

# Per Algorithmus zum Kitaplatz?

Potenziale und Erfolgsfaktoren für eine bessere Kitaplatz-  
vergabe mithilfe von algorithmischen Systemen



# Per Algorithmus zum Kitaplatz?

## Potenziale und Erfolgsfaktoren für eine bessere Kitaplatzvergabe mithilfe von algorithmischen Systemen

Julia Gundlach

### Impressum

Juni 2021

Bertelsmann Stiftung

Carl-Bertelsmann-Straße 256

33311 Gütersloh

[www.bertelsmann-stiftung.de](http://www.bertelsmann-stiftung.de)

### Verantwortlich

Julia Gundlach und Ralph Müller-Eiselt

### Lektorat

Rudolf Jan Gajdacz, team 4media&event, München

### Grafikdesign

Nicole Meyerholz, Bielefeld

### Lizenz

Dieses Arbeitspapier ist unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-SA 4.0 DE (Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen) lizenziert. 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. Nur nicht-kommerzielle Nutzungen des Materials sind erlaubt.



Davon ausgenommen sind alle Abbildungen und Logos, sie unterfallen nicht der oben genannten CC-Lizenz.

Titelbild: Markus Spiske / Unsplash – Unsplash License, <https://unsplash.com/license>

### Zitierweise

Gundlach, Julia (2021). Per Algorithmus zum Kitaplatz? Potenziale und Erfolgsfaktoren für eine bessere Kitaplatzvergabe mithilfe von algorithmischen Systemen. DOI 10.11586/2021056

<https://doi.org/10.11586/2021056>.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Executive Summary.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Vorwort .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Ausgangslage .....</b>	<b>8</b>
4.1	Status quo: Kitaplatzvergabe in Deutschland.....	8
4.2	Handlungsbedarf: Probleme für Eltern, Kitas und die Gesellschaft .....	8
<b>5</b>	<b>Funktionsweise einer algorithmenbasierten Kitaplatzvergabe.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Potenziale des Algorithmeneinsatzes .....</b>	<b>12</b>
6.1	Effiziente Verteilung.....	12
6.2	Persönlicher Zeitgewinn .....	12
6.3	Fairness/Gerechtigkeit.....	13
<b>7</b>	<b>Grenzen des algorithmischen Systems .....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Erfolgsfaktoren für Technologieentwicklung und -einsatz .....</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Erkenntnisse für politische Entscheidungsträger:innen.....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>21</b>
<b>13</b>	<b>Literaturempfehlungen Algorithmenethik.....</b>	<b>22</b>

## 1 Zusammenfassung

Algorithmische Systeme können helfen, gesellschaftliche Probleme zu lösen. Doch aktuell wird ihr Einsatz hauptsächlich von ökonomischen Motiven bestimmt. Eine Ausnahme macht die in diesem Impulspapier vorgestellte Matching-Software zur Vergabe von Kitaplätzen, die bereits einige deutsche Städte und Gemeinden nutzen. Durch den Softwareeinsatz entsteht ein persönlicher Zeitgewinn für Eltern und Kitaleitungen und wird eine effizientere Verteilung der meist knappen Betreuungsplätze ermöglicht. Außerdem kann Chancengerechtigkeit durch mehr Transparenz, bessere Überprüfbarkeit und weniger Diskriminierung bei der Platzvergabe erhöht werden. Ob das gelingt, hängt jedoch stark davon ab, wie genau die algorithmenbasierte Platzvergabe gestaltet und implementiert wird. Dieses Impulspapier arbeitet wichtige Erfolgsfaktoren für einen solchen gemeinwohlorientierten Algorithmen-einsatz heraus, darunter Kompetenzaufbau, eine partizipative Technologiegestaltung und eine dynamische Evaluation und Weiterentwicklung der Software. Daraus ergeben sich abschließend einige Ableitungen für politische Entscheidungsträger:innen, wie diese gemeinwohlorientierte Innovationen durch gezielte Maßnahmen und förderliche Rahmenbedingungen unterstützen können.

## 2 Executive Summary

Algorithmic systems can help solve social problems. Currently, however, their use is mainly driven by economic motives. One exception is the matching software for the allocation of childcare places presented in this paper, which is already being used by some German cities and municipalities. The use of the software saves time for parents and childcare personnel, enables a more efficient allocation of the usually scarce childcare places, and can also increase more equal opportunities through greater transparency, better verifiability and less discrimination when allocating childcare places. Whether this succeeds, however, depends to a large extent on how exactly the algorithm-based allocation of places is designed and implemented. The paper presents important success factors for such a public good-oriented use of algorithms, including competence building, a participatory technology design, and a dynamic evaluation and further development of the software. The paper concludes with suggestions for policy makers how they can support public good innovations through targeted measures and conducive frameworks.

### 3 Vorwort

Mit der Einführung eines gesetzlichen Anspruchs auf einen Betreuungsplatz für Kinder ab dem ersten Geburtstag im Jahr 2013 ist die Betreuungsnachfrage stark gestiegen. Da die Zahl der Betreuungsplätze seitdem nicht im ausreichenden Maße ausgebaut wurde, übersteigt die Nachfrage das Angebot deutlich (Spandick, Tröger und Uken 2020). Erschwert wird die Situation dadurch, dass die Vergaben von Betreuungsplätzen oftmals kompliziert und intransparent ablaufen, die Suche lange dauert und mit erheblichen Aufwänden für Eltern sowie Leitungen von Kindertageseinrichtungen (Kitas) verbunden sind. 54 Prozent der Eltern von Kindern im Kitaalter zeigen sich in einer repräsentativen Umfrage des Instituts Allensbach für die Bertelsmann Stiftung unzufrieden mit der Vergabep Praxis von Kitaplätzen (Institut für Demoskopie Allensbach 2020). Diese Probleme sind gesellschaftlich höchst relevant, denn gute frühkindliche Bildung und Betreuung sind ein Schlüsselfaktor, um chancengerechtes Aufwachsen von Kindern unterschiedlicher sozialer Herkunft und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu fördern sowie die strukturelle Benachteiligung von Müttern auf dem Arbeitsmarkt zu senken (Carlsson und Thomsen 2014). Um Teilhabemöglichkeiten zu stärken, sollte der Zugang zu Betreuungsplätzen daher so niedrigschwellig wie möglich sein. Doch genau das Gegenteil ist der Fall: Studien des Deutschen Jugendinstitut zeigen, dass etwa für Familien, in denen beide Eltern einen Migrationshintergrund, und bei Müttern, die kein Abitur haben, die komplizierten Anmeldeverfahren zu den wichtigsten Gründen zählen, warum Kinder unter drei Jahren nicht in einer Kita betreut werden (Jessen et al. 2020).

Grundvoraussetzung dafür, dass insgesamt mehr Kinder eine Kita besuchen können, ist natürlich der Ausbau von Betreuungsplätzen. Doch auch die Art und Weise, wie Betreuungsplätze vergeben werden, ist eine entscheidende Stellschraube. Während regelmäßige Publikationen wie der [„Ländermonitor Frühkindliche Bildungssysteme“](#) der Bertelsmann Stiftung (2021) die Quantität und Qualität der Kitas untersuchen, liegt der Fokus dieses Impulspapiers auf der Fragestellung: Kann die Kitaplatzvergabe durch den Einsatz eines Softwaresystems effizienter und gerechter gestaltet werden?

Das Papier ist im Rahmen des Projekts „Ethik der Algorithmen“ der Bertelsmann Stiftung entstanden, in dem wir die Chancen und Risiken algorithmischer Systeme für gesellschaftliche Teilhabe untersuchen. Aktuell mangelt es noch an greifbaren Positivbeispielen für gemeinwohlorientierte Innovationen (Dräger et al. 2020). Das liegt zum einen daran, dass algorithmische Systeme hauptsächlich aus ökonomischen Motiven entwickelt und eingesetzt werden. Zum anderen fokussiert sich die Arbeit vieler digitaler zivilgesellschaftlicher Organisationen, aber auch die politische Debatte überwiegend auf die Begrenzung gesellschaftlicher Risiken automatisierter Softwarelösungen. Um die Chancen auszuleuchten, beschäftigen wir uns mit konkreten Praxiserfahrungen und -bedarfen beim gemeinwohlorientierten Algorithmeninsatz. Denn jeder Kontext, in den ein technisches System integriert wird, hat bestehende Strukturen und soziale Beziehungen, die dafür entscheidend sind, ob der Einsatz von Technologie zu mehr Teilhabemöglichkeiten und Chancengerechtigkeit beitragen kann.

Für die Analyse der Kitaplatzvergabe konnten wir auf die Expertise und Kooperation mit den Stiftungsprojekten „Frühkindliche Bildung“ und „Kein Kind zurücklassen“ bauen. Für den inhaltlichen Austausch und die hilfreiche Kommentierung gilt Kathrin Bock-Famulla und Dr. Thomas Ley besonderer Dank. In Einzelgesprächen und einem digitalen Workshop haben wir zusätzlich mit Expert:innen aus Praxis und Wissenschaft zuerst die bestehenden Probleme und Bedarfe bei der Kitaplatzvergabe erfasst und

danach die Möglichkeiten und Grenzen algorithmischer Systeme zur Lösung dieser Herausforderungen diskutiert. Die praktischen Erfahrungen mit dem Einsatz der sogenannten [KitaMatch-Software](#) in Steinfurt, Nordrhein-Westfalen, bildeten hierfür eine Grundlage. Wir danken Gian Caspari, Thilo Klein und Tobias Riehm vom Forschungsprojekt „Neugestaltung der Kitaplatzvergabe in Deutschland“ des ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung und Sylvia Greshake vom Kreisjugendamt Steinfurt für die hilfreichen Erläuterungen sowie den Workshopteilnehmer:innen für viele wichtige Einschätzungen.

Kapitel 4 des Impulspapiers nimmt die Ausgangslage in den Blick: Es beschreibt den Status quo der Kitaplatzvergabe in Deutschland und skizziert die sich daraus ergebenden Handlungsbedarfe. Anschließend erklären wir im fünften Kapitel – verständlich auch für Menschen ohne technisches Vorwissen – die Funktionsweise einer algorithmengestützten Kitaplatzvergabe. In den Kapiteln 6 und 7 zeigen wir die Potenziale des Algorithmeinsatzes und die Grenzen des algorithmischen Systems bei der Kitaplatzvergabe auf. Daraus leiten wir im achten Kapitel wesentliche Erfolgsfaktoren für Technologieentwicklung und -anwendung ab. Zum Schluss werden im neunten Kapitel Erkenntnisse für politische Entscheidungsträger:innen zusammengestellt und im zehnten Kapitel ein übergreifendes Fazit gezogen.

Das Impulspapier zeigt, dass der Algorithmeinsatz einen persönlichen Zeitgewinn für Eltern und Kitleitungen schaffen kann und auch eine effizientere Vergabe von Plätzen ermöglicht. Ob auch mehr Chancengerechtigkeit entsteht, hängt jedoch stark davon ab, wie genau das System gestaltet und implementiert wird. Hauptzielgruppe dieses Impulspapiers sind deshalb diejenigen Personen, die sich beruflich mit der Kitaplatzvergabe beschäftigen oder die politischen Rahmenbedingungen dafür gestalten. Um den Diskurs und die Debatte über das Thema zu erleichtern, veröffentlichen wir die Publikation unter einer freien Lizenz (CC BY-NC-SA 4.0 DE). Wir freuen uns über Resonanz und natürlich jede Form konstruktiver Kritik.



**Julia Gundlach**  
Co-Projektleitung Ethik der Algorithmen  
Bertelsmann Stiftung



**Ralph Müller-Eiselt**  
Direktor Programm Megatrends  
Bertelsmann Stiftung

## 4 Ausgangslage

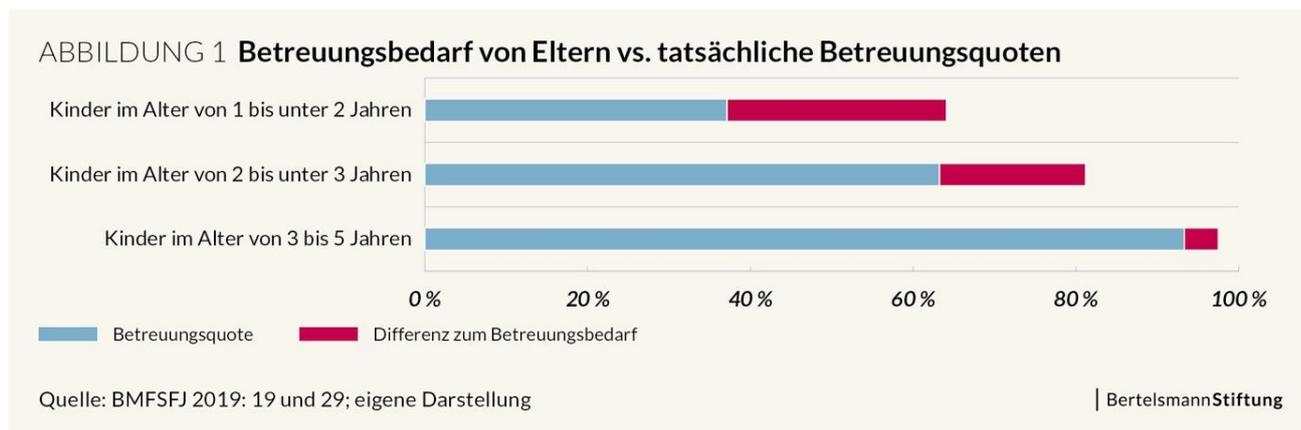
### 4.1 Status quo: Kitaplatzvergabe in Deutschland

In Deutschland herrscht eine **überwältigende Verfahrensvielfalt**, wie Betreuungsplätze vergeben werden. Manche Vergabeverfahren ermöglichen den Eltern, bis zu drei Wunschkitas in einer Prioritätsrangfolge auf einer Karte anzugeben und diese bei ihrer Lieblingskita abzugeben. Wenn die erstgenannte Kita keinen Betreuungsplatz anbietet, wird die Karte an die nächstpräferierte Kita weitergeschickt. Bei anderen Vergabeverfahren können Eltern ihre Präferenzen nicht priorisieren, sondern bewerben sich parallel bei mehreren Kitas. Während Eltern bei manchen dieser Verfahren das Anmeldeformular persönlich in der Kita vorbeibringen müssen, wurden in den vergangenen Jahren auch viele kommunale Onlineportale entwickelt, die Eltern dabei helfen sollen, eine geeignete Kita zu finden. Während diese Portale viele Informationen über die Kitas zentral zusammenführen und in manchen Fällen auch die Anmeldung erleichtern, ermöglichen sie dennoch keine koordinierte Platzvergabe, bei der die Präferenzen von Eltern und Kitas berücksichtigt werden können (Reischmann, Klein und Giegerich 2020).

Vielfach besteht keine Transparenz darüber, nach welchen Kriterien über die Platzvergabe entschieden wird. Zum einen ist unklar, welche Steuerungsebene die Kriterien festlegt, und zum anderen sind viele rechtliche Fragen der Vergabepraxis noch ungeklärt (Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen 2017). Nur an manchen Orten gibt es **Orientierungshilfen**, die Vorrang empfehlen, z. B. aufgrund der Berufstätigkeit der Eltern, bei Alleinerziehenden oder wenn bereits ein Geschwisterkind in derselben Kita angemeldet ist. In vielen Vergabeverfahren werden zwar die **Präferenzen der Eltern** abgefragt, aber aufgrund des knappen Angebots nicht immer berücksichtigt (Betz 2010).

### 4.2 Handlungsbedarf: Probleme für Eltern, Kitas und die Gesellschaft

Das zentrale Problem der Kitaplatzvergabe besteht darin, dass es **nicht genug Plätze gibt**. Auch wenn sich der Platzmangel von Ort zu Ort unterscheidet, stellt die Kitaplatzsuche insbesondere für Eltern von Kindern unter drei Jahren oft eine große Herausforderung dar (Abbildung 1). Während sich 2019 fast 50 Prozent dieser Eltern einen Betreuungsplatz für ihr Kind wünschten, lag die tatsächliche Betreuungsquote bei nur 34,3 Prozent. Laut einer Umfrage des Deutschen Jugendinstituts gab 2018 jede fünfte Familie mit Kindern im Alter von ein und zwei Jahren an, ihr Kind werde trotz bestehenden Bedarfs nicht institutionell betreut (Hubert, Lippert und Alt 2019). Um die **große Nachfrage** zu decken, müssten in den nächsten vier Jahren deutschlandweit zwischen 300.000 und 380.000 zusätzliche Betreuungsplätze für Kinder unter drei Jahren geschaffen werden (BMFSFJ 2019: 18). Die komplexe und **langfristige infrastrukturelle Aufgabe des Ausbaus** ist auch deswegen mit Blick auf Chancengerechtigkeit von großer Bedeutung, weil sich insbesondere dort, wo Kinderarmut hoch ist und Kinder von frühkindlichen Bildungs- und Betreuungsangeboten besonders profitieren könnten, die Betreuungsquoten eher niedrig sind und tendenziell schwächer ansteigen (Knüttel, Jehles und Kersting 2019).



Unabhängig von dem zu knappen Angebot ist es eine **zentrale Gerechtigkeitsfrage**, wie vorhandene Kitaplätze vergeben werden. Studien zeigen, dass neben den fehlenden Betreuungskapazitäten komplizierte Anmeldeverfahren einer der wichtigsten Gründe dafür sind, warum Eltern ihre Kinder nicht in Kitas anmelden (Jessen et al. 2020). Persönliche Berichte weisen darauf hin, dass die Kriterien, nach denen Plätze vergeben werden, vollkommen undurchsichtig sind und von Kita zu Kita unterschiedlich scheinen. Obwohl in den letzten Jahren immer mehr Onlineportale entstanden sind, die aufzeigen, welche Kitas es gibt, **fehlt es an Transparenz** darüber, welche Kitas wann freie Plätze haben. Denn bei sehr großer Nachfrage gibt es für die Kitas kaum Anreize, die freien Plätze so aktuell aufzuzeigen, dass ein realistisches Abbild der tatsächlichen Verfügbarkeiten entsteht. In der Praxis müssen Eltern häufig jede Einrichtung separat kontaktieren und freie Kapazitäten erfragen. Oft lassen sie sich direkt nach der Geburt ihres Kindes bei einer Vielzahl von Einrichtungen auf die Wartelisten setzen. Um überhaupt eine Chance auf einen Platz zu haben, müssen sich Eltern nicht selten regelmäßig zurückmelden und ihr anhaltendes Interesse bei der Kitaleitung bekunden. Dies verursacht enorme **zeitliche und auch emotionale Aufwände**, insbesondere wenn sich der Wiedereinstieg in den Job nähert und noch keine Zusage für einen Betreuungsplatz vorliegt. Diese **Planungsunsicherheit** für Eltern kann im schlimmsten Fall dazu führen, dass der Jobeinstieg unfreiwillig verschoben werden muss, was nicht nur zu erheblichen wirtschaftlichen Nachteilen für die Familie, sondern auch zu volkswirtschaftlichen Verlusten führt.

Auch viele der bundesweit knapp 57.600 Kindertageseinrichtungen haben Probleme im aktuellen Vergabesystem. Kitaleitungen müssen sich oft deutlich mehr mit der Verwaltung der Anmeldungen beschäftigen als vorgesehen oder erwünscht. Die Platzvergabe kann sich für Eltern über Monate ziehen, unter anderem weil Kitas nicht automatisch informiert werden, wenn Eltern einen Platz in einer anderen Kita angenommen haben, sodass die jeweiligen Wartelisten meist wenig aussagekräftig sind (Bös 2017). Beliebte Kitas haben **erheblichen Aufwand** damit, die Bewerbungen von Eltern zu bearbeiten – mit zunehmend verzweifelten Eltern kommt ebenso eine emotionale Belastung hinzu. Durch den langwierigen Prozess ist auch deutlich schwerer vorherzusagen, mit welchen Kindern sich die Kitagruppen zusammensetzen werden.

Das unzureichende Angebot von Betreuungsplätzen führt verstärkt dazu, dass sich manche **Eltern strategisch verhalten**, um einen Platz zu bekommen. Das kann sich dadurch ausdrücken, dass sie sich bei Kitas bewerben, in die sie ihr Kind eigentlich gar nicht schicken wollen, dort aber höhere Chancen auf eine Zusage vermuten. In solchen Fällen werden angebotene Plätze meist erst angenommen, dann aber wieder abgesagt, sobald sich ein besseres Angebot ergibt. Dies blockiert den Vergabeprozess für andere

Familien (Fugger, Klein und Riehm 2017). Daraus ergibt sich ein gesellschaftliches Problem, denn es bestehen **erhebliche Informationsunterschiede** zwischen Eltern mit verschiedenen sozialen Hintergründen. Für diejenigen Eltern, die weniger Kenntnisse über die Vergabeprozesse haben und/oder die deutsche Sprache nicht so gut beherrschen, stellt der Anmeldeprozess oftmals eine große, manchmal auch unüberwindbare Hürde dar. Auch die bestehenden Beratungs- und Unterstützungsangebote von Jugendämtern können aktuell nicht verhindern, dass oft gerade diejenigen Eltern, deren Kinder vom Kitabesuch besonders profitieren würden, bei der Kitaplatzvergabe leer ausgehen. Insofern gefährdet das aktuelle System der Kitaplatzvergabe die Teilhabemöglichkeiten bestimmter Teile der Bevölkerung: Es verstärkt bestehende soziale Ungleichheiten und **diskriminierende Tendenzen**.

Diese Problemlage führt zu der Frage, ob parallel zum Ausbau der Kitaplätze die Einführung eines algorithmischen Systems die Kitaplatzvergabe effizienter und gerechter machen kann.

## 5 Funktionsweise einer algorithmenbasierten Kitaplatzvergabe

Die Kitaplatzvergabe kann als sogenanntes **Matching-Problem** bezeichnet werden. In erster Linie geht es darum, die Präferenzen unterschiedlicher Akteur:innen bestmöglich in Einklang zu bringen – dafür wurde schon vor vielen Jahrzehnten der sogenannte Gale-Shapley-Algorithmus entwickelt. In der Bevölkerung werden **Algorithmen** oft als etwas Magisches und sehr Komplexes wahrgenommen, dabei handelt es sich schlichtweg um **eindeutige Handlungsvorschriften** zum Lösen eines vorab definierten Problems, die typischerweise in Programmiersprache (Code) formuliert sind (Krüger und Lischka 2018). Es gibt viele einfache algorithmische Systeme, die auf Basis von Menschen eindeutig vorgegebener Regeln arbeiten. Hinzugekommen sind in den letzten Jahren auch vermehrt algorithmische Systeme, die auf der Methodik des „Maschinellen Lernens“ basieren, also selbstständig in großen Datenmengen nach Mustern suchen und so neue Lösungsansätze erlernen können (oft Künstliche Intelligenz genannt). Egal ob regelbasiertes oder lernendes System: Die Technologie muss immer in dem sozialen Kontext, in dem sie angewendet wird, betrachtet werden. Denn die gesellschaftliche Wirkung algorithmischer Systeme hängt nicht alleine vom Code ab, sondern von den ihr zugrunde liegenden Zielen, den verwendeten Daten und vor allem von der Art und Weise, wie eine Software von Menschen angewendet und der algorithmische Output interpretiert wird (Zweig, Fischer und Lischka 2018).

Der technisch verhältnismäßig einfache **Gale-Shapley-Algorithmus** (es handelt sich nicht um Künstliche Intelligenz) wird in Deutschland bereits bei der Platzvergabe für die Studiengänge der Medizin und Pharmazie eingesetzt, viele US-amerikanische Städte nutzen ihn bei der Schulplatzvergabe (Fugger, Klein und Riehm 2017). Für die Kitaplatzvergabe sind bisher nur einzelne Pilotprojekte in Frankreich, Estland und Australien bekannt. Denn die Besonderheiten der Kitaplatzvergabe machen das Matching anspruchsvoller. Das Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) hat in dem Forschungsprojekt „Neugestaltung der Kitaplatzvergabe in Deutschland“ den Gale-Shapley-Algorithmus für die Kitaplatzvergabe weiterentwickelt und in eine Software namens KitaMatch eingebettet. Diese Software ermöglicht Städten und Gemeinden, die Wünsche von Kitas und Eltern besser zu koordinieren, und steht kostenfrei bei GitHub als Open-Source-Angebot zur Verfügung (Giegerich 2021). Seit Projektbeginn Anfang 2017 kommt KitaMatch in mehreren Gemeinden und Städten zum Einsatz.

In Saerbeck im Kreis Steinfurt lief die erstmalige Kitaplatzvergabe unter Verwendung der KitaMatch-Software folgendermaßen ab:

- Das neue Vergabeverfahren wurde Kitaeinrichtungen, Trägern und Fachberatungen der Kindertagespflege vorgestellt und deren Zustimmung zur Nutzung eingeholt.
- Daraufhin wurde ein einheitlicher Kriterienkatalog erstellt (siehe Anhang), der definiert, welche Kinder priorisiert einen Platz erhalten sollen (z. B. Vorrang bei Geschwisterkindern oder in Vollzeit arbeitenden Eltern).
- Die Eltern wurden aufgefordert, eine Rangliste von Kitas zu erstellen, bei denen sie gerne einen Betreuungsplatz für ihr Kind hätten.
- Auf Basis des Kriterienkatalogs und der Elternpräferenzen wurde durch die KitaMatch-Software für jede Kita eine Rangliste errechnet, die angibt, in welcher Reihenfolge Zusagen an Kinder gemacht werden sollten.
- Daraufhin wurde den Kitaleitungen noch die Möglichkeit gegeben, „aus besonderen Gründen“ Anpassungen an der Rangliste vorzunehmen.
- An einem sogenannten **Matching-Day** kamen alle teilnehmenden Kitas zusammen und haben unter Einsatz der KitaMatch-Software innerhalb einer Stunde alle freien Plätze vergeben.
- Im Anschluss wurde jeweils eine konkrete Zusage an die Eltern verschickt.

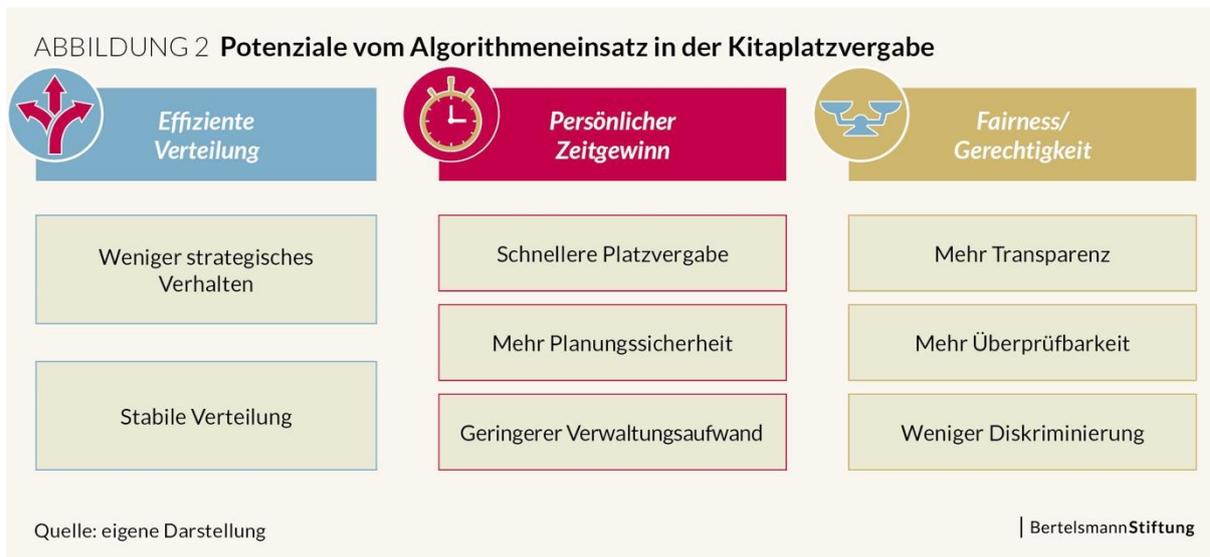


#### Funktionsweise des Algorithmus beim Matching-Day:

Die Kitaleitungen machen Eltern gemäß der vorsortierten Liste virtuelle Angebote. Da die Präferenzen der Eltern in der Software hinterlegt sind, kann diese für die Eltern entscheiden, ein Angebot vorläufig anzunehmen und mögliche weitere Angebote abzulehnen. Wenn in einer Runde gleich mehrere Kitas den Eltern ein Angebot machen, nimmt das algorithmische System das Angebot, das die Eltern präferieren, vorläufig an. Wenn nun in einer späteren Runde ein noch besseres Angebot an die Eltern gemacht wird, lehnt das algorithmische System das vorläufig angenommene Angebot ab und nimmt das neue, bessere Angebot vorläufig an. Das Verfahren läuft so lange, bis keine Kita mehr ein neues Platzangebot macht.

## 6 Potenziale des Algorithmeneinsatzes

Anhand der Kitaplatzvergabe auf Basis des Gale-Shapley-Algorithmus zeigen sich einige wichtige Potenziale, um aktuelle Probleme und Bedarfe bei der Kitaplatzvergabe zu adressieren (Abbildung 2).



### 6.1 Effiziente Verteilung

Eine **effizientere Verteilung** der knappen Kitaplätze wird durch zwei Hebel ermöglicht: Zum einen haben Eltern weniger Anreize, sich aufgrund von **strategischen Überlegungen** bei Kitas zu bewerben, bei denen sie eigentlich keinen Betreuungsplatz annehmen möchten. Die Angabe der wahren Wünsche soll bei dem Algorithmeneinsatz zur besten Strategie werden. Zum anderen wird eine „**stabile Verteilung**“ möglich: Es gibt kaum noch Gründe für Eltern, das erhaltene Platzangebot abzulehnen, da die Software ihnen den bestmöglichen Kitaplatz anbietet (Fugger, Klein und Riehm 2017).

### 6.2 Persönlicher Zeitgewinn

Der **deutliche Zeitgewinn für die Beteiligten** ist das zweite Potenzial des Algorithmeneinsatzes. Wenn langwierige Nachrückrunden überflüssig werden, **beschleunigt** das die **Vergabe** enorm. Eltern wie auch Kitaleitungen können sich viele Stunden sparen, in denen sie versuchen, das richtige „Match“ zu finden. Dadurch, dass es mit dem Matching-Day einen eindeutigen Zeitpunkt gibt, zu dem die Platzvergabe für alle Bewerber:innen entschieden wird, gewinnen die Eltern durch die **größere Planungssicherheit** und die Kitas durch den **geringeren Verwaltungsaufwand** im laufenden Betrieb mehr Zeit für ihre wesentlichen Aufgaben.

## 6.3 Fairness/Gerechtigkeit

Das dritte Potenzial liegt darin, dass die algorithmische Kitaplatzvergabe zu mehr **Fairness und Gerechtigkeit** führen kann. Dabei existieren unterschiedliche Verständnisse davon, was als „fair und gerecht“ gilt. Das ZEW spricht von einer „fairen Vergabe“, wenn ein Kind, das laut Kriterienkatalog eine höhere Priorität hat, tatsächlich den Platz vor einem weniger prioritär eingeschätzten Kind bekommt (Reischmann, Klein und Giegerich 2020). Nach dieser Vorgabe sortiert der Algorithmus die Bewerbungen und erstellt für jede Kita eine entsprechende Rangliste. Weitere Voraussetzung für eine faire Vergabe ist, dass ein einheitlicher Kriterienkatalog erstellt wird, der **Transparenz** über die Vergabeentscheidung schafft. Wenn für alle beteiligten Kitas die gleichen Kriterien gelten, können Entscheidungen über Platzvergaben auch **besser überprüft** werden. Persönliche Bevorzugungen oder Benachteiligungen einzelner Kinder und **diskriminierende Vergabeentscheidungen** sollen so verhindert werden.

Ob sich diese Potenziale realisieren lassen, entscheidet sich daran, ob die Herausforderungen bei der Einbettung des technischen Systems in den sozialen Kontext frühzeitig bedacht werden. Verschiedene Gesprächspartner:innen betonten, dass algorithmische Systeme bei der Kitaplatzvergabe nicht nur aus Effizienzgründen eingesetzt werden sollten, sondern insbesondere auch, um Zugangshürden abzubauen und Chancengerechtigkeit zu stärken. Wir beleuchten das Potenzial für eine fairere Platzvergabe und damit bessere Teilhabemöglichkeiten nachfolgend in der Tiefe.

### 6.3.1 Mehr Transparenz

Da Kitas in der Regel keine formalrechtlichen Vorgaben haben, welche Faktoren bei der Kitaplatzvergabe berücksichtigt werden sollten, müssen Kitaleitungen aktuell oft frei über die Platzvergabe entscheiden. Dadurch sind die Kriterien für Eltern oft nicht nachvollziehbar. Beim Einsatz der Matching-Software hingegen müssen die beteiligten Kitas im Vorfeld einen **Kriterienkatalog festlegen**, denn sonst können keine Ranglisten berechnet werden. Bisher oft implizite und somit intransparente Kriterien müssen dadurch explizit definiert werden: Zum einen muss entschieden werden, welche Kriterien überhaupt aufgenommen werden sollen, und zum anderen muss die Relevanz eines jeden Kriteriums gewichtet werden (siehe exemplarischer Kriterienkatalog im Anhang). Dies sind politische und gesellschaftliche Fragestellungen: Wie ist die Arbeitstätigkeit von Eltern zu bepunkten? Wie sollen Härtefälle bewertet werden? Wie wichtig ist das Wahlrecht der Eltern – sollen etwa deren Wunscheinrichtungen drei oder vier zusätzliche Punkte bekommen? Bei der Beantwortung solcher Fragen **ergeben sich Zielkonflikte**, z. B. ob die Kürze des Anfahrtsweges wichtiger ist als die Durchmischung der Betreuungsgruppen. Die Antworten auf diese und weitere Fragen entscheiden maßgeblich darüber, ob soziale Benachteiligungen verringert werden. Die Kriterien müssen unter Beteiligung von Betroffenen ausdiskutiert werden, denn nur sie kennen die Bedingungen vor Ort und wissen, welche Entscheidungen angemessen sind. Und sie müssen letztlich auch Verantwortung für die Entscheidungen übernehmen und dürfen sich nicht hinter der Technologie verstecken. Ein ausdifferenzierter Kriterienkatalog als Ergebnis eines partizipativen Aushandlungsprozesses zeigt dann auf, **welche Kriterien der Kitaplatzvergabe zugrunde liegen** und wie diese zueinander gewichtet sind. Entgegen der verbreiteten Vorstellung, dass algorithmische Systeme wie eine undurchschaubare „Black Box“ sind, **kann ihr Einsatz in diesem Fall sogar zu mehr Transparenz** führen (Hustedt 2019).

### 6.3.2 Bessere Überprüfbarkeit

Bisher ist es für Eltern kaum möglich zu verstehen, aus welchen Gründen sie einen Kitaplatz nicht bekommen haben. Einen Betreuungsplatz einzuklagen ist dann oft der einzige und sehr aufwendige Weg, eine eindeutige Klärung zu erreichen. Mit der Einführung eines **einheitlichen Kriterienkatalogs** werden Entscheidungen über die Platzvergaben besser nachvollziehbar. Zusätzlich zu einer individuellen Entscheidung muss jedoch auch der Katalog als Ganzes überprüft werden können. Denn dieser **basiert auf menschlichen Werturteilen**. Wenn beispielsweise der Betreuungsanspruch für arbeitslose Eltern im Kriterienkatalog als weniger relevant bewertet wird als für in Vollzeit arbeitende Eltern, wird die Jobsuche für erstere möglicherweise erschwert. Welche **Nebenwirkungen und unbeabsichtigte Folgen** die Gewichtung von Kriterien hat, sollte daher unabhängig von der konkreten Technologie kontinuierlich überprüft werden. Denn wenn ein Kriterienkatalog zu ungerechten Platzvergaben führt, wird der Algorithmeinsatz dies reproduzieren.

### 6.3.3 Weniger Diskriminierung

Selbst wenn ein auf Diskriminierung geprüfter Kriterienkatalog vorliegt, ist der **Softwareeinsatz noch kein Garant für Gerechtigkeit**. Zum einen müssen Informationsunterschiede zwischen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen abgebaut werden, sodass auch Eltern mit geringeren Verwaltungs- oder Sprachkenntnissen befähigt sind, sich bei den gewünschten Kitas erfolgreich anzumelden. Ein weniger undurchsichtiges System der Platzvergabe kann eine große Chance sein, Teilhabe zu ermöglichen, aber dies muss auch aktiv, z. B. durch speziell darauf ausgerichtete **Kommunikationsarbeit und Beratungsangebote**, gefördert werden. Zum anderen müssen Abweichungen vom Kriterienkatalog unter die Lupe genommen werden, die Kitaleitungen ‚aus besonderen Gründen‘ vornehmen können. Dies kann aus berechtigten Gründen passieren, z. B. um die Kitagruppe heterogen zusammensetzen, was durch die Software aktuell nicht berücksichtigt werden kann. Doch hier öffnet sich eben auch ein Einfallstor für **ungerechte menschliche Entscheidungen**, wie etwa die Bevorzugung aufgrund persönlicher Kontakte oder Diskriminierung aufgrund rassistischer Stereotype. Es besteht ein Spannungsverhältnis zwischen der Umsetzung des einheitlichen Kriterienkatalogs ohne Ausnahmen einerseits und individuellen Abweichungen auf der anderen Seite. Die Umfrage des Instituts für Demoskopie Allensbach (2020) legt nahe, dass individuelle Ausnahmen entscheidend für die **Akzeptanz des Softwareeinsatzes** sind, da nur fünf Prozent der Befragten angaben, dass die Platzvergabe allein durch den Computer entschieden werden sollte. Gleichzeitig haben 47 Prozent der befragten Eltern mit Kindern im Kitaalter Sorgen vor willkürlichen Entscheidungen, z. B. aufgrund von persönlichen Beziehungen, und glauben, dass diese durch einen Algorithmeinsatz vermieden werden können. Ein Mittelweg kann hier sein, dass Abweichungen vom Kriterienkatalog mit dem zuständigen Jugendamt besprochen und schriftlich festgehalten werden müssen. Denn nur mit einem **transparenten und nachvollziehbaren Entscheidungsprozess** kann das Potenzial für mehr Gerechtigkeit realisiert werden.

## 7 Grenzen des algorithmischen Systems

In der konkreten Anwendung zeigt sich, dass algorithmische Systeme keine Allheilmittel sind. Ein komplexes soziales Problem wie eine gerechte Kitaplatzvergabe lässt sich nicht allein durch den Einsatz von Technologie lösen (Dräger et al. 2020). Doch können die Potenziale algorithmischer Systeme für konkrete Aspekte der Kitaplatzvergabe unterstützend eingesetzt werden, wie die effiziente Verteilung und den Zeitgewinn. Es gibt allerdings auch Bereiche, die stark von der konkreten sozialen Einbettung des Systems abhängen, und andere, wo die Grenzen des Technologieeinsatzes liegen.

Beim Potenzial von mehr Fairness und Gerechtigkeit sollte auch der größere Kontext von sozialer **Segregation in Kitas** in den Blick genommen werden. Wissenschaftliche Ergebnisse in Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2018 lassen vermuten, dass der Vergabeprozess sogar noch zu einer Verstärkung von Segregationstendenzen beiträgt (Groos, Trappmann und Jehles 2018). Für eine unzureichende Durchmischung von Betreuungsgruppen gibt es diverse Gründe, denen auch das hier diskutierte algorithmische System aktuell nicht begegnen kann. Dabei spielen z. B. Wohn- und Arbeitsorte, ethnische und soziale Hintergründe sowie elterliche Präferenzen für Kitas eine wichtige Rolle, genauso wie die Tatsache, dass manche Bedarfe noch gar nicht abgebildet sind, da Eltern ihre Kinder weiterhin zu Hause betreuen (müssen). Um die aktuell vorhandene Segregation in Kitas zu adressieren, braucht es daher eine grundlegende Erforschung der Bedarfs- und Angebotsproblematik und zusätzlich eine Auseinandersetzung mit der Fragestellung, wie der Einsatz des algorithmischen Systems dafür genutzt werden kann, um soziale und institutionelle Segregation zu verringern.

Was auch ohne weitere Forschung deutlich wird: Automatisierung kann nicht das Problem lösen, dass es in manchen Gegenden viel zu wenige **Betreuungsplätze** gibt. Wo echter Mangel im System herrscht, ist auch die beste Software machtlos. Den Vergabeprozess zu optimieren, ist kein Ersatz für den Ausbau von Betreuungsplätzen oder die Ausbildung weiterer Erzieher:innen, sondern kann nur eine Ergänzung sein (Carlsson und Thomsen 2014) .

## 8 Erfolgsfaktoren für Technologieentwicklung und -einsatz

Algorithmen können großes Potenzial in teilhaberelevanten Bereichen entfalten, sofern sie richtig gestaltet und eingesetzt werden. Hierfür wurde in den letzten Jahren in Fachkreisen bereits eine Vielzahl an Ethikrichtlinien und -leitfäden erarbeitet (AlgorithmWatch 2020). Die Bertelsmann Stiftung und das iRights.Lab haben 2019 in einem breiten Beteiligungsprozess die „Algo.Rules – 9 Regeln für die Gestaltung algorithmischer Systeme“ entwickelt (iRights.Lab und Bertelsmann Stiftung 2019). Darauf basierend ist Ende 2020 eine „Handreichung für die digitale Verwaltung“ entstanden, die erläutert, wie der öffentliche Sektor ethische Regeln in der Planung, Entwicklung und beim Einsatz von algorithmischen Systemen konkret umsetzen kann (Puntschuh und Fetic 2020). Die nachfolgenden Erfolgsfaktoren benennen explizit nicht alle aufgestellten Regeln, sondern gehen auf Basis der Gespräche mit Expert:innen und Betroffenen auf diejenigen Aspekte ein, die für die Kitaplatzvergabe besonders relevant sind:

**Kompetenz aufbauen:** Damit die Potenziale des Algorithmeinsatzes realisiert werden können, ist Kompetenzaufbau auf verschiedenen Ebenen erforderlich. Zum einen brauchen Anwender:innen in der

Praxis, wie Kitaleitungen und Mitarbeiter:innen in Jugendämtern, ein Grundverständnis für die Funktionsweisen von algorithmischen Systemen, um sich mit den Vor- und Nachteilen auseinanderzusetzen; durch gezielten Kompetenzaufbau lassen sich unbegründete Skepsis und übertriebene Erwartungen gleichermaßen abbauen und so Akzeptanz für algorithmische Systeme steigern. Zum anderen muss auch von technischen Entwickler:innen erwartet werden, dass sie für das konkrete Anwendungsfeld und seine gesellschaftlich-ethischen Dimensionen sensibilisiert sind und mit Expert:innen aus der Praxis in den Dialog treten.



**Aufklärungsarbeit proaktiv gestalten:** Technologieentwicklung in teilhaberelevanten Bereichen wie der Kitaplatzvergabe muss gut erklärt werden. Repräsentative Umfrageergebnisse zeigen, dass allein die Beschreibung des Zwecks eines Algorithmeneinsatzes nur bei wenigen Menschen dazu führt, Skepsis gegenüber computergestützten Entscheidungen aufzugeben. Gleichzeitig geben fast zwei Drittel der befragten Eltern mit Kindern unter sechs Jahren an, dass es ihnen wichtig wäre zu wissen, wie die algorithmengestützte Kitaplatzvergabe funktioniert (Institut für Demoskopie Allensbach 2020). Erklärungen über die Funktionsweise des Algorithmus und seine Auswirkungen müssen daher für betroffene Gruppen und speziell für Eltern nachvollziehbar formuliert und durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit aktiv kommuniziert werden, damit sich alle Betroffenen eine realistische und ausgewogene Meinung bilden können.



**Rechtliche Fragestellungen frühzeitig klären:** Im Vorfeld der technischen Entwicklung sollten wichtige Ansprüche an Datenschutz und Haftungsfragen geklärt werden. Insbesondere bei der Kitaplatzvergabe sind Klagen nicht selten, um überhaupt eine Betreuung für den Nachwuchs zu bekommen, weswegen auf die Rechtssicherheit der Platzvergabe besonderer Wert gelegt werden sollte. Dafür muss beispielsweise eindeutig und frühzeitig definiert sein, wer für den Algorithmeneinsatz verantwortlich ist, wie Entscheidungen zur Kitaplatzvergabe überprüft werden können und wie mit Beschwerden umgegangen wird.



**Technologie partizipativ gestalten und einsetzen:** Um algorithmische Systeme entlang der realen Bedürfnisse der Betroffenen zu gestalten, sollten die Betroffenen zu Beginn der Planung identifiziert und fortan kontinuierlich beteiligt werden. Der Beteiligungsprozess sollte breit aufgesetzt, Hürden zur Teilnahme sollten abgebaut und auch diejenigen Personen aktiv eingeladen werden, die bisher nur indirekt von den Prozessen betroffen sind (z. B. Eltern, die ihre Kinder bisher nicht in einer Kita angemeldet haben). Dabei sollten Bedenken ernst genommen und sollte vertrauensvoll für Veränderungen am Status quo geworben werden. Wenn Prozesse transparent kommuniziert werden und der Nutzen für die Betroffenen im Zentrum steht, steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass Veränderungen akzeptiert und Widerstände vermieden werden. Sogar Ergebnisse, die nicht den eigenen Interessen entsprechen, finden erfahrungsgemäß Akzeptanz, wenn Betroffene in den jeweiligen Entscheidungsprozess ernsthaft eingebunden werden.



**Vorreiter:innen stärken:** Aus der bisherigen Erfahrung reift die Erkenntnis, dass es intrinsisch motivierte Vorreiter:innen braucht, um bei der Kitaplatzvergabe ein algorithmisches System erfolgreich

einzusetzen. Ohne solche engagierte Fürsprecher:innen würde es in der komplexen Gemengelage zwischen den verschiedenen Akteursinteressen zu keiner Veränderung kommen. Um die Potenziale des Algorithmeinsatzes zu realisieren, sollten diese Personen innerhalb und außerhalb ihrer Organisation besonders unterstützt werden.

**Klein anfangen und dann für Verbreitung werben:** Unsere Gespräche zeigen, wie wichtig die ersten Praxiserfahrungen – z. B. aus dem Kreis Steinfurt – sind, um weiteres Interesse an der neuen Vergabemethode zu wecken. Um auch andere Orte für den Algorithmeinsatz zu gewinnen, sollten konkrete Arbeitserleichterungen aufgezeigt, langfristige Potenziale erforscht und sollte geprüft werden, wie das System bestmöglich in andere Kreise und kreisfreie Städte übertragen werden kann. Für die Übertragbarkeit ist es allerdings wichtig, dass die Software anpassungsfähig genug ist, um sie in die unterschiedlichen Verwaltungssoftwares und Kitaportale einzubetten, die je nach Bundesland und Region sehr verschieden sind. Auch mit Blick auf begrenzte finanzielle Ressourcen, Transparenz und Vertrauensaufbau in die Technologie ist deshalb eine Open-Source-Software mit offenem Quellcode empfehlenswert.

**Algorithmeinsatz evaluieren und dynamisch weiterentwickeln:** Auch wenn Entwicklungsprozesse inklusiv gestaltet werden, zeigen sich viele Herausforderungen erst, sobald sich ein algorithmisches System im Einsatz befindet. Software sollte daher agil entwickelt und kontinuierlich evaluiert werden. Die Evaluation sollte nicht nur technischen Fragestellungen nachgehen, sondern auch beleuchten, welche Effekte sich aus der Einbettung des Systems in den sozialen Kontext ergeben. Ebenso sollte immer wieder überprüft werden, ob der Algorithmeinsatz die erwarteten und erhofften Verbesserungen mit sich bringt. Wenn dies nicht der Fall ist, sollte erforscht werden, ob das Problem am technischen System selbst liegt oder ob es unterstützende Maßnahmen braucht, um die Technologie erfolgreich in den sozialen Strukturen zu verankern.

Mehr dazu unter:

- Handreichung, S. 29

## 9 Erkenntnisse für politische Entscheidungsträger:innen

Die Entwicklung algorithmischer Systeme wird aktuell hauptsächlich aus wirtschaftlichen Motiven vorangetrieben. Um die Potenziale der Technologie auch für das Gemeinwohl zu nutzen, ist die Politik gefragt, die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen. Dafür braucht es zum einen ausreichende **Fördermöglichkeiten für gemeinwohlorientierte Innovationsprojekte**, denn die Finanzierung von Kitas ist komplex und es gibt wenig Spielraum für entsprechende Piloten. Zum anderen muss **technische Expertise innerhalb der Verwaltungen** aufgebaut werden: Auf der einen Seite, weil die Akzeptanz von Algorithmen und damit auch die Entscheidungsbereitschaft für ihren Einsatz wesentlich von der Vertrautheit mit Computertechnik im Allgemeinen bestimmt wird (Institut für Demoskopie Allensbach 2020). Zum anderen, weil die Programmierung und Implementierung durch Verwaltungsmitarbeiter:innen „auf Augenhöhe“ begleitet werden sollte, um nicht ausschließlich auf (möglicherweise teure) Beratungsdienstleitungen angewiesen zu sein. Neue gemeinwohlorientierte Förderinstrumente auf Bundes- und Landesebene sollten deswegen **nicht nur die Erfindung des technischen Systems unterstützen**, sondern auch den nötigen Kompetenzaufbau, die Pilotierung und im Erfolgsfall die

Umsetzung in der Fläche fördern. Dabei zeigt sich in der Auseinandersetzung mit der Kitaplatzvergabe, dass es **hohe Ansprüche an technologische Systeme im gemeinwohlorientierten Bereich** gibt: Effizienzgewinne können insofern ein erster wichtiger Schritt sein, doch die Entwicklung sollte dort nicht stehenbleiben, sondern sich auch mit den komplexeren Fragen auseinandersetzen, wie etwa die Kitaplatzvergabe gerechter gemacht werden kann. Der Einsatz von Technologie ist kein Selbstzweck, sondern soll konkreten Nutzen für Betroffene schaffen, weswegen dieser auch ins Zentrum gestellt werden sollte. Um diesen Ansprüchen nachzukommen, braucht es notwendigerweise eine **partizipative Gestaltung algorithmischer Systeme**. Dies kann z. B. in den Ausschreibungen von Förderprogrammen oder in der Auftragsvergabe eingefordert werden. Konkret könnte dies bedeuten, dass die betroffenen Akteur:innen, wie Kitas, Träger, Jugendämter und Eltern, von Anfang an einbezogen und ihre Bedenken und Wünsche adressiert werden. Die Einführung durch eine politische Top-down-Entscheidung ist nicht zu empfehlen. Denn die gelungene **Einbettung eines algorithmischen Systems in den jeweiligen sozialen Kontext ist mindestens so erfolgskritisch wie die Technologieentwicklung selbst**; dafür sind nachhaltig überzeugte Menschen vor Ort ein entscheidender Faktor.

## 10 Fazit

Dieses Impulspapier zeigt, dass der Einsatz von Algorithmen Potenziale bietet, um Kitaplätze effizienter zu vergeben und die Platzvergabe deutlich zu beschleunigen. Dafür ist keine komplexe Künstliche Intelligenz notwendig – ein einfacher Matching-Algorithmus reicht aus. Die vorangegangene Analyse macht jedoch auch deutlich, dass insbesondere Fragen der Gerechtigkeit und Teilhabe nicht allein durch ein technisches System angegangen werden können. Um echten sozialen Nutzen und breite Akzeptanz zu schaffen, kommt es auf die passgenaue Umsetzung des technischen Systems in den sozialen Kontext an. Um zu prüfen, wie diese soziale Einbettung bestmöglich gelingen kann, braucht es einen partizipativen Aushandlungsprozess über die Vorstellungen, wer prioritär Zugang zu Kitaplätzen erhalten sollte und wie sich das in Kriterien und deren Gewichtung ausdrückt. Dies verlangt wissenschaftliche Evaluationen an den Einsatzorten und einen kontinuierlichen Austausch zwischen Akteur:innen aus der Praxis und solchen mit technischer Expertise, um einen möglichst chancengerechten Algorithmeinsatz zu gewährleisten. Letztlich entscheidend ist die Kompetenz, zu erkennen, was Algorithmen leisten können und was nicht – knappe Ressourcen wie Kitaplätze effizienter und fairer zu verteilen gehört sicher dazu. Doch wo ein echter Mangel im System herrscht, ist auch die beste Software machtlos – mehr Personal und mehr Geld können kein technisches System herbeizaubern. So bleibt es unsere menschliche Verantwortung, der Komplexität sozialer Herausforderungen gerecht zu werden.

## 11 Literatur

- AlgorithmWatch (2021). „AI Ethics Guidelines Global Inventory“. <https://algorithmwatch.org/en/ai-ethics-guidelines-global-inventory/> (Download 19.5.2021).
- Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) (2021). Ländermonitor Frühkindliche Bildungssysteme. <https://www.laendermonitor.de/de/report-profile-der-bundeslaender/uebersicht> (Download 17.12.2020).
- Betz, Tanja, Angelika Diller und Thomas Rauschenbach (2010). *Kita-Gutscheine. Konzept zwischen Anspruch und Wirklichkeit*. Gütersloh. (Auch online unter [https://www.researchgate.net/publication/303498493\\_Kita-Gutscheine\\_Konzepte\\_zwischen\\_Anspruch\\_und\\_Wirklichkeit](https://www.researchgate.net/publication/303498493_Kita-Gutscheine_Konzepte_zwischen_Anspruch_und_Wirklichkeit), Download 19.5.2021).
- BMFSFJ (2019). *Kindertagesbetreuung Kompakt. Ausbaustand und Bedarf 2019*. Ausgabe 05a, Kinder bis zum Schuleintritt. Berlin. (Auch online unter <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/156672/aba616b5c3fc1cb9bd52e41aec73d246/kindertagesbetreuung-kompakt-ausbaustand-und-bedarf-2019-ausgabe05a-data.pdf>, Download 19.5.2021).
- Bös, Nadine (2017). „Raus aus der Kita-Warteschlange“. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 18.6. <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/kinderbetreuung-raus-aus-der-kita-warteschlange-15053793.html> (Download 18.12.2020).
- Carlsson, Sissa, und Stephan Thomsen (2014). „Nicht ausgeschöpfte Potenziale in der Kita-Platzvergabe“. *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung* (83) 1. 183–198. <https://elibrary.duncker-humboldt.com/zeitschriften/id/25/vol/83/iss/1435/art/6260/> (Download 19.5.2021).
- Dräger, Jörg, Carla Hustedt, Julia Gundlach, Jan Breitinger und Martina Lizarazo Lopéz (2020). „Es ist Zeit für gemeinwohlorientierte Innovation“. <https://algorithmenethik.de/2021/01/08/gemeinwohlorientierte-innovation/> (Download 19.5.2021).
- Fugger, Nicolas, Thilo Klein und Tobias Riehm (2017). „Dezentrale Kitaplatzvergabe ohne Warteschlange: Ein Leitfaden“. *ZEW Policy Brief* Nr. 4. <https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/policybrief/pb04-17.pdf> (Download 19.5.2021).
- Giegerich, Sven (2021). „KitaMatch Kitaplatzvergabe für Steinfurt“. <https://github.com/svengiegerich/kitamatch> (Download 19.5.2021).
- Groos, Thomas, Carolin Trappmann und Nora Jehles (2018). „Keine Kita für alle“ – *Zum Ausmaß und zu den Ursachen von Kita-Segregation*. Schriftenreihe Arbeitspapiere wissenschaftliche Begleitforschung „Kein Kind zurücklassen!“. Hrsg. Bertelsmann Stiftung und Zentrum für interdisziplinäre Regionalforschung. Gütersloh. [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/77\\_Kein\\_Kind\\_zuruecklassen/Ke-Kiz\\_WB\\_12\\_gruen\\_final.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/77_Kein_Kind_zuruecklassen/Ke-Kiz_WB_12_gruen_final.pdf) (Download 19.5.2021).
- Herzog, Sabrina, und Thilo Klein (2018). „Matching practices for childcare – Germany“. *MiP Country Profile* 26. [https://www.matching-in-practice.eu/wp-content/uploads/2018/02/MiP\\_-\\_Profile\\_No.26.pdf](https://www.matching-in-practice.eu/wp-content/uploads/2018/02/MiP_-_Profile_No.26.pdf) (Download 19.5.2021).
- Hubert, Sandra, Kerstin Lippert und Christian Alt (2019). „Unerfüllt Betreuungswünsche“. *DJI Impulse* Nr. 121. 10–13. [https://www.dji.de/fileadmin/user\\_upload/bulletin/d\\_bull\\_d/bull121\\_d/DJI\\_1\\_19\\_Web.pdf](https://www.dji.de/fileadmin/user_upload/bulletin/d_bull_d/bull121_d/DJI_1_19_Web.pdf) (Download 19.5.2021).
- Hustedt, Carla (2019). „Algorithmen-Transparenz: Was steckt hinter dem Buzzword?“ <https://algorithmenethik.de/2019/05/06/algorithmen-transparenz-was-steckt-hinter-dem-buzzword/> (Download 20.1.2021).

Gundlach, Julia und Thomas Petersen (2021). „Per Algorithmus zum Kitaplatz? Befragungsergebnisse“. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/per-algorithmus-zum-kitaplatz-befragungsergebnisse> (Download 30.06.2021).

iRights.Lab und Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) (2019). „Algo.Rules. Regeln für die Gestaltung algorithmischer Systeme“. Gütersloh. (Auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/algorules>, Download 19.5.2021).

Jessen, Jonas, Katharina Spieß, Sevrin Waights und Andrew Judy (2020). „Gründe für unterschiedliche Kita-Nutzung von Kindern unter drei Jahren sind vielfältig“. *DIW Wochenbericht* 14, 87. Jahrgang. Hrsg. DIW Berlin. ISSN 0012-1304. [https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.745631.de/20-14-1.pdf](https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.745631.de/20-14-1.pdf) (Download 19.5.2021).

Knüttel, Katharina, Nora Jehles und Volker Kersting (2019). *Frühe Bildung trifft Armut? Das regionale Verhältnis von frühkindlicher Bildung und Kinderarmut in NRW*. Hrsg. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh. (Auch online unter [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/77\\_Kein\\_Kind\\_zuruecklassen/KEKIZ\\_Fruehe-Bildung-trifft-Armut\\_KECK\\_Atlas\\_2019\\_final.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/77_Kein_Kind_zuruecklassen/KEKIZ_Fruehe-Bildung-trifft-Armut_KECK_Atlas_2019_final.pdf), Download 19.5.2021).

Krüger, Julia, und Konrad Lischka (2018). *Damit Maschinen den Menschen dienen. Lösungsansätze, um algorithmische Entscheidungen in den Dienst der Gesellschaft zu stellen*. Arbeitspapier. Hrsg. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh. (Auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Algorithmenethik-Loesungspanorama.pdf>, Download 19.5.2021).

Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen (2017). „[Einstweilige Anordnung zur Vergabe von Kita-Plätzen in Münster bestätigt](https://www.ovg.nrw.de/behoerde/presse/pressemitteilungen/01_archiv/2017/60_171219/)“. Pressemitteilung. 19.12. [https://www.ovg.nrw.de/behoerde/presse/pressemitteilungen/01\\_archiv/2017/60\\_171219/](https://www.ovg.nrw.de/behoerde/presse/pressemitteilungen/01_archiv/2017/60_171219/) (Download 19.5.2021).

Puntschuh, Michael, und Lajla Fetic (2020). *Handreichung für die digitale Verwaltung*. Hrsg. Bertelsmann Stiftung und iRights.Lab. Gütersloh. (Auch online unter [https://algorules.org/fileadmin/files/alg/Handreichung\\_fuer\\_die\\_digitale\\_Verwaltung\\_Algo.Rules\\_12\\_2020.pdf](https://algorules.org/fileadmin/files/alg/Handreichung_fuer_die_digitale_Verwaltung_Algo.Rules_12_2020.pdf), Download 19.5.2021).

Reischmann, Tobias, Thilo Klein und Sven Giegerich (2021). *An iterative deferred acceptance mechanism for decentralized, fast and fair childcare assignment*. *Journal of Mechanism and Institution Design*, Volume 6, Issue 1. Im Erscheinen.

Spandick, Nele, Julius Tröger und Marlies Uken (2020). „In diesen Regionen haben Eltern kaum Chance auf einen Kitaplatz“. *ZEIT ONLINE* 22.12. [https://www.zeit.de/gesellschaft/familie/2020-12/kita-ganztagsbetreuung-landkreise-unter-3-jaehrige-datenanalyse-interaktive-karte?wt\\_zmc=fix.int.zonaudev.push.lesetipp.zeitde.io-spush.link.x&utm\\_campaign=lesetipp&utm\\_medium=fix&utm\\_source=push.zonaudev.int&utm\\_content=zeitde.io-spush.link.x](https://www.zeit.de/gesellschaft/familie/2020-12/kita-ganztagsbetreuung-landkreise-unter-3-jaehrige-datenanalyse-interaktive-karte?wt_zmc=fix.int.zonaudev.push.lesetipp.zeitde.io-spush.link.x&utm_campaign=lesetipp&utm_medium=fix&utm_source=push.zonaudev.int&utm_content=zeitde.io-spush.link.x) (Download 19.2.2021).

Zweig, Katharina, Sarah Fischer und Konrad Lischka (2018). *Wo Maschinen irren können. Fehlerquellen und Verantwortlichkeiten in Prozessen algorithmischer Entscheidungsfindung*. Hrsg. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh. (Auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/WoMaschinenIrrenKoennen.pdf>, Download 19.5.2021).

## 12 Anhang

14.01.2020

### Zusammenfassung der genannten Kriterien der Saerbecker Einrichtungen

#### Block A

Kriterium	Punkte
<b>1. Sorgeberechtigte/r Erwerbstätigkeit/Ausbildung/Studium (Inkl. Sprachkurs)</b>	
Vollzeit (ab 20 Std.)	3
Teilzeit	2
<b>2. Sorgeberechtigte/r Erwerbstätigkeit/Ausbildung/Studium (Inkl. Sprachkurs)</b>	
Vollzeit (ab 20 Std.)	3
Teilzeit	2
<b>Geschwisterkinder</b> zeitgleich /nicht zeitgleich	3
<b>Wunscheinrichtung</b>	3
<b>Wohnort</b>	1
<b>Familienstand</b> alleinlebend mit Kind	3

#### Block B

<b>Härtefall bzw. sonstige Betreuungsgründe</b> im Ermessen des Trägers	1 bis 3
<b>Kind eines Mitarbeitenden, der in Saerbeck wohnt und arbeitet</b>	
<b>Konfession</b>	

#### **Alter des Kindes**

ü3-Plätze: ältere Kinder

u3 - Plätze ü2-Pl.: ältere Kinder

u2-Pl.: ältere Kinder

→ Alter des Kindes wird bereits im Kita-Match-Programm unter den punktgleichen Kindern berücksichtigt

## 13 Literaturempfehlungen Algorithmenethik

### Algorithmen und Künstliche Intelligenz

#### Anwendungsbeispiele

Chiusi, Fabio et al. (2020). Automating Society Report 2020. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/automating-society-report-2020-all>).

Chiusi, Fabio et al. (2020). Automated Decision-Making Systems in the COVID-19 Pandemic: A European Perspective. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/automated-decision-making-systems-in-the-covid-19-pandemic-a-european-perspective-all>).

Klingel, Anita (2019). Gesund dank Algorithmen? Chancen und Herausforderungen von Gesundheits-Apps für Patient:innen. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/gesund-dank-algorithmen>).

Knobloch, Tobias, und Carla Hustedt (2019). Der maschinelle Weg zum passenden Personal. Zur Rolle algorithmischer Systeme in der Personalauswahl. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2019027>).

Spielkamp, Matthias et al. (2019). Automating Society – Taking stock of automated decision-making in the EU. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/automating-society>).

Knobloch, Tobias (2018). Vor die Lage kommen: Predictive Policing in Deutschland. Chancen und Gefahren datenanalytischer Prognosetechnik und Empfehlungen für den Einsatz in der Polizeiarbeit. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/predictive-policing-mit-algorithmen-vor-die-lage-kommen-1>).

Lischka, Konrad, und Christian Stöcker (2017). Digitale Öffentlichkeit: Wie algorithmische Prozesse den gesellschaftlichen Diskurs beeinflussen. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2017028>).

Lischka, Konrad, und Anita Klingel (2017). Wenn Maschinen Menschen bewerten. Internationale Fallbeispiele für Prozesse algorithmischer Entscheidungsfindung. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2017025>).

#### Bevölkerungsumfragen

Fischer, Sarah, und Cornelius Puschmann (2021). Wie Deutschland über Algorithmen schreibt. Eine Analyse des Mediendiskurses über Algorithmen und Künstliche Intelligenz (2005-2020). (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2021003>)

Grzymek, Viktoria, und Michael Puntschuh (2019). Was Europa über Algorithmen weiß und denkt. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2019006>).

Fischer, Sarah, und Thomas Petersen (2018). Was Deutschland über Algorithmen weiß und denkt. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2018022>).

#### Lösungsansätze

Puntschuh, Michael, und Lajla Fetic (2020). Handreichung für die digitale Verwaltung. Algorithmische Assistenzsysteme gemeinwohlorientiert gestalten. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2020060>)

Hustedt, Carla, und Ralph Müller-Eiselt (2020). The Urgent Need for Robust Trust. Cultivating an environment in which algorithmic decision-making serves society. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/the-urgent-need-for-robust-trust-en>).

Puntschuh, Michael und Lajla Fetic (2020). Praxisleitfaden zu den Algo.Rules. Orientierungshilfen für Entwickler:innen und ihre Führungskräfte. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2020029>).

Hallensleben, Sebastian et al. (2020). From principles to practice: How can we make AI ethics measurable? (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2020013>).

Beining, Leonie (2019). Wie Algorithmen verständlich werden. Ideen für Nachvollziehbarkeit von algorithmischen Entscheidungsprozessen für Betroffene. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/wie-algorithmen-verstaendlich-werden>).

Algo.rules. Regeln für die Gestaltung algorithmischer Systeme. iRights.Lab und Bertelsmann Stiftung (2019). Gütersloh. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/algorules>).

Krüger, Julia, und Konrad Lischka (2018). Damit Maschinen den Menschen dienen. Lösungsansätze, um algorithmische Entscheidungen in den Dienst der Gesellschaft zu stellen. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2018019>).

Vieth, Kilian, und Ben Wagner (2017). Teilhabe, ausgerechnet. Wie algorithmische Prozesse Teilhabechancen beeinflussen können. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2017027>).

### **Studien und Rechtsgutachten**

Pawelke, Andreas (2020). Daten teilen, aber wie? Ein Panorama der Datenteilungsmodelle. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2020079>)

Martini, Mario, Jonas Botta, David Nink und Michael Kolain (2020). Automatisch erlaubt? Fünf Anwendungsfälle algorithmischer Systeme auf dem juristischen Prüfstand. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2019067>).

Filipović, Alexander, Christopher Koska und Claudia Paganini (2018). Ethik für Algorithmer. Was wir von erfolgreichen Professionsethiken lernen können. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2018033>).

Rohde, Noëlle (2018). Gütekriterien für algorithmische Prozesse. Eine Stärken- und Schwächenanalyse ausgewählter Forderungskataloge. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2018027>).

Dreyer, Stephan, und Wolfgang Schulz (2018). Was bringt die Datenschutz-Grundverordnung für automatisierte Entscheidungssysteme? (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2018011>).

Zweig, Katharina Anna (2018). Wo Maschinen irren können. Verantwortlichkeiten und Fehlerquellen in Prozessen algorithmischer Entscheidungsfindung. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2018006>).

## **Digitalpolitik**

Helmer, Joschua (2020). Digitalstrategien in Europa. Systematik. Erfolgsfaktoren und Gestaltungsräume digitaler Agenden. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2020024>).

Bendiek, Annegret, und Jürgen Neyer (2020). Smarte Resilienz. Wie Europas Werte in der Digitalisierung gestärkt werden können. (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2020019>).

Steiner, Falk, und Viktoria Grzymek (2020). Digitale Souveränität in der EU. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/digitale-souveraenitaet-in-der-eu-all>).

Wagner, Ben, und Carolina Ferro (2020). Governance of Digitalization in Europe. A contribution to the exploration shaping digital policy – towards a fair digital society? (auch online unter <https://doi.org/10.11586/2020018>).

## Digitale Zivilgesellschaft

Wohlfarth, Anna (2019). Digitale Zivilgesellschaft fördern. Wie Politik und Verwaltung die Digitalisierung des Dritten Sektors unterstützen können. Berlin. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/digitale-zivilgesellschaft-foerdern>).

Rasmussen, Wiebke (2019). Digitalisierung braucht Zivilgesellschaft. Berlin. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/digitalisierung-braucht-zivilgesellschaft>).

Beining, Leonie, Ralph Müller-Eiselt und Anna Wohlfarth (2017). Digitalisierung braucht Engagement. Der digitale Wandel als Gestaltungsaufgabe für die ganze Zivilgesellschaft. Berlin. (auch online unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/digitalisierung-braucht-engagement>).

**Adresse | Kontakt**

Bertelsmann Stiftung  
Carl-Bertelsmann-Straße 256  
33311 Gütersloh  
Telefon +49 5241 81-0

Julia Gundlach  
Co-Projektleitung Ethik der Algorithmen  
Telefon +49 30 275788-158  
[julia.gundlach@bertelsmann-stiftung.de](mailto:julia.gundlach@bertelsmann-stiftung.de)

[www.bertelsmann-stiftung.de](http://www.bertelsmann-stiftung.de)