingesetzte *Deep Fakes* geschädigt und diskreditiert, aber auch zielgerichtet manipuliert und „gelenkt“ werden. Die Kommunikationsexpertin *Viorela Dan* bemerkt dazu:

- ▶ „*Deep Fakes* können dazu führen, dass Politiker aus den falschen Gründen nicht gewählt oder entmachtet werden.“⁴¹

Da *Deep Fakes* per Definition kaum als Fälschung identifizierbar sind, wird der Nachweis einer Schädigung oder Manipulation zukünftig extrem schwer fallen.

- ▶ Dieses Potential gibt jedoch – in umgekehrter Logik – künftig auch Politikern vom Schlage eines *Donald Trump* die Möglichkeit, **authentische Beweise** etwa für Korruption, politische Verbrechen oder sonstiges Fehlverhalten

einfach abzustreiten und (möglicherweise erfolgreich) als böswillige *Deep Fakes* zu diskreditieren (vgl. Abb. 6).⁴²

Darin liegt ohne jeden Zweifel:

- ▶ „**Eine gefährliche Entwicklung für die Demokratie**, denn für die politische Willensbildung ist es wichtig, dass Bürger:innen ihren Informationsquellen vertrauen.“⁴³

Schon diese kurzen Ausführungen machen deutlich:

- ▶ *Deep Fakes* haben eine **hochgradig gefährliche politische Dimension**, deren mögliche Bedeutung aus heutiger Sicht wohl selbst von vielen Experten noch unterschätzt wird.

Die Möglichkeit wirkungsvoller Einflussnahme auf soziale Strömungen, politische Bewegungen oder öffentliche Meinungsbilder ist so „verlockend“, dass die *Deep Fake*-Technologien mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit bald noch stärker eingesetzt werden dürften – etwa um Wahlen zu beeinflussen, politische Gegner zu diskreditieren oder eine neue Art von asymmetrischer Kriegführung einzuleiten.

- ▶ Speziell die USA, die schon heute durch ein extremes Maß an sozialer Spannung und einen sehr hohen Grad an Polarisierung gekennzeichnet sind, könnten sich künftig als sehr ergiebiger „Playground“ für politische Attacken unter Einsatz von *Deep Fakes* erweisen.⁴⁴

Unter Verweis auf die spezielle Lage in den USA (und unter Bezugnahme auf ein mögliches *Deep Fake*-Video) warnt der US-Senator *Marco Rubio*:

- ▶ „Man stelle sich vor, dass ein solches Video am Vortag einer Wahl erscheint, innerhalb einer Kultur, in der die Menschen bereits zu Vorurteilen neigen und an ungeheuerliche Dinge zu glauben bereit sind und einer Medienlandschaft und sozialen Netzwerken, in der sich das Video rasant verbreitet.“⁴⁵



Zugriff auf das Video von Marco Rubio mit Warnung vor Deep Fakes (Min. 4:40 - 17:43) über **diesen LINK** oder den nebenstehenden QR Code.

Die zunehmende globale Bedrohung durch Deep Fakes

Deep Fakes zählen zu den **gefährlichsten Bedrohungen** im neuen Zeitalter der Digitalisierung: Da sie das „Konzept der Realität“ ernsthaft untergraben, haben sie das Potential zur tiefen Spaltung ganzer Gesellschaften und zum Umsturz (oder zur Zerstörung) politischer Systeme. Denn:

- ▶ Wenn sich „Realität“ nicht mehr klar identifizieren lässt – als Folge unterschiedlicher, jedoch allesamt „überzeugender“ visueller Darstellungen (darunter gezielte Fälschungen) – wird es immer schwerer werden:
 - politische Mehrheiten für wichtige Problemstellungen zu gewinnen,
 - vor Gericht mit Hilfe digitaler oder visueller Beweise Recht zu bekommen,
 - seine eigene Meinung authentisch und frei von Manipulation äußern zu können.

In diesem Sinne warnt *Ian Goodfellow*, führender Experte für KI-basierte Bildmanipulation, bereits eindringlich vor dem „... *Aufkommen eines Medienzeitalters, in dem Ton-, Bild- und Videoaufnahmen ihre Beweiskraft eingebüßt haben.*“⁴⁶

Höchst alarmiert äußert sich auch der kanadische Intellektuelle und Forscher *Jordan Peterson*:

„Wake up. The sanctity of your voice, and your image, is at serious risk. It’s hard to imagine a more serious challenge to the sense of shared, reliable reality that keeps us linked together in relative peace.“⁴⁷

Schick (2020) bringt diese kritische Sicht auf den Punkt und betont:

„*Everyone is at risk.*“⁴⁸

Das zukünftige Szenario einer **digital hochvernetzten Welt**, die zunehmend von böswilligen *Deep Fakes* durchdrungen und unterwandert werden könnte, ist damit bereits sehr klar umrissen. Zwei Aspekte sind als „Brandbeschleuniger“ dieser Tendenz von besonderer Bedeutung:

- ▶ Das rasch wachsende Potential zur **Fabrikation** nahezu perfekter *Deep Fakes* – mit Hilfe neuartiger und sich rapide weiterentwickelnder *KI-Technologien*!
- ▶ Die subtilen Möglichkeiten zur weltweiten **Publikation** von *Deep Fakes* – über einen der zahlreichen global aktiven und nur wenig regulierten *Social Media-Kanäle*!

Speziell der massive Fortschritt technischer Möglichkeiten unter Einsatz von KI, nicht zuletzt angetrieben durch kreative Anwender aus Filmindustrie, Entertainment, Gaming oder Werbung, wird diesen Trend unaufhaltsam weiter vorantreiben. Auch hier warnt Schick (2020) sehr klar:

„*Synthetic media will take this even further, as Hollywood-level special effects will soon become accessible to everyone.*“⁴⁹

Vor diesem Hintergrund scheint klar, dass sich das Problem (*Deep Fakes*) wesentlich schneller und dynamischer entwickeln wird als zugehörige Lösungsansätze (*Regulierung/Kontrollen*).

- ▶ Dennoch arbeiten speziell in den USA bereits verschiedene Agenturen und Forschungsstellen an technischen Lösungen, um böswillige *Deep Fakes* zuverlässig erkennen und deren unkontrollierte Verbreitung möglichst früh stoppen zu können.⁵⁰

Ob derartige Ansätze aber tatsächlich ausreichen werden, um einer (möglichen) Flut künftiger *Deep Fakes* wirksam entgegenzutreten, ist vorerst noch völlig offen. Viele Experten sehen diesen Punkt eher pessimistisch:

„*Deepfake-Videos sind der wahr gewordene Traum von Akteuren, die Desinformation verbreiten wollen. Und der Albtraum derjenigen, die dagegen ankämpfen.*“⁵¹

Fazit und Ausblick

Nach übereinstimmender Einschätzung zahlreicher Experten, und gestützt auf bereits bekannte Ergebnisse sowie absehbare technologische Trends, ist schon in wenigen Jahren mit einer **massiven Zunahme** qualitativ sehr hochwertiger *Deep Fakes* zu rechnen:

- ▶ Dies bedeutet nahezu perfekte – und scheinbar originalgetreue – Fälschungen von Film- und Video-Sequenzen, mit beliebig einsetzbaren (echten, fiktiven oder bereits verstorbenen) Akteuren und vom Urheber der Fabrikation völlig frei wählbaren Aussagen und Inhalten!

Was für die Film- und Unterhaltungsindustrie eine **kreative Goldmine** werden könnte, ist für den Rest der Welt ein **extrem beunruhigendes Szenario** („*Albtraum*“):

- ▶ Die anbrechende Ära der *Deep Fakes* könnte das bisherige Verständnis von „*Realität*“, „*Wahrheit*“ oder „*Beweiskraft*“ so massiv verändern, dass moderne Gesellschaften **zutiefst deformiert** und in ihrem Kern nachhaltig geschädigt werden könnten.
- ▶ Politische oder kriminelle Akteure könnten *Deep Fakes* gezielt als „*Waffe*“ einsetzen, um missliebige Individuen oder ganze Kollektive systematisch zu manipulieren, zu diskreditieren oder für bestimmte Zwecke zu instrumentalisieren.

Gleichzeitig sind die technischen und kulturellen Rahmenbedingungen in vielen westlichen Gesellschaften schon heute so angelegt, dass ein **exponentieller Zuwachs** der *Deep Fake*-Problematik nahezu zwangsläufig zu erwarten ist (vgl. dazu Abb. 8):

- ▶ Das weitgehend unregulierte Umfeld der digitalen „**Social Media**“ bietet für *Deep Fake*-Fabrikationen schon heute einen nahezu perfekten Nährboden, zumal das allgegenwärtige Medium der „*privaten Videos*“ dort eine zunehmend dominante Rolle spielt.⁵²

- ▶ Die rapide Weiterentwicklung technologischer Ansätze **auf Basis von KI** wirkt als weiterer „*Brandbeschleuniger*“, der eine massive Zunahme von *Deep Fakes* praktisch garantiert.⁵³

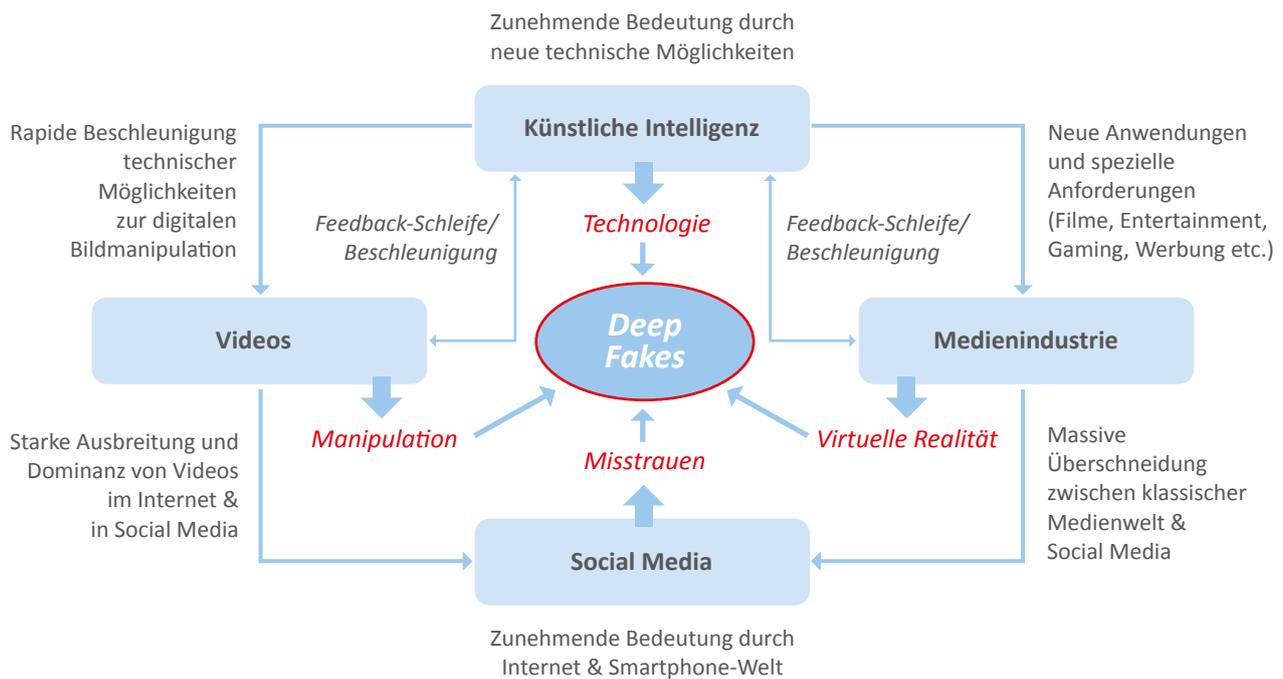
- ▶ Zudem ist in vielen Gesellschaften das **Vertrauen** in Politik, Medien und andere Institutionen bereits deutlich reduziert, was eine unkritische Aufnahme und „*gutgläubige*“ Verbreitung von *Deep Fakes* grundsätzlich begünstigt („*crisis of trust*“).⁵⁴

Aus diesen Rahmenbedingungen ergeben sich äußerst beunruhigende Schlussfolgerungen, die in einer transparenten Analyse – und in einem möglichst breiten **gesellschaftlichen Diskurs** – weiter behandelt werden müssen.

Auch eine **stärkere Regulierung** der *Social Media* sowie restriktivere Gesetze in diesem Bereich wären sinnvoll: Da aber *Deep Fake*-Videos auch völlig außerhalb westlicher Jurisdiktion jederzeit mit einem simplen Mausklick an ein weltweites Publikum verschickt werden können, bleibt dieser Ansatz zwangsläufig begrenzt.⁵⁵

- ▶ **Investigative Institutionen**, die sich dem Auffinden, dem Enttarnen und der Widerlegung von *Deep Fakes* widmen, sollten deshalb aktiv unterstützt werden.⁵⁶

Abb. 8: Zusammenwirken der Haupttreiber hinter Deep Fakes



Quelle: FERI Cognitive Finance Institute (2021)

Zudem muss die **mediale Kompetenz** vieler *Social Media*-Nutzer aktiv gestärkt werden, um einen sowohl kritischen als auch offenen Umgang mit der Bedrohung durch *Deep Fakes* zu ermöglichen.⁵⁷ Denn leider wirkt das Phänomen der *Deep Fakes* in beide Richtungen; es kann somit – durch „*negatives Lernen*“ – auch das Vertrauen in absolut authentische Information massiv untergraben.⁵⁸

Aus diesem Aspekt folgt:

- „... dass die vielleicht größte Gefahr von *Deep Fakes* gar nicht darin besteht, dass Menschen gefälschte Aufnahmen für echt halten könnten, sondern kurioserweise im *genauen Gegenteil* – nämlich darin, dass sie **echte Aufnahmen für gefälscht halten**.“⁵⁹

Diese Überlegungen zeigen deutlich das **zerstörerische Potential** des Phänomens *Deep Fakes* für Gesellschaft und Politik. Dieses Potential kann nicht nur durch seine tatsächliche Anwendung, sondern bereits durch die **bloße Möglichkeit seiner Existenz** freigesetzt werden!

Abschließend ist somit festzuhalten:

- Maßnahmen gegen das Phänomen der *Deep Fakes* sind dringend und zeitkritisch; zwingend erforderlich sind jedoch auch eine breitere öffentliche **Wahrnehmung**, erhöhte **Transparenz** sowie ein gezieltes **Problemverständnis** auf der Ebene von Politik und Medien.

Dieses *Cognitive Briefing* soll dazu beitragen, die Wahrnehmung des Problems *Deep Fakes* zu schärfen und dessen immense Tragweite deutlich zu machen. Das FERI Cognitive Finance Institute wird das sich rasant entwickelnde Phänomen *Deep Fakes* auch weiterhin intensiv beobachten.

Erläuterungen:

- ¹ Woolley (2020, Reality), S. 59-60.
- ² Zitiert nach: Big Data Insider (2021, Deep Fakes).
- ³ Diverse Grundströmungen der Philosophie zweifeln zwar die Existenz einer tatsächlichen Realität an; dieser Aspekt soll hier jedoch nicht weiterverfolgt werden.
- ⁴ Vgl. dazu ausführlich: Schick (2020, Deep Fakes), S. 86-165; hervorgehoben wird dabei speziell das Element einer fortschreitenden und gezielt herbeigeführten „Vertrauenskrise“ („*crisis of trust*“).
- ⁵ Plakative Beispiele sind die zahlreichen im Internet kursierenden „Verschwörungstheorien“ zu einer Vielzahl von Themen, zuletzt stark angeheizt durch „alternative“ Erklärungsversuche zur Corona-Pandemie.
- ⁶ Vgl. dazu ausführlich und mit vielen Beispielen: Schick (2020, Deep Fakes), S. 86-117; dort wird unter anderem festgestellt: „... *cheapfake video content has become a regular feature of Trump's output on Twitter.*“ (S. 101).
- ⁷ Vgl. dazu überblickartig: Schick (2020, Deep Fakes), S. 166-186.
- ⁸ Ferguson (2021, Folgen), S. 19.
- ⁹ Vgl. dazu: Schick (2020, Deep Fakes), S. 28-29. Dieser Aspekt „visueller Kreditibilität“ wird unter anderem auch ausgenutzt im Kontext optischer Täuschungen, wie etwa der sogenannten „*trompe l'oeuil*“-Malerei.
- ¹⁰ Schick (2020, Deep Fakes), S. 11.
- ¹¹ Vgl. dazu: n-tv (2021, Datenbrille).
- ¹² Der Begriff „*alternative Fakten*“ wurde von Trumps damaliger Pressesprecherin *Kellyanne Conway* erstmals verwendet und geprägt; vgl. dazu: Handelsblatt (2017, Medien); Zeit (2018, Fake News). Später ließ die Trump-Administration auch Videoaufnahmen aus einer Pressekonferenz im Weißen Haus gezielt manipulieren; vgl. dazu: FAZ (2018, Manipulationsvorwürfe).
- ¹³ Woolley (2020, Reality), S. 4 bzw. S. 9.
- ¹⁴ Zu entsprechenden Anleitungen und Apps, die im Internet frei zirkulieren, vgl. etwa: PC Magazin (2018, FakeApp); analog auch: Das Erste (2021, Fälschen).
- ¹⁵ Zu einer guten Gesamtbetrachtung der Entwicklung von *Deep Fakes* vgl. die gute Darstellung unter: Mixed (2021, Deepfakes).
- ¹⁶ Das Video ist abrufbar unter: <https://ars.electronica.art/center/de/obama-deep-fake/>.
- ¹⁷ Vgl. dazu die sehr informative Darstellung unter: <https://ars.electronica.art/center/de/obama-deep-fake/>.
- ¹⁸ Schick (2020, Deep Fakes), S. 8.
- ¹⁹ Vgl. dazu etwa: Mixed (2021, Schauspieler).
- ²⁰ Vgl. dazu: Galaxus (2019, Gollum).
- ²¹ Ein bekanntes Beispiel hierfür ist die Filmproduktion *Fast and Furious 7*, wo der während der Dreharbeiten verstorbene Hauptdarsteller *Paul Walker* nachträglich mit Hilfe von CGI-Elementen in einige Szenen digital eingefügt wurde; vgl.: *Moviefest* (2015, CGI-Szenen).
- ²² Vgl. dazu etwa: *Moviefest* (2020, Irishman); Vgl. dazu generell auch: *Euronews* (2020, Verjüngung).
- ²³ Trendsetter sind hier unter anderem Musikkonzerte mit digitalen Hologrammen, etwa der verstorbenen Sängerin *Whitney Houston*, sowie rein digitale „Musikinterpreten“, wie etwa die künstliche japanische Kunstfigur und Sängerin *Hatsune Miku*; vgl. dazu: *Ingenieur* (2020, Hologramm); *Aachener Zeitung* (2020, Computer); *Spiegel* (2014, Star).
- ²⁴ Vgl. dazu: *ABBA* (2021, Voyage) sowie: *n-tv* (2021, *ABBA*); *People* (2021, Avatars).
- ²⁵ Vgl. dazu ausführlich auch: unten, letztes Kapitel sowie Abb. 8.
- ²⁶ Vgl. dazu: Schick (2020, Deep Fakes), S. 8: „*But recent advances in AI are going to take it further still, by giving machines the power to generate wholly synthetic media.*“
- ²⁷ Vgl. zu diesen Beispielen sowie der zugehörigen Dokumentation und Belegführung ausführlich: Schick (2020, Deep Fakes).
- ²⁸ Vgl. dazu ausführlich: Schick (2020, Deep Fakes), S. 52-85; dort wird in diesem Kontext festgestellt: „*Putin is one of the most dangerous men in the world.*“ (S. 53).
- ²⁹ Vgl. dazu ausführlich auch: *Guardian* (2021, Files); *New Yorker* (2018, Voter Manipulation); *Süddeutsche* (2018, Facebook).
- ³⁰ Vgl. dazu überblickartig: *bbp* (2019, Microtargeting).
- ³¹ Vgl. dazu: Schick (2020, Deep Fakes), S. 60-75, mit klarer Evidenz für eine solche zielgerichtete Attacke.
- ³² Diese Aussage gilt zumindest für die offenen westlichen Demokratien, die dafür sehr anfällig sind.
- ³³ Vgl. dazu: *Mixed* (2019, Mercury): „*Der Deepfaker Ctrl Shift Face trainierte eine KI mit Bild- und Videoaufnahmen Mercurys und tauschte Maleks Gesicht mit dem von Mercury aus. ‚Glaubt nichts, das ihr im Internet seht, ok?‘ heißt es in der Beschreibung seines Kanals.*“ (*Rami Malek* ist der Schauspieler, der *Freddy Mercury* im Film verkörperte).
- ³⁴ Vgl. *Tagblatt* (2019, Fake-Media); mit folgendem ergänzenden Hinweis: „*Das (...) gefälschte Video von Zuckerberg wurde übrigens nicht vom Foto-Netzwerk Instagram, das zu Facebook gehört, gelöscht; über die Suchfunktion ist es allerdings nicht mehr auffindbar.*“
- ³⁵ Schick (2020, Deep Fakes), S. 49.
- ³⁶ Vgl. dazu etwa: *Spiegel* (2015, Trollfabrik). Ausführlich dazu auch: Schick (2020, Deep Fakes).
- ³⁷ In diesem Sinne sehr klar: Schick (2020, Deep Fakes), S. 53-85.
- ³⁸ Schick (2020, Deep Fakes), S. 81, erklärt dazu: „*A Pentagon white paper concluded that ‘the US is still underestimating the scope of Russia’s aggression, which includes the use propaganda and disinformation to sway public opinion across Europe, Central Asia, Africa and Latin America.’*“
- ³⁹ Schick (2020, Deep Fakes), S. 85, nennt in diesem Kontext neben *Nord-Korea* noch *Iran*, *Saudi-Arabien* und die *Vereinten Arabischen Emirate*. Interessanterweise verfügen viele islamistische Gruppierungen über hochstehende digitale Fähigkeiten.
- ⁴⁰ Aus diesem Grund warnt auch bereits die *Deutsche Bundesregierung*: „*Deepfakes können das gesellschaftliche Vertrauen in die grundsätzliche Echtheit von Audio- und Videoaufnahmen und damit die Glaubwürdigkeit öffentlich verfügbarer Informationen schwächen.*“ Sie könnten daher eine „*große Gefahr für Gesellschaft und Politik darstellen.*“; zitiert nach: *mixed* (2021, Deepfakes). Ausführlich dazu: *Bundesregierung* (2021, Deep Fakes).
- ⁴¹ *Dr. Viorela Dan*, Medienforscherin an der *LMU* in München, zitiert nach: *LMU* (2021, Deepfakes).
- ⁴² Schick (2020, Deep Fakes), S. 94, 130-134, bezeichnet diese Möglichkeit als „*liars dividend*“ („*Lügen-Dividende*“), also als Freifahrtschein für gezielte öffentliche Lügen und sonstiges krasses Fehlverhalten.
- ⁴³ *KlickSafe* (2021, Deep Fakes), (Hervorhebung im Original).
- ⁴⁴ Vgl. dazu analog: Schick (2020, Deep Fakes), S. 87-117; sowie konkret: „*The distrust and polarization (... are ...) another sign that the United States is creeping closer to a dangerous tipping point.*“ (S. 109). Zum Thema der „*gespaltenen USA*“ („*Un-United States of America*“) vgl. ausführlich auch: *Rapp* (2018, USA). Vor diesem Hintergrund ist interessant, dass der neue US-Präsident *Joe Biden* gegenüber den Regierungen *Russlands* und *Chinas* eine Art von „*roter Linie*“ gezogen hat, die sich allem Anschein nach auf den Komplex möglicher „*Hacking & Faking*“-Angriffe (unter Einsatz von *KI* und *Deep Fakes*) bezogen; vgl. dazu: *NZZ* (2021, Hacker); *ZDF* (2021, Gipfel).
- ⁴⁵ *Marco Rubio*, US-Senator für *Florida*; zitiert nach: *Tagblatt* (2019, Fake-Media).
- ⁴⁶ *Ian Goodfellow*, Erfinder der sogenannten *GAN*-Technologie, die ein völlig neues Niveau *KI*-basierter *Video-Manipulation* ermöglicht, zitiert nach: *Tagblatt* (2019, Fake-Media). Vgl. zum Hintergrund der *GAN*-Methodik ausführlich auch: Schick (2020, Deep Fakes), S. 43-50; sowie: *Mixed* (2021, Deepfakes). <https://mixed.de/geschichte-der-deepfakes-so-rasant-geht-es-mit-ki-fakes-voran/>
- ⁴⁷ *Dr. Jordan Peterson*, zitiert nach: Schick (2020, Deep Fakes), S. 145.
- ⁴⁸ Schick (2020, Deep Fakes), S. 145.
- ⁴⁹ Schick (2020, Deep Fakes), S. 30.
- ⁵⁰ Vgl. dazu: *Tagblatt* (2019, Fake-Media): „*Das US-Verteidigungsministerium lässt seit 2018 KI-gestützte Programme entwickeln, die Deepfakes entlarven sollen.*“ Vgl. dazu ebenfalls: Schick (2020, Deep Fakes), S. 188-206. *Big Data Insider* (2021, Deep Fakes), empfiehlt dazu: „*KI mit KI abwehren*“ („*Eine mögliche Antwort auf diese Bedrohungen ist die KI-gestützte Erkennung von Deep Fakes. Neuronale Netze können nicht nur auf die Erstellung von Fakes trainiert werden, sondern lassen sich auch auf die Erkennung von gefälschtem Material trainieren.*“)
- ⁵¹ *Dr. Viorela Dan*, Kommunikationswissenschaftlerin und Medienforscherin an der *LMU* in München, zitiert nach: *LMU* (2021, Deepfakes).

- ⁵² Schick (2020, Deep Fakes), S. 30, zitiert Expertenschätzungen, wonach schon 2022 etwa 82 % des weltweiten Internet-Datenverkehrs auf *Downloads* und *Streaming* von Videos zurückgehen wird. Gemäß anderen Schätzungen könnten in 3 bis 5 Jahren schon bis zu 90 % dieser Videos „synthetisch“ sein, also optisch manipulierte Bilder oder gezielt gefälschte Darstellungen zeigen; vgl. Schick (2020, Deep Fakes), S. 48.
- ⁵³ Nach Ansicht des *Deepfake*-Experten Hao Li „... entwickeln sich Deepfakes schneller als gedacht“; er prognostiziert: „Deepfakes werden in zwei bis drei Jahren perfekt sein.“; zitiert nach: Mixed (2021, Deepfakes). Vgl. analog auch Schick (2020, Deep Fakes), S. 33-50; dort genannte Experten erwarten: „... that we are about five to seven years away from AI being able to perfectly generate all forms of synthetic media ...“ (S. 49).
- ⁵⁴ Vgl. Schick (2020, Deep Fakes), S. 90-117, mit expliziter Darlegung einer „*crisis of trust*“.
- ⁵⁵ Interessanterweise hat jedoch die Regierung in China vor kurzem die Verbreitung von *Deep Fake*-Videos unter Strafe gestellt; vgl. Mixed (2019, China): „Die Regel tritt ab dem 1. Januar 2020 in Kraft und gilt für Privatpersonen und Onlineplattformen, darunter beliebte Video-streamingdienste wie Tencent Video, Youku und das chinesische TikTok-Gegenstück Douyin. Auch chinesische Podcastplattformen sind betroffen.“
- ⁵⁶ Schick (2020, Deep Fakes), gibt dazu in ihrem Buch eine Vielzahl konkreter Anregungen (S. 208-210).
- ⁵⁷ In diesem Sinne auch die *Deutsche Bundesregierung*, diese erklärt eine „zielgruppengerechte Vermittlung von Digitalkompetenzen“ zu einer „Kernaufgabe in der digitalen Gesellschaft, die auch vor den Gefahren von Deep Fakes schützen soll.“; vgl. Bundesregierung (2021, Deep Fakes).
- ⁵⁸ Vgl. zu diesem Kontext und entsprechenden Schulungsinitiativen etwa: KlickSafe (2021, Deep Fakes), mit zahlreichen weiterführenden Informationen und Verweisen.
- ⁵⁹ KlickSafe (2021, Deep Fakes), (Hervorhebung im Original). Genau auf diesen Effekt setzte (nicht ohne Erfolg) der frühere US-Präsident *Donald Trump*, der notorisch und gewohnheitsmäßig auch absolut seriöse Medien, Quellen und Berichterstattungen als „fake news“ diffamierte.

Quellenverzeichnis

- ABBA** (2021, Voyage): ABBA Voyage, <https://abbavoyage.com/>, bzw. auch veröffentlicht via: <https://twitter.com/ABBAYoyage/status/1433475335773954048>, sowie auch veröffentlicht via Spiegel: <https://www.spiegel.de/kultur/musik/abba-neues-album-voyage-forever-young-a-4eb3aafd-48a6-42f6-acdd-f2be4688b9a6>, Foto: Industrial Light & Magic / dpa, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Aachener Zeitung** (2020, Computer): Aus dem Computer auf die Bühne, veröffentlicht am 13.02.2020, https://www.aachener-zeitung.de/karlo-clever/aus-dem-computer-auf-die-buehne_aid-48945657, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Big Data Insider** (2021, Deep Fakes): Wo Deep Fakes schon jetzt eine Gefahr darstellen, veröffentlicht am 17.03.2021, <https://www.bigdata-insider.de/wo-deep-fakes-schon-jetzt-eine-gefahr-darstellen-a-1007982/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- bbp** (2019, Microtargeting): Microtargeting und Manipulation: Von Cambridge Analytica zur Europawahl, veröffentlicht am 02.05.2019, <https://www.bbp.de/gesellschaft/digitales/digitale-desinformation/290522/microtargeting-und-manipulation-von-cambridge-analytica-zur-europawahl>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Bundesregierung** (2021, Deep Fakes): Deep Fakes: Ist das echt?, veröffentlicht am 15.03.2021, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/umgang-mit-desinformation/deep-fakes-1876736>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Das Erste** (2021, Fälschen): Technische Entwicklung: Videos fälschen für Jedermann, <https://www.daserste.de/information/wirtschaft-boerse/plusminus/fake-video-technik-anleitung-100.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Euronews** (2020, Verjüngung): Digitale Verjüngung im Film: Der Trend auf der Leinwand, veröffentlicht am 16.01.2020, <https://de.euronews.com/2020/01/16/digitale-verjungung-im-film-der-trend-auf-der-leinwand>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- FAZ** (2018, Manipulationsvorwürfe): Eklat zwischen Trump und Acosta, veröffentlicht am 08.11.2018 <https://www.faz.net/aktuell/politik/von-trump-zu-biden/eklat-zwischen-trump-und-acosta-ist-das-beweisvideo-gefalscht-15881355.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Ferguson, N.** (2021, Folgen): Die wirtschaftlichen Folgen gleichen denen eines Weltkriegs, Interview in: Handelsblatt, 10./11./12.09.2021, S. 18-19., veröffentlicht am 11.09.2021, auch online <https://www.handelsblatt.com/politik/international/niall-ferguson-im-interview-finanzhistoriker-ueber-corona-die-wirtschaftlichen-folgen-gleichen-denen-eines-weltkrieges/27596518.html?ticket=ST-4071818-AmQYJpPwwafTei3xkzW-ap4>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Galaxus** (2019, Gollum): And cut! Andy Serkis wühlt im Dreck, um Gollum zu spielen, und hätte dafür einen Oscar verdient, veröffentlicht am 17.01.2019, <https://www.galaxus.de/de/page/and-cut-andy-serkis-wuehlt-im-dreck-um-gollum-zu-spielen-und-haette-dafuer-einen-oscar-verdient-10474>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Guardian** (2021, Files): The Cambridge Analytica Files – A year long investigation into Facebook, data, and influencing elections in the digital age, <https://www.theguardian.com/news/series/cambridge-analytica-files>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Handelsblatt** (2017, Medien): „Wir werden die Medien zur Rechenschaft ziehen“, veröffentlicht am 21.02.2017, <https://www.handelsblatt.com/politik/international/trump-attacke-wir-werden-die-medien-zur-rechenschaft-ziehen/19286544-all.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Ingenieur** (2020, Hologramm): Konzertreihe mit Hologramm von Whitney Houston, veröffentlicht am 26.02.2020, <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/ittk/konzertreihe-mit-hologramm-von-whitney-houston/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Karreman, L.** (2017, Gollum): The Motion Capture Imaginary > Digital Renderings of Dance Knowledge, veröffentlicht im Januar 2017, https://www.researchgate.net/figure/Andy-Serkis-poses-in-a-molton-capture-suit-during-his-performance-of-Gollum-during-the_fig10_316428528, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- KlickSafe** (2021, Deep Fakes): Deep Fakes: Eine neue Qualität der Desinformation?, veröffentlicht am 04.02.2021, <https://www.klicksafe.de/service/aktuelles/news/deep-fakes-eine-neue-qualitaet-der-desinformation/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- LMU** (2021, Deepfakes): Deepfakes: „Es ist ein Albtraum an Desinformation“, veröffentlicht am 28.06.2021, <https://www.lmu.de/de/newsroom/newsuebersicht/news/deepfakes-es-ist-ein-albtraum-an-desinformation.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Mixed** (2019, China): Deepfakes: China stellt KI-Fakes unter Strafe, veröffentlicht am 30.11.2019, <https://mixed.de/deepfakes-china-stellt-ki-fakes-unter-strafe/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Mixed** (2019, Mercury): Deepfake: So hätte Freddie Mercury in „Bohemian Rhapsody“ ausgesehen, veröffentlicht am 25.08.2019, <https://mixed.de/deepfake-so-haette-freddie-mercury-in-bohemian-rhapsody-ausgesehen/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Mixed** (2021, Deepfakes): Deepfakes: Wie alles begann – und wohin es führen könnte, veröffentlicht am 21.02.2021, <https://mixed.de/geschichte-der-deepfakes-so-rasant-geht-es-mit-ki-fakes-voran/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Mixed** (2021, Schauspieler): Worldwide XR: Tote Schauspieler sollen für Filme digital auferstehen, veröffentlicht am 05.01.2020, <https://mixed.de/worldwide-xr-tote-schauspieler-digital-auferstehen/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.
- Moviepilot** (2015, CGI-Szenen): Fast & Furious 7 - Dies sind die CGI-Szenen mit Paul Walker, veröffentlicht 24.10.2015, <https://www.moviepilot.de/news/fast-furious-7-dies-sind-die-cgi-szenen-mit-paul-walker-159925>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

Moviepilot (2020, Irishman): The Irishman auf Netflix: Video zeigt, wie Robert De Niro & Co. verjüngt wurden, veröffentlicht 10.01.2020, <https://www.moviepilot.de/news/the-irishman-auf-netflix-video-zeigt-wie-robert-de-niro-co-verjungt-wurden-1124264>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

New Yorker (2018, Voter Manipulation): Cambridge Analytica and the Dark Arts of Voter Manipulation, veröffentlicht am 23.03.2018, <https://www.newyorker.com/podcast/political-scene/cambridge-analytica-and-the-dark-arts-of-voter-manipulation>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

n-tv (2021, ABBA): „Voyage“ und „Abbatare“ - Comeback der Legenden - ABBA kündigen neues Album an, veröffentlicht am 02.09.2021, <https://www.n-tv.de/leute/Comeback-der-Legenden-ABBA-kuendigen-neues-Album-an-article22781489.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

n-tv (2021, Datenbrille): Mit integrierten Kameras - Facebook präsentiert Datenbrille mit Ray-Ban, veröffentlicht am 09.09.2021, <https://www.n-tv.de/technik/Facebook-praesentiert-Datenbrille-mit-Ray-Ban-article22794993.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

NZZ (2021, Hacker): Chinas Hacker werden immer dreister – doch Worte allein schrecken sie nicht ab, veröffentlicht am 20.07.2021, <https://www.nzz.ch/meinung/chinas-hacker-in-den-usa-harte-worte-allein-reichen-nicht-ld.1636478>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

PC Magazin (2018, FakeApp): FakeApp für Windows: Anleitung für eigene DeepFakes, veröffentlicht am 20.04.2018, <https://www.pc-magazin.de/ratgeber/deepfakes-selbst-erstellen-app-fakeapp-anleitung-alternative-3199340-16701.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

People (2021, Avatars): ABBA Announces New Album, Concert Series Featuring Digital Avatars: ‚We Travel Into the Future‘, veröffentlicht am 02.09.2021, <https://people.com/music/abba-announces-new-album-concert-series-featuring-digital-avatars/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

Schick, N., (2020, Deep Fakes): Deep Fakes and the Infocalypse: What You Urgently Need To Know, Monoray, London 2020.

Spiegel (2014, Star): Seit sieben Jahren 16 Jahre alt, veröffentlicht 24.11.2014, <https://www.spiegel.de/netzwelt/games/hatsune-miku-der-kuenstliche-popstar-aus-japan-a-1004227.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

Spiegel (2015, Trollfabrik): Insiderin berichtet aus der Trollfabrik des Kreml, veröffentlicht am 29.05.2015, <https://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/russische-trollfabrik-eine-insiderin-berichtet-a-1036139.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

Süddeutsche (2018, Facebook): Was ist eigentlich bei Facebook los?, veröffentlicht am 05.04.2018, <https://www.sueddeutsche.de/digital/datenmissbrauch-was-ist-eigentlich-gerade-bei-facebook-los-1.3932349>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

Tagblatt (2019, Fake-Media): Fake-Media: Videos können lügen – jetzt kann jeder manipulieren?, veröffentlicht am 30.06.2019, <https://www.tagblatt.ch/leben/forschung-technik/fake-media-videos-konnen-lugen-jetzt-kann-jeder-manipulieren-ld.1372989>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

UW (2017, Obama): Lip-syncing Obama: New tools turn audio clips into realistic video, University of Washington, veröffentlicht am 11.07.2017, <https://www.washington.edu/news/2017/07/11/lip-syncing-obama-new-tools-turn-audio-clips-into-realistic-video/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

Woolley, S. (2020, Reality): The Reality Game – How the next wave of technology will break the truth, PublicAffairs, London 2020.

ZDF (2021, Gipfel): Gipfel zwischen Biden und Putin - Verstehen, wie der andere tickt, veröffentlicht am 16.06.2021, <https://www.zdf.de/nachrichten/politik/biden-putin-gipfel-genf-usa-russland-100.html>, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

Zeit (2018, Fake News): Fake News sind immer die anderen, veröffentlicht am 16.01.2018, https://www.zeit.de/kultur/2018-01/alternative-fakten-unwort-des-jahres-donald-trump?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F, zuletzt abgerufen am 30.11.2021.

Impressum

Herausgeber: FERI Cognitive Finance Institute

Autor: Dr. Heinz-Werner Rapp, Gründer & Leiter Steering Board, FERI Cognitive Finance Institute
Dezember 2021

Bisherige Publikationen im FERI Cognitive Finance Institute:

Studien:



1. Carbon Bubble und Dekarbonisierung (2017)
2. Overt Monetary Finance (OMF) (2017)
3. Die Rückkehr des Populismus (2017)
4. KI-Revolution in der Asset & Wealth Management Branche (2017)
5. Zukunftsrisiko „Euro Break Up“ (2018)
6. Die Transformation zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft, (2018)
7. Wird China zur Hightech-Supermacht? (2018)
8. Zukunftsrisiko „Euro Break Up“, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage (2018)
9. Risikofaktor USA (2018)
10. Impact Investing: Konzept, Spannungsfelder und Zukunftsperspektiven (2019)
11. „Modern Monetary Theory“ und „OMF“ (2019)
12. Alternative Mobilität (2019)
13. Digitalisierung – Demographie – Disparität (2020)
14. „The Great Divide“ (2020)
15. Zukunftstrend „Alternative Food“ (2020)
16. Digitalisierung – Demographie – Disparität, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage (2020)
17. „The Great Progression“ (2021)
18. „Blockchain und Tokenisierung“ (2021)
19. „The Monetary Supercycle“ (2021)

Cognitive Comments:



1. Network Based Financial Markets Analysis (2017)
2. Zwischen Populismus und Geopolitik (2017)
3. „Neue Weltordnung 2.0“ (2017)
4. Kryptowährung, Cybermoney, Blockchain (2018)
5. Dekarbonisierungsstrategien für Investoren (2018)
6. Innovation in blockchain-based business models and applications in the enterprise environment (2018)
7. Künstliche Intelligenz, Quanten-Computer und Internet of Things - Die kommende Disruption der Digitalisierung (2019)
8. Quantencomputer, Internet of Things und superschnelle Kommunikationsnetze (2019)
9. Was bedeutet die CoViD19-Krise für die Zukunft? (2020)
10. Trouble Spot Taiwan – ein gefährlich unterschätztes Problem (2021)
11. Urban Air Mobility – Flugdrohnen als Transportmittel der Zukunft (2021)

Das vorliegende Format „Cognitive Briefing“ hat ein klares Ziel:

Komplexe Themen mit potentiell weitreichenden Folgen für die Zukunft werden mit der bewährten Methodik des FERI Cognitive Finance Institute analysiert. Schnell, prägnant und übersichtlich werden wichtige Inhalte erfasst und kompetent eingeordnet. Auch dann, wenn der öffentliche Diskurs noch gar nicht begonnen hat.

Zugunsten frühzeitiger Information wird wissenschaftliche Diskussion komprimiert oder sensibel reduziert. Dennoch werden die zentralen Auslöser und Treiber hinter neuen Trends präzise analysiert. Mögliche Folgen für die Zukunft werden systematisch abgeschätzt, Wechselwirkungen mit anderen Themenfeldern klar herausgearbeitet und in kompakten Szenarien nachvollziehbar dargelegt.

Dies ermöglicht eine schnelle Durchdringung künftiger Trends und sich anbahnender Trendbrüche. Gleichzeitig wird frühzeitig der Blick auf Themen gelenkt, die in der medialen Welt (noch) nicht hinreichend adressiert werden.

Die „Cognitive Briefings“ dienen so dem Interesse von Unternehmern, Investoren und Vermögensinhabern, neue Chancen und Risiken der Zukunft so früh wie möglich wahrnehmen und objektiv einschätzen zu können. Sie bieten dadurch zusätzlichen Erkenntnisgewinn und ergänzen die ausführlichen Studien, Analysen und Publikationen des FERI Cognitive Finance Institute.

In der Reihe der „Cognitive Briefings“ sind bislang erschienen:



1. Ressourcenverbrauch der Digital-Ökonomie (April 2020)
2. Globale Bifurkation oder „New Cold War“? (Mai 2020)
3. Digitaler Euro: Das Wettrennen zwischen Europäischer Zentralbank und Libra* Association (Dezember 2020)
4. Herausforderung „Deep Fake“ (Dezember 2021)



FERI AG | FERI Cognitive Finance Institute
Das strategische Forschungszentrum der FERI Gruppe
Haus am Park
Rathausplatz 8 – 10
61348 Bad Homburg v.d.H.
Tel. +49 (0)6172 916-3631
info@feri-institut.de
www.feri-institut.de



Rechtliche Hinweise: Alle Angaben und Quellen werden sorgfältig recherchiert. Für Vollständigkeit und Richtigkeit der dargestellten Information wird keine Gewähr übernommen. Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Jede weitere Verwendung, insbesondere der gesamte oder auszugsweise Nachdruck oder die nicht nur private Weitergabe an Dritte, ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von FERI gestattet. Die nicht autorisierte Einstellung auf öffentlichen Internetseiten, Portalen oder anderen sozialen Medien ist ebenfalls untersagt und kann rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Die angeführten Meinungen sind aktuelle Meinungen, mit Stand des in diesen Unterlagen aufgeführten Datums. FERI AG, Stand 2021

