

# Videokonferenzen - Wie kann digitale Barrierefreiheit bestmöglich umgesetzt und erforscht werden?

Dr. Irmhild Rogalla (Hochschule Bremen)

DOI: <https://doi.org/10.21248/gups.69155>



aus dem Sammelband

**Digitale Barrierefreiheit in der Bildung weiter denken  
Innovative Impulse aus Praxis, Technik und Didaktik**

Herausgeber\*innen

Dr. Sarah Voß-Nakkour, Linda Rustemeier, Prof. Dr. Monika M. Möhring,  
Andreas Deitmer, Sanja Grimminger

Verlag

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg

1. Auflage 2023

DOI: <https://doi.org/10.21248/gups.62773>

ISBN 978-3-88131-102-1



Dieses Werk wurde unter der Lizenz „Creative Commons Namensnennung“  
in Version 4.0 (abgekürzt „CC BY 4.0“) veröffentlicht.

## Videokonferenzen - Wie kann digitale Barrierefreiheit bestmöglich umgesetzt und erforscht werden?

Dr. Irmhild Rogalla (Hochschule Bremen) unterstützt durch Hendrik Lux (AG Inklusion bei cyber4EDU) und MoniKa (AG Barrierefreiheit bei cyber4EDU) und alle Teilnehmenden des rC3-Workshops „Wie kommen wir zu barrierefreien Videokonferenzsystemen?“ am 28.12.2021.

### Abstract:

Videokonferenzsysteme haben sich in den letzten Jahren als Tools für die unterschiedlichsten Veranstaltungsformate etabliert. Leider ist keines dieser Tools so barrierefrei, dass inklusive Veranstaltungen mit Menschen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen und Behinderungen möglich sind. Dies gilt auch für Open-Source-Systeme (z.B. BigBlueButton, Jitsi), die aufgrund von Sicherheits- und Datenschutzanforderungen gerade an (Hoch-)Schulen bevorzugt eingesetzt werden.

Warum sind gerade Open-Source-Videokonferenzsysteme nicht barrierefrei? Ließe sich das ändern und wenn ja: wie? Bisher gibt es keine Standards für die Barrierefreiheit von Videokonferenzsystemen. Gleichzeitig sind diese Systeme sehr komplex und die Anforderungen an sie sehr vielfältig. Änderungen können nur im Rahmen von Entwicklungsprozessen in den entsprechenden Open-Source-Communitys erfolgen. Ihre Rahmenbedingungen müssen berücksichtigt werden. Allerdings sind in vielen Open-Source-Communitys Usability- und Accessibility-Anforderungen eher unbekannt, auch weil in den Communitys kaum Menschen mit Einschränkungen mitwirken. Basierend auf eigenen Erfahrungen der Autor\*innen systematisiert dieser Beitrag daher Anforderungen an die Barrierefreiheit von Videokonferenzen und entsprechenden Systemen in drei Dimensionen. Daraus ergeben sich zunächst Forschungsfragen hinsichtlich der Verbesserung der Systeme, der Kommunikation und der Open-Source-Entwicklungsprozesse. Als nachhaltiger, integrierter Ansatz ist ein Accessibility-by-Design-Vorgehensmodell denkbar, das noch der Forschung und Entwicklung bedarf.

Schlüsselbegriffe: Videokonferenzsysteme, technische Barrierefreiheit, kommunikative Barrierefreiheit, organisationale Barrierefreiheit, Zugänglichkeit, Entwicklungsprozesse (IT), Open-Source-Software und -Systeme, Accessibility by Design



## 1. Barrierefreiheit, Sicherheit und Datenschutz

Die Nutzung von Videokonferenzen hat durch die COVID-19-Pandemie enorm zugenommen. Egal ob privat, beruflich oder in Schule und Hochschule: Alles hat „online“ stattgefunden. Aktuell wird viel diskutiert und spekuliert, wie sich Aktivitäten zukünftig auf Präsenz-, gemischte bzw. hybride und Online-Veranstaltungen aufteilen. Klar ist aber: Videokonferenzen werden weiterhin eine große Rolle spielen – sei es auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit. Online-Veranstaltungen vermeiden Fahrten und Reisen und verkleinern so u.a. die CO<sub>2</sub>-Fußabdrücke der Beteiligten.

Leider ist keines dieser Tools so barrierefrei, dass inklusive Veranstaltungen mit Menschen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen und Behinderungen möglich sind (Bundesfachstelle, 2021). Dies gilt auch für Open-Source-Systeme (z.B. BigBlueButton, Jitsi), die aufgrund von Sicherheits- und Datenschutzerfordernungen (vgl. Berliner Beauftragte für Datenschutz, 2021) gerade an Schulen und Hochschulen bevorzugt eingesetzt werden. Open-Source-Systeme (OS-Systeme) sind IT-Systeme bzw. Software, deren Quelltext öffentlich ist und dementsprechend von allen eingesehen, geändert und genutzt werden kann. Im Unterschied zu den proprietären Systemen und Diensten großer US-amerikanischer Anbieter von Videokonferenzen (wie Zoom oder Cisco WebEx) lässt sich daher bei OS-Systemen u.a. nachvollziehen, welche Sicherheits- und Verschlüsselungsmechanismen greifen und welche Daten fließen oder gespeichert werden (vgl. auch BSI, 2020).

Allerdings sind auch OS-Videokonferenzsysteme, wie z.B. BigBlueButton (BBB) oder Jitsi, nicht barrierefrei für alle Nutzenden. Auf den ersten Blick scheint dies verwunderlich: Denn OS-Software wird von Communitys entwickelt, in denen sich Einzelpersonen, Organisationen und Unternehmen zusammenfinden, die aus unterschiedlichen Gründen ein Interesse an dem jeweiligen Produkt haben und dazu beitragen möchten. Diese Communitys sind offene Communitys. Sie haben eigene Regeln und eine eigene Kultur (vgl. z.B. Guagnin, 2020), die für spezifische Bedürfnisse wie für die Beteiligung von Menschen mit Behinderungen prinzipiell offen sind. Deswegen stellt sich gerade in diesem Umfeld die Frage, warum OS-Software und speziell Videokonferenzsysteme nicht barrierefrei sind und wie sich das ändern lässt.



## 2. Barrierefreiheit und Open-Source-Entwicklungsprozesse

Wie lässt sich die Zugänglichkeit von Videokonferenzsystemen schon in der Entwicklung in den Open-Source-Communitys verbessern? Bislang gibt es auf diese Frage noch keine befriedigende Antwort. Erste Diskussionen, Gespräche mit beteiligten Akteur\*innen aus unterschiedlichen Gruppen (vgl. z.B. Rogalla, 2021) sowie Workshops (cyber4EDU, 2021) deuten auf Folgendes hin: Einerseits sind vielen Entwickelnden die Anforderungen an Zugänglichkeit (Lee, 2022) oder allgemeiner Usability (Cheng & Guo, 2019, Llerena et al., 2019) nicht bekannt oder sie erscheinen ihnen, die ja die Technik „dahinter“ oder „darunter“ implementieren, nicht relevant. Besonders wenn es um Anforderungen geht, die nicht automatisch testbar sind, haben Entwickelnde häufig das Problem, dass sie keine Tester\*innen finden, weil niemand in der Community einen Screenreader nutzt oder auf Gebärdensprachdolmetscher\*innen angewiesen ist.

Andererseits wissen viele Nutzende von Videokonferenzen gar nicht, welche Systeme Open-Source-Systeme sind und dass sie die Möglichkeit haben, auch ohne besondere technische Kenntnisse ihre speziellen Anforderungen in Open-Source-Entwicklungsprozesse einzubringen (vgl. Napoleão et al., 2020). Maximal beschweren sie sich bei den jeweiligen Veranstaltenden oder bei den für den technischen Betrieb Verantwortlichen. Die hier tätigen Administrator\*innen haben daher meist den besten Einblick in Anforderungen der Nutzenden, aber auch sie sind nicht systematisch in die Communitys der Entwickler\*innen eingebunden.

Anforderungen an Zugänglichkeit bzw. Barrierefreiheit kommen also in den Communitys und bei den Entwickler\*innen nicht an. Die Ursachen dafür sind einerseits grundsätzlicher Natur. Zusätzlich befindet sich die Forschung zu Accessibility-Anforderungen an Videokonferenzen noch in den Anfängen (Acosta-Vargas et al., 2021), meist getriggert durch Probleme während der Pandemie. Untersucht werden Bedarfe spezifischer Gruppen in spezifischen Settings (Kushalnagar & Vogler 2020, Loporini et al., 2021; Lima et al., 2021). Ergebnis ist Kritik an bestehenden Systemen und Diensten (Ferraz & Diniz, 2021), aber Gestaltungsvorschläge für Verbesserungen sind Mangelware. Einzig die noch in der Entwicklung befindlichen technischen Spezifikationen des W3C bieten Übersichten (W3C, 2021b; W3C, 2021c), sind aber eher unbekannt und schwer verständlich.



### 3. Dimensionen digitaler Barrierefreiheit bei Videokonferenzen

Daher sollen hier drei Dimensionen digitaler Barrierefreiheit so erläutert werden, dass die besonderen Hürden, vor denen Nutzende mit speziellen Bedarfen stehen, möglichst anschaulich deutlich werden:

Die erste Gruppe, die sehr häufig Schwierigkeiten damit hat, überhaupt einen Zugang zur digitalen Welt zu bekommen, sind diejenigen, die auf die Nutzung von Screenreadern angewiesen sind, also Blinde und stark Sehbehinderte. Denn wenn eine Anwendung nicht mit Screenreadern kompatibel ist, können sie nichts tun, das Programm oder den Service nicht nutzen. Dieses Problem besteht nicht nur bei der Teilnahme an Videokonferenzen selbst, sondern beispielsweise auch bei Registrierungen oder der Installation einer Applikation. Gerade für Blinde und Sehbehinderte ist Zugänglichkeit auf technischer Ebene daher unbedingt erforderlich.

- Dimension 1: Technische Barrierefreiheit umfasst alle software- und systemtechnischen Vorkehrungen, die erforderlich sind, um grundlegende Zugänglichkeit zu ermöglichen. Dazu gehören insbesondere funktionierende Schnittstellen zu Assistenztechnologien wie Screenreadern oder speziellen Eingabegeräten, aber auch die zugängliche Gestaltung aller Nutzeroberflächen. Die Einhaltung der einschlägigen Gesetze, Standards und technischen Richtlinien (v.a. der [World Wide Web Consortium Web Accessibility Initiative – W3C WAI](#); insbesondere für [Videokonferenzen](#)) ist Mindestvoraussetzung für technische Barrierefreiheit.

Eine zweite Gruppe, die bei Videokonferenzen Schwierigkeiten der Teilhabe hat, bilden diejenigen, die spezielle Anforderungen an die Kommunikation stellen, beispielsweise Gehörlose, Menschen mit Migrationshintergrund oder Menschen mit kognitiven Einschränkungen. Schon ein einfaches Beispiel illustriert dies: Gehörlose sind auf eine Verdolmetschung in Gebärdensprache angewiesen. Selbst in dem (seltenen) Fall, dass die Veranstaltenden Gebärdensprachdolmetscher\*innen engagiert haben, ist die Kommunikation noch lange nicht sichergestellt. Videokonferenzsysteme zeigen oft in der Standardeinstellung die



jeweils Sprechenden automatisch groß an und lassen dadurch die Gebärdensprachdolmetscher\*innen in viel zu kleinen Fenstern oder sogar komplett verschwinden. Zudem optimieren die Systeme in der Regel den Ton, danach die Darstellung von Präsentationen, Videos hingegen werden nachrangig behandelt. Darunter kann die Qualität der Videofeeds so sehr leiden, dass Verdolmetschungen nicht mehr verständlich sind. Aus diesem und weiteren Gründen ist kommunikative Barrierefreiheit eine komplexe Angelegenheit, zu deren Sicherstellung technische und organisatorische Aspekte gemeinsam bereits in der Entwicklung berücksichtigt werden müssen.

- Dimension 2: Kommunikative Barrierefreiheit umfasst alle technischen wie nicht technischen Vorkehrungen, auch in Kombinationen, die erforderlich sind, um Menschen, die besondere Anforderungen an die Kommunikation haben, Teilhabe zu ermöglichen. Dazu gehören technische Vorkehrungen, um Untertitel oder Gebärdensprachdolmetscher\*innen einblenden zu können, genauso wie organisatorische Vorkehrungen, zum Beispiel das Engagieren entsprechender Dolmetscher\*innen.

Eine dritte Gruppe, deren Anforderungen häufig nicht berücksichtigt werden, sind diejenigen mit psychischen Besonderheiten, z.B. Menschen mit „Long-Covid“ oder mit Autismus-Spektrum-Störungen. Sie werden beispielsweise durch zu unruhige Nutzeroberflächen oder durch die sich viel bewegenden Gebärdensprachdolmetscher\*innen gestört. Nicht selten sind sie mehr als andere auf regelmäßige Pausen angewiesen, um ihre Konzentrationsfähigkeit aufrechterhalten zu können. Zu wenig Einflussmöglichkeiten auf Ablauf und Technik stellen für diese Gruppe ebenfalls ein Problem dar. Für sie liegt der Schwerpunkt der Anforderungen zwar auf organisatorischen Aspekten, Kommunikation und Interaktion sowie Steuerungsmöglichkeiten bei der Interaktion mit den Videokonferenzsystemen spielen aber ebenfalls eine wichtige Rolle.

- Dimension 3: Organisationale Barrierefreiheit umfasst vor allem nicht technische Vorkehrungen, teilweise in Kombination mit technischen und gestalterischen, die erforderlich sind, um allen Menschen, auch solchen mit eingeschränkter Belastbarkeit oder psychischen Besonderheiten, gerecht zu werden. Dazu gehören zum Beispiel angemessene Vorbereitungen (Session-Planung, Unterlagen werden allen vorab zur Verfügung gestellt), eine achtsame Moderation und regelmäßige Pausen.



- Die drei Dimensionen digitaler Barrierefreiheit zeigen zusammengenommen, dass für die Zugänglichkeit von Videokonferenzen technische Barrierefreiheit allein nicht ausreicht. Entscheidend ist die Gestaltung der Videokonferenzsysteme insgesamt, denn sie ermöglicht oder behindert auch kommunikative und organisationale Zugänglichkeit.

#### 4. Videokonferenzen der Zukunft: Zugänglichkeit durch Accessibility by Design?

Für die Zukunft der Entwicklung von Open-Source-Videokonferenzsystemen und die Forschung stellen sich daher verschiedene Fragen.

- Wie lassen sich Videokonferenzsysteme, insbesondere ihre User-Interfaces so zugänglich gestalten, dass sie allen drei Dimensionen von Barrierefreiheit gerecht werden? Eine erweiterte technische Barrierefreiheit wäre dabei das Ziel, das allerdings eine Reihe von Herausforderungen mit sich bringt. Zum einen können sich die Anforderungen der verschiedenen Nutzergruppen, vor allem derjenigen mit Sinnesbeeinträchtigungen, widersprechen, wofür es bislang noch keine Lösungen gibt. Zum anderen hängen die Anforderungen an Zugänglichkeit auch von den jeweiligen Veranstaltungen bzw. Nutzungsszenarien ab. So sind für kleine Seminare an Hochschulen, an denen nur einzelne Studierende mit Beeinträchtigungen teilnehmen, andere Vorkehrungen erforderlich als für große, hybrid abgehaltene Bürgerversammlungen, bei denen weder die Beeinträchtigungen der Beteiligten vorab bekannt sind noch wer sich in welcher Form zu Wort melden wird (Partii-Projektgruppe, 2021). Auch die zunehmende Nutzung mobiler Endgeräte sowie die immer weiter steigenden Anforderungen an Bild- und Tonqualität müssen, wenn man über technische Anforderungen nachdenkt, berücksichtigt werden.
- Wie lässt sich die Kommunikation zwischen allen Beteiligten verbessern? Vorausgesetzt, das Bewusstsein für Inklusion und der Wille zu Barrierefreiheit sind vorhanden, stellt sich hier vor allem die Frage, wie Menschen mit Beeinträchtigungen und Behinderungen in die Lage versetzt werden können, ihre spezifischen Anforderungen an Videokonferenzen und entsprechende Systeme zu formulieren. Je nach Art der Behinderung und Grad der Selbstorganisation sind die diesbezüglichen Fähigkeiten und damit auch die Wahrnehmung der



entsprechenden Bedarfe sehr unterschiedlich (Rogalla & Reichert, 2017: 82 ff.). Auch die Frage, inwieweit es hierfür entsprechender Strukturen, intermediärer oder gar neuer Standards bedarf, ist bisher noch nicht geklärt.

- Umgekehrt stellt sich auch die Frage, inwieweit Open-Source-Entwicklungsprozesse und die Organisation der entsprechenden Communitys (vgl. Napoleão et al., 2020) bezüglich der Wahrnehmung, der Umsetzung und des Testens von Anforderungen an Zugänglichkeit verändert und verbessert werden können. Insbesondere stellt sich die Frage, wie die prinzipiell für alle offenen Communitys (vgl. Guagnin, 2020) zu einer inklusiveren Kultur und stärkerer Partizipation von Menschen mit Beeinträchtigungen kommen bzw. erst einmal: Warum ist dies bisher nicht die Regel, trotz einzelner Gegenbeispiele (Open-Source-Screenreader [NVDA](#), vgl. Rogalla & Reichert 2018: 44 ff.)?

Unsere Hypothese dazu lautet: Es bedarf eines integrierten Lösungsansatzes, der diese Fragen gemeinsam bearbeitet. Das Ergebnis könnte im besten Fall ein Beispiel für Accessibility by Design sein. Accessibility by Design würde bedeuten, dass Barrierefreiheit, generell Nutzerfreundlichkeit in Entwicklungs-, Betriebs- und Nutzungsprozessen immer und vor allem von Anfang an mitgedacht und mitberücksichtigt wird. Ähnlich wie Security und Privacy by Design ist Accessibility by Design eine anerkannte Forderung in der modernen Software- und Systementwicklung, deren systematische Umsetzung noch in den Kinderschuhen steckt, da sie sehr viele praktische und theoretische Fragen aufwirft. Allerdings könnte ein einmal gefundenes und erprobtes Accessibility-by-Design-Vorgehen für Videokonferenzsysteme dann auch zum Vorbild für weitere Software- und Systementwicklung – nicht nur im Open-Source-Bereich – werden.





## Quellen

Acosta-Vargas, P., Guaña-Moya, J., Acosta-Vargas, G., Villegas-Ch, W., Salvador-Ullauri, L. (2021). Method for Assessing Accessibility in Videoconference Systems. In Russo, D. (Hrsg.): IHSI 2021. AISC 1322 (S. 669–675). Online unter: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-68017-6\\_99](https://doi.org/10.1007/978-3-030-68017-6_99)

Berliner Beauftragte für Datenschutz und Informationssicherheit (2021). Hinweise für Berliner Verantwortliche zu Anbietern von Videokonferenzdiensten. Online unter: [https://www.datenschutz-berlin.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/orientierungshilfen/2021-BlnBDI-Hinweise\\_Berliner\\_Verantwortliche\\_zu\\_Anbietern\\_Videokonferenz-Dienste.pdf](https://www.datenschutz-berlin.de/fileadmin/user_upload/pdf/orientierungshilfen/2021-BlnBDI-Hinweise_Berliner_Verantwortliche_zu_Anbietern_Videokonferenz-Dienste.pdf)

BSI – Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (Hrsg.) (2020). BSI Kompendium Videokonferenzsysteme – KoViKo – Version 1.0.1. Online unter: [https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Cyber-Sicherheit/Themen/Kompendium-Videokonferenzsysteme.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Cyber-Sicherheit/Themen/Kompendium-Videokonferenzsysteme.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

Bundesfachstelle Barrierefreiheit & KickIn (2021). Vergleich der Barrierefreiheit von Videokonferenz-Programmen. Online unter: [https://www.bundesfachstelle-barrierefreiheit.de/SharedDocs/Downloads/DE/Veroeffentlichungen/videokonferenztoos-vergleich-der-barrierefreiheit.pdf;jsessionid=FE9240B2B3C\\_8A8DAE1AD8BCAE7549B80?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bundesfachstelle-barrierefreiheit.de/SharedDocs/Downloads/DE/Veroeffentlichungen/videokonferenztoos-vergleich-der-barrierefreiheit.pdf;jsessionid=FE9240B2B3C_8A8DAE1AD8BCAE7549B80?__blob=publicationFile&v=4)

Chen, J. & Guo, J. (2019). How Do the Open Source Communities Adress Usability and UX Issues? An Exploratory Study. In CHI'18 Extended Abstracts. Online unter: <https://arxiv.org/pdf/1902.07704.pdf>

cyber4EDU (2021). Wie kommen wir zu barrierefreien Videokonferenzsystemen? [Vortrag und Workshop] rC3. Online unter: <https://cyber4edu.org/c4e/wiki/workshops/rc3-nowhere-assembly-day2>

Ferraz, R. & Diniz, V. (2021). Study on Accessibility of Videoconferencing Tools on Web Platforms. 021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI).

Guagnin, D. (2020). Linux für alle? Zur Rolle von Laien in Communities der quelloffenen Softwareproduktion. Glückstadt: vwh-Verlag.



Kushalnagar, R. & Vogler, Ch. (2020). Teleconference Accessibility and Guidelines for Deaf and Hard of Hearing Users. The 22nd International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS '20), October 26–28, 2020. Virtual Event. Greece. ACM. Online unter: <https://doi.org/10.1145/3373625.3417299>

Lee, M. (2022, 5. Februar). Why Designers are the Mediators of Accessibility – How the designer's perspective leads to a more accessible OSS. [Vortrag] FOSDEM. Online unter: [https://fosdem.org/2022/schedule/event/osd\\_why\\_designers\\_are\\_the\\_mediators\\_of\\_accessibility/](https://fosdem.org/2022/schedule/event/osd_why_designers_are_the_mediators_of_accessibility/)

Leporini, B., Buzzi, M. & Hersh, M. (2021). Distance Meetings During the Covid-19 Pandemic: Are Video Conferencing Tools Accessible for Blind People? Proceedings of ACM 18th Int. Web for All Conference (W4A'21). ACM. Online unter: <https://doi.org/10.1145/3430263.3452433>

Lima, M., Lermos, G. & Kulesza, R. (2021). A Proposal for an Accessible Videoconferencing Interface for People with Hearing Impairments. WebMedia '21, November 5–12, 2021, Belo Horizonte/ Minas Gerais, Brazil (S. 29–36). Online unter: <https://doi.org/10.1145/3470482.3479614>

Llerena, L., Rodriguez, N. Castro, J.W. & Acuña, S.T. (2019). Adapting Usability Techniques for Application in Open Source Software: A Multiple Case Study. In Information and Software Technology. Volume 107 (S. 48–64). Online unter: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2018.10.011>

Napoleão, B., Petrillo, F. & Hallé, S. (2020). Open Source Software Development Process: A Systematic Review. In IEEE 24th International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC) (S. 135–144). Online unter: <https://doi.org/10.1109/EDOC49727.2020.00025>

Partii-Projektgruppe (2021). Partii – Partizipation inklusiv: Ergebnisse. [Redaktion: Rogalla, I., Reichert, T., Witt, D.]. Nordstrand: R&W-Verlag.

Rogalla, I. (2021, 13. März). Warum nimmst Du nicht einfach Skype? – Vier Jahre später ... . [Vortrag] Chemnitzer Linux Tage. Online unter: <https://chemnitzer.linux-tage.de/2021/de/programm/beitrag/144>

Rogalla, I. & Reichert, T. (2017). Potenziale von mobilem Internet und digitalen Technologien für die bessere Teilhabe von Menschen mit Behinderungen [Gutachten für das TAB – Büro für Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages. Berlin].



Rogalla, I. & Reichert, T. (2018). Potenziale von mobilem Internet und digitalen Technologien für die bessere Teilhabe von Menschen mit Behinderungen – Vertiefende Betrachtung des Innovationsprozesses: Akteure, Produktanforderungen, Entwicklungsphasen, Marktbesonderheiten, Geschäftsmodelle [Gutachten für das TAB – Büro für Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages. Berlin].

Rogalla, I. & Reichert, T. (2022). Zum Konflikt zwischen Accessibility und Privacy. In M. Friedewald (Hrsg.), Selbstbestimmung, Privatheit und Datenschutz (S. 263–275). Wiesbaden: Springer Vieweg. Online unter: [https://doi.org/10.1007/978-3-658-33306-5\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-658-33306-5_13)

W3C (2021b). RTC Accessibility User Requirements [W3C Working Group Note]. Online unter: <https://www.w3.org/TR/raur/>

W3C (2021c). Accessibility of Remote Meetings [W3C First Public Working Draft]. Online unter: <https://www.w3.org/TR/remote-meetings/>

