

Aljoscha Burchardt, Hans Uszkoreit (Hrsg.)  
**IT für soziale Inklusion**

## Weitere empfehlenswerte Titel



*Mensch-Maschine-Interaktion, 2. Auflage*

A. Butz, A. Krüger, 2017

ISBN 978-3-11-047636-1, e-ISBN (PDF) 978-3-11-047637-8,  
e-ISBN (EPUB) 978-3-11-047645-3



*Didaktik der Informatik*

E. Modrow, K. Strecker, 2017

ISBN 978-3-11-047636-1, e-ISBN (PDF) 978-3-11-047637-8,  
e-ISBN (EPUB) 978-3-11-047645-3



*The Inverted Classroom Model 2013*

J. Handke, N. Kiesler, L. Wiemeyer (Hrsg.), 2013

ISBN 978-3-486-74185-8, e-ISBN 978-3-486-78127-4,  
Set-ISBN (EPUB) 978-3-486-80251-1



*The Inverted Classroom Model 2014*

E-M. Großkurth, J. Handke (Hrsg.), 2014

ISBN 978-3-11-034417-2, e-ISBN 978-3-11-034446-2,  
e-ISBN (EPUB) 978-3-11-039660-7,  
Set-ISBN (EPUB) 978-3-11-034447-9

# IT für soziale Inklusion

---

Digitalisierung – Künstliche Intelligenz – Zukunft für alle

Herausgegeben von  
Aljoscha Burchardt und Hans Uszkoreit

**DE GRUYTER**  
OLDENBOURG

**Herausgeber**

Dr. Aljoscha Burchardt  
DFKI  
Language Technology Lab  
Alt-Moabit 91c  
10559 Berlin  
aljoscha.burchardt@dfki.de

Prof. Dr. Hans Uszkoreit  
DFKI  
Language Technology Lab  
Alt-Moabit 91c  
10559 Berlin  
hans.uszkoreit@dfki.de

ISBN 978-3-11-055883-8  
e-ISBN (PDF) 978-3-11-056137-1  
e-ISBN (EPUB) 978-3-11-055897-5



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Lizenz. Weitere Informationen finden Sie unter <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

**Library of Congress Control Number: 2018942857**

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2018 Burchardt et al., publiziert von Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston  
Dieses Buch ist als Open-Access-Publikation verfügbar über [www.degruyter.com](http://www.degruyter.com).

Bildnachweis: CarlosAndreSantos / iStock / Getty Images Plus  
Druck und Bindung: CPI books GmbH, Leck

[www.degruyter.com](http://www.degruyter.com)

# Danksagungen

Wir möchten dem DFKI ausdrücklich danken für diese sehr wichtige Publikation. Sie ist aus dem Anliegen des VISION SUMMIT 2016 hervorgegangen, kreative Ideen und konkrete Projekte zur gesellschaftlichen Inklusion all jener Menschen, die sich nicht mehr mitgenommen fühlen bei den vielfältigen und grundlegenden Veränderungen in unserer Gesellschaft. Immer mehr Menschen entwickeln Ängste aufgrund der für sie nicht abschätzbaren Folgen der digitalen Revolution. Sie sehen ihre Arbeitsplätze gefährdet und ihre soziale Absicherung. Und sie haben das Gefühl, dass mehr oder minder alle großen gesellschaftlichen Sektoren von Forschung über Wirtschaft bis Politik sich um andere Themen kümmern und sie aus dem Blick verloren haben.

„Future for all“ – „Zukunft für alle“, das Motto des VISION SUMMIT 2016, war bewusst angelehnt an das Leitbild von Ludwig Erhard vom „Wohlstand für alle“. Dieses setzte zu seiner Zeit eine erstaunliche Integrations- und Inklusionswirkung für die gesamte Gesellschaft in unserem Land frei. Die befriedende, befreiende und beflügelnde Macht umfassender sozialer Inklusion ist auch unter den Rahmenbedingungen dieses 21. Jahrhunderts der richtige, der entscheidende Ansatz.

Die praktischen Lösungen, die in diesem Buch vorgestellt werden, sind wertvolle Beispiele, welchen Beitrag hierzu die Forschung in Zusammenarbeit mit sozialen Innovatoren geben kann. Danke dafür!

Dr. Franz Alt und Peter Spiegel

Autoren des Buches „Gerechtigkeit - Zukunft für alle“, erschienen aus Anlass des VISION SUMMIT 2016

Unser Dank gilt den Autoren, die alle bereitwillig Beiträge zum diesem Buch beisteuerten. Dankbar sind wir auch den Veranstaltern und Förderern des VISION SUMMIT, insbesondere dem GENISIS Institut und der Allianz Stiftung, für die Einbettung unseres Workshops „IT-Anwendungen für Soziale Inklusion“ in eine große erfolgreiche kollektive Ideenwerkstatt zur sozialen Inklusion. Unseren Autoren und uns war die Teilnahme an dieser Unternehmung eine wertvolle Erfahrung und ein intellektuelles Vergnügen. Großen Dank zudem an das Smart Data Forum (<http://smartdataforum.de>) für die Hilfe bei der Koordination der Beiträge und für die Unterstützung der Herstellung dieses Buches. Besonders danken möchten wir nun noch unserer Kollegin Vivien Macketanz, die die technische Fertigstellung bravourös gemeistert hat.

Dr. Aljoscha Burchardt und Prof. Dr. Hans Uszkoreit



# Einleitung

Die Digitalisierung schreitet in Deutschland voran. In einigen Bereichen wie der Medienindustrie und dem Online-Handel schneller, in anderen wie der Bildung und der öffentlichen Verwaltung sehr viel langsamer. Gleichzeitig haben die spektakulären Fortschritte der künstlichen Intelligenz (KI) eine Welle der Euphorie ausgelöst, die nun ungebremst über das Land rollt und hohe Erwartungen aber auch tiefe Befürchtungen weckt. Einerseits erhofft man sich bereits in naher Zukunft Lösungen für die großen Probleme der Menschheit, andererseits hegt man Ängste vor dem Missbrauch der neuen Technologien.

In diesem Buch möchten wir einen Aspekt betonen, der in der Debatte oft zu kurz kommt, nämlich das Potential der immer klüger werdenden IT für die soziale Inklusion. Große Bevölkerungsgruppen können etwa die Informationsvielfalt der Wikipedia oder die Dienste der smarten Geräte überhaupt nicht nutzen, da sie motorisch oder kognitiv eingeschränkt sind und damit PCs und Smartphone-Apps nicht hinreichend bedienen können. Andere verstehen unsere Sprache nicht gut genug oder haben noch viel grundlegendere Einschränkungen, können sich zum Beispiel noch nicht einmal ohne fremde Hilfe im Straßenverkehr oder in ihrer Wohnung bewegen und somit nur sehr marginal am gesellschaftlichen Leben teilhaben. Fortschritte in der KI und anderen Feldern der IT eröffnen aber nicht nur neue Möglichkeiten, die bisher Ausgeschlossenen an den Segnungen des Informationszeitalters teilhaben zu lassen, sie bieten auch Lösungen der Einbeziehung und Teilhabe in viel älteren Problembereichen der Benachteiligung und Ausgrenzung.

Am 11. November 2016 fand im Allianz Forum Berlin der von Franz Alt und Peter Spiegel kuratierte VISION SUMMIT statt als Auftakt für eine neue Leitidee unter dem Motto „Future for all“ – „Zukunft für alle“. Das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) richtete hierbei den Workshop „IT-Anwendungen für soziale Inklusion“ aus, auf dem einschlägige Lösungen aus den Bereichen Behinderung, Gesundheit, Senioren, Migration, etc. kurz vorgestellt und gesellschaftliche Implikationen sowie Gelingensfaktoren diskutiert wurden. Die Exponate reichten vom intelligenten Handschuh für Taubblinde bis hin zur Kommunikations-App für Migranten.

In der Diskussion zeigte sich, dass es zu diesem wichtigen und weiten Anwendungsbereich noch keine einschlägige Publikation gibt. Das verwundert nicht nur deshalb, weil es bereits ein Spektrum an neuen wirksamen Einzellösungen gibt, sondern auch, weil die soziale Inklusion heute zunehmend als ein Ziel und Erfolgsfaktor moderner Gesellschaften gesehen wird.

Diese Lücke soll das hier vorliegende Buch nun schließen, welches das Thema in einer Mischung aus wissenschaftlichen Artikeln, Produktvorstellungen und Positi-

onspapieren überblicksartig eröffnet. Als Leser wollen wir eine breite Zielgruppe ansprechen, die einen Einblick in dieses wichtige Zukunfts-Thema erhalten möchte. In diesem Buch kommen Wissenschaftler und Gründer von Startups neben Akteuren aus Stiftungen und Vereinen zu Wort. Entsprechend heterogen sind die Beiträge. Aus unserer Sicht ist das aber überhaupt nicht abträglich, sondern illustriert eher die Vielfalt der Möglichkeiten.

Sie müssen das Buch also nicht von vorne bis hinten lesen und können sich mit den Themen beschäftigen, die Sie am meisten ansprechen. Es würde uns freuen, wenn dies Impuls und Ansporn sein könnte, die Möglichkeiten der neuen Technologien für die soziale Inklusion noch intensiver und systematischer auszuleuchten und in Verbänden von Forschung, Wirtschaft, Betroffenengruppen und Politik viele weitere Lösungen zu entwickeln. Wenn wir, wie derzeit in tausenden Äußerungen wiederholt, in der überlegten erfolgreichen Nutzung der Künstlichen Intelligenz und der anderen digitalen Technologien die Zukunft sehen, dann sollte das, dem Motto des VISION SUMMIT folgend, auch eine „Zukunft für alle“ sein.

Mit dieser Botschaft ist das Buch auch ein Beitrag zu einem reflektierten Technikoptimismus. Die besten Vordenker des digitalen Wandels sehen die Künstliche Intelligenz als eine wertvolle Ergänzung des Menschen und nicht als seinen Ersatz. Es geht also nicht um die Simulation oder Kopie der menschlichen Intelligenz, sondern um die Überwindung von Defiziten durch Technologien, die so ganz anders funktionieren als ihre Schöpfer. Die KI soll und wird unsere kognitiven Fähigkeiten machtvoll und sinnvoll erweitern, denn im Lichte der mächtigen Rechenleistungen und Lernalgorithmen betrachtet und in Relation zu den Möglichkeiten gesetzt, die sich durch die Digitalisierung des Wissens und der Arbeit ergeben, sind wir alle stark eingeschränkt. Es ist diese Konzentration eines großen Teils der KI-Forschung auf die Überwindung der Limitationen unserer natürlichen Fähigkeiten, die berechtigten Anlass zur Hoffnung gibt, durch Technologie auch die soziale Inklusion zu befördern. Mag unser Buch dazu beitragen, das Interesse an diesem Thema zu wecken oder noch zu vergrößern.

Berlin, im Frühjahr 2018

Aljoscha Burchardt und Hans Uszkoreit

# Inhalt

Danksagungen — V

Einleitung — VII

Hans Uszkoreit, Aleksandra Gabryszak, Stephan Busemann, Jörg Steffen  
**Transparente und inklusive Online-Debatten durch Sprachtechnologie — 1**

Tom Bieling, Gesche Joost  
**Technikgestaltung und Inklusion – Behinderung im Spannungsfeld von Technologie und Design — 11**

Hans-Ulrich von Freyberg, Martin Schröter, Sven Schmeier, Aljoscha Burchardt  
**MS Connect – Eine spezielle Online-Plattform zur Vernetzung von MS-Erkrankten — 29**

Kai Essig, Benjamin Strenge, Thomas Schack  
**Die intelligente ADAMAAS-Datenbrille – Chancen und Risiken des Einsatzes mobiler Assistiver Technologien für die Inklusion — 33**

Danilo Schmidt, Verena Graf, Roland Roller, Oliver Staeck, Thomas Tolxdorff, Thorsten Schaaf, Alexander Löser, Feiyu Xu, Hans Uszkoreit, Philipp Legge, Gero Lurz, Marco Wedekind, Kai Sachs, Sonja Oechsler, Klemens Budde, Sebastian Gaede, Fabian Halleck  
**Integrierte Versorgung chronisch kranker Patienten am Beispiel von MACSS — 41**

Inga Großmann, Kristina Wilms  
**Arya – Ein einfühlsamer, KI-gestützter Therapieassistent für Patienten mit Depressionen — 51**

Jan Wildberger  
**Das Start-Up vivayou – Gesundheit ist eine Frage der Anwendung — 65**

Edwin Ferger  
**Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologie und die Mediatisierung sozialer Inklusion — 69**

Tom Bieling, Gesche Joost  
**Talk to the Hand! Digitale Inklusion von Taubblinden — 77**

Henrik Rieß, Martina Uhlig, Peter Klein

**Unterstützen, motivieren, interagieren – Gestaltung von Produkten und Services für Senioren — 89**

Kinga Schumacher, Aaron Ruß, Norbert Reithinger

**Technikgestützte, alltagstaugliche Mobilisierungsunterstützung in der mobilen Rehabilitation — 109**

Florian Breitingner, Rebecca Wiczorek

**Außerhäusliche Mobilität älterer Menschen als Voraussetzung für ein selbstbestimmtes Leben: ein technisches Assistenzsystem zur Unterstützung der Verkehrssicherheit — 121**

Hasham Shahid Qureshi, Florian Breitingner, Rebecca Wiczorek

**Entwicklung und Evaluation eines Fußgänger-Assistenzsystems für ältere Nutzerinnen und Nutzer — 141**

Feiyu Xu, Hans Uszkoreit, Sven Schmeier, Ammer Ayach

**FAHUM heißt verstehen: Eine Flüchtlings-App für Soforthilfe und Integration — 151**

Klaudia Grote

**'InclusionGain' – Der Nutzen technischer und sozialer Lösungen zur Barrierefreiheit für die Gesamtgesellschaft — 155**

**Kurzbiographien Erstautoren — 169**

**Autorenübersicht — 173**

Hans Uszkoreit, Aleksandra Gabryszak, Stephan Busemann,  
Jörg Steffen

# Transparente und inklusive Online-Debatten durch Sprachtechnologie

**Zusammenfassung:** Online-Debatten mit großen Teilnehmerzahlen können ein zentrales Instrument für die wirksame Teilhabe der Menschen an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen werden. Die größte Herausforderung für die erfolgreiche Realisierung solcher offenen Debatten ist die Unübersichtlichkeit der großen Fülle von teilnehmergegenerierten Beiträgen. In diesem Kapitel stellen wir die Debattenplattform COMMON ROUND vor, die ein innovatives Dialogmodell mit Sprachtechnologien verbindet, um Argumente und Argumentationsstränge übersichtlich zu strukturieren und zu visualisieren. Dadurch werden inklusive und transparente Diskussionen ermöglicht.

## 1 Herausforderungen bei der Gestaltung von transparenten und inklusiven Online-Debatten

Debattieren dient der Vorbereitung und dem Treffen von Entscheidungen. Folglich ist es erstrebenswert, inklusive Debatten zu gestalten und deren Entschlussprozess transparent zu präsentieren. Eine angemessene Gestaltung von Webdebatten ist besonders lohnenswert, da sie einem breiten Publikum eine Teilhabe an gesellschaftlichen Entscheidungsfindungen ermöglichen. Online-Debatten bringen jedoch auch spezifische Herausforderungen bezüglich Transparenz und sozialer Inklusion mit sich.

Das Web hat eine wesentliche Rolle bei der Entdeckung und der Nutzung des „Wissens der Massen“ gespielt. Dies gab Anlass zu hohen Erwartungen hinsichtlich der Beteiligung von Betroffenen und Interessengruppen bei der sozialen, politischen und ökonomischen Entscheidungsfindung. Die bestehenden kollektiven Entscheidungsprozesse in Wirtschaft, Kultur, Forschung und Verwaltung sind durch die Komplexität der Optionen, Faktoren, Rahmenbedingungen und möglichen Auswirkungen ihrer Entscheidungen überfordert. In all diesen Bereichen werden neue Mechanismen gebraucht, die das Wissen, die Erfahrung und die Intuitionen von Fachleuten und Generalisten in Entscheidungsgremien mit den Erfahrungen, Kenntnissen und Interessen von externen Experten, Betroffenen und Interessierten zusammenbringen, so dass angemessenere und breiter akzeptierte Entscheidungen getroffen werden können. Große Unternehmen versuchen seit Jahren mit begrenztem

Erfolg, diese viel zu wenig genutzten Quellen für bessere Lösungen und unerwartete Innovationen anzuzapfen.

Die bestehenden Mechanismen für die Aggregation von persönlichen Meinungen scheinen ausreichend, um einfache Mitteilungen und polarisierte Einstellungen größerer Interessen- oder Meinungsgemeinschaften einer weiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, aber sie haben noch keine der lange vorhergesagten neuen Formen massiv-kollektiver kreativer Problemlösung, partizipatorischer Demokratie oder gar sozialer Intelligenz hervorgebracht. Sobald die Gegenstände und die Argumentationen nur ein wenig komplizierter strukturiert sind, gelangt die Partizipation von Massen in Konflikt mit der Tiefe der Diskussion. Die große Anzahl sprachlicher Beiträge in einer tiefgehenden Diskussion kann von den Teilnehmern nicht mehr verarbeitet werden. Solange die Teilnehmer lediglich Binäraussagen treffen oder numerische Bewertungen abgeben, können ihre Beiträge leicht aggregiert werden. Doch sobald sie Gedanken, Argumente oder Beispiele austauschen, fehlen die Möglichkeiten, um große Mengen von Beiträgen so zu verdichten, dass ein Überblick erhalten bleibt. Ein weiteres Problem bei Erörterungen durch eine sehr große Anzahl von Teilnehmern ist die Variation in Qualität und Ernsthaftigkeit, die unausweichlich entsteht, wenn die Beteiligung der Öffentlichkeit oder größeren Gruppen von Interessenvertretern offensteht. Eine dritte Schwierigkeit ergibt sich aus unterschiedlichem bzw. fehlendem Hintergrundwissen der Debattenteilnehmer über das erörterte Thema, was ein angemessenes Verständnis von Diskussionsinhalten beeinträchtigen kann. Ein viertes Hindernis entsteht durch Mehrsprachigkeit von Gesellschaften oder Zielgruppen wie den Bürgern der Europäischen Union, den Käufergemeinschaften global erhältlicher Produkte, den Mitarbeitern in multinationalen Unternehmen oder den Bevölkerungen vieler Großstädte. Selbst wenn die Fremdsprachenkenntnisse der adressierten Teilnehmer für die tägliche Kommunikation vollkommen genügen, reichen sie für komplexe Diskussionen oft nicht aus. Schließlich sind große Bevölkerungsgruppen, die durch körperliche oder geistige Beeinträchtigung (z. B. Sehbehinderung, Lesechwäche, fehlende Feinmotorik) mit den herkömmlichen Plattformen und Apps nicht zurechtkommen, von der genannten Form der Beteiligung praktisch ausgeschlossen.

Mehrere fortgeschrittene Sprachtechnologien haben jetzt einen Reifegrad erreicht, der tiefgreifende Innovationen in einem zukunftssträchtigen Anwendungsgebiet vernetzter IT ermöglicht: der technologischen Unterstützung folgenschwerer Entscheidungen in Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur, Verwaltung und anderen gesellschaftlichen Bereichen. Zu den Aufgaben der neuen Anwendungen gehört die bessere Vorbereitung von Entscheidungen durch die Nutzung von Daten- und Wissensbeständen, die es früher nicht gab, die bislang schwer zu finden waren oder die durch die schiere Größe der Datenbestände ohne mächtige Analyseverfahren nicht ausgewertet werden konnten. Hier werden Verfahren der Big Data/Smart Data Technologien durch bessere Entscheidungsvorbereitung und Prozesssteuerung Optimierungen in der Nutzung von Ressourcen (Finanzen, Energie, Maschinen, etc.) erlauben,

die heute noch nicht möglich sind. Eine mindestens genauso wichtige Rolle wird die Informationstechnologie aber auch bei der besseren Nutzung der teuersten und mächtigsten Ressource auf unserem Planeten spielen, der Ressource Mensch. So wie die Computer in der Informationsbeschaffung und -auswertung Dinge tun können, die der Mensch zumindest in vergleichbaren Geschwindigkeiten und Mengen nicht leisten kann, so können Menschen doch gerade in der Entscheidungsfindung intellektuelle Leistungen vollbringen, an die selbst die mächtigsten Computer nicht heranreichen, egal wie viel Zeit man ihnen geben mag. Die Erforschung und systematischere Nutzung des „social computing“ war eine der folgenreichsten Auswirkungen des Web 2.0. Die bessere Einbeziehung großer Gruppen von Menschen in komplexe Entscheidungsprozesse durch geeignete Technologien ist eine gewaltige intellektuelle Herausforderung.

Wir brauchen eine neue Generation von Lösungen für die kollektive Unterstützung bei der Entscheidungsfindung, die durch massive Nutzung digitaler Dialoginteraktion gesteuert werden. Eine Schlüsselmethodik besteht in der automatischen Strukturierung, Verdichtung und Auswertung der Beiträge, die zum Beispiel durch die Kombination zweier Instrumente erwirkt werden kann:

1. der Beigabe zentraler Metadaten durch die Teilnehmer, die ihnen bei jeder Eingabe eines Beitrags ohne spürbaren Zusatzaufwand beiläufig „entlockt“ werden;
2. dem Einsatz fortgeschrittener Sprachtechnologien für die Extraktion der semantischen Essenz aus den Beiträgen und für die Aggregation der gefundenen Ansichten, Vorschläge, Argumentationen und Belege.

Die vom *Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz* entwickelte Debattenplattform COMMON ROUND setzt die zwei oben genannten Instrumente ein, was im Abschnitt 2 im Detail beschrieben wird.

## 2 Die Debattenplattform COMMON ROUND

Offene Entscheidungsfindungen im Web sind häufig intransparent, da die Komplexität der laufenden Debatten es erschwert, die Argumentationslinien nachzuvollziehen. COMMON ROUND (Abb. 1) ist eine webbasierte Debattenplattform, die dank der Verbindung eines innovativen Dialogmodells und der automatisierten Sprachverarbeitung die inhaltliche Übersichtlichkeit auch bei sehr großen Teilnehmerzahlen gewährleistet – ein Merkmal, das traditionellen Webforen fehlt.

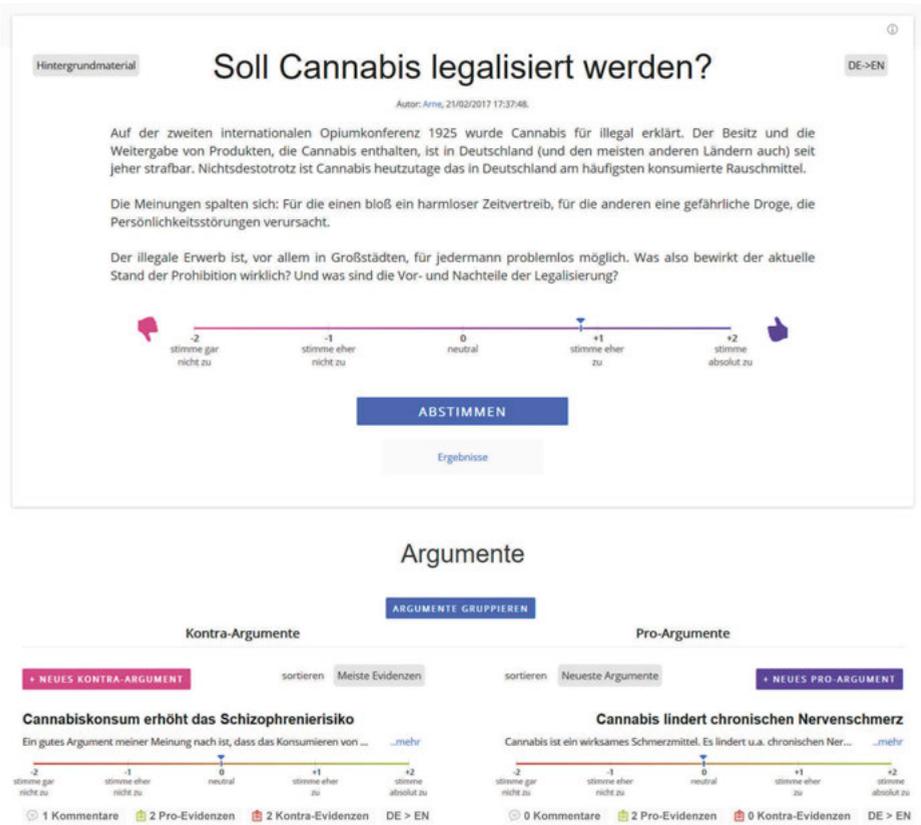


Abb. 1: Benutzeroberfläche der Debattenplattform COMMON ROUND

Die meisten verfügbaren Diskussionsplattformen stellen ein sehr einfaches Partizipationsmodell bereit: Benutzer können Diskussionen eröffnen, ihre Meinungen in Postbeiträgen kundgeben und auf die Beiträge anderer antworten. Das Modell spiegelt jedoch in keiner Weise den argumentativen Charakter von Diskussionen wieder. In den letzten Jahren sind vereinzelt Webforen entstanden, die diesen Mangel zu beheben versuchen, indem die Benutzer beispielsweise ihre Posts als Pro- oder Kontra-Argumente kennzeichnen und entgeghaltende Argumente angeben können<sup>1</sup>. Das Design von COMMON ROUND folgt diesem Trend, indem es ein argumentativen Dialogen adäquates Partizipationsmodell integriert. Zusätzlich bietet COMMON ROUND sprach-

<sup>1</sup> Beispiele von Webplattformen oder Webtools, die die Kennzeichnung von Posts als Pro- oder Kontra-Argumente erlauben: ProCon.org, OpenPetition.de, ArguBlogging.com.

technologische Lösungen zur Unterstützung von Diskussionsteilnehmern durch weitere semantische Strukturierung der Debatten, Anreicherung der Inhalte mit zusätzlicher Information, Erstellung von Inhaltsübersichten und der Übersetzung der Debatteninhalte.

## 2.1 Dialogmodell und Abstimmfunktion

Die Plattform COMMON ROUND stellt ein Debattenmodell zur Verfügung, das die essenziellen Komponenten eines argumentativen Dialogs abdeckt (Abb. 2). Als Reaktion zu einer Debattenfrage kann der Diskussionsteilnehmer Pro- oder Kontra-Argumente einbringen. Die Argumente können durch Angabe von Pro- oder Kontra-Evidenzen verstärkt oder abgeschwächt werden. Das entworfene Dialogmodell macht den argumentativen Sprechhandlungstyp transparent, den der Benutzer mit einem Debattenbeitrag bezweckt. Damit wird der Benutzer auch auf die Art der Beiträge sensibilisiert, mit denen eine Argumentation aufgebaut werden kann.

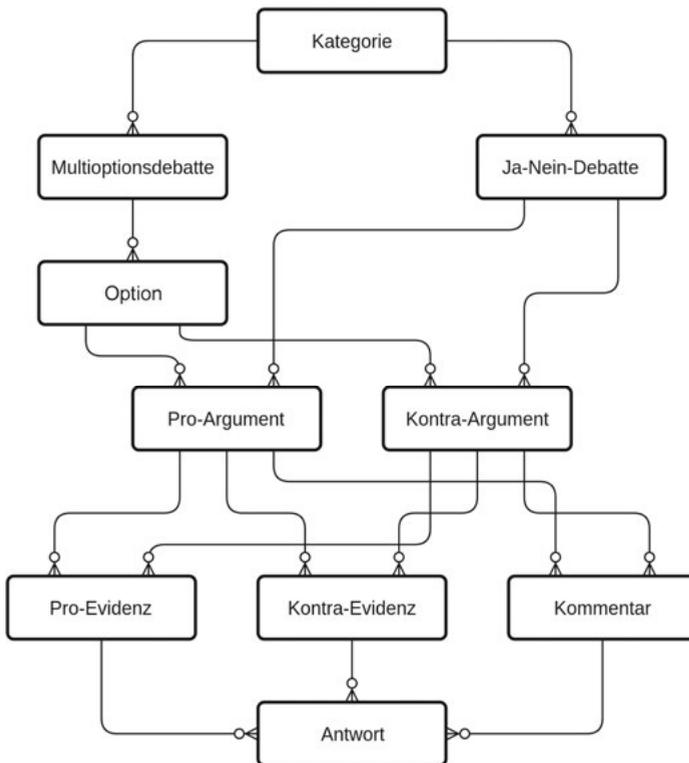


Abb. 2: Dialogmodell der Plattform COMMON ROUND

## Debattentypen

Ein autorisierter Benutzer erstellt eine Debatte, indem er die Themenkategorie und den Debattentyp auswählt, die Debattenfrage stellt und den Hintergrund der Debatte kurz erläutert. COMMON ROUND stellt zwei Debattentypen zur Verfügung: eine *Ja-Nein-Debatte* und eine Form von Debatten, in der mehrere Optionen bewertet werden können (*Multioptionsdebatte*). Dabei können diese Optionen entweder als Wahlmöglichkeiten vorgegeben sein oder aber von den Teilnehmern selbst (*Vorschlagsdebatte*) eingebracht werden. Für Debatten mit mehreren Optionen würden wir die Erörterung jeder einzelnen Option als *Ja-Nein-Debatte* darstellen. So können beispielsweise verschiedene Vorschläge zum Problem *Wie soll man mit Fake News umgehen?* diskutiert werden. Die Tab. 1 illustriert verschiedene Debattentypen.

**Tab. 1:** Beispiele von Ja-Nein- und Multioptionsdebatten

DEBATTENTYP	BEISPIEL
JA-NEIN-DEBATTE	SOLL CANNABIS LEGALISIERT WERDEN?
MULTIOPTIONSDEBATTE	WIE SOLL MAN MIT FAKE NEWS UMGEHEN?
OPTION 1	VERHÄNGE SANKTIONEN ÜBER DIE AUTOREN VON FAKE NEWS.
OPTION 2	VERHÄNGE SANKTIONEN ÜBER DEN WEBSEITENBETREIBER.

## Argumente

Neben der Möglichkeit, für oder gegen eine Debattenaussage abzustimmen, kann der Benutzer seine Position mit Argumenten untermauern. Um ein Argument zu erstellen, muss man wählen, ob man ein Pro- oder ein Kontra-Argument schreiben möchte, einen Titel für das Argument angeben und schließlich die Argumentation verfassen. Die Pros und Kontras werden unter der Debatte in getrennten Spalten angezeigt, womit gegensätzliche Meinungspositionen klar voneinander getrennt sind.

## Evidenzen

Eine weitere Komponente des Dialogmodells bilden Evidenzen. Eine Evidenz ist ein Beleg, der ein Argument unterstützt (Pro-Evidenz) oder widerlegt (Kontra-Evidenz). So kann der Benutzer ein Argument beispielsweise stärken oder abschwächen, indem er eine Studie beschreibt und verlinkt, die den Wahrheitsgehalt des Argumentes belegt oder entkräftet.

## Kommentare

Möchte der Benutzer keine Evidenz zu einem Argument angeben, sondern nur eine Anmerkung zum Argument machen, dann kann er einen Kommentar schreiben.

## Abstimmfunktion

Der Teilnehmer einer Ja-Nein-Debatte kann zunächst seine Position gegenüber der Diskussionsfrage durch Abstimmen auf einer 5-stufigen-Skala (*stimme gar nicht zu* –

*stimme eher nicht zu – neutral – stimme eher zu – stimme absolut zu*) bekunden. Die Ergebnisse der Abstimmfunktion geben einem neuen Debattenbetrachter eine Übersicht über die mehrheitlich vertretene Position gegenüber der Diskussionsfrage. Der Vergleich der Abstimmergebnisse für die einzelnen *Ja-Nein-Debatten* einer *Multioptionsdebatte* kann auf den präferierten Vorschlag hinweisen. Außerdem kann auch jedes vorhandene Argument auf der gleichen 5-stufigen-Skala bewertet werden, womit ein Ranking von Argumenten erstellt wird.

## 2.2 Automatisierte Sprachverarbeitung

Die Plattform COMMON ROUND stellt zur Unterstützung der Debattenteilnehmer verschiedene Funktionalitäten bereit, die auf der automatisierten Sprachverarbeitung basieren. Die von Benutzern eingegebenen und mit Metadaten versehenen Inhalte bilden den Input für die sprachtechnologischen Module der Debattenplattform.

### Erkennung ähnlicher Argumente

Das Herzstück der in COMMON ROUND eingesetzten Sprachtechnologie bilden Methoden zur Erkennung von ähnlichen Argumenten. Ein Problem von traditionellen Diskussionsforen liegt darin, dass viele Posts gleiche Inhalte enthalten, was in vielerlei Hinsicht problematisch ist. Die Redundanz der Posts bedeutet einerseits eine unnötige Steigerung der Anzahl von Beiträgen und andererseits eine potenzielle Verminderung der Anzahl von unterschiedlichen Argumentationsperspektiven: die Zeit, die der Benutzer für das Verfassen oder Lesen eines redundanten Argumentes verwendet, könnte er für das Einbringen oder Lesen eines inhaltlich neuen Argumentes nutzen. In COMMON ROUND wird beiden Problemen vorgebeugt.

Zum einen enthält die Plattform die Funktionalität *Ähnliche Argumente gruppieren* (Abb. 3), mit der ähnliche Argumente automatisiert erkannt und in einer Gruppe angezeigt werden. Die Gruppierung wird für die Pro- und Kontra-Argumente getrennt durchgeführt. Aus jeder Argumentengruppe werden zunächst nur die Titel von drei Argumenten angezeigt, so dass der Benutzer durch das Lesen weniger Argumentenüberschriften aus allen Gruppen schnell eine Übersicht über verschiedene Argumentationsstränge erhält.

Zum anderen hat der Benutzer bei der Eingabe und vor dem Abschicken eines neuen Argumentes die Möglichkeit, die Funktionalität *Ähnliche Argumente anzeigen* zu nutzen, mit der ähnliche Pro- und Kontra-Argumente automatisiert ermittelt werden. So kann der Benutzer erkennen, ob in der Debatte ein identisches oder ähnliches Argument bereits vorhanden ist. Das neue Argument kann dann entsprechend verändert werden, indem der Benutzer das Argument komplett verwirft oder mit einer inhaltlichen Nuance versieht, die es in der Debatte noch nicht gibt.

**Argumente**

**GRUPPIERUNG AUFHEBEN**

Kontra-Argumente

**NEUES KONTRA-ARGUMENT**

Hanf kann der Psyche schaden
Marijuana kann Angststörungen auslösen
Cannabis erhöht das Schizophrenierisiko
Alle 6 ähnlichen Argumente anzeigen

Gefahr für die Jugend
Kinder schützen!
Junge Hanfkonsumenten verhalten sich unverantwortlich
Alle 4 ähnlichen Argumente anzeigen

Pro-Argumente

**NEUES PRO-ARGUMENT**

Cannabis ist ein wirksames Schmerzmittel
Marijuana lindert chronischen Nervenschmerz
Cannabis hilft Kranken
Alle 7 ähnlichen Argumente anzeigen

Der Kampf gegen harte Drogen ist wichtiger
Verbot ist die Basis für organisiertes Verbrechen
Legalisierung entlastet Polizei und Justiz
Alle 5 ähnlichen Argumente anzeigen

**Abb. 3:** Beispiel einer automatisierten Gruppierung ähnlicher Argumente in COMMON ROUND

### Bereitstellen von Hintergrundmaterial

COMMON ROUND bereichert den Debattenverlauf mit relevanten Informationen, die in Online-Nachrichten oder sozialen Medien zu finden sind. Die Suche nach Hintergrundmaterial basiert auf automatisierter Extraktion von debattenspezifischen Schlüsselwörtern. Die Verlinkung von Debatten mit Webinformationen soll den Benutzern zur besseren Auffassung des Themas verhelfen und eine schnelle Übersicht über den aktuellen Diskussionsstand in den Medien verschaffen.

### Interlinguale Funktionalität

Um einem internationalen Publikum den Zugang zu mehrsprachigen Debattenbeiträgen zu ermöglichen, haben wir auf der Grundlage von neuronalen Netzen ein neues schriftzeichenbasiertes Verfahren zur automatischen Übersetzung von Texten eingesetzt. Diese Funktionalität erlaubt dem Benutzer, diejenigen Inhalte der Debatte zu übersetzen, für die seine Fremdsprachenkenntnisse nicht ausreichend sind. Die Übersetzung steht COMMON ROUND als Echtzeitdienst zur Verfügung, und Benutzer können auf Anfrage auf die Übersetzungen der sie interessierenden Beiträge zugreifen. Der schriftzeichen- statt wortbasierte Ansatz erlaubt, mit der reichen Morphologie des Deutschen und mit Wortfehlern in COMMON ROUND-Benutzerbeiträgen besser umzugehen.

Eine besondere Schwierigkeit besteht in der Übersetzung von Pronomen, da ihre Form oft von der des Bezugsworts abhängt. Diese Form steht jedoch an einer entfernten Stelle und ist lokal nicht verfügbar, z. B. *ihn* in *Dieser Stoff ist gesundheitsschädlich. Man sollte ihn verbieten*. Um Pronomen korrekt übersetzen zu können, werden Pronomen vorab ihren Bezugswörtern zugeordnet und Information über das Bezugswort (im Deutschen z. B. Genus) den Pronomen lokal zugeordnet. Die automatische Übersetzung des Pronomens lässt sich durch die Nutzung dieser Information spürbar verbessern.

### 3 Fazit

Online-Debatten können durch ihre Reichweite zur Unterstützung von Mitwirkung an großpolitischen Entscheidungsprozessen eingesetzt werden. Die Reichweite von Webdebatten birgt spezifische Herausforderungen an Debattenplattformen, die jedoch zum Teil mittels Sprachtechnologien überwunden werden können. Das System COMMON ROUND, entwickelt vom *Deutschen Forschungszentrum für künstliche Intelligenz*, stellt ein Beispiel einer solchen Plattform dar. So ermöglicht COMMON ROUND einem internationalen Publikum die Partizipation durch die maschinelle Übersetzung der Debattenbeiträge. Weiterhin wird das Verständnis des Debattenthemas durch die automatisierte Suche nach relevanten Online-Zeitungsartikeln gefördert. Die Übersichtlichkeit der Debatteninhalte wird durch automatisiertes Auffinden und Gruppieren ähnlicher Argumente erreicht.

Eine besonders starke Wirkung der gesellschaftlichen Teilhabe kann entfaltet werden, wenn Online-Debatten zusammen mit anderen Instrumenten der E-Partizipation (z. B. E-Petition) verbunden werden. Dies trägt dazu bei, dass die Meinung der Gesellschaftsmitglieder berücksichtigt wird und Individuen ermutigt werden, Entscheidungsprozesse anzustoßen und zu beeinflussen.

#### Dank

Diese Forschung erhielt Förderung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) durch die Projekte ALL SIDES (01IW14002) und BBDC (01IS14013E), vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) durch die Projekte SDW (01MD15010A) und SD4M (01MD15007B), und vom Forschungs- und Innovationsprogramm *European Union's Horizon 2020* im Rahmen des Projektes QT21 (645452). Wir danken Josef van Genabith für wertvolle Empfehlungen und Beiträge im Bereich der maschinellen Übersetzung.