



Brunngasse 36
CH-3011 Bern
www.ta-swiss.ch

Ausschreibungs-Unterlagen zur Studie „Stimm-, Sprach- und Gesichtserkennung“

1. Beschreibung des Themas 2
2. Interessante Aspekte und offene Fragen für TA 9
3. Angaben zum Inhalt und zur Durchführung der Studie 10

Termin für die Eingabe von Projektskizzen: 9. Februar 2020

1. Sprach-, Stimm- und Gesichtserkennung

Stimm-, Sprach- und Gesichtserkennung können unseren Alltag erleichtern und sicherer machen. Durch diese Technologien können wir unsere Geräte einfach entsperren (und damit vor Missbrauch schützen), Grenzübertritte reibungsloser gestalten und smarten Helfern Befehle erteilen. Gleichzeitig dringen diese Technologien in den öffentlichen und privaten Raum ein und erheben biometrische Daten, die uns nicht nur identifizieren, sondern möglicherweise auch Auskunft über unsere Emotionen, Persönlichkeit oder Krankheiten geben könnten.

1.1. Stimm- und Spracherkennung

Schnell beim Kochen die Einkaufsliste per Sprachbefehl ergänzen oder das Wetter abfragen, ohne den Computer oder das Handy zur Hand zu nehmen: Dank automatischer Spracherkennung können uns praktische smarte Assistenten das Leben erleichtern. Die Technologie hat ihren Weg bereits in viele unserer Geräte gefunden: Das iPhone hat Siri, Google seinen Google Assistant und Microsoft die Assistentin Cortana. Aber den grössten Durchbruch erleben die sogenannten smarten Lautsprecher, allen voran Amazons Assistentin Alexa. In den USA verwenden bereits 18 Prozent der Bevölkerung ein solches Gerät. Die repräsentative Umfrage «Voice First Barometer» zeigt, dass auch in der Schweiz bereits heute ein Drittel der Befragten regelmässig Sprachfunktionen nutzt.

Trotz ihres kommerziellen Erfolgs sind smarte Lautsprecher auch immer wieder wegen Verletzungen der Privatsphäre in den Schlagzeilen. So zeichnete Alexa nicht nur ein privates Gespräch eines Ehepaars auf, sondern schickte es danach sogar an einen Dritten weiter. Kürzlich wurde zudem bekannt, dass sich die Sprachassistenten nicht nur automatisch verbessern: Hinter Alexa, Siri, Google und Cortana stecken Mitarbeitende, die einen kleinen Teil der Aufnahmen anhören und transkribieren. Dazu gehören mitunter auch sensible Gespräche und Aufzeichnungen, die fälschlicherweise trotz fehlendem Aktivierungswort getätigt wurden. Damit soll die Qualität der maschinellen Spracherkennung verbessert werden.

Was die Stimme über uns verrät

Die Stimme ist individuell und wie der Fingerabdruck ein biometrisches Merkmal. Ihr Klang wird durch zwei Faktoren beeinflusst, die sich nur schwer verändern lassen: die Anatomie (z. B. Kehlkopf, Resonanzräume und Zahnstellung) und Biografie (dialektische Färbung und Akzente). Sie verrät zudem Merkmale unserer körperlichen Erscheinung (z.B. Geschlecht und Alter), unseren kulturellen Hintergrund und unseren momentanen Zustand (z.B. Emotionen, Launen oder Alkoholkonsum).

Einige Unternehmen (Telekomfirmen, Banken und Versicherungen) verwenden den individuellen Stimmabdruck als Identifikationsmerkmal für ihre Kunden und Kundinnen. Auch in der Schweiz führte die Swisscom den sogenannte Voiceprint ein, stellte die Verwendung des Stimmabdrucks

jedoch nach drei Jahren wieder ein. Die NSA, der Moskauer Flughafen und chinesische Behörden nutzen Stimmerkennungssysteme, um (Terror-)Verdächtige zu erkennen.

Aus der Stimme lassen sich auch zahlreiche Informationen herauslesen, die weit über unsere Identität hinausgehen. Das Unternehmen Precire hat eine Software entwickelt, die Stimmdateien analysiert und daraus ein *psychologisches Profil* des Sprechenden erstellt. Nach einem kurzen Gespräch mit dem Computer werden Aussagen zu Persönlichkeitseigenschaften wie Neugier, Dominanz, Kontaktfreude, Leistungsbereitschaft und emotionaler Stabilität getroffen. Dies wird heute v.a. bei Bewerbungen eingesetzt.

Das Unternehmen Audeering hat sich hingegen auf die *Emotionserkennung* anhand der Stimme spezialisiert. Kunden dafür sind beispielsweise Marktforschungsunternehmen, die nicht nur am Inhalt, sondern auch anhand der Stimme der Befragten hören wollen, wie diese ein Produkt bewerten.

Künstliche Intelligenz kann anhand der Stimme sogar Lügen erkennen – mit 72-prozentiger Erfolgsquote ist der Computer dem Menschen mit 46 Prozent inzwischen deutlich überlegen.

Nebst Persönlichkeitseigenschaften oder Emotionen sollen Stimmen sogar Aufschluss über mögliche *Krankheiten* geben. Algorithmen können in Sprachmustern kleinste Veränderungen und Anomalien identifizieren und somit möglicherweise Erkrankungen wie Depressionen, Parkinson, ADHD oder Alzheimer erkennen. Damit könnte die künstliche Intelligenz möglicherweise noch vor dem Sprechenden wissen, dass diese/r an einer Krankheit leidet.

Sogenannte Mikrosignaturen liefern zudem Hinweise auf Rauschzustand, Grösse und Gewicht, Ethnie und Herkunft der Sprechenden. Forscher der Carnegie Mellon University entwickeln zurzeit sogar eine Methode, um anhand der Stimme ein 3D-Portrait des Sprechenden zu modellieren.

Geschäftsmodelle und Anwendungsfelder

Anwendungen, die dank Stimm- und Spracherkennung Aussagen über Persönlichkeit, Stimmungslage und sogar Krankheiten der Nutzenden erlauben, sind für den Markt höchst interessant. So können Versicherungen mehr über den Gesundheitszustand ihrer Klienten erfahren, die Personalabteilungen die Persönlichkeiten ihrer Bewerberinnen erfassen und Konzerne die Kaufkraft ihrer Kunden voraussagen.

Amazon sammelt dank ihrer Assistentin Alexa mühelos Sprachdaten und entwickelt vielsagende Geschäftsmodelle daraus. Letztes Jahr sorgte ein älteres Patent von Amazon für Aufregung. Dieses wies auf Pläne hin, Gespräche im Hörbereich eines Alexa-Geräts auf Schlüsselwörter hin zu untersuchen, die für Werbekunden interessant sind. Damit würde die Werbung live den geäußerten Bedürfnissen der Sprechenden angepasst.

Kürzlich meldete das Unternehmen zudem ein Patent an, in dem eine Software die gesprochenen Befehle medizinisch und psychologisch analysiert und die Emotionen und den

Gesundheitszustand des Sprechenden erkennt. Daraufhin soll Alexa die passenden Medikamente vorschlagen – und diese dann auch gleich bei Amazon bestellen.

1.2. Gesichtserkennung

Vor einigen Jahren sorgte Facebook mit der Einführung einer automatischen Gesichtserkennung für Aufregung. Das Unternehmen erstellte eine enorme biometrische Datenbank, welche abgebildete Personen auf Fotos identifizierte. Bereits 2014 konnte das Unternehmen laut eigenen Angaben Personen mit 97-prozentiger Genauigkeit identifizieren – inzwischen soll dies sogar bei verdecktem Gesicht möglich sein. Facebook stellte die automatische Gesichtserkennung wieder ein, nachdem Widerstand laut geworden war. Kürzlich wurde in den USA denn auch einer Sammelklage stattgegeben, um festzustellen, ob die Firma rechtswidrig biometrische Daten ihrer Nutzer und Nutzerinnen erhoben hat.

Bezüglich der automatischen Gesichtserkennung im öffentlichen Raum sorgte vor allem China mit seinem offensiven Einsatz für Diskussionen. Die Gesichtserkennung dient dort u.a. der sozialen Kontrolle: Zufussgehende, die bei Rot über die Strasse gehen, werden öffentlich blossgestellt, indem ihr Bild, zusammen mit Namen und Adresse, auf einem Videobildschirm erscheint. Die Technologie wird in China auch eindeutig diskriminierend eingesetzt: So setzt die Sicherheitsbehörde an allen Moscheen einer Region Gesichtserkennung ein, um die muslimische Minderheit zu kontrollieren. Ein chinesisches Unternehmen soll sogar eine Software entwickelt haben, um Personen von ethnischen Minderheiten zu identifizieren.

Es ist daher wenig erstaunlich, dass Bürgerrechtler und Bürgerrechtlerinnen in der Technologie eine Verletzung der Privatsphäre sehen und befürchten, dass die staatliche Überwachung auch im eigenen Land verstärkt wird. Ein breiter Einsatz würde zu einer flächendeckenden und wahllosen Überwachung der Öffentlichkeit führen – ohne konkreten Verdacht oder Anhaltspunkt. Aus diesem Grund beschloss San Francisco vor kurzem, der lokalen Polizei und allen übrigen Stadtbehörden die Verwendung von Gesichtserkennungstechnologien zu verbieten. Befürworter und Befürworterinnen hingegen argumentieren, die Gesichtserkennung helfe der Polizei im Kampf gegen die Kriminalität und bringe dadurch mehr Sicherheit.

Zeig mir dein Gesicht...

Die Gesichtserkennung kann Menschen anhand ihrer invarianten Merkmale (z. B. Abstand zwischen den Augen oder Form der Nase) wiedererkennen. Durch eine automatische Gesichtserkennung können gesuchte Personen anhand ihrer Gesichter aus der Menge gefiltert und beispielsweise vermisste Kinder, bekannte Terroristen oder flüchtige Bankräuber identifiziert werden.

Die Qualität der Erkennung wird dabei durch verzerrende Faktoren beeinflusst, wie schlechte Lichtverhältnisse, Verdeckung des Gesichts und unterschiedliche Blickwinkel. Zudem verändern sich Gesichter auch aufgrund von Alterungsprozessen, Verletzungen, operativen Eingriffen oder Krankheiten. Während ein New Yorker Pilotprojekt zur automatischen Identifizierung von Autofahrenden fehlschlug (es konnte keine einzige Person richtig identifiziert werden), schloss

ein Grossversuch zur Gesichtsüberwachung am Berliner Bahnhof vergleichsweise erfolgreich ab. Unter realistischen Testbedingungen konnte eine Trefferquote von über 80 Prozent erreicht werden.

Allerdings gibt es weiterhin erhebliche technische Mängel. So ist bei gewissen Gesichtserkennungstechniken die Fehlerquote bei Frauen sowie dunkelhäutigen Personen höher. Der Grund dafür ist das Training mit unausgewogenen Daten. Diese geschlechts- und hauttypischen Verzerrungen können zu Diskriminierungen führen, beispielsweise wenn Dunkelhäutige und Frauen überdurchschnittlich oft fälschlicherweise als Kriminelle identifiziert werden.

Neben der Identität lassen sich aus den veränderbaren Merkmalen, wie der Mimik oder dem Blick, auch kommunikative Funktionen ablesen, wie beispielsweise die Stimmungslage. Unsere Miene wechselt je nach Gemütsstimmung und wird insbesondere durch die Muskelbewegung unserer Augen, Augenbrauen, Stirn und Mund ersichtlich. Das klassische Emotionsmodell aus den 1970er Jahren unterscheidet sieben Grundemotionen, die sich vor allem in der Mimik ausdrücken: Angst, Wut, Ekel, Freude, Trauer, Verachtung und Überraschung. Jedem menschlichen Gesichtsausdruck ist ein Gefühl zugeordnet.

Geschäftsmodelle und Anwendungsfelder

Die maschinelle Gesichtserkennung kann menschliche Antlitze unterscheiden, verifizieren und verstehen. Dies macht die Technologie u.a. attraktiv für Anwendungen in den Bereichen zivile Sicherheit, Strafverfolgung und innere Sicherheit. Die Personen-Identifikation durch Gesichtserkennung wird beispielsweise bei der Eintrittskontrolle für Hochsicherheitsbereiche, Grenzkontrolle und Terrorismusfahndung eingesetzt.

Am Flughafen Zürich werden in einem Pilotprojekt live aufgenommene Gesichtsbilder der Einreisenden mit den biometrischen Daten des Passes abgeglichen. Dabei wird die Gesichtserkennung nur für den punktuellen Abgleich genutzt, es findet kein Abgleich mit einer Personendatenbank statt. Gesichtserkennungssysteme, die Personen anhand einer Datenbank identifizieren, existieren hierzulande nicht im Sicherheitsbereich, weil dafür die gesetzliche Grundlage fehlt.

In anderen Ländern ist die Anwendung von Gesichtserkennung deutlich weiter verbreitet: In Grossbritannien hat die Polizei bereits 18 Millionen Gesichter vermessen, um so in U-Bahn-Passagen Terroristen oder vermisste Kinder erkennen zu können. In China setzt die Regierung auf digitale Gesichtserkennung mit dem Ziel, alle Bewohner Chinas ab 18 Jahre orten zu können. Dabei sollen die Kameras nicht nur die Gesichter erfassen, sondern auch Namen, Geschlecht und Ausweisnummern angeben. Zusätzlich können Algorithmen «verdächtiges» Verhalten melden und voraussagen, wo sich demnächst viele Menschen versammeln werden.

Amazon bietet eine Gesichtserkennungs-Software namens «Rekognition» an, welche von der Polizei bereits verwendet wird. Dies wird zurzeit jedoch stark diskutiert. Aktionäre des Unternehmens forderten, den Verkauf an Regierungsbehörden einzustellen, solange nicht sichergestellt sei, dass dadurch nicht die Privatsphäre oder Bürgerrechte verletzt werden. Zudem

verlangten sie eine unabhängige Studie, die feststellen soll, ob die Software ein finanzielles Risiko für den Konzern darstellt. Auch Google und Microsoft zeigen zunehmend Zurückhaltung bei der Vermarktung solcher Programme.

Im Konsumbereich wird die Fähigkeit der Identifizierung beispielsweise zum bequemen Entsperren des Smartphones angeboten oder als Authentifizierung bei Banken. In China können Kunden und Kundinnen bei gewissen Banken und beim «Alibaba»-Konzern statt mit Kreditkarte mit ihrem Gesicht bezahlen. Das Schweizer Startup Cubera entwickelte eine Gesichtserkennungsbrille, die das Gegenüber anhand von gespeicherten Daten identifizieren kann. In Casinos sollen dank der Gesichtserkennung gesperrte oder zu junge Spieler von den Spielhallen ferngehalten werden.

Die Fähigkeit der Gesichtserkennung, die Stimmungslage aus dem Gesicht abzulesen, ist für jene Firmen besonders interessant, die Kunden und Kundinnen zielgruppenspezifisch ansprechen wollen. Ein Marktforschungsinstitut schätzt, dass der Markt für Gesichtserkennung bis 2022 auf 9,6 Milliarden Dollar jährlich wachsen wird.

Gesichtserkennung im Detailhandel könnte für die Anbieter das leisten, was Cookies dem Online-Handel ermöglichen: Ein Kunde oder eine Kundin kann ohne sein/ihr Zutun (oder Wissen) wiedererkannt werden. Damit erhält man Informationen zu den Vorlieben und könnte das Einkaufserlebnis auch offline personalisieren (beispielsweise mit massgeschneiderten Werbebotschaften oder Angeboten). Zudem könnten Anbieter die Gefühlslage ihrer Kunden eruieren und dementsprechend versuchen, je nach Stimmung die Kaufentscheidung zu beeinflussen.

Eine rasche Verbreitung der Gesichtserkennung im Detailhandel scheint dennoch nicht wahrscheinlich. Diesbezüglich fehlt v.a. die gesellschaftliche Akzeptanz. Unser Gesicht wird als identitätsstiftend wahrgenommen und ein Gesichtsscan deshalb rasch als Eingriff in die Persönlichkeit empfunden. Die Tatsache, dass ein Gesicht auch aus grosser Distanz und ohne Blickkontakt unbemerkt abgelesen werden kann, wird als Kontrollverlust erlebt und löst Ängste aus.

1.3. Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Stimm-, Sprach- und Gesichtserkennung können sowohl zur Identifikation als auch zur Bestimmung unserer Emotionen herangezogen werden. Unsere Stimme verändert sich kaum und lässt sich auch schlecht dauerhaft verstellen, während unser Gesicht durch Kosmetik, Gesichtsbehaarung oder Alterung einige Veränderungen erfahren kann. Auch unsere Emotionen lassen sich von unserer Stimme besser ableiten, so können auch Mischformen von Gefühlen identifiziert werden. Gesichtsscanner lassen sich hingegen bereits durch gespielte Emotionen, wie ein falsches Lächeln, täuschen.

Sprachassistenten begleiten uns bis ins Innerste unseres Heims und wecken Befürchtungen, in der intimsten Sphäre ausspioniert zu werden. Dennoch erfreuen sie sich eines grossen kommerziellen Erfolgs und viele Nutzende scheinen keine Bedenken bezüglich ihrer Privatsphäre zu haben – trotz häufig wiederkehrender Schlagzeilen aufgrund von Problemen mit dem Datenschutz.

Die Gesichtserkennung wird hingegen häufiger im öffentlichen Raum eingesetzt und soll die Sicherheit erhöhen. Interessanterweise regt sich hierbei international eher Widerstand, vielleicht weil die Teilnahme dabei nicht freiwillig erfolgt und der Nutzen nicht den Betroffenen direkt zugutekommt. In der Schweiz allerdings scheint der Widerstand der Bevölkerung – und somit der Wille zum Schutz der Privatsphäre – aktuell nicht sehr gross zu sein. Dies kann einerseits daran liegen, dass die Gesichtserkennung hierzulande kaum eingesetzt wird. Eine andere Möglichkeit ist, dass das Sicherheitsbedürfnis so gross ist, dass der Einsatz dieser Technologie als verhältnismässig akzeptiert wird.

Beiden Technologien ist gemein, dass sie biometrische Daten erheben und daher einige Fragen zum Datenschutz aufwerfen.

Biometrische Daten

Unsere Stimmen und Gesichter sind einzigartig, und mit deren Aufnahme und Analyse werden biometrische Daten erhoben. Als biometrische Merkmale gelten sowohl physiologische als auch verhaltensspezifische Eigenschaften, welche sich als Unterscheidungsmerkmale eignen. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie bei jedem Individuum vorhanden, jedoch stets einzigartig sind und sich im Laufe der Zeit nicht (wesentlich) verändern.

Anhand ihrer biometrischen Merkmale kann eine Person entweder identifiziert oder verifiziert werden. Bei der *Verifikation* wird die angegebene Identität überprüft (z. B. der Vergleich eines Live-Bilds mit dem Foto im Pass), während bei der *Identifikation* das Individuum durch einen Abgleich mit einer Datenbank bestimmt wird. Der Zweck der biometrischen Datennutzung liegt also darin, Individuen von anderen zu unterscheiden.

Doch neben unserer Identität verraten unsere Stimme und unser Gesicht noch einiges mehr über uns. Mit der passenden Software können aus diesen Daten unsere Persönlichkeit, Emotionen und sogar Krankheiten herausgelesen werden. Damit werden Konsumenten und Bürgerinnen transparent und bis zu einem gewissen Grad auch manipulierbar – und das meist

ohne das Wissen der betroffenen Personen. Denn im Gegensatz zur DNA oder bei Fingerabdrücken können diese Daten geräuschlos und aus der Ferne erhoben werden, ohne Wissen und Zustimmung der Betroffenen.

Datenschutz

Durch das vermehrte Erfassen, Speichern, Bearbeiten sowie Verknüpfen von Daten sehen viele das Grundrecht auf Privatsphäre gefährdet. Biometrische Daten sind dabei aufgrund der engen Verbundenheit mit der Person sowie der grundsätzlichen Unveränderbarkeit besonders sensibel. Deren Speicherung sowie die Vernetzung der Daten stellt einen speziell heiklen Punkt dar.

Das Schweizer Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG) stammt aus dem Jahr 1993 und hat daher den Umgang mit solch neuen Technologien nicht geregelt. Den biometrischen Daten kam bis heute kein erhöhter Schutz zu. Der Bundesrat will das DSG nun den veränderten technologischen und gesellschaftlichen Verhältnissen anpassen und dabei insbesondere die Transparenz von Datenbearbeitungen verbessern und die Selbstbestimmung der betroffenen Personen über ihre Daten stärken. Nach einer vorangegangenen Anpassung ans europäische Recht ist zurzeit die Totalrevision des DSG in Arbeit. Dabei schlägt der Bundesrat vor, biometrische Daten als besonders schützenswerte Personendaten zu definieren.

In der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) ist das «Marktort-Prinzip» festgeschrieben: Die Daten unterliegen den Datenschutzbestimmungen des Ortes, an dem sie erhoben werden. Die Schweiz hat also die Möglichkeit, eigene Regulierungen festzulegen und durchzusetzen. Aufgrund des technischen Fortschritts ist davon auszugehen, dass Stimm-, Sprach- und Gesichtserkennung zukünftig vermehrt eingesetzt werden. Aus diesem Grund empfehlen Fachleute eine Anpassung der Gesetzgebung mit Berücksichtigung dieser Technologien.

2. Interessante Aspekte und offene Fragen für TA

Technologien und ihre (mögliche) Anwendungen:

- Was können Stimm-, Sprach- und Gesichtserkennung tatsächlich leisten? Wie zuverlässig sind sie?
- Wie zuverlässig können diese Technologien Personen verifizieren und identifizieren?
- Wie gross ist die Aussagekraft von Stimme und Gesicht für Emotionen, Persönlichkeitseigenschaften oder Krankheiten? Welche wissenschaftlichen Befunde gibt es dazu?
- Wo und wie werden diese Technologien heute angewandt? Wie verbreitet wird der Einsatz dieser Technologien zukünftig sein – von wem und zu welchem Zweck werden sie eingesetzt werden?

Gesellschaftliche und rechtliche Fragen:

- Wie stehen Bürger und Bürgerinnen zu den Technologien? Welche Einsatzgebiete, welche Nutzen und Risiken werden akzeptiert – welche werden abgelehnt?
- Wie wird der Einsatz im öffentlichen oder privaten Raum beurteilt? Wie steht es um die Akzeptanz durch die Anwendung von privater oder staatlicher Seite?
- Wie sollen wir als Gesellschaft mit den sehr persönlichen biometrischen Daten umgehen? Sind sich die Bürgerinnen und Bürger der Aussagekraft ihrer biometrischen Daten bewusst?
- Wie beurteilt die Bevölkerung die Fragen zum Datenschutz? Wie können Bürgerinnen und Bürger ihre biometrischen Daten schützen, insbesondere vor biometrischen Attacken oder Identitätsdiebstahl?
- Wer darf aus Sicht der Gesellschaft zu welchen Zwecken die Stimme, Sprache und Gesichter analysieren? Wer darf diese Daten mit welchen Datenbanken (wenn überhaupt) verknüpfen?
- Wie sind die Fragen rund um die diese Technologien derzeit geregelt? Sind angesichts der Sensitivität dieser Daten besondere Regulierungen notwendig – und wenn ja, wie sollen diese aussehen?

3. Angaben zum Inhalt und zur Durchführung der Studie

Inhalt der Studie

In der **interdisziplinären Studie** sollen die **Chancen und Risiken von Stimm-, Sprach- und Gesichtserkennung** abgeschätzt werden.

Es soll ein Überblick geschaffen werden, was diese **Technologien** tatsächlich leisten können. Dabei stellt sich die Frage, wie zuverlässig Stimm- und Gesichtserkennung Personen verifizieren und identifizieren können und wie wissenschaftlich fundiert Aussagen zu Emotionen Persönlichkeitseigenschaften oder Krankheiten sind.

Im Sinne einer Auslegeordnung sollen zudem die **heutigen und zukünftigen Anwendungsfelder** dargestellt werden. Es soll aufgezeigt werden, wer derzeit diese Technologien einsetzt und zu welchem Zweck – und wie sich ihr Einsatz künftig entwickeln könnte.

Eine wichtige Frage stellt die **gesellschaftliche Wahrnehmung** des Themas dar. Hierbei soll untersucht werden, wie Bürger und Bürgerinnen den Einsatz dieser Technologien im privaten oder öffentlichen Raum beurteilen und inwiefern dabei zwischen privaten oder staatlichen Anwendern unterschieden wird. Von Interesse ist hierbei auch, ob sich Nutzer und Nutzerinnen über die Erhebung und Verwendung von biometrischen Daten sowie deren Aussagekraft bewusst sind.

Im **rechtlichen Kontext** ist generell zu prüfen, wo Handlungsbedarf besteht. Es soll dargestellt werden, wie die Fragen rund um diese Technologien derzeit geregelt sind und ob angesichts der Sensitivität dieser Daten besondere Regulierungen notwendig sind.

Abschliessend ist eine **Gesamtbeurteilung** vorzunehmen, und beruhend darauf sollen **Schlussfolgerungen** gezogen und wenn möglich **Empfehlungen** zum Umgang mit der Problematik formuliert werden, die an Entscheidungstragende, insbesondere an Politikerinnen und Politiker gerichtet sind.

Ablauf, Termine und Einreichungen

Einreichen von Projektskizzen

Die Ausschreibung erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. In einem ersten Schritt sollen Projektskizzen eingereicht werden, die das geplante Vorgehen umschreiben und max. 4 Seiten umfassen:

- Einleitung (max. 1 Seite)
- Fragestellungen, geplantes Vorgehen und Forschungsmethoden (max. 2 Seiten)
- Geplante Zusammensetzung des Forschungsteams (max. 1 Seite)

Die Projektskizzen sind bis spätestens am 9. Februar 2020 auf elektronischem Weg einzureichen (als pdf-Datei) an info@ta-swiss.ch.

Der Entscheid, welche Projektteams für eine weitere Bearbeitung eingeladen werden, wird voraussichtlich Ende Februar 2020 fallen.

Einreichen einer ausführlichen Offerte

Aufgrund der eingereichten Projektskizzen werden in einem zweiten Schritt ca. drei Teams für eine weitere Bearbeitung eingeladen. Die ausgewählten Forschungsgruppen erhalten Anfang März Rückmeldungen zu ihren Eingaben und werden eingeladen bis spätestens **10. Mai 2020** eine ausführliche Offerte einzureichen.

Durchführung der Studie

Die Geschäftsstelle der Stiftung TA-SWISS wird eine Gruppe von Fachpersonen (Begleitgruppe) einsetzen, in der Personen vertreten sind, die sich mit unterschiedlichen Aspekten der Thematik befassen. Die zur Ausführung genehmigte Offerte wird vor Beginn der Projektarbeit von der auftragnehmenden Gruppe in der Begleitgruppe vorgestellt; bei der Diskussion des Projektvorschlags können die Begleitgruppe und die Geschäftsstelle Einfluss nehmen auf die Prioritäten und die Vorgehensweise. Die Projektgruppe wird im weiteren Verlauf des Projekts drei- bis fünfmal Arbeitspapiere bzw. Zwischenberichte z.Hd. der Begleitgruppe und der Geschäftsstelle vorlegen. Diese dienen als Diskussionsgrundlage; die Durchführung der jeweils nächsten Arbeitsschritte erfolgt gemäss Absprache mit der Begleitgruppe bzw. der Geschäftsstelle.

Budget und zeitlicher Rahmen

- Budgetrahmen: CHF 100'000.- bis 160'000.-
- Projektbeginn: September 2020 (nach Absprache evtl. später)
- Projektdauer: ca. 12 bis 15 Monate

In diesem Budgetrahmen ist die Mehrwertsteuer eingeschlossen; es obliegt dabei der auftragnehmenden Projektgruppe abzuklären, ob sie mehrwertsteuerpflichtig ist.

Übrige Bestimmungen

- TA-SWISS untersteht nicht dem öffentlichen Beschaffungsrecht. Dies bedeutet, dass es gegen Entscheide hinsichtlich Annahme oder Ablehnung eingereicherter Projektskizzen und -offerten kein ordentliches Rechtsmittel gibt.
- Es wird keine Korrespondenz zum Stand von eingereichten Projektskizzen und -offerten geführt.
- Potentielle Vertragspartner/innen haben kein Anrecht auf eine Entschädigung für deren Aufwand bei der Ausarbeitung von Projektskizzen und -offerten.
- Im weiteren gelten die *Richtlinien für die Eingabe von Projekt-Offerten* und bei Auftragserteilung die im *Vertrag* zwischen TA-SWISS und den Vertragspartnern aufgeführten Konditionen sowie die dem Vertrag beigefügten *Richtlinien für Begleitgruppen von TA-SWISS Studien*.