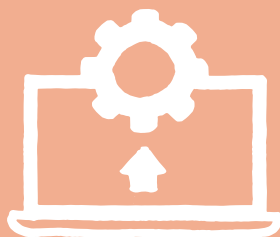


Algo.Rules

Regeln für die Gestaltung
algorithmischer Systeme

Handreichung für die digitale Verwaltung

Algorithmische Assistenzsysteme
gemeinwohlorientiert gestalten



Inhaltsverzeichnis

4	1. Das Wichtigste im Überblick
6	2. WARUM sollten algorithmische Assistenzsysteme gemeinwohlorientiert gestaltet werden?
8	3. WIE lässt sich mit dieser Handreichung arbeiten?
9	4. WER verantwortet die Gestaltung algorithmischer Assistenzsysteme?
9	Rollen in der Planung
9	Rollen in der Entwicklung
10	Rollen im Einsatz
11	5. WELCHE Anwendungsfälle gibt es?
12	Das Arbeitsmarktchancen-Assistenzsystem (AMAS): Arbeitsmarktchancen analysieren
13	System zur Kriminalitätsauswertung und Lageantizipation (SKALA): Kriminalitätsprognosen erstellen
14	Chatbot Bobbi: Mit Bürger:innen in den Dialog treten
15	6. Praxishilfen für die Gestaltung algorithmischer Assistenzsysteme
17	Prozessschritte für die Planung
	Bedarfe erfassen und Ziele formulieren
	Wirkung abschätzen
	Betroffene Stakeholder identifizieren und einbinden
	Politische Anknüpfungspunkte identifizieren und nutzen
	System und Entwicklungsplan skizzieren
23	Prozessschritte für die Entwicklung
	Entwicklungspfad bestimmen
	Gestaltungsanforderungen verbindlich definieren
	Sensibilisierung von Entwickler:innen sicherstellen
	Algorithmisches Assistenzsystem agil entwickeln
	Technische Voraussetzungen für Systemeinsatz schaffen
	Entwicklung dokumentieren und kommunizieren
	Interne Veränderungen vorbereiten
33	Prozessschritte für den Einsatz
	System technisch implementieren
	Einsatz nachvollziehbar gestalten
	Einsatz schrittweise vornehmen
	Rollenspezifische Kompetenzen vermitteln
	Einsatz des Systems kommunizieren
	Auswerten, Erfahrungen teilen und Strategie entwickeln
	Wirkung laufend überprüfen
	Beschwerdemöglichkeiten schaffen
	Externe Prüfung ermöglichen
	System anpassen und verbessern
44	7. WIE geht es weiter?
45	8. Glossar
46	9. Algo.Rules
50	10. Literaturhinweise
52	Notizen
54	Impressum und Kontakt

1. Das Wichtigste im Überblick

Er trägt Brille, spricht neun Sprachen und weiß erstaunlich viel über das Corona-Virus. Die Rede ist von Chatbot Bobbi, den die Berliner Senatsverwaltung zurzeit einsetzt. Er beantwortet Berliner:innen schnell und niedrigschwellig ihre Fragen zu Dienstleistungen der Berliner Behörden. In Österreich werden Arbeitssuchende im Amt für Arbeitsmarktservice von Berater:innen unterstützt. In einem Testlauf basieren ihre Empfehlungen auf von Algorithmen prognostizierten Arbeitsmarktchancen. In Düsseldorf wiederum nutzen leitende Polizeibeamt:innen die automatisch erstellte Streifenfahrtempfehlung, um den nächsten Einsatz zu planen. Diese drei Beispiele zeigen: Algorithmische Systeme, die Menschen assistieren, sind keine Zukunftsvisionen, sondern schon lange Teil des Arbeitsalltags öffentlicher Verwaltungen.

Ihr Einsatz kann erhebliche Auswirkungen auf Bürger:innen haben. Insbesondere staatliche Softwareanwendungen sollten sich daher an ethischen Gestaltungskriterien orientieren. Eine gemeinwohlorientierte Gestaltung kann helfen, Grund- und Menschenrechte zu schützen und die Potenziale digitaler Innovationen im öffentlichen Sektor für alle zu erschließen. Die vorliegende Publikation soll dies unterstützen, indem sie Akteuren, die an der Gestaltung algorithmischer Assistenzsysteme für den öffentlichen Sektor beteiligt sind, praktische Hilfestellung bietet. **Die Handreichung soll Inspirationsquelle und Befähigungswerkzeug für die öffentlichen Verwaltung sein.** Sie wurde durch das Projekt „Ethik der Algorithmen“ der Bertelsmann Stiftung und des iRights.Lab entwickelt und baut auf den 2018 veröffentlichten *Algo.Rules, 9 Regeln für die Gestaltung algorithmischer Systeme* auf.

Algorithmische Systeme zu entwickeln und einzusetzen, ist ein komplexer Prozess. Die Wirkung der Software hängt von verschiedenen Faktoren und den Verantwortlichen ab. Von den Zielvorgaben über die Trainingsdaten bis hin zu der Art und Weise, wie die Anwendungen in organisationale Strukturen eingebettet werden – all das spielt eine Rolle. Es braucht daher eine sozio-technische Perspektive, die die Schnittstelle zwischen Gesellschaft, Mensch und Maschine einbezieht. Wie interpretieren Anwender:innen einer Fachabteilung die Ergebnisse von Prognosemodellen? Ist Bürger:innen immer bewusst, dass sie mit einem Chatbot und nicht mit einem Menschen sprechen? Welche langfristigen Wirkungen können „Predictive Policing“-Anwendungen auf eine Nachbarschaft haben? Die vorliegende Handreichung zeigt auf, welche Fragen bereits bei der Planung, der Entwicklung oder Beschaffung und beim Einsatz gestellt werden müssen, um Mensch-Technik-Interaktionen im öffentlichen Sektor gemeinwohlorientiert zu gestalten.

Die Gestaltung und der Einsatz algorithmischer Assistenzsysteme funktioniert wie das Zusammenspiel eines Orchesters. Viele unterschiedliche Musiker:innen tragen die Verantwortung für ihren Einsatz. Die Handreichung gibt dabei nicht die Musik vor, sondern leitet die Beteiligten zur gemeinsamen Umsetzung des gewählten Stücks an. Sie ist damit sowohl für jene Mitarbeitende aus der Verwaltung nutzbar, die bereits Projekte zur Gestaltung und zum Einsatz algorithmischer Assistenzsysteme durchgeführt haben, als auch für Personen, die erstmals mit einer solchen Aufgabe konfrontiert sind. Darüber hinaus sind auch IT-Dienstleister oder Beratungsunternehmen, die den öffentlichen Sektor unterstützen, gefordert, ihre Expertise in Hinblick auf die ethische Gestaltung algorithmischer Assistenzsysteme zu erweitern und ihre Kund:innen dahin gehend zu beraten. Diese Handreichung identifiziert und beschreibt insgesamt elf Rollenprofile, die an der Gestaltung mitwirken. Denn ein klares Verständnis von den unterschiedlichen Anforderungen an die Rollen hilft, die Verantwortungen wahr zu nehmen.

In drei Phasen – Planung, Entwicklung und Einsatz – können ethische Gestaltungsanforderungen umgesetzt werden. Es lohnt sich, möglichst frühzeitig diese Anforderungen an das Projekt zu formulieren. Entwicklungsprozesse partizipativ anzulegen, Bedarfe aller relevanten Stakeholder zu erfassen und eine kontinuierliche Anpassung auf Grundlage eingegangener Beschwerden zu ermöglichen, sind grundlegende Entscheidungen, die bereits zu Beginn des Projekts getroffen werden können. Die Handreichung beinhaltet konkrete Maßnahmenvorschläge, die in den einzelnen Phasen umgesetzt werden können.

Es braucht eine Kombination aus technischen und organisationalen Maßnahmen. Um Anforderungen wie Transparenz und Nachvollziehbarkeit umzusetzen, sind rein technische Lösungen nicht ausreichend. Ob die Betroffenen die Entscheidungslogik eines Systems verstehen, hängt davon ab, welche Ziele vorgegeben werden und welches Berechnungsmodell verwendet wird, aber auch davon, wie die Entscheidung sprachlich und

visuell erklärt wird. Mitarbeitende aus dem öffentlichen Sektor brauchen nicht unbedingt Programmier Erfahrung, sondern vielmehr ein solides Grundverständnis für die Funktionsweise, die Chancen und Grenzen der Systeme. So können sie beispielsweise bereits bei der Ausschreibung zur Beschaffung von Softwarelösungen wichtige Hinweise zur ethischen Gestaltung von Systemen geben.

Die Handreichung ist modular aufgebaut, sodass jeder Prozessschritt für sich genommen umgesetzt werden kann. Neben Gründen für eine gemeinwohlorientierte Gestaltung von algorithmischen Assistenzsystemen (Kapitel 2) und allgemeinen Hinweisen zur Arbeit mit dieser Handreichung (Kapitel 3) werden die identifizierten Rollen und ihre Verantwortlichkeiten benannt und beschrieben (Kapitel 4). Darauffolgend können drei Fallbeispiele (Kapitel 5), auf die in den konkreten Praxishilfen immer wieder verwiesen wird, Anregungen geben. In den drei Praxiskapiteln werden die Phasen Planung, Entwicklung sowie Einsatz detailliert beschrieben (Kapitel 6). Sie werden durch jeweils eine Prozessliste eingeführt, die einen Überblick über die Phase bietet. Es folgt für jeden Prozessschritt eine einseitige Anleitung mit konkreten Handlungsempfehlungen. Diese können je nach Projekt für sich genommen oder in einer festen Reihenfolge zurate gezogen werden. Abschließend wird zusammengefasst, wie die Arbeit mit dieser Handreichung begonnen werden kann (Kapitel 7). Der Anhang enthält ein Glossar zentraler Begriffe, die *Algo.Rules* selbst sowie die Literaturhinweise.

Wie bei der Projektplanung, Entwicklung und dem Einsatz algorithmischer Assistenzsysteme selbst gilt auch für diese Handreichung, dass sie nicht von heute auf morgen und in Gänze umgesetzt werden muss. Sie bietet Impulse für die Weiterentwicklung bestehender Prozesse in der Verwaltung und konkrete Maßnahmenvorschläge zur schrittweisen Einbettung ethischer Gestaltungskriterien. Seien Sie mutig und tauschen Sie sich über Ihre Erfahrungen aus. Diese Handreichung bietet Ihnen dafür einen Rahmen an Handlungsoptionen und Bezugspunkten.

Eine gemeinwohlorientierte Gestaltung von Softwareanwendungen sichert Vertrauen und Akzeptanz. Ethische Gestaltungskriterien umzusetzen ist kein Selbstzweck. Transparenz über die Entscheidungskriterien und Informationen über die Datenverarbeitung können das Vertrauen von Bürger:innen in die sie einsetzenden Institutionen erhöhen. Schulungen zum richtigen Umgang mit Software und zur Interpretation von Ergebnissen können dazu beitragen, dass auch Mitarbeitende der öffentlichen Hand die Anwendungen akzeptieren. Diese und weitere Maßnahmen tragen damit wesentlich zum Erfolg algorithmischer Assistenzsysteme bei.

2. WARUM sollten algorithmische Assistenzsysteme gemeinwohlorientiert gestaltet werden?

Der Staat gestaltet Rahmenbedingungen für unser gesellschaftliches Zusammenleben. Er garantiert die öffentliche Sicherheit, sorgt für die Verteilung sozialer Güter, organisiert die dafür notwendigen Verwaltungsvorgänge oder analysiert komplexe Situationen, um daraus politische Handlungen abzuleiten. In diesen Gestaltungsprozessen werden zunehmend digitale Technologien eingesetzt. Insbesondere durch die aktuelle Corona-Pandemie erlebt die öffentliche Hand eine zunehmende Beschleunigung vieler Digitalisierungsprojekte. Diese Entwicklungen verändert Zusammenarbeit, Kommunikation und Analyse in und außerhalb der öffentlichen Verwaltung. Damit werden neue Potentiale für effizienteres staatliches Handeln sowie ein transparenteres, inklusiveres und nachhaltiges Verhältnis zu Bürger:innen geschaffen. Gleichzeitig müssen diese Innovationen so gestaltet sein, dass die Bedarfe der Gemeinschaft und nicht etwa ausschließlich die Interessen einiger weniger gehört werden.



Definitionen zentraler Begriffe finden Sie im Glossar.

Eine zentrale Rolle in diesem Veränderungsprozess spielen algorithmische Assistenzsysteme: Sie analysieren Daten und unterstützen Beschäftigte im öffentlichen Sektor dabei, Prozesse zu verbessern und Entscheidungen zu treffen. Sie entlasten Mitarbeiter:innen bei Routineaufgaben, wodurch diese sich auf andere, nicht-automatisierbare Aufgaben konzentrieren können.

Die Auswirkungen algorithmischer Assistenzsysteme auf das Funktionieren der Verwaltung und auf das Leben der Menschen sind schon heute umfassend. Deshalb ist es wichtig, dass der Staat diese Innovationen stets gemeinwohlorientiert gestaltet. Er ist verantwortlich dafür, Grundrechte und –freiheiten zu schützen. Gerade der staatliche Einsatz von Software kann sich stark auf das Leben und die Selbstbestimmung von Menschen auswirken. Zugleich sind nur diejenigen Innovationen erfolgreich, die von Nutzer:innen und Betroffenen akzeptiert werden. Damit das gelingt, muss das Zusammenspiel zwischen Mitarbeiter:innen und dem System so gestaltet werden, dass die jeweiligen Stärken von Mensch und Maschine zur Geltung kommen.

Diese Ansprüche an den Einsatz algorithmischer Werkzeuge im öffentlichen Sektor gilt es in die Arbeitspraxis umzusetzen. Das betrifft den gesamten Lebenszyklus algorithmischer Assistenzsysteme, von ihrer Planung und Konzipierung über die Entwicklung bis hin zum Einsatz und ständiger Überprüfung. An vielen dieser Punkte können konkrete Maßnahmen helfen, der verantwortungsbewussten Gestaltung der Systeme Schritt für Schritt näher zu kommen. Diese Handreichung zeigt, anhand von idealtypischen Schritten, wann und in welcher Form ethische Erwägungen eine Rolle spielen sollten. Dabei geht sie explizit auf die Rolle unterschiedlicher Beteiligter in diesen Prozessen ein.

Die in dieser Handreichung vorgeschlagenen Maßnahmen sind Empfehlungen für Arbeitsprozesse. Sie schaffen die notwendigen Voraussetzungen, um algorithmische Assistenzsysteme mit Blick auf das Gemeinwohl zu gestalten. Sie unterstützen ein zielgerichtetes, geplantes Vorgehen. Dabei fußen die in dieser Handreichung entwickelten Ideen auf den Erfahrungen aus dem *Algo.Rules*-Prozess. Die Bertelsmann Stiftung und das *iRights.Lab* haben die [Algo.Rules](#) gemeinsam in einem umfangreichen Beteiligungsprozess entwickelt.



Bei den *Algo.Rules* handelt es sich um einen Katalog von neun Regeln, die beachtet werden sollten, um algorithmische Systeme gesellschaftlich förderlich zu gestalten und den entsprechenden Einsatz zu ermöglichen und zu erleichtern. Diese Regeln sollen bereits bei der Entwicklung der Systeme beachtet und „by design“ implementiert werden. Sie richten sich an alle Personen, die einen signifikanten Einfluss auf die Entwicklung und den Einsatz algorithmischer Systeme haben.

Es gibt mehrere Gründe, eine Gemeinwohlperspektive in Softwareprojekten aus dem und für den öffentlichen Sektor einzubringen:

Prävention:

Im öffentlichen Sektor werden Entscheidungen getroffen, die erhebliche Auswirkungen auf das Leben der Bürger:innen haben. Deshalb gilt hier eine besondere Sorgfaltspflicht. Werden die hier dargestellten Maßnahmvorschläge beachtet, können Fehlentwicklungen vermieden werden, die möglicherweise Schäden für Organisationen, Bürger:innen oder die Gesellschaft zur Folge hätten.

Vertrauen der Bürger:innen:

Die Erwartungen der Gesellschaft an staatliches Handeln sind andere als an privatwirtschaftliche Institutionen. Konkret bedeutet das, dass der Staat transparent handelt, Bürger:innen Entscheidungen widersprechen können und faire Verfahren stattfinden. Einige algorithmische Assistenzsysteme, die die öffentliche Hand einsetzt, werden direkt von Bürger:innen genutzt. Damit solche Systeme erfolgreich sind, müssen Bürger:innen ihnen vertrauen können. Die in der Handreichung genannten Maßnahmen tragen dazu bei, Vertrauen verschiedener Stakeholder zu stärken und Voraussetzungen für den Schutz der Privatsphäre oder Nachvollziehbarkeit zu erfüllen.

Akzeptanz der Mitarbeitenden:

Algorithmische Assistenzsysteme verändern Prozesse und die Arbeit der öffentlichen Verwaltung. Die Mitarbeitenden der eigenen Institution müssen daher gut mit den Systemen arbeiten können und den Veränderungsprozess konstruktiv mitgestalten dürfen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen wie Schulungen oder die Sicherstellung von Nachvollziehbarkeit und Beherrschbarkeit für Mitarbeitende können dazu beitragen.

Verbesserung öffentlicher Innovation:

Algorithmische Assistenzsysteme im öffentlichen Sektor sollen die Arbeit erleichtern und optimieren. Sie werden eingesetzt, um Entscheidungen effektiver und effizienter zu treffen, komplexe Daten zu verarbeiten oder Prozesse konsistenter zu gestalten. Mit dieser Handreichung geben wir Anregungen, wie Ziele und erwartete Wirkung vor, während und nach dem Einsatz kontinuierlich evaluiert und verbessert werden können.

Vorbildcharakter:

Staatliche algorithmische Assistenzsysteme können auch als Vorbild für Technologien im Privatsektor dienen. Zeigen öffentliche Stellen auf, wie Planung, Entwicklung und Einsatz von Software gemeinwohlorientiert aussehen, können sich auch andere, nichtstaatliche Organisationen daran orientieren.

3. WIE lässt sich mit dieser Handreichung arbeiten?

Diese Handreichung präsentiert Schritte und Maßnahmen, um die ethische Gestaltung von algorithmischen Assistenzsystemen in die Praxis des öffentlichen Sektors zu integrieren. Die entsprechenden Beteiligten können sie jederzeit zur Hand nehmen, wenn sie Projekte zu algorithmischen Assistenzsystemen planen, entwickeln oder implementieren.

Die Handreichung ist modular.

Diese Publikation ist ein Werkzeugkasten. Entweder kann sie von Anfang bis Ende gelesen werden oder aber spezifische Schritte werden herausgelöst betrachtet und in Ihre Arbeitspraxis überführt. Die ethisch reflektierte, gemeinwohlorientierte Gestaltung von algorithmischen Assistenzsystemen ist kein linearer Prozess, sondern besteht aus vielen Aspekten, die miteinander verbunden sind. Hinweise in den einzelnen Kapiteln auf Vertiefungen sind als Infoboxen eingebaut.

Es gibt drei Phasen: Planung, Entwicklung sowie Einsatz.

Zum besseren Überblick ist es sinnvoll, drei wesentliche Phasen der Gestaltung von algorithmischen Assistenzsystemen zu unterscheiden: Die erste Phase ist die **Planung**. Sie beginnt mit den ersten Ideen für ein digitales Werkzeug für die Verwaltung und endet, wenn wesentliche Prozessschritte skizziert sind. Die zweite Phase **Entwicklung** beschreibt die Anschaffung und technische Entwicklung des Systems. Die Entwicklung kann im Rahmen einer Beschaffung erfolgen, aber ebenso kann die Behörde die Software selbst entwickeln. Hier werden zudem die technischen Grundlagen für die dritte Phase gelegt, den **Einsatz** des Assistenzsystems. Sie beginnt damit, das System technisch sowie organisatorisch zu integrieren und geht über den Start des Einsatzes bis hin zur laufenden Evaluation und Verbesserung.

Jeder Schritt enthält konkrete Handlungsempfehlungen.

Um die Umsetzung in die Praxis zu unterstützen, hilft diese Handreichung auf unterschiedlichen Ebenen. Zunächst bietet sie eine Übersicht über die in drei Phasen aufgeteilten Prozessschritte. Für die einzelnen Prozessschritte zeigen dann Maßnahmen auf, wie eine gemeinwohlorientierte Gestaltung zu ermöglichen ist. Verweise aus den drei angeführten Fallbeispielen bieten anschließend Anregung aus der Praxis.

Sie bringen die Handreichung in die Praxis.

Lesen Sie in der Handreichung, identifizieren Sie für Ihr Projekt wichtige Punkte, probieren Sie aus, setzen Sie um, evaluieren Sie, passen Sie an. Der modulare Aufbau erlaubt es Ihnen, dabei nicht alle Maßnahmen innerhalb des Prozesses gleichzeitig umzusetzen, sondern auch selbstständig Schwerpunkte setzen zu können.



Die violetten Beispielboxen mit den Logos der entsprechenden Fallbeispiele zeigen, wie Maßnahmen in der Praxis aussehen können.



Infoboxen mit diesem Sprung-Symbol verlinken Sie auf passende Kapitel in dieser Handreichung.



Violette Infoboxen mit dem Link-Symbol enthalten zusätzliche Informationen sowie hilfreiche Verweise auf andere Dokumente.

4. WER verantwortet die Gestaltung algorithmischer Assistenzsysteme?

Die Handreichung unterscheidet zwischen verschiedenen Rollen in Bezug auf die gemeinwohlorientierte Gestaltung algorithmischer Assistenzsysteme: Mal bestimmt eine Abteilungsleitung über die Ziele der Software, mal ein:e Referent:in, mal erfüllt eine Person, mal eine Organisation(seinheit) eine Rolle bei der Planung, der Entwicklung oder dem Einsatz. Die hier aufgelisteten Rollen sind daher als Idealtypen zu verstehen, die eine Gestaltung algorithmischer Assistenzsysteme maßgeblich prägen. Sie können Ihnen helfen, Ihre eigene Rolle einzuordnen sowie die Maßnahmenvorschläge einzelnen Rollen zuzuordnen.



Planung

Rollen in der Planung

Entscheider:innen

Sie leiten Teams, Abteilungen oder Institutionen, die algorithmische Assistenzsysteme einsetzen (wollen). Sie teilen Ressourcen (Zeit, Geld, Personal) zu und nehmen das System nach der Entwicklung ab. Dabei richten sie sich oft nach dem von der Politik gesteckten Rahmen. Sie tragen zumeist die Gesamtverantwortung und sind bei übergreifenden Fragestellungen beteiligt. Die Rolle wird beispielsweise durch Abteilungs- oder Behördenleitungen eingenommen.

Planer:innen

Sie sind zentrale Verantwortliche, die in einzelnen Institutionen den Bedarf an einem algorithmischen Assistenzsystem feststellen und diesen Bedarf formulieren (z. B. in Form von Anforderungsskizzen, Ausschreibungen oder Aufträgen), die Ziele für die Software festlegen sowie den späteren Einsatz planen. Sie haben zudem die Bedarfe der Zielgruppen im Blick. Planer:innen können z. B. Referatsleiter:innen sein.

Koordinierer:innen

Sie koordinieren die direkte Entwicklung und den Einsatz des Systems, sind die federführende Schnittstelle für Planung und Entwicklung und interagieren mit den Entwickler:innen, Projektträgern und Implementierer:innen. Zudem handelt es sich dabei um Personen, die das konkrete algorithmische Assistenzsystem konzipieren, also Bedarfe und Ziele in Vorgaben und Prozessschritte übersetzen. Sie sind verantwortlich dafür, dass die anderen Beteiligten die Vorgaben von Entscheider:innen und Planer:innen technisch und praktisch umsetzen. Diese Aufgabe können beispielsweise Referent:innen übernehmen.

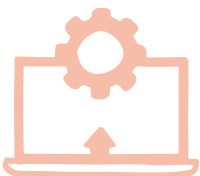
Rollen in der Entwicklung

Projektträger

Öffentliche Institutionen setzen in manchen Projekten Projektträger ein, die als Schnittstelle zwischen Auftraggebern (Koordinierer:innen, Planer:innen, Entscheider:innen) und Auftragnehmern (Entwickler:innen) dienen. Sie entscheiden über Inhalte und Rahmenbedingungen der Auftragsvergabe oder der Verträge mit Entwickler:innen und nehmen deren Leistungen auch final ab. Dies können beispielsweise IT-Dienstleister der Länder sein.

Entwickler:innen

Sie entwickeln die algorithmischen Assistenzsysteme technologisch, bauen das entsprechende Modell und programmieren die Software. Sie setzen die Vorgaben von Koordinierer:innen um oder interagieren mit Projektträgern. Entwickler:innen können externe private IT-Dienstleister oder im Fall von Eigenentwicklungen Personen aus IT-Abteilungen in der öffentlichen Verwaltung sein



Entwicklung

(Technische) Implementierer:innen

Sie integrieren die algorithmischen Assistenzsysteme technisch in die bestehenden digitalen Infrastrukturen und Prozesse. Sie verknüpfen sie mit bestehenden Daten und betten die Systeme in die Anwendungsumgebung ein. Zudem gestalten sie das Erscheinungsbild der Software und bestimmen damit, wie das System für die Nutzer:innen aussieht. Dabei setzen sie mögliche Vorgaben zur Form der Interaktion zwischen Mensch und System technisch um. Diese Aufgabe erfüllen beispielsweise die IT-Abteilungen der Behörden oder externe private IT-Dienstleister.

Rollen im Einsatz

Einsetzer:innen

Sie implementieren die algorithmischen Assistenzsysteme organisatorisch in ihre bestehenden Prozesse und ermöglichen so ihren Einsatz. Sie sind es, die die Software für Nutzer:innen bereitstellen. Sie überwachen zudem den fachgemäßen Einsatz der Software.

Nutzer:innen

Sie nutzen das System in ihrem Arbeitsalltag und interagieren direkt mit ihm. In ihrer Arbeit oder ihrem Alltag sollen sie durch die algorithmischen Assistenzsysteme unterstützt werden und mit den Ergebnissen arbeiten. Dies können Personen im öffentlichen Sektor sein, die eine Anwendung in ihrem Geschäftsbereich bedienen oder nutzen, beispielsweise Sachbearbeiter:innen und – im Fall von Chatbots – Bürger:innen selbst.

Betroffene

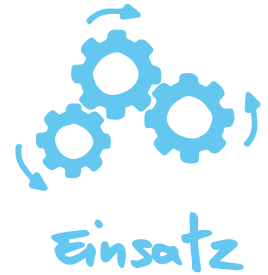
Auf sie wirkt sich der Einsatz der algorithmischen Assistenzsysteme aus. Dies können einzelne Personen oder bestimmte Personen(gruppen) sein, deren Interessen und Grundrechte durch den Einsatz berührt werden, etwa bei einem algorithmisch unterstützten Verwaltungsvorgang oder Auswahlverfahren. Ihre Anliegen können auch durch Interessenvertreter:innen in den Entwicklungsprozess einfließen.

Unterstützer:innen

Sie unterstützen diverse Beteiligte mit Fachexpertise oder Zuarbeit und liefern eine Außenperspektive. Sie betreiben beispielsweise Begleitforschung, liefern Analysen und Modelle als Grundlage für die weitere Entwicklung oder steuern Fachwissen und Beratung bei. Dies können wissenschaftliche Institute, zivilgesellschaftliche Organisationen oder Unternehmen sein.

Evaluierer:innen

Sie sind externe Organisationen, die sich mit den Auswirkungen der algorithmischen Assistenzsysteme beschäftigen und überprüfen, ob beispielsweise Grund- und Menschenrechte berührt werden. Dies können zivilgesellschaftliche Organisationen oder Aufsichtsbehörden sein. Teilweise können sie auch ohne Abstimmung mit den Einsetzer:innen evaluieren, indem sie z. B. einen offen zugänglichen Quellcode analysieren oder das System mittels Schnittstellen testen.



Beispiele für die Zuteilung der Rollen finden Sie in Kapitel 5.

5. WELCHE Anwendungsfälle gibt es?

Einige algorithmische Assistenzsysteme sind bereits im öffentlichen Sektor im Einsatz, ihre Vor- und Nachteile sind diskutiert und Erkenntnisse aus ersten anfänglichen Fehlern gewonnen worden. Um allgemeine Vorschläge für Maßnahmen umzusetzen, kann es helfen, von diesen Erkenntnissen zu lernen. Vielerorts sind bereits wertvolle Erfahrungen gemacht worden, die Entwicklungswege abkürzen und eigene Lösungen inspirieren können. Deshalb wurden drei Fallbeispiele ausgewählt, die bei den Maßnahmenempfehlungen Einblicke in die konkrete Entwicklung und Implementierung der algorithmischen Assistenzsysteme geben. Sie zeigen beispielhaft, wie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Praxis umgesetzt werden könnten. Ihr Einsatz genügt dabei nicht allen ethischen Gestaltungsansprüchen, sondern eröffnet den Blick in die Praxis mit all ihren Höhen und Tiefen.

Bei den drei Fallbeispielen handelt es sich um das *Arbeitsmarktchancen-Assistenzsystem* des Arbeitmarktservice in Österreich, das *System zur Kriminalitätsauswertung und Lageantizipation* der Polizei Nordrhein-Westfalen sowie den Chatbot *Bobbi* des Landes Berlin. Die Beispiele stellen einen Querschnitt unterschiedlicher algorithmischer Assistenzsysteme im öffentlichen Sektor dar. Sie unterscheiden sich in Hinblick auf folgende Kriterien:

- Technik: Komplexität des Systems (einfache Systeme vs. Systeme maschinellen Lernens) und die verwendeten Datentypen
- Gemeinwohl: Tragweite der Auswirkungen der algorithmischen Assistenzsysteme auf die Gesellschaft
- Konkretes Anwendungsszenario: Verbesserung von Prozessen innerhalb der Behörde, Unterstützung der Interaktion mit Bürger:innen oder Gebrauch durch Bürger:innen selbst

Die Handreichung möchte für die hier vorgestellten algorithmischen Assistenzsysteme in ihrer Gesamtheit und die damit betrauten Stellen weder werben noch den Einsatz beurteilen. Zweck der Darstellung ist es, die entsprechenden Aspekte im Entwicklungs- und Implementierungsprozess hervorzuheben und als Impuls zur eigenen Umsetzung aufzubereiten. Die Informationen basieren auf intensiven Fallrecherchen, Expert:innenbefragungen und Interviews mit verantwortlichen Personen zur Gestaltung der einzelnen Beispiele.



Das Arbeitsmarktchancen-Assistenzsystem (AMAS): Arbeitsmarktchancen analysieren

Wie lässt sich eine moderne Arbeitsmarktvermittlung effizienter und passgenauer gestalten? Der österreichische Arbeitsmarktservice (AMS) hat dafür ein regelbasiertes algorithmisches Assistenzsystem (AMAS) entwickeln lassen. Dieses soll die Arbeitsmarkt-Integrationschancen von Arbeitssuchenden vorhersagen und messen. Die dafür verwendeten Daten beinhalten persönliche Merkmale der Arbeitssuchenden. Dazu zählen beispielsweise Geschlecht, Alter, Staatsbürgerschaft, Ausbildung, Betreuungspflichten, gesundheitliche Einschränkungen, bisherige Berufe und Dauer der Beschäftigung. Auf Basis einer statistischen Analyse dieser Daten ermittelt das Modell die Wahrscheinlichkeit für die Arbeitssuchenden, zeitnah wieder eine Beschäftigung zu finden. So sollen Arbeitssuchende je nach individuell berechneter Integrationschance eine spezifische Beratung durch AMS-Mitarbeitende erhalten. Diese bildet dann die Grundlage dafür, dass den Klient:innen bestimmte Qualifikationsmaßnahmen empfohlen und finanziert werden. Sie werden anhand der individuellen Integrationschance in eine von drei Gruppen eingeteilt: Gruppe A besteht aus Arbeitssuchenden mit hohen Integrationschancen, Gruppe B mit mittleren Integrationschancen oder Gruppe C mit niedrigen Integrationschancen. Gruppe B soll dabei am stärksten von Fördermaßnahmen profitieren.

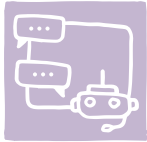
Themenbereich	Arbeit/Soziales
Ziel	Re-Integrierbarkeit von Arbeitssuchenden in den Arbeitsmarkt berechnen, um Unterstützungsangebote gezielter zu verteilen
Typ	Logistische Regression und Aufteilung in Gruppen, nicht-lernendes, regelbasiertes System
Einsetzende Institution und Geltungsbereich	Arbeitsmarktservice Österreich (AMS), Einsatz bundesweit
Entwicklungsprozess	Beschaffung durch internationale Ausschreibung, Modellentwicklung durch externe Agentur <i>Synthesis Forschung</i> , Softwareimplementierung durch <i>IBM</i>
Relevante Akteure	Synthesis Forschung (Entwicklung des statistischen Modells, Datenauswahl), IBM (technische Implementierung des Systems in die bestehende Infrastruktur des AMS), Pilotbehörden (Praxistest)
Zeitachse	<ul style="list-style-type: none"> • 2008/2009: Erste Überlegungen zu dem System im Zuge der Finanzkrise im Bundesministerium • 2015: Beginn der Entwicklung des Projekts innerhalb des AMS im Rahmen einer neuen Betreuungsstrategie • Ab 2017: Mehrere Pilotphasen des AMAS • 2019: Freigabe des Einsatzes durch den Verwaltungsrat des AMS • 2020: Implementierung im AMS vorbereitet, Testphase • August 2020: Einsatz vorerst aufgrund von Kritik gestoppt
Wirkungsrelevanz	Das System wird in Beratungsprozessen eingesetzt, die auch darüber entscheiden, wie Arbeitssuchende gefördert werden. Das System könnte damit ca. 1,2 Mio. Arbeitssuchende jährlich betreffen.
Rollen	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinator:in: AMS • Entwickler:in: <i>Synthesis Forschung</i> • Implementierer:in: <i>IBM</i> • Einsetzer:innen: AMS-Regionalbüros • Nutzer:innen: AMS-Berater:innen/Sachbearbeiter:innen • Betroffene: Arbeitssuchende



System zur Kriminalitätsauswertung und Lageantizipation (SKALA): Kriminalitätsprognosen erstellen

Wie lässt sich die Polizeiarbeit vor Ort in Hinblick auf Ressourcen, Bedarfe und Zielgenauigkeit besser steuern? Das Landeskriminalamt NRW beispielsweise startete 2014 ein Projekt, in dem es darum geht, Möglichkeiten und Grenzen der softwarebasierten Prognose von Kriminalitätsbrennpunkten zu ermitteln – sogenanntes „Predictive Policing“. In einem Pilotversuch sollten dabei die Effizienz und Effektivität von algorithmenbasierten Prognosemodellen und die darauf aufbauenden polizeilichen Maßnahmen (z. B. Streifenplanung) geprüft werden. Daraufhin wurde ein eigenes System zur Kriminalitätsauswertung und Lageantizipation (SKALA) entwickelt. Mit SKALA können mögliche Brennpunkte für Kriminalität frühzeitig identifiziert werden, basierend auf bekannten Kriminalitätsstatistiken. Dadurch soll die Polizeiarbeit strategischer und zielgerichteter werden. Ziel ist es, die Kriminalitätsrate bei Wohnungseinbrüchen, Gewerbe- und Autodiebstählen zu senken. Dafür werden neben polizeilichen Daten auch Daten über die lokale Infrastruktur oder demografische Daten verarbeitet. Es erfolgt keine Verarbeitung von personenbezogenen Daten und es werden keine Prognosen für einzelne Bürger:innen erstellt. Neben der Identifizierung der Brennpunkte auf einer Karte liefert das System auch taktische Empfehlungen für eine Streife oder einen polizeilichen Einsatz. Auf Grundlage eines hypothesengestützten Verfahrens werden so Kriminalitätsprognosen für die Deliktfelder Wohnungseinbruchdiebstahl, Einbruchdiebstahl in Gewerbeobjekten und Kraftfahrzeugdelikte erstellt. Das Projekt wird wissenschaftlich begleitet und es besteht ein laufender Austausch mit Polizeibehörden anderer Länder.

Themenbereich	Sicherheit
Ziel	Kriminalitätsbrennpunkte identifizieren, um taktische Empfehlungen für einen polizeilichen Einsatz auszuarbeiten („Predictive Policing“)
Typ	Entscheidungsbaummodell zur Erkennung von Anomalien, nicht-lernendes, regelbasiertes System
Einsetzende Institution und Geltungsbereich	Landeskriminalamt NRW, Polizeibehörden in NRW, Einsatz in NRW
Entwicklungsprozess	Softwareentwicklung durch das LKA im Auftrag des NRW-Innenministeriums
Relevante Akteure	Universität Konstanz (Kooperation mit dem Bereich Data Science), Gesellschaft für Innovative Sozialforschung und Sozialplanung e.V. (Evaluation), Pilotbehörden (Praxistest)
Zeitachse	<ul style="list-style-type: none"> • 2014: Evaluation unterschiedlicher bestehender Ansätze zu „Predictive Policing“ im Rahmen einer Feldstudie • 2015: Initiierung des Projekts • 2017: Vorläufiger Abschluss der Projektentwicklung • 2018: SKALA-Start in 16 Kreispolizeibehörden
Wirkungsrelevanz	Das System wird in der täglichen Polizeistreifenarbeit (taktische Streifenempfehlungen) in 26 Kreispolizeibehörden eingesetzt. SKALA soll die Einsatzplanung von zentraler Stelle unterstützen und Ansatzpunkte für die Kriminalprävention liefern.
Rollen	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinator:in, Entwickler:in, Implementierer:in: Landeskriminalamt NRW • Einsetzer:innen: Polizeibehörden NRW • Nutzer:innen: Polizeibeamt:innen • Unterstützer:innen: Universität Konstanz, Gesellschaft für Innovative Sozialforschung und Sozialplanung e.V. • Betroffene: Bevölkerung

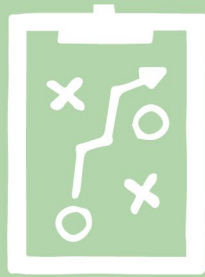


Chatbot Bobbi: Mit Bürger:innen in den Dialog treten

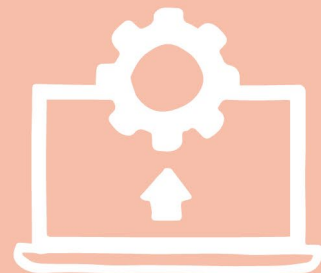
Wie kann eine zentrale behördliche Anlaufstelle aussehen, die zeit- und ortsunabhängig arbeitet? Bislang galt, dass Bürger:innen deutschlandweit ihre Fragen an die Verwaltung an das bundeseinheitliche Bürger-telefon 115 richten können. Ergänzend dazu hat das IT-Dienstleistungszentrum Berlin, das das Bürgertelefon für das Land betreibt, den Chatbot *Bobbi* entwickelt. *Bobbi* ist ein „virtueller Bürger-Service-Assistent“ und bietet die Möglichkeit, über einen Live-Chat Antworten auf Fragen zu bekommen. Bürger:innen erhalten so Informationen zu Dienstleistungen und Standorten sowie Hinweise zu notwendigen Unterlagen und Voraussetzungen. Dabei wird ein Dialog simuliert, in dem *Bobbi* antwortet und gegebenenfalls das Anliegen durch Rückfragen oder Auswahlmöglichkeiten näher bestimmt. Informationen sind nicht nur in einer ansprechenden und einfach zugänglichen Form aufbereitet, sondern auch unabhängig von Öffnungszeiten des Bürgertelefons verfügbar. Wenngleich *Bobbi* noch nicht die individuelle Beratung ersetzen kann, so können durch ihn zumindest einfache und vor allem wiederkehrende Anfragen beantwortet werden. Ein anderer Mehrwert besteht darin, dass hilfeschuchende Bürger:innen an die entsprechende Stelle gelotst werden. Der Chatbot wurde unter Nutzung von maschinellem Lernen entwickelt und lernt auf Basis der laufenden Konversationen dazu. Inzwischen ist *Bobbi* in neun Sprachen verfügbar. Perspektivisch sollen verschiedene Online-Dienste der Verwaltung in den Assistenten integriert und der Umfang des Chatbots vergrößert werden. *Bobbi* bezieht seit Beginn der Corona-Pandemie auch Informationen ein, die alle Berliner Senatsverwaltungen, das Robert-Koch-Institut, das Bundesministerium für Arbeit und Soziales und das Bundesministerium für Gesundheit zur Verfügung stellen.

Themenbereich	Kommunikation
Ziel	Dialogbasiert Informationen aufbereiten, um sie für Bürger:innen zugänglicher zu machen
Typ	Textanalyse/Textverarbeitung, lernendes System
Einsetzende Institution und Geltungsbereich	IT-Dienstleistungszentrum (ITDZ) Berlin, Einsatz in Berlin
Entwicklungsprozess	Forschungskooperation
Relevante Akteure	Distributed Artificial Intelligence Laboratory der TU Berlin (technischer Forschungs- und Kooperationspartner), Senatsverwaltung für Inneres und Sport Berlin und Senatskanzlei Berlin (politische Unterstützer:in)
Zeitachse	<ul style="list-style-type: none"> • 2009: Beginn einer Forschungskooperation des ITDZ Berlin mit der TU Berlin zu Textanalysen • 2014: Start der Entwicklung des Chatbots durch das ITDZ Berlin • 2017: Freischaltung von Bobbi für die Bevölkerung, laufende Weiterentwicklung
Wirkungsrelevanz	Das System ist eine Serviceleistung und stellt lediglich Informationen zur Verfügung. Dabei greifen monatlich ca. 3000 Personen auf den Chatbot zu, seit Beginn der Corona-Pandemie sind die Zugriffe auf über 10.000 Anfragen monatlich gestiegen. <i>Bobbi</i> wird laufend weiterentwickelt, um z. B. perspektivisch bei der Antragsstellung zu helfen.
Rollen:	<ul style="list-style-type: none"> • Einsetzer:innen: ITDZ Berlin • Entwickler:innen: ITDZ Berlin, TU Berlin • Nutzer:innen und Betroffene: Bürger:innen

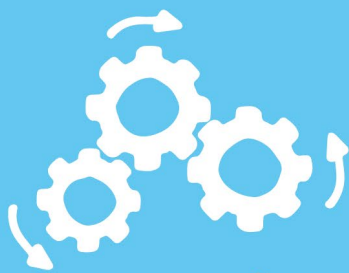
6. Praxishilfen für die Gestaltung algorithmischer Assistenzsysteme



Planung



Entwicklung



Einsatz

Projekt konzipieren

- Bedarfe erfassen und Ziele formulieren
- Wirkung abschätzen
- Betroffene Stakeholder identifizieren und einbinden
- Politische Anknüpfungspunkte identifizieren und nutzen
- System und Entwicklungsplan skizzieren

Verbindlichkeiten festlegen

- Entwicklungspfad bestimmen
- Gestaltungsanforderungen verbindlich definieren

Entwicklungsschritte abstimmen

- Sensibilisierung von Entwickler:in sicherstellen
- Algorithmisches Assistenzsystem agil entwickeln
- Technische Voraussetzungen für Systemeinsatz schaffen
- Entwicklung dokumentieren und kommunizieren
- Interne Veränderungen vorbereiten

Einsatz technisch umsetzen

- System technisch implementieren
- Einsatz nachvollziehbar gestalten
- Einsatz schrittweise vornehmen

Mitarbeiter:innen zur Nutzung befähigen

- Rollenspezifische Kompetenzen vermitteln

Austausch und Kommunikation fortführen

- Einsatz des Systems kommunizieren
- Auswerten, Erfahrungen teilen und Strategie entwickeln

System prüfen und laufend verbessern

- Wirkung laufend überprüfen
- Beschwerdemöglichkeiten schaffen
- Externe Prüfung ermöglichen
- System anpassen und verbessern

Prozessschritte für die Planung

Die erste Phase ist die Planung. Sie beginnt mit den ersten Ideen für ein algorithmisches Assistenzsystem und endet mit einer präzisen Skizze des geplanten Projekts. In diesem Prozess wird das Projekt konzipiert und der weitere Entwicklungs- und Einsatzprozess geplant. Die nachfolgende Prozessliste hilft Ihnen, sich zu orientieren: Welche Schritte sind bereits erfolgt, welche stehen noch aus? Für jeden Schritt folgt eine Seite mit Vorschlägen zur Umsetzung von ethischen Gestaltungsansprüchen.

Projekt konzipieren

- Bedarfe erfassen und Ziele formulieren
- Wirkung abschätzen
- Betroffene Stakeholder identifizieren und einbinden
- Politische Anknüpfungspunkte identifizieren und nutzen
- System und Entwicklungsplan skizzieren



Planung

Bedarfe erfassen und Ziele formulieren

Was bedeutet das?

Der erste Schritt der Entwicklung eines algorithmischen Assistenzsystems besteht meist darin, dass Planer:innen Bedarfe erheben. Dabei geht es vor allem um die Herausforderungen, denen ein bestimmtes System begegnen soll. Auf dieser Basis können dann Ziele für den Einsatz formuliert werden. Wenn die Beteiligten die Bedarfe kennen und davon ausgehend Ziele festlegen, ist der Rahmen für den weiteren Prozess festgelegt. An dieser Stelle kann man die Entwicklung bereits entscheidend ausrichten. Das ermöglicht es, das Vorhaben kontinuierlich anhand der verabredeten Ziele zu prüfen und anzupassen.

Gestaltet durch: Planer:innen

Beteiligt: Entscheider:innen, Einsetzer:innen, Unterstützer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Definieren Sie das Problem oder die Aufgabe, die das System im Kern lösen soll.**
- Legen Sie die Ziele fest, die das System erfüllen soll und machen Sie deutlich, wie diese dem Gemeinwohl dienen, indem Sie folgende Fragen beantworten:**
 - Was soll das System können?
 - Was will ich für die Zielgruppen erreichen?
 - Welche Ergebnisse sollten unbedingt vermieden werden (Nicht-Ziele)?
 - Gibt es „rote Linien“, die nicht überschritten werden dürfen?
 - Welche möglichen Zielkonflikte können entstehen?
- Ermitteln Sie die Zielgruppen, ihre Bedarfe und Rechte. Folgende Fragen können Ihnen dabei helfen:**
 - Welche öffentlichen Stellen werden das System einsetzen? Für wen soll das System Entlastung schaffen? Zielgruppe Einsetzer:innen
 - Wer wird das System später nutzen und damit interagieren? Wessen Arbeitsprozesse werden dadurch verändert? Welche Bedarfe könnten Anwender:innen, Nutzer:innen (Personen, die später mit dem System interagieren) und Betroffene (Personen, auf deren Leben sich das System auswirkt) haben?
 - Welche Rechte gilt es bei der Zielfestlegung besonders zu schützen?
- Konsultieren Sie bereits bei der Zielfestlegung entsprechende Expert:innen wie Antidiskriminierungsstellen, um Diskriminierungen durch die Anwendung zu diskutieren und rechtlich-ethische Erfordernisse einzuschätzen.**
- Reflektieren Sie die Ziele sowohl mit Ihrem Team als auch mit Entscheider:innen und Einsetzer:innen.**
- Dokumentieren Sie anschließend Problemstellung, Ziele, Nicht-Ziele, Bedarfe und Rechte der Zielgruppen, um sie während des Entwicklungsprozesses und des Einsatzes laufend kontrollieren zu können.**
- Für eine gemeinwohlorientierte Planung achten Sie insbesondere auf folgende Aspekte:**
 - Welche **Kompetenzen** und Informationen brauchen Einsetzer:innen und Nutzer:innen, um das System reflektiert und gut nutzen zu können?
 - Wie muss das **System gekennzeichnet** sein, damit es für die Zielgruppen eindeutig erkennbar ist?
- Welche Informationen brauchen Nutzer:innen und Betroffene, um das algorithmische Assistenzsystem nachvollziehen zu können?**



Weitere Hinweise zur **Dokumentation von Zielen** sind im Praxisleitfaden zu den *Algo.Rules* ab S. 13 zu finden.



Die Praxisbeispiele verfolgen u. a. folgende Ziele: SKALA soll Empfehlungen für polizeiliche Einsätze geben. Der Chatbot *Bobbi* soll Informationen der Verwaltung für Bürger:innen zugänglicher machen. Näheres finden Sie in den Steckbriefen in Kapitel 5.

Wirkung abschätzen

Was bedeutet das?

Um die Wirkung abzuschätzen, muss die sogenannte Wirkungsrelevanz ermittelt werden. Die Wirkungsrelevanz liefert eine Einordnung des entsprechenden algorithmischen Assistenzsystems und seiner Auswirkungen auf Betroffene. Es handelt sich also um eine Analyse der Software und der Umgebung, in der sie eingesetzt werden soll. Abhängig davon werden die weiteren Schritte gestaltet. Die Wirkung eines Systems im Voraus abzuschätzen kann helfen, frühzeitig mögliche Risiken zu identifizieren und ihnen vorzubeugen.

Gestaltet durch: Planer:innen, Koordinator:innen

Beteiligt: alle

Worauf können Sie dabei achten?

- Schätzen Sie die gesellschaftlichen Auswirkungen des algorithmischen Assistenzsystems systematisch ab. Folgende Fragen können Ihnen dabei helfen:**
 - Welches sind die beabsichtigten Auswirkungen der Software?
 - Wer ist von dem Einsatz des algorithmischen Assistenzsystems betroffen?
 - Welche potenziellen Auswirkungen hat der Einsatz der Software auf die unterschiedlichen Stakeholder?
 - Welche potenziellen Auswirkungen hat der Einsatz der Software auf Gesellschaft, Wirtschaft oder Umwelt?
 - Welche Grundrechte oder -werte könnten von dem Einsatz der Software potenziell berührt sein?
 - Welche Risiken könnten bei möglichen Fehlern bei der Entwicklung oder dem Einsatz der Software entstehen? Welche Szenarien sind hier denkbar?
- Bewerten Sie diese Auswirkungen hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen Relevanz. Folgende Fragen können Ihnen dabei helfen:**
 - Wie viele Menschen sind von der Software betroffen?
 - Wie tiefgreifend sind diese Menschen von den entsprechenden Entscheidungen betroffen?
 - Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Risiken eintreten?
 - Wie sehr sind Betroffene den auf der Software basierenden Entscheidungen ausgeliefert? Haben sie Ausweichmöglichkeiten?
- Binden Sie relevante Stakeholder in die Abschätzung und Bewertung der Wirkung ein.**
- Bestimmen Sie, welche Anforderungen sich daraus für die Planung, Entwicklung und den Einsatz der Software ergeben. Diese können beispielsweise folgende Aspekte beinhalten:**
 - Inwiefern muss das Ergebnis der Software zusätzlich von einem Menschen überprüft werden, bevor es zu Auswirkungen für Betroffene kommt? In welchem Umfang können Menschen den algorithmischen Entscheidungsprozess beurteilen?
 - Inwiefern muss es Nutzer:innen und Betroffenen freistehen, die Software nicht zu nutzen, ohne Nachteile zu erfahren?
 - Inwiefern muss die algorithmenbasierte Entscheidung umkehrbar sein?
- Inwiefern müssen Nutzer:innen, Betroffene und andere Stakeholder die Software und eine konkrete Entscheidung nachvollziehen können?**



Weiterführende Hinweise dazu, wie Sie **Wirkungsrelevanz ermitteln**, finden Sie im Praxisleitfaden zu den *Algo.Rules* ab S. 7.

Betroffene Stakeholder identifizieren und einbinden

Was bedeutet das?

Neben den direkt angesprochenen Zielgruppen müssen Planer:innen die Stakeholder ermitteln. Diese weiter gefasste Gruppe beinhaltet all diejenigen Personen(gruppen) und Organisationen, die durch das algorithmische Assistenzsystem, seine Gestaltung oder seinen Einsatz direkt oder indirekt betroffen sind. Es ist sinnvoll, die ermittelten Stakeholder in den weiteren Gestaltungsprozess von Anfang an einzubeziehen. Die Beteiligung ermöglicht es, bedeutsames Wissen und bestimmte Sichtweisen kennenzulernen. Das schafft die Voraussetzungen dafür, diesen Prozess ethisch zu gestalten und später klare Verantwortlichkeiten zu benennen.

Gestaltet durch: Planer:innen, Einsetzer:innen

Beteiligt: Koordinierer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Identifizieren und dokumentieren Sie die für Ihr Projekt relevanten Stakeholder innerhalb und außerhalb ihrer Organisation. Diese umfassen u. a.:**
 - Stellen und Organisationen mit Fachwissen (Fachabteilungen mit Themenbezug oder thematisch relevante Forschungsinstitute, Vertretungen von Betroffenen, Unterstützer:innen)
 - Stellen mit Entscheidungsbefugnissen (politische Ebene, Leitungsebene, Fachabteilungen)
 - Stellen mit Kontrollfunktion (Datenschutzbeauftragte, Gleichstellungsbeauftragte, Personalrat)
 - Stellen, die das Projekt in der Praxis umsetzen (Einsetzer:innen, Nutzer:innen)
 - Betroffene Personen (Nutzer:innen, sonstige von dem Einsatz der Software in ihrer Arbeit betroffene Stellen, Öffentlichkeit)
 - Organisationen mit Fachwissen, einschlägiger Expertise sowie Kenntnissen über Betroffene, beispielsweise Antidiskriminierungsstellen oder Interessenvertretungen
 - Organisationen, die bereits ähnliche Systeme entwickelt haben
- Erfassen Sie die Stakeholder systematisch, indem Sie folgende Informationen sammeln:**
 - Perspektive des Stakeholders (intern/extern)
 - Beziehung des Stakeholders zur Software (Nutznießer:in, Dienstleister:in, Expert:in)
 - Grad der Betroffenheit und der Auswirkungen der Software auf diesen Stakeholder
- Legen Sie fest, inwiefern die jeweiligen Stakeholder in die Planung und Entwicklung eingebunden werden sollen, z. B. in Entscheidungsprozesse, einzelne Entwicklungsschritte oder Austauschformate**
- Beziehen Sie die Stakeholder in die entsprechenden Entwicklungs- und Planungsschritte ein.**



Um die Beziehung der Stakeholder zum algorithmischen Assistenzsystem zu erfassen, können die in Kapitel 4 definierten Rollen genutzt werden.



Das City.Lab-Handbuch zeigt ab S. 89 auf, wie Stakeholder erfasst und kategorisiert werden können.



SKALA: Erfahrungsaustausch

Es fand ein nationaler und internationaler Erfahrungsaustausch mit den Betreibern von „Predictive-Policing“-Anwendungen statt. Dabei wurde beispielsweise der in Medien diskutierte Einsatz von „Predictive Policing“ in Los Angeles betrachtet, um Anpassungs- und Verbesserungspotential zu erarbeiten. Zusätzlich findet ein laufender Erfahrungsaustausch mit anderen Bundesländern statt.

Politische Anknüpfungspunkte identifizieren und nutzen

Was bedeutet das?

Die Forderung nach einer gemeinwohlorientierten Gestaltung von Software ist in politischen Strategien und Rechtsdokumenten festgesetzt. Indem Sie politische und rechtliche Rahmenbedingungen ableiten sowie Anknüpfungspunkte an Strategien identifizieren, können Sie Ihr konkretes Projekt in einen größeren Kontext einbetten. Das kann Ihrem algorithmischen Assistenzsystem zusätzliche Legitimation verleihen. So können Sie gegenüber Entscheider:innen erklären, warum es ein algorithmisches Assistenzsystem braucht und wie es gestaltet werden muss.

Gestaltet durch: Planer:innen, Koordinator:innen

Beteiligt: Entscheider:innen, Unterstützer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Stellen Sie intern sicher, dass das gewählte Vorhaben den einschlägigen rechtlichen Bestimmungen entspricht (z. B. Datenschutzrecht, Antidiskriminierungsgesetzen, Transparenzgesetzen).
- Ermitteln Sie, welche politischen Anknüpfungspunkte es gibt, die eine gemeinwohlorientierte Gestaltung von Software legitimieren oder erforderlich machen.
- Formulieren Sie konkrete Anforderungen, die sich aus den Anknüpfungspunkten für Ihre Software ergeben (z. B. zur Quellcodeöffnung oder Informationsfreiheit).
- Nutzen Sie diese Anknüpfungspunkte in Ihrer Kommunikation mit Entscheider:innen, um für die gemeinwohlorientierte Gestaltung unter Einhaltung der sich daraus ergebenden Anforderungen an die Software zu werben und sie zu legitimieren.

Beispiele für politische Anknüpfungspunkte:

„Unser Ziel ist eine verantwortungsvolle und gemeinwohlorientierte Entwicklung und Nutzung von KI.“ *KI-Strategie der Bundesregierung*

„Informationsfreiheit und Open Data sind wesentliche Voraussetzungen für Transparenz und Nachvollziehbarkeit staatlichen Handelns.“ *Nationale E-Government-Strategie*



SKALA: Austausch mit Auftraggeber

Die Kernziele der Projektidee wurden mit dem NRW-Innenministerium als Auftraggeber regelmäßig besprochen. Es gab außerdem frühzeitigen Austausch mit Politiker:innen, in dem die Hintergrundinformationen zum Projekt kommuniziert und kritische Punkte thematisiert wurden.

System und Entwicklungsplan skizzieren

Was bedeutet das?

Eine Skizze des geplanten Systems umfasst seine Wirkungsmechanismen sowie die vorläufige technische Funktionsweise. Sie beschreibt zudem, wie das System entwickelt werden soll. Die Projektskizze bildet eine konkrete Grundlage für weitere Planungen und Austausch. Sie mündet beispielsweise in Ausschreibungstexte oder Projektpläne. Zudem ist die Skizze eine Gesprächsgrundlage für den Austausch mit internen und externen Stakeholdern.

Gestaltet durch: Planer:innen, Koordinator:innen

Beteiligt: Implementierer:innen, Einsetzer:innen, Entscheider:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- **Die Projektskizze sollte insbesondere folgende Fragen beantworten:**
 - Wer nutzt das algorithmische Assistenzsystem wofür und wie? (Einsetzer:innen, Nutzer:innen)
 - Wer ist wie betroffen?
 - Welcher Prozess wird inwieweit automatisiert oder unterstützt?
 - Welche Ziele soll die Software erfüllen?
- **Ergänzen Sie in der Skizze die vorläufige Funktionsweise, um die technischen Erfordernisse zu identifizieren:**
 - Welche Daten sollen erhoben und wie verarbeitet werden?
 - Welche Trainingsdaten sind erforderlich?
 - Welche Technologien oder Methoden sollen bei der Entwicklung genutzt werden?
 - Gibt es Technologien oder Methoden, die aufgrund ihrer mangelnden Beherrschbarkeit oder Nachvollziehbarkeit im Voraus auszuschließen sind (beispielsweise komplexe lernende Systeme wie neuronale Netze)?
 - Gibt es bestimmte (gesellschaftliche oder technische) Herausforderungen, die im Entwicklungsprozess beachtet werden müssen?
 - Welche technischen Ziele oder Anforderungen, z. B. hinsichtlich der Fehlerquote, soll die Software erfüllen?
- **Beschreiben Sie Rollen und Zuständigkeiten für die Projektentwicklung:**
 - Wer ist für die Entwicklung federführend verantwortlich? (Koordinator:in)
 - Wer muss wie in Entscheidungsprozesse eingebunden werden? (Entscheider:innen)
 - Wer wird das System später in die bestehende Infrastruktur Ihrer Behörde einbauen? (Implementierer:in)



Bobbi: Zuständigkeit bei Stellen mit Praxiserfahrung

Bei der Entwicklung des Chatbots *Bobbi* waren die Verantwortlichkeiten klar verteilt: Hauptverantwortlich für die Umsetzung ist das ITDZ Berlin, das auch das Bürgertelefon betreut. Damit verfügt die verantwortliche Organisation auch über die notwendigen Fachkenntnisse und Erfahrungen zur Interaktion mit Bürger:innen.



Bobbi: Sensibilisierung für Möglichkeiten, Grenzen und Erfordernisse

Entwickler:innen sensibilisierten die öffentliche Verwaltung in Berlin früh für die Chancen, aber auch Grenzen von Chatbots. Damit soll sichergestellt werden, dass angemessene Erwartungen und Zielvorstellungen an *Bobbi* gerichtet werden. Im Zuge dessen wurde auch die grundlegende Funktionsweise von Chatbots erklärt. Daraus ergeben sich Erfordernisse, z. B. das Vorhandensein von Trainingsdaten für die Entwicklung des Systems.

Prozessschritte für die Entwicklung

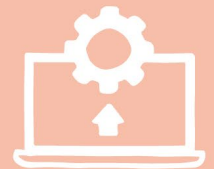
Die zweite Phase ist die Entwicklung. Zunächst werden Verbindlichkeiten festgelegt, bevor dann auf Basis dieser Absprachen das System technisch programmiert und entwickelt wird. In dieser Phase werden so die technischen Grundlagen für die dritte Phase gelegt, den Einsatz der algorithmischen Assistenzsysteme. Die nachfolgende Prozessliste hilft Ihnen, sich zu orientieren: Welche Schritte sind bereits erfolgt, welche stehen noch aus? Für jeden Schritt folgt eine Seite mit Vorschlägen zur Umsetzung von ethisch-rechtlichen Gestaltungsansprüchen.

Verbindlichkeiten festlegen

- Entwicklungspfad bestimmen
- Gestaltungsanforderungen verbindlich definieren

Entwicklungsschritte abstimmen

- Sensibilisierung von Entwickler:in sicherstellen
- Algorithmisches Assistenzsystem agil entwickeln
- Technische Voraussetzungen für Systemeinsatz schaffen
- Entwicklung dokumentieren und kommunizieren
- Interne Veränderungen vorbereiten



Entwicklung

Entwicklungspfad bestimmen

Was bedeutet das?

Behörden können Systeme auf drei verschiedene Wege entwickeln (lassen), sogenannte Entwicklungspfade. Die Bestimmung des Entwicklungspfads steuert die nächsten organisatorischen Schritte bis zur Fertigstellung der Software.

Eigenentwicklung:	Beschaffung:	Förderung:
Die Behörde stellt die Entwickler:innen der algorithmischen Assistenzsysteme selbst bereit.	Entwickler:in der Software ist ein externer IT-Dienstleister. Der Beschaffungsprozess wird aber durch Koordinator:in und Administrator:in in der Verwaltung gesteuert.	Entwickler:in der Software ist ein externer IT-Dienstleister und es findet nur eine indirekte Steuerung durch die Verwaltung statt.

Gestaltet durch: Entscheider:innen, Planer:innen

Beteiligt: Koordinator:innen, Projektträger

Worauf können Sie dabei achten?

- Erfassen Sie die Rahmenbedingungen für die Entwicklung:**
 - Welche Ressourcen stehen Ihnen zur Verfügung?
 - Welche Kompetenzen können innerhalb der Behörde abgedeckt oder perspektivisch aufgebaut werden? Welche Kompetenzen müssen extern abgedeckt werden?
 - Was sind die rechtlichen Anforderungen an das System (z. B. Datenschutz, Anfechtbarkeit der Entscheidung des Systems)?
 - Können Bedarfe der Nutzer:innen durch eine Eigenentwicklung, Beschaffung oder Förderung abgedeckt werden?
 - Welche externen Akteure wie Projektträger oder Unterstützer:innen im Entwicklungsprozess spielen eine Rolle?



AMAS: Ausschreibung, um externe Expertise einzubinden

Der AMS entschied sich für eine Ausschreibung. So konnte ein externer Dienstleister Forschungserfahrung zum Arbeitsmarkt und eine neue Perspektive in das Projekt einbringen. Ein regelmäßiger Austausch sowie ausführlich formulierte Anforderungen an das zu entwickelnde algorithmische Assistenzsystem sollten die enge Abstimmung zwischen AMS und Forschenden sicherstellen.



SKALA: Eigenentwicklung zur Sicherstellung der Nachhaltigkeit

Das System SKALA wurde von der Polizei NRW als Eigenentwicklung vorangetrieben – ohne externe Dienstleister heranzuziehen. Das System sollte möglichst nah an den Bedürfnissen der Behörde entwickelt werden, insbesondere in Hinblick auf die Nachvollziehbarkeit des Systems. Darüber hinaus wurde interne Expertise aufgebaut, die weiter genutzt werden kann.



Bobbi als Forschungsprojekt

Der Berliner Chatbot wurde vom vorhandenen IT-Dienstleister des Landes Berlin entwickelt, der die Behördennummer 115 betreut und so bereits Erfahrungen im Kontakt mit Bürger:innen sammeln konnte. Außerdem entstand *Bobbi* im Rahmen eines Forschungsprojekts anstatt aufgrund einer konkreten Beauftragung, da dieser Weg mehr Flexibilität erlaubte und ergebnisoffener war.

Vor- und Nachteile der jeweiligen Entwicklungspfade:

	Eigenentwicklung	Beschaffung	Förderung
VORTEILE	<ul style="list-style-type: none"> • kurze Kommunikationswege zwischen Entwickler:innen und Einsetzer:innen • enge Anbindung an die Bedürfnisse der eigenen Behörde • Lernpotential, Kompetenz und Wissen verbleiben in der Behörde • Ansprechpartner:innen bleiben über Entwicklungsphasen hinweg erhalten • direkte Umsetzung von konkreten Anforderungen wie beispielsweise Open Source möglich • eindeutige Verantwortlichkeiten und konkrete Ansprechpartner:innen 	<ul style="list-style-type: none"> • geringerer Eigenaufwand in der Behörde • Umsetzung möglich, die schnell auf Bedarfe reagiert • externe Anbieter bringen Fachexpertise ein • Auswahl zwischen verschiedenen Anbietern möglich • Formulierung konkreter Anforderungen in Ausschreibung oder Auftrag 	<ul style="list-style-type: none"> • geringerer Eigenaufwand in der Behörde • Formulierung konkreter Anforderungen im Förderprogramm • offener, flexibler Förderaufruf möglich, der innovative Lösungen zulässt • diversere/neue Akteure können einbezogen werden, die nicht an Ausschreibungsprozessen teilnehmen
NACHTEILE	<ul style="list-style-type: none"> • hoher Aufwand zu Beginn, weil Kompetenzen aufgebaut werden müssen • fehlende Außenperspektive ohne zusätzliche Einbindung weiterer Stakeholder 	<ul style="list-style-type: none"> • höherer Koordinationsaufwand • Zuständigkeiten müssen sehr genau definiert werden • Abhängigkeit von privaten Unternehmen • Gefahr der Entwicklung von Insellösungen • kein Kompetenzaufbau im öff. Sektor 	<ul style="list-style-type: none"> • geringere Möglichkeit, konkret in den Entwicklungsprozess einzugreifen und diesen mitzugestalten • Lösungen müssen, je nach Zielvorgaben, noch auf die Verwaltung zugeschnitten werden

Gestaltungsanforderungen verbindlich definieren

Was bedeutet das?

Je nach Entwicklungspfad gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, ethische Anforderungen zu integrieren. Dabei können konkrete Schritte, Maßnahmen oder zu beantwortende Fragen festgelegt werden. Hier gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten: Erstens können Anforderungen in Form von Zielen aufgenommen werden. Dies gibt den Entwickler:innen die Freiheit, die genaue Form der Umsetzung von Nachvollziehbarkeit selbst zu bestimmen. Zweitens können Anforderungen an die Umsetzung festgelegt werden. Dies schafft zusätzliche Verbindlichkeit, kann aber mögliche andere, ggf. bessere Umsetzungen im Vorfeld ausschließen.

Die Formulierung konkreter Anforderungen zu einem frühen Zeitpunkt schafft Verbindlichkeiten und Sicherheit. Sie signalisiert zudem den Entwickler:innen, dass ethische Kriterien und eine entsprechende Gestaltung der Software Priorität haben.

Gestaltet durch: Koordinierer:innen, Planer:innen

Beteiligt: Entscheider:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Bestimmen Sie, welche Anforderungen Sie an das System stellen wollen. Diese Anforderungen hängen ab von:**
 - eigenen Bedarfen
 - Bedarfen der Zielgruppe
 - Wirkungsrelevanz
 - technischen Möglichkeiten
- Wägen Sie ab, welche der Anforderungen als Ziele und welche an die Umsetzung gestellt werden.**
- Formulieren Sie allgemeine Zielanforderungen oder konkrete Umsetzungsanforderungen. Orientieren Sie sich dabei an den *Algo.Rules*, wie in der unten stehenden Tabelle beispielhaft aufgezeigt.**
- Benennen Sie dabei die jeweils zuständigen Stellen.**
- Halten Sie diese Anforderungen schriftlich fest. Je nach Entwicklungspfad können dies sein:**
 - Eigenentwicklung: Interne Richtlinie oder Projektheft
 - Beschaffung: Ausschreibungstext, Bewertungskriterien für Einreichungen, Anbieter-voraussetzungen, Rahmenvertrag mit IT-Dienstleistern
 - Förderung: Förderauftrag mit klar formulierten Zulassungsbedingungen



AMAS: Anforderungen in Ausschreibung

Bereits in der Ausschreibung wurden in Form von Anforderungen konkrete Punkte definiert, die über die technische Entwicklung hinausgehen. Dazu gehörten z. B. die „Offenlegung der Berechnungsmethode“ sowie diverse Test- und Wartungsrunden. Gewünscht wurde auch, dass über die Anforderungen hinausgehende, ergänzende Vorschläge eingereicht werden sollen, z. B. zur Implementierung und laufenden Verbesserung der Software.

Anforderungen ethischer Gestaltung	Beispiel für Zielforderung	Beispiel für Umsetzungsanforderung
Kompetenzen	<i>Die Funktionsweise des Systems muss vermittelt werden.</i>	<i>Es sind mindestens drei Workshops jeweils für Führungskräfte, Einsetzer:innen und sonstige Beschäftigte durchzuführen, in denen entsprechend abgestuftes Wissen vermittelt wird.</i>
Verantwortlichkeit	<i>Zuständigkeiten sind konkret zu klären.</i>	<i>Die Auswirkungen des Systems werden von der/dem Einsetzer:in laufend kontrolliert.</i>
Sicherheit	<i>Das System muss stets dem Sicherheitsstandard nach aktuellem Stand der Technik entsprechen.</i>	<i>Die verwendeten Daten sind zu verschlüsseln. Die Sicherheit des Systems ist vor dem Einsatz durch einen externen Dienstleister zu testen. Für die Sicherheit des Systems ist der Standard des BSI-Grundschutzes einzuhalten.</i>
Kennzeichnung	<i>Den Nutzer:innen muss stets bewusst sein, dass Sie mit einem Computer interagieren.</i>	<i>Zu Beginn der Interaktion mit Nutzer:innen muss ein schriftlicher Hinweis erscheinen, der das System als maschinell kennzeichnet. Diese Kennzeichnung muss den Anforderungen an einfache Sprache genügen. Die Kennzeichnung ist im Laufe der Interaktion regelmäßig zu wiederholen.</i>
Nachvollziehbarkeit	<i>Den Einsetzer:innen und Nutzer:innen muss bewusst sein, warum das System ein bestimmtes Ergebnis lieferte.</i>	<i>Für jede Entscheidung des Systems muss gleichzeitig eine einfache Erklärung erfolgen, welche Faktoren in besonderem Maße zu dem Ergebnis beigetragen haben. Einsetzer:innen müssen eine Einführung in die Nutzung des Systems erhalten, in der die grundlegende Funktionsweise detailliert dargestellt wird.</i>
Beherrschbarkeit	<i>Das System muss während des Einsatzes anpassbar und abschaltbar sein.</i>	<i>Einsetzer:innen sollen eigenständig die Möglichkeit erhalten, mittels einer Eingabemaske Korrekturen am System vorzunehmen. Es ist ein Plan zu entwickeln, wie Entscheidungsprozesse ablaufen, sofern das System abgeschaltet werden muss.</i>
Wirkungsüberprüfung	<i>Entwickler:innen sollen laufend die Auswirkungen des Systems überprüfen.</i>	<i>Es soll am Ende jedes Quartals ein Evaluationsbericht verfasst werden, der die Auswirkungen des Systems auf folgende Gruppen aufzeigt: Einsetzer:innen, Nutzer:innen, Betroffene, Gesellschaft. Dafür können stichprobenartige Interviews oder nicht-standardisierte Fragebögen genutzt werden.</i>
Beschwerdemechanismen	<i>Nutzer:innen und Betroffene müssen einfach zugängliche Beschwerdemechanismen zur Verfügung stehen.</i>	<i>Nutzer:innen und Betroffene müssen ein Ergebnis des Systems anfechten können. Es muss eine menschliche Überprüfung dieses Ergebnisses stattfinden.</i>

Sensibilisierung von Entwickler:innen sicherstellen

Was bedeutet das?

Bei allen Entwicklungspfaden ist neben der Formulierung von Kriterien und Vorgaben die Auswahl der Entwickler:innen wichtig. Gerade bei Beschaffungsprozessen ist es oft möglich, zwischen verschiedenen Anbietern auszuwählen. Idealerweise sollte der Anbieter eine ganzheitliche Perspektive haben und ethisch-gesellschaftliche Erwägungen als integralen Bestandteil der eigenen Arbeit sehen. Ethische Gestaltungskriterien zu beachten, sollte nicht nur vorgegeben, sondern gelebt werden. Nur entsprechend sensibilisierte Entwickler:innen werden diese Perspektive in ihrer Arbeit auch beachten und mögliche gesellschaftliche Risiken frühzeitig erkennen.

Gestaltet durch: Koordinator:innen, Planer:innen

Beteiligt: Entwickler:innen, Projektträger

Worauf können Sie dabei achten?

- **Untersuchen Sie die bisherige Arbeit der Entwickler:innen, die für Ihr Projekt infrage kommen. Folgende Überlegungen können Ihnen bei der Beurteilung helfen:**
 - Haben die Entwickler:innen bereits Projekte entwickelt, bei denen ethische Regeln eine Rolle spielten?
 - Haben die Entwickler:innen bereits Projekte entwickelt, die Ihrem Projekt inhaltlich oder methodisch ähneln?
 - Haben sich die Entwickler:innen einer gesellschaftlich verantwortlichen Programmierung verschrieben, z. B. durch Selbstverpflichtungen oder vergleichbare Aussagen auf ihrer Webseite?
 - Engagieren sich die Entwickler:innen außerhalb von Projekten für gesellschaftlich verantwortliche Programmierung, z. B. auf Konferenzen oder durch Mitgliedschaften in entsprechenden Organisationen?
 - Haben die Entwickler:innen eigene ethische Kriterien- oder Regelkataloge sowie Leitfäden, an denen sie sich orientieren?
 - Wie divers sind die Entwickler:innenteams aufgestellt? Werden Personen verschiedener Disziplinen eingebunden? Sind Personen Teil der Teams, die z. B. aufgrund ihrer bisherigen Erfahrungen für Diskriminierungsrisiken sensibilisiert sind?
- **Vergleichen Sie verschiedene entwickelnde Organisationen und wählen Sie diejenigen aus, die bereits für mögliche gesellschaftliche Folgen ihrer Arbeit sensibilisiert sind.**
- **Achten Sie bei Eigenentwicklungen insbesondere auf folgende Aspekte:**
 - Stellen Sie das Entwickler:innenteam hinsichtlich des fachlichen Hintergrunds divers zusammen. Setzen Sie neben Informatiker:innen auch UX/UI-Designer:innen und Sozialwissenschaftler:innen ein.
 - Achten Sie bei der Zusammenstellung des Entwickler:innenteams darauf, dass diverse Erfahrungen vertreten sind.
- **Sensibilisieren Sie die Entwickler:innen für die gesellschaftlichen Herausforderungen, die in dem Anwendungsbereich der algorithmischen Assistenzsysteme auftreten. Nutzen Sie Ihre Expertise und klären Sie sie über Bedürfnisse von Betroffenen, mögliche vulnerable Gruppen oder Diskriminierungsrisiken auf.**



Bobbi: Entwickler:innen mit Nähe zur öffentlichen Verwaltung

Bei der Entwicklung von *Bobbi* wurde bewusst darauf verzichtet, Entwickler:innen aus den USA einzubinden. Man wollte stattdessen auf Entwickler:innen zurückgreifen, die beispielsweise für den europäischen Datenschutzstandard sensibilisiert sind. Durch eine Kooperation mit der TU Berlin konnte man dies sicherstellen.

Algorithmisches Assistenzsystem agil entwickeln

Was bedeutet das?

Das algorithmische Assistenzsystem wird in diesem Schritt technisch gebaut. Dabei sind vor allem Entwickler:innen aktiv, die das System entlang der gestellten Vorgaben programmieren. Dieser Entwicklungsprozess sollte anpassungsfähig sein sowie regelmäßigen Austausch mit verschiedenen Stakeholdern ermöglichen. Das beinhaltet auch eine mitlaufende Evaluation, um bei möglichen Abweichungen oder aufkommenden Risiken das System anpassen zu können. Die Perspektiven der Einsetzer:innen, Nutzer:innen und Betroffenen können nur dann von den Entwickler:innen beachtet werden, wenn diese laufend in den Arbeitsprozess einfließen. So wird sichergestellt, dass die Software möglichst inklusiv entwickelt wird. In einem agilen Prozess können zudem mögliche neu aufkommende ethische Bedenken rechtzeitig erkannt und berücksichtigt werden.

Gestaltet durch: Koordinator:innen, Projektträger, Entwickler:innen, Implementierer:innen

Beteiligt: Einsetzer:innen, Unterstützer:innen, Nutzer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Vereinbaren Sie einen regelmäßigen Austausch zwischen Koordinator:innen und Entwickler:innen, fallabhängig auch unter Beteiligung von Projektträgern und Implementierer:innen.
- Binden Sie durch Abfragen, Konsultationen oder Testphasen von Prototypen Einsetzer:innen, Nutzer:innen sowie externe Expert:innen in den Entwicklungsprozess ein.
- Führen Sie eine regelmäßige Evaluation durch, ob das algorithmische Assistenzsystem die festgelegten Ziele und Anforderungen erfüllt, die abgeschätzte Wirkung eintritt oder nicht-intendierte Risiken entstehen.
- Gehen Sie ergebnisoffen vor und prüfen Sie im Fall von Fehlentwicklungen, ob das Projekt vorzeitig abzubrechen oder neu zu fokussieren ist.



SKALA: Regelmäßiger Projektaustausch

Die Koordination des Projektteams erfolgte zentral, wobei ein enger Kontakt zwischen Projektleitung und Teilprojekten besonders wichtig war. Neben der unmittelbaren Projektkommunikation gab es im 14-tägigen Rhythmus Meetings, zu denen auch Externe (Pilotbehörden) eingeladen wurden.



Bobbi: Agiler Prozess statt Projekthandbuch

Während bei Projekten klassischerweise Handbücher mit festgesetzten Verfahren eine zentrale Rolle spielen, war es bei der agilen Entwicklung des Chatbots anders. Stattdessen wurden bei der Entwicklung von *Bobbi* Anforderungen laufend reflektiert und neu definiert. Dadurch konnten auch Aspekte, die erst im Projektverlauf aufkamen, integriert werden. Bestimmte Prinzipien wurden aber bereits vorher festgelegt, z. B. „keine Anwendung der Technologien, die man nicht komplett unter Kontrolle hat“ oder „kein Betrieb außerhalb des EU-Schutzraumes“.

Technische Voraussetzungen für Systemeinsatz schaffen

Was bedeutet das?

Bereits in der Planungs- und Entwicklungsphase müssen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass die für den Einsatz relevanten Anforderungen und Ziele technisch umgesetzt werden können. Die Entwicklung muss also vorausschauend erfolgen. Das ist wichtig, um später im Einsatz sicherzustellen, dass Ziele und Anforderungen erfüllt werden können. Viele im Einsatz relevanten Aspekte wie Kennzeichnung oder Nachvollziehbarkeit haben technische Voraussetzungen, die bereits im Entwicklungsprozess eingeplant werden müssen.

Gestaltet durch: Implementierer:innen, Entwickler:innen

Beteiligt: Koordinierer:innen, Einsetzer:innen, Projektträger, Nutzer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- **Überprüfen Sie anhand der *Algo.Rules*, welche technischen Voraussetzungen getroffen werden müssen. Dies können beispielsweise folgende Anforderungen an Entwickler:innen sein:**
 - Nutzen Sie ein Modell, das einfach verständlich ist und zur Nachvollziehbarkeit beiträgt.
 - Wählen Sie ein zusätzliches Modell, das die Ergebnisse der Software erklärt und beispielsweise die für das Ergebnis ausschlaggebenden Faktoren verständlich aufbereitet (Explainable AI).
 - Sorgen Sie dafür, dass die Ergebnisse der Software als solche gekennzeichnet werden.
 - Entwickeln Sie die Voraussetzungen für eine Schnittstelle, die eine niedrigschwellige Anpassung des Systems und eine Behebung von Fehlern ermöglicht.



SKALA: Nachvollziehbarkeit im Modelldesign

Den Entwickler:innen von SKALA war es wichtig, dass das System für die es einsetzenden Polizeibeamt:innen verständlich ist. Bei der Produktauswahl wurden mehrere Modelle in Hinblick auf Nachvollziehbarkeit gegeneinander abgewogen und letztlich das verständlichste gewählt. SKALA basiert daher auf einem Entscheidungsbaum-Modell, das die Nachvollziehbarkeit von Ergebnissen sicherstellen soll, und nicht auf einem neuronalen Netz.

Entwicklung dokumentieren und kommunizieren

Was bedeutet das?

Alle Planungs- und Entwicklungsschritte sollten angemessen dokumentiert werden. Dazu gehören einerseits Grundinformationen zum Projekt und den beteiligten Stakeholdern sowie andererseits der Entwicklungsprozess selbst. Eine Dokumentation hilft, auch im Nachhinein die Projektentwicklung nachvollziehen und beherrschen zu können. Die Kommunikation zumindest grundlegender Informationen erlaubt eine öffentliche Debatte über die algorithmisches Assistenzsystem und ihren Einsatz.

Gestaltet durch: Entwickler:innen, Koordinator:innen

Beteiligt: Entscheider:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Dokumentieren Sie die Organisation des Projekts. Dazu gehören insbesondere:**
 - Ziele des algorithmischen Assistenzsystems
 - Zieldiskussion und mögliche Zielkonflikte
 - gewünschte und abgeschätzte Wirkung/Wirkungsrelevanz
 - alle beteiligten Stakeholder und ihre Rollen
 - Projektplan inkl. Zeitplan und investierte personelle und finanzielle Ressourcen
 - relevante gesellschaftliche oder ethische Aspekte, die die Entwicklung leiten
- Dokumentieren Sie den Entwicklungsprozess des Projekts. Dazu gehören insbesondere:**
 - verwendete Technologien, Methoden und Module
 - verwendete Datentypen und -sätze sowie deren Aufbereitung
 - angestrebte Funktionsweise
 - durchgeführte Entwicklungsschritte inkl. Tests und deren Ergebnissen
 - durchgeführte Projekttreffen und getroffene Entscheidungen
- Veröffentlichen Sie wichtige Informationen auch für Öffentlichkeit leicht zugänglich. Folgende Aspekte könnten besonders relevant für einen öffentlichen Diskurs sein:**
 - Ziele des algorithmischen Assistenzsystems
 - verantwortliche Personen
 - beteiligte Organisationen, insbesondere Entwickler:innen, Projektträger
 - grundlegende technische Funktionsweise
 - Projektplan inkl. Zeitplan und investierte personelle und finanzielle Ressourcen
 - relevante gesellschaftliche oder ethische Aspekte, die die Entwicklung leiten
- Kommunizieren Sie aktiv über Ihr Projekt, sprechen sie proaktiv mögliche Bedenken an und zeigen Sie auf, wie sie diesen begegnen wollen.**
- Gehen Sie proaktiv auf zuständige Aufsichtsbehörden, wie die Datenschutzaufsicht, zu.**
- Nehmen Sie mögliche Rückmeldungen oder Debattenbeiträge in den Entwicklungs- und Einsatzprozess auf.**



SKALA: Proaktive Kommunikation

Die externe Skepsis gegenüber „Predictive-Policing“-Ansätzen wurde frühzeitig antizipiert. Durch Öffentlichkeitsarbeit (Presse, Projektberichte) und regelmäßige (öffentliche) Gespräche wirkte man darauf hin, das Projekt transparent zu gestalten, um dadurch auch für Akzeptanz in der Bevölkerung zu werben.

Interne Veränderungen vorbereiten

Was bedeutet das?

Die Einführung eines algorithmischen Assistenzsystems ist mit Veränderungen in Prozessen und Strukturen verbunden. Das bedeutet auch ganz konkrete Veränderungen für Mitarbeiter:innen. Diese Veränderungen müssen angemessen vorbereitet, diskutiert und eingeführt werden. Damit die Software sachgemäß funktioniert, ist es wichtig, dass sie von Einsetzer:innen und Nutzer:innen akzeptiert wird. Das fördert auch eine konstruktive Debatte und die Nutzung des Systems.

Gestaltet durch: Koordinierer:innen

Beteiligt: Entscheider:innen, Einsetzer:innen, Nutzer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Diskutieren Sie mit den zukünftigen Einsetzer:innen und Nutzer:innen der Software ihre Rolle und ihre Aufgaben beim Einsatz der Software.
- Erklären Sie Einsetzer:innen und Nutzer:innen, wie ihre Arbeitsprozesse durch die Software verändert werden.
- Bereiten Sie Einsetzer:innen und Nutzer:innen auf den möglichen initialen Aufwand vor, der mit dem Einsatz der Software verbunden ist.
- Sensibilisieren Sie Einsetzer:innen und Nutzer:innen für die gesellschaftlichen Auswirkungen der Software. Führen Sie dazu ggf. Schulungen durch.
- Sensibilisieren Sie Einsetzer:innen und Nutzer:innen für einen agilen und offenen Entwicklungsprozess. Stellen Sie klar, dass die Software ergebnisoffen und transparent entwickelt wird.
- Sensibilisieren Sie Einsetzer:innen und Nutzer:innen für eine offene Fehlerkultur, in der mögliche Bedenken oder Fehlentwicklungen offen und konstruktiv besprochen werden.
- Binden Sie Einsetzer:innen und Nutzer:innen in den Entwicklungsprozess ein. Entwickeln Sie gemeinsam ein Vorgehen, um die Software einzuführen und einzusetzen.



AMAS: Mitarbeiter:innen für Umsetzung aktivieren

In der Konzeptionsphase fand ein Austausch mit Mitarbeiter:innen statt. Da das AMAS in allen Geschäftsstellen des AMS eingesetzt werden soll, wurde von jeder Geschäftsstelle eine Ansprechperson genannt. Die Personen sollen gesondert geschult werden und lokal die Implementierung und den Einsatz des Systems anleiten.



SKALA: Einsetzer:innen einbinden

Ein Austausch mit Einsetzer:innen erfolgte je nach Thema auf der operativen oder Koordinationsebene. Dabei ging es insbesondere darum, zu erfassen, welche Informationen Nutzer:innen später brauchen, um die von SKALA gelieferten Ausgaben nutzen zu können.

Prozessschritte für den Einsatz

Die Phase des Einsatzes beginnt damit, die algorithmischen Assistenzsysteme technisch in bestehende IT-Infrastrukturen einzubauen sowie in Arbeitsabläufe zu integrieren. Der Einsatz beinhaltet eine laufende Evaluation und kontinuierliche Verbesserung. Die Prozessschritte teilen sich in vier Bereiche: die technische Vorbereitung und den Launch der Software; die Schaffung von Kompetenzen unter Mitarbeiter:innen; der laufende Erfahrungsaustausch und Wissensaustausch sowie die Evaluation des Systemeinsatzes. In dieser Phase zeigt sich, ob die Software die Ziele erfüllt, die Sie vorher festgelegt haben. Die nachfolgende Prozessliste hilft Ihnen, sich zu orientieren: Welche Schritte sind bereits erfolgt, welche stehen noch aus? Für jeden Schritt folgt eine Seite mit Vorschlägen zur Umsetzung.

Einsatz technisch umsetzen

- System technisch implementieren
- Einsatz nachvollziehbar gestalten
- Einsatz schrittweise vornehmen

Mitarbeiter:innen zur Nutzung befähigen

- Rollenspezifische Kompetenzen vermitteln

Austausch und Kommunikation fortführen

- Einsatz des Systems kommunizieren
- Auswerten, Erfahrungen teilen und Strategie entwickeln

System prüfen und laufend verbessern

- Wirkung laufend überprüfen
- Beschwerdemöglichkeiten schaffen
- Externe Prüfung ermöglichen
- System anpassen und verbessern



System technisch implementieren

Was bedeutet das?

Das entwickelte algorithmische Assistenzsystem muss technisch in die bestehende Infrastruktur der anwendenden Organisation eingebaut werden. Handelt es sich bei der Software um ein System, das Daten von Bürger:innen über die Webseite der Behörde verarbeitet, beinhaltet die technische Implementierung unter anderem die Einbettung in die Webseite und die Verknüpfung mit den zugrunde liegenden Daten und Schnittstellen. Bei diesem Prozessschritt wird maßgeblich entschieden, wie das System die Daten verarbeitet und Einsetzer:innen anschließend das System verwalten können.

Gestaltet durch: Entwickler:innen, Implementierer:innen

Beteiligt: Koordinator:innen, Einsetzer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Stellen Sie in Absprache mit Entwickler:innen sicher, dass der Umgang mit den Daten – von der Erfassung über die Speicherung bis zur Verarbeitung – den Anforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit genügt.
- Prüfen Sie, ob die Schnittstellen mit bestehenden Systemen und Datenbanken ordnungsgemäß und wie geplant funktionieren.
- Kontrollieren Sie, ob das System so gestaltet ist, dass Einsetzer:innen einfach und voraussetzungsarm darauf zugreifen können, um mögliche Anpassungen vorzunehmen.



Im Praxisleitfaden zu den *Algo.Rules* sind unter „Sicherheit gewährleisten“ (S. 16) und „Beherrschbarkeit absichern“ (S. 21) Hinweise für Entwickler:innen zu finden.

Einsatz nachvollziehbar gestalten

Was bedeutet das?

Die nutzer:innenzentrierte Gestaltung der algorithmischen Assistenzsysteme betrifft insbesondere die Aufbereitung der Nutzer:innenoberfläche, auf der beispielsweise Daten eingegeben, abgefragt oder Ergebnisse präsentiert werden. Aus Perspektive der Nutzer:innen ist Nachvollziehbarkeit deshalb besonders wichtig. Nur wenn das System als solches gekennzeichnet und nachvollziehbar ist, können die Ergebnisse der Software verstanden und kritisch reflektiert werden. Sind Nutzer:innen Teil der öffentlichen Verwaltung, müssen Sie die Ergebnisse auch aus rechtlichen Gründen nachvollziehen können.

Gestaltet durch: Implementierer:innen, Entwickler:innen

Beteiligt: Koordinierer:innen, Einsetzer:innen, Nutzer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- **Achten Sie bei der technischen Abnahme des Systems auf folgende Kriterien:**
 - Kennzeichnen Sie die Software gegenüber Nutzer:innen und Betroffenen durch einen eindeutigen, gut sichtbaren und leicht verständlichen Hinweis zu Beginn der Interaktion.
 - Kennzeichnen Sie mögliche Übergänge von der Interaktion mit der Software zu einer Interaktion mit Menschen.
 - Erwägen Sie, ob auch im Interaktionsverlauf Kennzeichnungshinweise hilfreich wären, um Nutzer:innen fortlaufend zu verdeutlichen, dass sie gerade mit einer Softwareanwendung interagieren.
- **Stellen Sie für Nutzer:innen und ggf. die Öffentlichkeit Erklärungen zur Funktionsweise der Software bereit. Diese sollten folgende Fragen leicht verständlich beantworten:**
 - Welche wichtigen Kriterien spielen bei der Entscheidung eine Rolle?
 - Welche Kriterien haben sich dabei als die zentralen herausgestellt?
 - Welches sind die Grenzen der Software? Was kann sie leisten, was nicht?
 - Was sind die Ziele der Software?
- **Stellen Sie bei allen Fallentscheidungen Erklärungen bereit. Diese sollten Nutzer:innen die für die vorliegende Entscheidung ausschlaggebenden Faktoren und ihre Berechnungsgrundlage für verständlich darstellen.**



Im Praxisleitfaden zu den *Algo.Rules* finden Sie unter „Kennzeichnung durchführen“ und „Nachvollziehbarkeit sicherstellen“ (S. 17 – 20) detailliertere Hinweise zur technischen Umsetzung.

Einsatz schrittweise vornehmen

Was bedeutet das?

Ist das System technisch funktionsfähig und implementiert, kann mit seinem Einsatz gestartet werden. Das System wird dabei – ggf. schrittweise – von den Einsetzer:innen übernommen und den Nutzer:innen zur Verfügung gestellt. Testgruppen und -phasen können den Einsatz des algorithmischen Assistenzsystems begleiten. Ein stufenweiser Start sowie Tests können dabei helfen, frühzeitig mögliche Herausforderungen zu erkennen, die vorher unentdeckt blieben. Sie erlauben zudem, dass Schulungen parallel zum Einsatz des Systems stattfinden, sodass Erlerntes direkt in der (Test-)Praxis umgesetzt werden kann.

Gestaltet durch: Entwickler:innen, Implementierer:innen, Einsetzer:innen

Beteiligt: Nutzer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Setzen Sie das algorithmische Assistenzsystem zunächst schrittweise oder im Testbetrieb ein. Das kann beispielsweise bedeuten, dass Nutzer:innen das System nutzen können, die Ergebnisse des Systems aber noch nicht Grundlage für Entscheidungen sind.
- Evaluieren Sie den Testbetrieb im Austausch mit Nutzer:innen insbesondere hinsichtlich möglicher Fehler wie diskriminierender Auswirkungen.
- Evaluieren Sie den Testbetrieb im Austausch mit Entwickler:innen, ob die Software sicher und wie vorgesehen funktioniert.



AMAS: Testlauf

Das AMAS soll zunächst im Zuge einer Testphase gestartet werden. Diese Testphase wird laufend evaluiert. Insbesondere soll dabei die Interaktion zwischen den Einschätzungen der Berater:innen und dem AMAS beobachtet werden. Im Zuge dessen fand auch eine öffentliche Debatte über den Einsatz des Systems statt.

Rollenspezifische Kompetenzen vermitteln

Was bedeutet das?

Kompetenzaufbau bedeutet, dass den unterschiedlichen Rollen, die mit dem System interagieren, jeweils passendes Wissen und Fähigkeiten vermittelt werden. Dazu gehören allgemeine Informationen über den Einsatz und die Funktionsweise des algorithmischen Assistenzsystems bis hin zum konkreten Verständnis der zugrunde liegenden Modelle und Kriterien. Auch Wissen um und eine Sensibilisierung für die gesellschaftlichen Auswirkungen des Systems gehören dazu. Angemessene Kompetenzen sind der Grundstein für die sachgemäße Nutzung der Software. Nur wenn Einsetzer:innen und Nutzer:innen das System grundlegend verstehen, können sie es zielgerichtet nutzen, hinterfragen und Fehler frühzeitig erkennen.

Gestaltet durch: Koordinator:innen

Beteiligt: Einsetzer:innen, Entwickler:innen, Implementierer:innen, Nutzer:innen, Entscheider:innen, Betroffene

Worauf können Sie dabei achten?

- Koordinieren Sie den Kompetenzaufbau.**
- Ermitteln Sie die Ziele für den Kompetenzaufbau. Folgende Fragen können Ihnen dabei helfen:**
 - Über welche Kompetenzen verfügen beteiligte Stakeholder, insbesondere Einsetzer:innen, Nutzer:innen und Betroffene, bereits?
 - Welche Kompetenzen brauchen diese Stakeholder und welche Lücken müssen geschlossen werden?
 - Welche Ressourcen sind dafür notwendig? Welche Anforderungen gibt es an diejenigen, die die Kompetenzen vermitteln sollen?
- Schaffen Sie ein einheitliches Begriffsverständnis, beispielsweise mittels eines Glossars.**
- Führen Sie auf die jeweiligen Rollen zugeschnittene Maßnahmen zum Kompetenzaufbau durch:**
 - Vermitteln Sie organisationsweit, insbesondere auch Entscheider:innen, Grundinformationen zur Funktionsweise der Software.
 - Schulen Sie Einsetzer:innen und Nutzer:innen, damit diese im Umgang mit der Software ein konkretes Verständnis für die zugrunde liegenden Modelle und Kriterien haben.
 - Klären Sie Betroffene über den Einsatz und die Auswirkungen der Software auf.
 - Befähigen Sie bestimmte Personengruppen, Ansprechpersonen für die Software zu werden und selbst zum Kompetenzaufbau beizutragen.
- Stellen Sie unabhängig von Schulungen Informationsmaterial und Dokumentationen zur Verfügung.**



SKALA: Schulungen, um Nachvollziehbarkeit zu schaffen

Für Nutzer:innen der SKALA-Prognosen werden regelmäßig Fortbildungen angeboten, um die Funktion des Systems zu vermitteln. Dabei werden die Rückmeldungen der Einsetzer:innen auch für die Weiterentwicklung aufgegriffen. Durch Erklärvideos, die im Intranet vorgestellt werden, sollen in Zukunft Informationen unabhängig von Schulungen zur Verfügung stehen. In einem Forschungsprojekt will man außerdem klären, wie man die Informationen so transportieren kann, dass sie weitgehend selbsterklärend sind.



Weitere Hinweise finden sich im *Algo.Rules-Praxisleitfaden* unter „Kompetenz aufbauen“ (S. 9).

Einsatz des Systems kommunizieren

Was bedeutet das?

Die proaktive Kommunikation zum Einsatz des algorithmischen Assistenzsystems bedeutet, dass eigenständig und ohne Anfrage Nutzer:innen und Betroffenen Informationen zur Software zur Verfügung gestellt werden. Solche Informationen sollten online wie offline veröffentlicht werden und leicht verständlich sein. Eine proaktive Kommunikation zu algorithmischen Assistenzsystemen ermöglicht eine öffentliche Debatte zu deren Einsatz. Diese Debatte liefert wertvolles Feedback, erhöht die Transparenz und damit auch das Vertrauen der Nutzer:innen.

Gestaltet durch: Koordinator:innen, Entscheider:innen, Einsetzer:innen

Beteiligt: Nutzer:innen, Betroffene

Worauf können Sie dabei achten?

- Kündigen Sie den Einsatz der Software – sofern möglich – gegenüber den Medien und der Öffentlichkeit an.**
- Veröffentlichen Sie Ausschnitte der Dokumentation des Entwicklungsprozesses. Diese können folgende Informationen beinhalten:**
 - Ziele der Software
 - verantwortliche Personen
 - beteiligte Organisationen, insbesondere Entwickler:innen, Projektträger
 - detaillierte Beschreibung der technischen Funktionsweise
 - verwendete Datenquellen
 - die abgeschätzte Wirkung
 - Ergebnisse der laufenden Evaluierung
- Veröffentlichen Sie – sofern möglich – den Quellcode der Software.**

Auswerten, Erfahrungen teilen und Strategie entwickeln

Was bedeutet das?

Algorithmische Assistenzsysteme gemeinwohlorientiert zu gestalten, ist ein laufender Lernprozess. Es gibt keine abschließende Antwort, wie dies geschehen soll. Diesen Lernprozess zu dokumentieren und zu teilen, kann auch anderen Projekten helfen. Die Erfahrungen können zudem innerhalb der eigenen Organisation für zukünftige Projekte aufbereitet werden und beispielsweise in einer Strategie münden. Geteilte Erfahrungen helfen anderen Projekten im Anfangsstadium und bieten ihnen Orientierung und Inspiration. Durch die Kommunikation der Erkenntnisse kann Ihr Projekt zu einem Orientierungspunkt für andere werden.

Gestaltet durch: Koordinator:innen

Beteiligt: Planer:innen, Entscheider:innen, Evaluierer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Sammeln Sie aus der Dokumentation und im Austausch mit Entwickler:innen Lernerfahrungen. Dazu gehören Antworten auf die folgenden Fragen, die sowohl die organisatorische als auch die technische Ebene einbeziehen:**
 - Was hat gut funktioniert?
 - Was würden Sie beim nächsten Projekt anders machen?
 - Wie haben Sie die gemeinwohlorientierte Gestaltung des algorithmischen Assistenzsystems konkret umgesetzt?
 - Welches Feedback haben Sie zu Planung, Entwicklung und Einsatz erhalten?
- Tauschen Sie sich mit den Stakeholdern zu diesen Fragen aus und ergänzen Sie deren Lernerfahrungen.**
- Entwickeln Sie interne Empfehlungen für zukünftige Projekte, beispielsweise als Teil einer Strategie.**
- Veröffentlichen Sie Ihre Lernerfahrungen, beispielsweise auf der Webseite oder als Blogbeitrag.**
- Kommunizieren Sie diese Erfahrungen, beispielsweise auf Konferenzen, Messen oder innerhalb ihres Netzwerks.**
- Stellen Sie eine Ansprechperson zur Verfügung, die gegenüber anderen Institutionen Lernerfahrungen teilen kann.**



Bobbi: Erkenntnisse teilen

Das ITDZ Berlin und andere Behörden kommunizieren aktiv über den Chatbot *Bobbi* und die Erkenntnisse, die aus dem Prozess beispielsweise hinsichtlich agiler Projektarbeit gewonnen wurden.

Wirkung laufend überprüfen

Was bedeutet das?

Ähnlich der Wirkungsüberprüfung im Entwicklungsprozess muss auch im Einsatz die Wirkung des Systems geprüft werden. Dies bedeutet, regelmäßig die technische Funktionsweise und die gesellschaftlichen Auswirkungen des Systems zu analysieren. Einsetzer:innen sollten das System intern überprüfen, es kann aber auch externe Expertise einbezogen werden. Die Auswirkungen des Systems sind erst in der Praxis erfassbar und nicht immer vorherzusehen. Da das System in seinem Einsatz immer wieder angepasst wird und Gegebenheiten sich ebenfalls verändern, ist eine laufende Wirkungsüberprüfung wichtig, um mögliche Risiken für Grund- und Menschenrechte zu erfassen.

Gestaltet durch: Koordinator:innen, Einsetzer:innen, Unterstützer:innen

Beteiligt: Betroffene, Evaluierer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- **Bestimmen Sie anhand der Zielvorgaben, der Wirkungsrelevanz und des Stakeholderaustauschs Indikatoren zur Überprüfung der Wirkung.**
- **Legen Sie ein Prozedere für die Wirkungsüberprüfung fest und bestimmen Sie eine dafür zuständige Stelle.**
- **Überprüfen Sie regelmäßig oder laufend die technische Funktionsweise des algorithmischen Assistenzsystems, insbesondere folgende Elemente:**
 - Programmcode
 - Eingabedaten und Ausgabedaten
 - bei lernenden Systemen den Lernalgorithmus, Hyperparameter, den Trainingsprozess und die Trainingsdaten
- **Überprüfen Sie regelmäßig oder laufend die Auswirkungen der Software, insbesondere folgende Elemente:**
 - Interaktion der Nutzer:innen und Einsetzer:innen mit der Software
 - Auswirkungen der konkreten individuellen Anwendung auf Nutzer:innen und Betroffene
 - übergeordnete Auswirkungen auf Personengruppen und die Gesellschaft, insbesondere mögliche Diskriminierungsrisiken
- **Ziehen Sie Schlussfolgerungen für den Einsatz der Software. Folgende Fragen können Ihnen dabei helfen:**
 - Wie muss die Software angepasst werden, damit die Ziele besser erreicht werden?
 - Wie muss die Software angepasst werden, um ermittelte Risiken und negative Auswirkungen zu vermeiden?
 - Sind die gesellschaftlichen Schäden so groß, dass das System abgeschaltet oder durch ein anderes ersetzt werden muss?



Bobbi: Laufendes Testing

Der Chatbot *Bobbi* wurde laufend sowohl von Berater:innen als auch von potenziellen Nutzer:innen getestet. Dafür wurden beispielsweise die täglichen Beratungsgespräche eingespeist und evaluiert. So kann das System ständig verbessert werden.



Weitere Hinweise stehen im Praxisleitfaden zu den *Algo.Rules* unter „Wirkung überprüfen“ (S. 23).

Beschwerdemöglichkeiten schaffen

Was bedeutet das?

Beschwerdemechanismen erlauben es, niedrigschwellig Hinweise auf mögliche Fehler oder negative Auswirkungen eines algorithmischen Assistenzsystems im Einsatz einzureichen. Beschwerdemöglichkeiten sollten intern allen sowie extern Nutzer:innen, Betroffenen und Unterstützer:innen offen stehen und auch anonym genutzt werden können. Beschwerdemöglichkeiten sind ein wichtiges Element in der Fehlererkennung und -behebung. Gerade vorher nicht antizipierte Auswirkungen können über Beschwerden gemeldet werden. Dies erhöht auch die Akzeptanz unter Nutzer:innen.

Gestaltet durch: Koordinator:innen, Einsetzer:innen

Beteiligt: Einsetzer:innen, Nutzer:innen, Betroffene, Unterstützer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Bestimmen Sie eine Stelle, die für die Verarbeitung von Beschwerden zuständig ist.
- Entwickeln Sie einen Prozess, der die Verarbeitung der Beschwerden beschreibt. Stellen Sie dabei sicher, dass Hinweisgeber:innen auch anonym Beschwerden einreichen können.
- Stellen Sie ein Feedbacksystem als Teil der Software zur Verfügung, mit dem Einsetzer:innen oder Nutzer:innen Ergebnisse des Systems niedrigschwellig bewerten können.
- Richten Sie einen niedrigschwelligen Beschwerdekanal ein.
- Stellen Sie sicher, dass insbesondere problematische Fälle von Menschen überprüft werden.
- Stellen Sie sicher, dass mögliche Fehlentscheidungen revidiert werden können.
- Stellen Sie die Gründe für eine Anpassung des Systems zusammen.



Bobbi: Simple Feedbacksysteme

Bobbi hat ein einfaches Feedbacksystem eingebaut: Mit einem visuellen „Daumen hoch“ oder „Daumen runter“ kann angegeben werden, ob die vom Chatbot zur Verfügung gestellten Informationen hilfreich waren. So werden unkompliziert diejenigen Chatbot-Dialoge identifiziert, die verbessert werden sollten. Entsprechend werden dann beispielsweise neue Daten in das algorithmische Assistenzsystem eingespeist.



Weitere Hinweise stehen im Praxisleitfaden zu den *Algo.Rules* unter „Beschwerden ermöglichen“ (S. 25).

Externe Prüfung ermöglichen

Was bedeutet das?

Eine externe Prüfung bedeutet, dass Expert:innen außerhalb der eigenen Organisation eine umfassende Evaluation des algorithmischen Assistenzsystems vornehmen. Dafür müssen die Voraussetzungen geschaffen werden. Das beinhaltet, Dokumentationen zu veröffentlichen und Schnittstellen zu schaffen. Rein interne Wirkungskontrollen sind dem Risiko ausgesetzt, wegen institutioneller Schranken, einer gewissen „Betriebsblindheit“ oder politischer Interessen bestimmte Auswirkungen nicht zu erkennen oder auszublenken. Eine externe Prüfung kann Schwachstellen aufdecken, die ansonsten unentdeckt bleiben könnten.

Gestaltet durch: Koordinator:innen, Entwickler:innen, Implementierer:innen

Beteiligt: Unterstützer:innen, Evaluierer:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Veröffentlichen Sie die Dokumentation der Entwicklung und des Einsatzes der Software, u. a. mit einer Wirkungsüberprüfung, den Fehlerquoten und dem Einsatzhandbuch.
- Legen Sie die Software offen, indem Sie z. B. den Quellcode veröffentlichen.
- Schaffen Sie technische Schnittstellen, die eine Überprüfung der Wirkung durch externe Expert:innen möglich macht. Diese Schnittstellen können beispielsweise den Zugriff auf (anonymisierte) Trainingsdaten oder Ein- und Ausgabedaten erlauben.
- Ermöglichen Sie es qualifizierten Institutionen, Audits ihrer Software durchzuführen.
- Identifizieren Sie Evaluierer:innen, die für eine Prüfung der Software über die notwendigen inhaltlichen und methodischen Kompetenzen verfügen.
- Veranlassen Sie selbst unabhängige Audits durch diese Evaluierer:innen.



Weitere Hinweise stehen im Praxisleitfaden zu den *Algo.Rules* unter „Wirkung überprüfen“ (S. 23).

System anpassen und verbessern

Was bedeutet das?

Ein algorithmisches Assistenzsystem ist mit dem Start des Einsatzes nicht fertig, sondern muss laufend überprüft und angepasst werden. Die Erkenntnisse aus den internen und externen Wirkungsüberprüfungen, Beschwerdemöglichkeiten und dem Stakeholderaustausch fließen in die Weiterentwicklung der Software ein. Diese Anpassungen können dabei sowohl den Code oder andere technische Komponenten betreffen als auch die organisatorischen Prozesse rund um den Einsatz des Systems. Durch Evaluationen und Beschwerdemechanismen werden Fehler der Software erkannt. Die erkannten Schwachstellen müssen behoben und Verbesserungsmöglichkeiten direkt umgesetzt werden, um das algorithmische Assistenzsystem zu verbessern und mögliche negative Auswirkungen zu vermeiden.

Gestaltet durch: Koordinator:innen, Entwickler:innen, Implementierer:innen, Einsetzer:innen

Beteiligt: Entscheider:innen

Worauf können Sie dabei achten?

- Richten Sie, wenn möglich, eine dauerhafte Zusammenarbeit mit Entwickler:innen und Implementierer:innen ein, um Fehler der Software beheben zu können.
- Planen Sie für die Behebung von Fehlern ein laufendes Budget ein.
- Schaffen Sie eine Schnittstelle in der Software, an der Einsetzer:innen allein oder in Zusammenarbeit mit Entwickler:innen und Implementierer:innen Fehler beheben können.
- Entwickeln Sie ein Vorgehen zur Umsetzung von Systemanpassungen inklusive Fehleranalyse und Fehlerquellenidentifikation.
- Lassen Sie gemeldete Fehlentscheidungen durch einen Menschen erneut prüfen.
- Analysieren Sie gemeldete Fehler systematisch, um mögliche Auswirkungen auf Gruppen oder andere Trends zu erfassen.
- Korrigieren Sie im Falle von Fehlern diese im System.
- Passen Sie die Software an, um zukünftige Fehler dieser Art zu vermeiden.
- Beheben Sie mögliche entstandene Schäden und andere negative Auswirkungen.
- Erwägen Sie in besonders kritischen Fällen, den Einsatz der Software zu unterbrechen oder zu beenden.
- Dokumentieren Sie alle Anpassungen, die Sie an der Software vornehmen.



Bobbi: Schnittstellen für Beherrschbarkeit durch Einsetzer:innen

Einige Chatbotssysteme verfügen über Schnittstellen, die von den zuständigen Stellen der öffentlichen Hand direkt bedient werden können – ohne einen externen Dienstleister. Im Fall von *Bobbi* fließen die als wenig hilfreich markierten Antworten in die laufende Verbesserung des Systems ein.



AMAS: Direkte Beherrschbarkeit durch Einsetzer:innen

Berater:innen sollen mögliche fehlerhafte Daten, die im Gespräch mit Kund:innen erkannt wurden, in der Software direkt anpassen können. Entsprechend wird auch die Integrationsschance neu berechnet.

7. WIE geht es weiter?

Mit dieser Handreichung können Mitarbeitende im öffentlichen Sektor oder in einer beratenden Organisation bei der Gestaltung von algorithmischen Assistenzsystemen bereits zu Beginn sicherstellen, dass eine gemeinwohlorientierte Perspektive einbezogen wird. Dabei sind die Prozessschritte und konkreten Maßnahmen nur ein Startschuss für eigene Überlegungen. Es können ausgewählte oder alle Maßnahmenpakete übernommen, angepasst und im eigenen Projekt umgesetzt werden. Dabei gibt diese Handreichung keinen festen, chronologischen Plan vor.

Sie müssen kein:e Entwickler:in und auch kein:e Philosoph:in sein, um eine gemeinwohlorientierte Entwicklung von Software zu gewährleisten. Eine ethische Richtschnur beim eigenen Handeln bedeutet, ständig zu reflektieren und kritisch abzuwägen. Daher möchte diese Anleitung zu weiteren Diskussionen und selbstständigem Ausprobieren anregen.

Seien Sie beim Ausprobieren der Maßnahmen mutig. Suchen Sie sich Verbündete in Ihrer Behörde und starten Sie eine entsprechende Initiative. Die Vorschläge bedeuten einen Mehraufwand, der sich aber langfristig lohnt. Gehen Sie daher offen auf andere zu, wenn Sie Unterstützung bei der Umsetzung der Maßnahmen benötigen. Sie können über die Webseite www.algorules.org jederzeit weitere Informationen sowie Kontaktmöglichkeiten finden.

Wenn Sie sich in einem laufenden Projekt befinden:

1. Orientieren Sie sich und ordnen Sie ihren aktuellen Arbeitsstand in die Prozessschritte ein: Welche Schritte sind bereits erfolgt? Welche stehen noch aus? Welche sind bereits geplant?
2. Schätzen Sie, sofern noch nicht geschehen, die Wirkung Ihres algorithmischen Assistenzsystems ab.
3. Identifizieren Sie die Maßnahmen, die sie im jeweiligen Prozessschritt umsetzen wollen.

Wenn Sie mit einem neuen Projekt beginnen:

1. Führen Sie den ersten Prozessschritt „Bedarfe erfassen und Ziele formulieren“ durch.
2. Führen Sie den zweiten Prozessschritt durch und schätzen Sie die Wirkung Ihrer Projektidee ab.
3. Ermitteln Sie die „Wirkungsrelevanz“: Wie stark sind die Auswirkungen des algorithmischen Assistenzsystems auf Personen und die Gesellschaft? Bei hoher Wirkungsrelevanz sind alle Prozessschritte und Maßnahmenvorschläge für Sie maßgeblich.
4. Identifizieren Sie einen Startpunkt, der Ihnen wichtig oder besonders zugänglich ist.
5. Gehen Sie Schritt für Schritt vor und arbeiten Sie sich nacheinander durch die Prozessschritte.

8. Glossar

Agil

Agile Softwareentwicklung bezeichnet ein bestimmtes Vorgehen in der Projektarbeit. Dabei wird einerseits auf eine möglichst schnelle Entwicklung eines ersten Prototypens hingewirkt und aufwändige Planung vermieden. Andererseits wird in agilen Projekten der Arbeitsstand in regelmäßigen, kurzen Abständen mit Kund:innen abgestimmt. So soll flexibler und besser auf Kundenwünsche reagiert werden und Risiken und Fehlentwicklungen können frühzeitig erkannt und vermieden werden.

Algorithmische Assistenzsysteme

Algorithmische Assistenzsysteme bezeichnen Softwaresysteme (algorithmische Systeme), die eingesetzt werden, um Arbeits- oder Entscheidungsprozesse zu unterstützen. Die Software verarbeitet hierbei bestimmte Daten (Eingabe), und liefert entsprechend bestimmter Regeln (Algorithmen) ein Ergebnis (Ausgabe).

Algorithmisches System

Ein algorithmisches System ist ein System eines oder mehrerer Algorithmen, die in Software implementiert wurden. Es erfasst Daten und analysiert diese, um Schlüsse zu ziehen, die zur Lösung eines vorher definierten Problems beitragen sollen. Das System kann dabei selbstlernend sein oder vorprogrammierten Entscheidungsregeln folgen. Selbstlernende Systeme werden teilweise auch als „Künstliche Intelligenz“ bezeichnet. Will man die Auswirkungen eines algorithmischen Systems betrachten und bewerten, umfasst das auch den soziotechnischen Gesamtkontext. Dies ist die Umgebung, in die die Software eingebettet ist, wie die Deutung und Interpretation des Ergebnisses und die Ableitung einer Entscheidung durch Nutzer:innen des Systems.

Algorithmus

Ein Algorithmus ist eine eindeutige Handlungsvorschrift, die dazu dient, ein vorab definiertes Problem zu lösen. Er gibt also einen Weg vor, um eine bestimmte Eingabe entlang vorgegebener Regeln zu einer Ausgabe zu verarbeiten. Diese Ausgabe kann – je nach Kontext – auch als Ergebnis oder Entscheidung bezeichnet werden.

Beherrschbarkeit

Beherrschbarkeit umfasst die Justierbarkeit oder Anpassbarkeit eines algorithmischen Assistenzsystems. Es handelt sich dabei um die Fähigkeit, die Software in Bezug auf Zielvorgaben anzupassen. Zudem gehört zur Beherrschbarkeit die Ab-

schaltbarkeit – also die Fähigkeit, die Anwendung abzuschalten und seinen Einsatz stoppen zu können und keinen technischen oder organisatorischen Schranken zu unterliegen.

Chatbot

Chatbots sind test- oder sprachbasierte Dialogsysteme. Nutzer:innen können Chatbots Fragen stellen, die diese beantworten. Die Antworten werden dabei auf Basis von bestehenden Daten formuliert und können z. B. Öffnungszeiten einer Behörde, Auflagen oder Verweise auf Formulare und Anträge beinhalten.

Explainable AI

Explainable AI bezeichnet Methoden, die auf technischer Grundlage die Funktionsweise eines lernenden algorithmischen Systems erklären. Sie sollen für Menschen verständlich machen, warum ein System ein bestimmtes Ergebnis ausgegeben hat.

Nachvollziehbarkeit

Nachvollziehbarkeit bedeutet für Administrator:innen, Nutzer:innen und Betroffene, dass sie verstehen, wie die algorithmischen Assistenzsysteme funktionieren und wie bestimmte Ergebnisse zustande kommen.

Stakeholder

Stakeholder sind all jene Personen(gruppen), die ein (berechtigtes) Interesse an einem bestimmten Prozess oder Projekt haben, sowie mögliche Kooperationspartner:innen und Expert:innen.

Wirkungsrelevanz

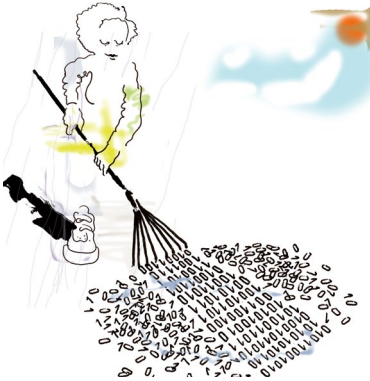
Wirkungsrelevanz bezeichnet die Einordnung des algorithmischen Assistenzsystems hinsichtlich der Art und des Umfangs seiner Auswirkungen auf Personen und Gesellschaft. Um die Wirkungsrelevanz zu bestimmen, müssen die Anwendung und die Umgebung, in der sie eingesetzt wird, genau betrachtet werden. Abhängig davon ist im Anschluss zu bestimmen, welchen Ansprüchen das algorithmische Assistenzsystem genügen muss und welche Maßnahmen durchzuführen sind.

9. Die Algo.Rules

1 Kompetenz aufbauen

Die Funktionsweise und die möglichen Auswirkungen eines algorithmischen Systems müssen verstanden werden.

Diejenigen, die algorithmische Systeme entwickeln, betreiben und/oder über ihren Einsatz entscheiden, müssen über die erforderliche Fachkompetenz und ein entsprechend abgestuftes Verständnis der Funktionsweisen und potenziellen Auswirkungen der Technologie verfügen. Das Teilen von individuellem und institutionellem Wissen sowie der interdisziplinäre Austausch zwischen den Aufgabenbereichen sind dafür ebenso zentral wie qualifizierende Maßnahmen. Diese sind in die Ausbildung bzw. das Onboarding neuer Mitarbeiter:innen zu integrieren. Der interdisziplinäre Austausch sollte verstetigt werden und für andere Interessierte und/oder betroffene Akteur:innen offenstehen.



2 Verantwortung definieren

Für die Auswirkungen des Einsatzes eines algorithmischen Systems muss stets eine natürliche oder juristische Person verantwortlich sein.

Die Verantwortung bedarf einer eindeutigen Zuteilung. Die damit verbundenen Aufgaben müssen der zuständigen Person bewusst sein. Dies gilt auch für geteilte Verantwortlichkeiten bei mehreren Personen oder Organisationen. Die Zuteilung muss lückenlos sowie nach innen und außen transparent dokumentiert werden. Die Verantwortung darf weder auf das algorithmische System noch auf die Anwender:innen oder betroffenen Personen abgewälzt werden.



3 Ziele und erwartete Wirkung dokumentieren

Die Ziele und die erwartete Wirkung des Einsatzes eines algorithmischen Systems müssen vor dessen Einsatz dokumentiert und abgewogen werden.

Die Ziele des algorithmischen Systems müssen klar definiert und Informationen zu dessen Einsatz dokumentiert werden. Dazu zählen etwa die zugrunde liegenden Daten und Berechnungsmodelle. Vor dem Einsatz des algorithmischen Systems muss eine dokumentierte Folgenabschätzung durchgeführt werden. Insbesondere bei lernenden Systemen und in dynamischen Einsatzfeldern mit viel Veränderung ist die Folgenabschätzung in regelmäßigen Abständen zu wiederholen. Hierbei sind Risiken für Diskriminierungen und weitere für das Individuum und das Gemeinwohl berührende Folgen im Blick zu behalten. Werteabwägungen bei der Zielsetzung und dem Einsatz von algorithmischen Systemen müssen festgehalten werden.





4 Sicherheit gewährleisten

Die Sicherheit eines algorithmischen Systems muss vor dessen Einsatz getestet und fortlaufend gewährleistet werden.

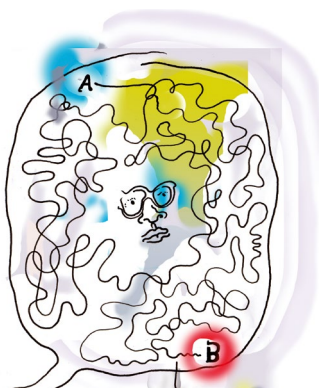
Zuverlässigkeit und Robustheit eines algorithmischen Systems und der zugrunde liegenden Daten gegenüber Angriffen, Zugriffen und Manipulationen sind unbedingt zu gewährleisten. Dafür muss Sicherheit von Anfang an festes Element der Gestaltung des algorithmischen Systems sein (Security by Design). Das System ist vor seinem Einsatz in einer geschützten Umgebung zu testen. Die Sicherheitsvorkehrungen sind zu dokumentieren.

5 Kennzeichnung durchführen



Der Einsatz eines algorithmischen Systems muss gekennzeichnet sein.

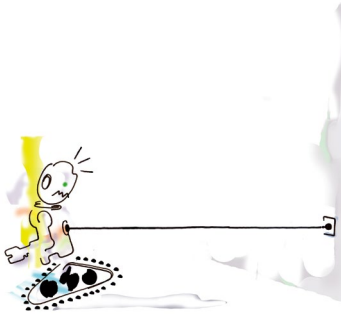
Beim Einsatz algorithmischer Systeme muss durch eine entsprechende Kennzeichnung für Personen, die mit ihnen interagieren, erkennbar sein, dass der Entscheidung oder Prognose ein algorithmisches System zugrunde liegt. Das gilt besonders dann, wenn das System einen Menschen in Art und Weise der Interaktion (Sprache, Aussehen etc.) imitiert.



6 Nachvollziehbarkeit sicherstellen

Die Entscheidungsfindung eines algorithmischen Systems muss stets nachvollziehbar sein.

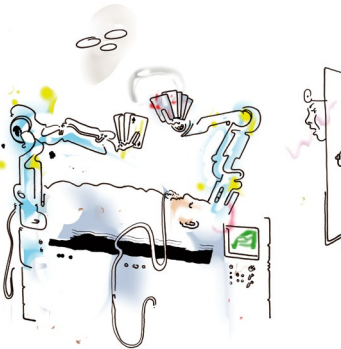
Ein algorithmisches System muss mit seinen direkten oder mittelbaren Wirkungen und seiner Funktionsweise für Menschen leicht verständlich gemacht werden, damit diese es hinterfragen und überprüfen können. Dafür müssen Informationen über die dem System zugrunde liegenden Daten und Modelle, seine Architektur sowie die möglichen Auswirkungen veröffentlicht und in leicht verständlicher Sprache dargestellt werden. Es ist stets zu prüfen, ob sich ein Ziel ohne wesentliche Qualitätseinbußen auch mit einem algorithmischen System erreichen lässt, das weniger komplex und in seiner Funktionsweise leichter nachvollziehbar ist.



7 Beherrschbarkeit absichern

Ein algorithmisches System muss während seines gesamten Einsatzes gestaltbar sein und bleiben.

Damit ein algorithmisches System gestaltbar bleibt, müssen alle Personen, die an seiner Entwicklung und seinem Einsatz beteiligt sind, gemeinsam stets die Kontrolle über das System behalten. Dabei muss sichergestellt werden, dass der Gesamtüberblick über das System stets gewahrt bleibt, auch wenn Aufgaben zwischen unterschiedlichen Personen und Arbeitsbereichen verteilt sind. Die Arbeitsweise eines Systems darf niemals so komplex und undurchschaubar werden, dass es von Menschen nicht mehr beherrschbar ist oder nicht mehr geändert werden kann. Das gilt insbesondere für selbstlernende Systeme. Kann diese Beherrschbarkeit nicht sichergestellt werden, so ist auf den Einsatz eines algorithmischen Systems zu verzichten.



8 Wirkung überprüfen

Die Auswirkungen eines algorithmischen Systems müssen regelmäßig überprüft werden.

Ein algorithmisches System muss einer aktiven Kontrolle unterliegen, ob die beabsichtigten Ziele tatsächlich verfolgt werden und der Einsatz des Systems bestehendes Recht nicht verletzt. Externe Prüfstellen sollten unter Wahrung legitimer Geschäftsgeheimnisse durch entsprechende technische Vorkehrungen in die Lage versetzt werden, ein algorithmisches System tatsächlich und umfassend unabhängig prüfen zu können. Wird eine negative Wirkung festgestellt, muss die Fehlerursache ermittelt und das algorithmische System entsprechend angepasst werden.



9 Beschwerden ermöglichen

Fragwürdige oder die Rechte einer betroffenen Person beeinträchtigende Entscheidungen eines algorithmischen Systems müssen erklärt und gemeldet werden können.

Die ein algorithmisches System einsetzende Stelle muss leicht zugängliche Wege zur Kontaktaufnahme zur Verfügung stellen. Betroffene Personen müssen erstens eine qualifizierte und detaillierte Auskunft zur konkreten Entscheidung und der dahinter liegenden Abwägung einfordern können. Diese Möglichkeit sollte auch in ihrem Namen handelnden oder eigene legitime Interessen geltend machenden Organisationen eingeräumt sein. Zweitens muss eine einfache, niedrigschwellige und wirksame Beschwerdemöglichkeit zur Verfügung stehen. Beschwerden und eingeleitete Maßnahmen sind zu dokumentieren.

10. Literaturhinweise

10 Principles for Public Sector Use of Algorithmic Decision Making

NESTA, 2018

<https://www.nesta.org.uk/blog/10-principles-for-public-sector-use-of-algorithmic-decision-making/>

In einem Blogbeitrag definiert NESTA zehn Prinzipien, die für die Nutzung algorithmischer Assistenzsysteme im öffentlichen Sektor zu beachten sind.

Algorithmic Accountability Policy Toolkit,

AI Now, 2018

<https://ainowinstitute.org/aap-toolkit.pdf>

Das Algorithmic Accountability Policy Toolkit von AI Now bietet für zivilgesellschaftliche Organisationen sowie mittelbar für die öffentliche Verwaltung Hinweise zur verantwortlichen Gestaltung von Softwarebeschaffung.

Automatisch erlaubt?

Ethik der Algorithmen

Bertelsman Stiftung, 2020

<https://algorithmenethik.de/2020/02/05/automatisch-erlaubt-fuenf-anwendungsfaelle-algorithmischer-systeme-auf-dem-juristischen-prueftand/>

In diesem Impuls von Prof. Dr. Mario Martini für das Projekt „Ethik der Algorithmen“ der Bertelsmann Stiftung werden rechtliche Rahmenbedingungen für den Einsatz algorithmischer Assistenzsysteme geprüft.

Data Ethics Canvas

Open Data Institute, 2019

<http://theodi.org/wp-content/uploads/2019/06/ODI-Data-Ethics-Canvas-%E2%80%93-print-at-home-guide-A4-%E2%80%93-2019-06-26.pdf>

Das Data Ethics Canvas des Open Data Institute hilft dabei, ethische Fragen und Konflikte zu identifizieren und damit umzugehen.

Development Impact & You

NESTA, 2014

<https://media.nesta.org.uk/documents/diy-toolkit-full-download-a4-size.pdf>

Dieses Toolkit von NESTA bietet Vorlagen und Methoden, um soziale Innovation im öffentlichen Sektor eigenständig zu organisieren.

Diskriminierungsrisiken durch Verwendung von Algorithmen

Antidiskriminierungsstelle des Bundes, Carsten Orwat, 2019

https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/Downloads/DE/publikationen/Expertisen/Studie_Diskriminierungsrisiken_durch_Verwendung_von_Algorithmen.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Diese Studie von Carsten Orwat für die Antidiskriminierungsstelle des Bundes zeigt Diskriminierungsrisiken auf, die entstehen können, wenn algorithmische Assistenzsysteme verwendet werden.

Ethischer Daten-Assistent

Universität Utrecht, 2020

<https://dataschool.nl/de/deda/>

Verschiedene Hilfsmittel der Universität Utrecht helfen, anhand von Leitfragen ethische Aspekte bei datenbasierten Projekten zu identifizieren und sie zu diskutieren.

Handbuch für offene Verwaltungsdaten des BVA

Bundesverwaltungsamt, 2018

https://www.verwaltung-innovativ.de/Shared-Docs/Publikationen/eGovernment/open_data_handbuch.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Das Handbuch des Bundesverwaltungsamts zeigt auf, wie Open Data in Softwareprojekten umgesetzt werden kann.

LittleSis

LittleSis, 2020

<https://littlesis.org/>

LittleSis bietet verschiedene Werkzeuge, die helfen können, Machtkonzentrationen und Stakeholderkonstellationen aufzuzeigen.

Öffentliches Gestalten

CityLAB Berlin, 2020

<https://www.citylab-berlin.org/handbuch/>

Das Handbuch des CityLAB Berlin hilft der öffentlichen Verwaltung, anhand von Vorlagen und Methoden innovative Ideen zu entwickeln.

Impressum und Kontakt

Diese Handreichung wurde im Rahmen des Projekts *Algo.Rules*, das die Bertelsmann Stiftung gemeinsam mit dem iRights.Lab umsetzt, erstellt.

Dezember 2020

Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
33311 Gütersloh
www.bertelsmann-stiftung.de
Verantwortlich: Carla Hustedt und Lajla Fetic

Umgesetzt mit:
Think Tank iRights.Lab
Schützenstraße 8
10117 Berlin
www.irights-lab.de
kontakt@irights-lab.de
Verantwortlich: Philipp Otto

Autor:innen: Michael Puntschuh und Lajla Fetic

Redaktion: Jan Engelmann, Dr. Wiebke Glässer, Dr. Nikolai Horn, Carla Hustedt, Jaana Müller-Brehm und Philipp Otto

Lektorat: Dr. Hannah Caroline Willing (text | struktur)

Layout: Christoph Löffler

Die *Algo.Rules* sind in einem offenen, partizipativen und interdisziplinären Prozess mit etwa 500 Beteiligten erarbeitet worden. Die Inhalte dieser Handreichung wurden insbesondere durch die Analyse konkreter Fallbeispiele, eine Bedarfsumfrage sowie Konsultationen mit Mitarbeiter:innen des öffentlichen Sektors erarbeitet. Wir danken allen Beteiligten für ihren Beitrag.

Lizenz

Der Text dieser Publikation ist urheberrechtlich geschützt und lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung 3.0 International (CC BY-SA 3.0) Lizenz (Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen). Sie dürfen das Material vervielfältigen und weiterverbreiten, solange Sie angemessene Urheber- und Rechteangaben machen. Sie müssen angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Wenn Sie das Material verändern, dürfen Sie Ihre Beiträge nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreiten. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode.de>. Die Illustrationen der *Algo.Rules* (Kapitel 10) sind von der CC-Lizenz ausgeschlossen.



DOI 10.11586/2020060 <https://doi.org/10.11586/2020060>

Kontakt

Falls Sie Fragen haben oder sich konkret über das Thema austauschen wollen, können Sie sich über die Webseite www.algorules.org bei uns melden.

