

Assistenz für wen?

Autonomes Fahren zwischen Norm und Variabilität

Robert Stock/Jan Muggenburg

1. Vor der Einleitung: Paul

Für Menschen mit Behinderung kann ein entsprechend an ihre Bedürfnisse angepasstes Fahrzeug einen großen Gewinn an Autonomie bedeuten. Dies gilt für behinderte Fahrer:innen wie für Passagier:innen. Da einer der beiden Autoren dieses Aufsatzes als Vater eines mehrfach schwerbehinderten Sohnes diesen Gewinn an Autonomie für sein Kind und die ganze Familie täglich in seinem Alltag erfährt, aber auch die Hindernisse auf dem Weg zu mehr Autonomie durch ein entsprechend angepasstes Fahrzeug kennengelernt hat, möchten wir diesem Aufsatz einen kurzen Erfahrungsbericht voranstellen:

Als Folge einer Asphyxie und Hypoxie unter der Geburt lebt mein Sohn Paul (Name geändert) mit einer schweren Form infantiler Cerebralparese und einer s.g. globalen Entwicklungsstörung. Paul ist sieben Jahre alt, kann sich nicht selbstständig bewegen und benötigt Assistenz in allen Lebenslagen. Während sein passives Sprachverständnis hoch ist, kann er bis auf eine rudimentäre Ja/Nein-Kommunikation durch Öffnen des Mundes nicht selbst sprechen. Aufgrund seiner frühkindlichen Hirnschädigung weist Paul eine erhöhte Anfallsbereitschaft auf, weshalb er Notfallmedikamente mit sich führen muss. Der medizinische Dienst hat bei ihm entsprechend den höchsten Pflegegrad ›5‹ (›schwerste Beeinträchtigung der Selbstständigkeit mit besonderen Anforderungen für die pflegerische Versorgung‹) festgestellt. Seit etwa zwei Jahren hat Paul einen Sprachcomputer mit Augensteuerung. Eine der größten Herausforderungen für unseren Sohn und die gesamte Familie ist seine eingeschränkte Mobilität. Paul kann sich nicht selbstständig von einem Ort zum nächsten bewegen. Aufgrund einer starken Spastik in den Armen und Beinen ist seine generelle Toleranz gegenüber medizinischen

Hilfsmitteln außerdem niedrig. Innerhalb unseres Haushaltes haben meine Frau und ich Paul in seinen ersten Lebensjahren viel getragen. Außerhalb der eigenen vier Wände haben wir ihn in einem Reha-Buggy mit fester, individuell auf der Basis eines Vakuumabdrucks angefertigten Sitzschale transportiert. Seit März 2018 hat er einen Rollstuhl mit der gleichen Sitzschale. Der Rollstuhl ermöglicht die Montage des Sprachcomputers und stellt im Gegensatz zu einem Reha-Buggy ein altersgerechteres Hilfsmittel für ihn dar. Paul ist auf die individuell angepasste Sitzschale angewiesen. In ›normalen‹ (massenproduzierten) Fahrzeugsitzen, Stühlen oder sogar Rollstühlen kann er nicht sitzen. Paul hat einen Fahrradanhänger mit der gleichen Sitzschale, den ich mit einer Fahrradkupplung an meinem Fahrrad befestigen kann. Viele Dinge, die er im Alltag benötigt – vor allem sein Rollstuhl – lassen sich auf diese Weise aber nicht mitnehmen.

Aufgrund von Pauls Behinderung sind wir auf das Auto angewiesen: Termine bei Ärzt:innen oder Therapeut:innen, die oft weit entfernt sind, können wir anders nicht wahrnehmen. Auch Familienausflüge (Paul hat zwei Geschwister), Besuche von Freund:innen und Familie, Urlaube und andere Unternehmungen setzen ein Auto voraus. Der Transport mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist möglich, aber sehr beschwerlich für Paul und seine Begleiter:innen. Linienbusse haben in der Regel nur einen einzigen Platz für Rollstühle, die manchmal eingesetzten Reisebusse haben gar keinen. Ist der Platz für Rollstuhlfahrer:innen besetzt, sind Busfahrer:innen angewiesen, uns nicht einsteigen zu lassen. Pauls Anfallsbereitschaft und die Tatsache, dass Schreien oft seine einzige Möglichkeit ist, seinen Unmut zu äußern, führen dazu, dass die Mitfahrt in öffentlichen Verkehrsmitteln den Stress für alle Beteiligten erhöht. Der öffentliche Nahverkehr ist in der Regel auch deshalb keine Alternative, weil Paul sehr viel Gepäck bei sich haben muss: Sprachcomputer, Stativ für Sprachcomputer, Tasche mit Orthesen, Notfallmedikamente, Wickelzeug, Wechselkleidung, Utensilien für das Anreichen von Mahlzeiten und Getränken, Regenschutz etc.

Im Frühjahr 2020 wurde unserem Sohn nach langen Auseinandersetzungen mit der Krankenkasse und dem örtlichen Sozialamt (Fachstelle Bildung und Teilhabe) die Finanzierung eines behindertengerechten Umbaus eines neuen Fahrzeuges bewilligt. Seitdem haben wir einen VW-Bus mit einem unter der seitlichen Schiebetür fest installierten elektrohydraulischen Kassettenlift (Abb. 1). Der Innenraum des Fahrzeuges wurde mit einer Rollstuhlhalterung und einem zusätzlichen Gurtsystem so angepasst, dass wir unseren Sohn in seinem Rollstuhl sitzend in den Bus ein- bzw. ausladen und transpor-

tieren können. Zusätzlich zu Paul und seinem Rollstuhl können sechs weitere Personen mitfahren. So können neben allen Familienmitgliedern auch sein:e persönliche:r Assistent:in mitfahren. Das neue Fahrzeug ermöglicht Paul und uns als Familie in einer schwierigen Situation ein gewisses Maß an Autonomie, Selbstbestimmtheit und Sicherheit. Indem wir mit dem Fahrzeug Familienausflüge wie etwa Zoobesuche unternehmen können, gewinnen wir ein kleines Stück ›Normalität‹. Klinikbesuche, die auch ohne den Stress der Anfahrt immer eine große Belastung darstellen, werden durch das neue Fahrzeug etwas angenehmer. Essen und Trinken ist für meinen Sohn mit großen Schwierigkeiten verbunden – das Platzangebot im neuen Fahrzeug erlaubt Pausen zwischendurch: Der Beifahrersitz lässt sich um 180° drehen, sodass wir Paul direkt gegenüber sitzen und ihm etwas zu essen anreichen könnte, ohne ihn in seinem Rollstuhl sitzend ausladen zu müssen. Die Rückbank lässt sich zu einer Liegefläche umklappen, auf der man Windeln wechseln kann, wenn gerade keine Behindertentoilette in der Nähe ist. Wenn wir mit Paul in unserem Auto sitzen, fühlen wir uns für den Moment der Fahrt als gleichberechtigte Verkehrsteilnehmer:innen: Wir können Dinge tun, die für andere Familien selbstverständlich sind. Das Fahrzeug fungiert für uns als ein ›enabling space‹.

Im Rahmen dieses Erfahrungsberichtes bedeutet autonomes Fahren nicht, von einem Computer gefahren zu werden, der die Arbeit des Lenkens, Schaltens etc. übernimmt, sondern in einem an die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderung angepassten Fahrzeug überhaupt selbstbestimmt am Straßenverkehr teilnehmen zu können. Aus der Perspektive von Paul wird das Fahrzeug zum Teil eines Ensembles aus technischer und menschlicher Assistenz, das ihn bewegt und an Dingen teilhaben lässt, die für ihn sonst nicht erreichbar wären. Für einen bestimmten Zeitraum und in einer spezifischen Konstellation wird der »Dis/Ability-Komplex«¹ durch den Einsatz eines adaptierten Fahrzeugs verschoben, kommen behindernde Faktoren in Pauls Umgebung nicht so zum Tragen, wie sie es ohne das Fahrzeug tun würden.

1 Vgl. Goodley, D.: »The Dis/ability Complex«, in: Journal of Diversity and Gender Studies 5/1 (2016), S. 5-22.

Abbildung 1: Modernes Fahrzeug mit seitlichem Kassettenlift: VW Bus mit Kassettenlift K7 und individuell angepasstem Rollstuhl der Marke Hoggi Cleo-Ti



Fotografie Jan Muggenburg

2. Einleitung: Fahren mit »Handicap«

Autonomes Fahren wird häufig in Bezug auf die Themen der Vernetzung und Automatisierung sowie neuer Möglichkeiten und Gefahren diskutiert. Sarah Pink u.a. weisen darauf hin, dass diese Fokussierung im englischsprachigen Diskurs zu einseitig sei und die Debatte um autonome Fahrzeuge ebenso gesellschaftliche Ungleichheiten und Diversität einbeziehen solle.² Die Autor:innen unternehmen einen Schritt in diese Richtung, indem sie Projekte aus dem globalen Süden, namentlich Brasilien analysieren. Wir greifen

2 Pink, Sarah/Gomes, Alex/Zilse, Renata/Lucena, Rosamaria/Pinto, Jananda/Porto, Angélica et al.: »Automated and connected? Smartphones and automobility through the global south«, in: *Applied Mobilities* 6/1 (2018) S. 1-17.

diese Anregung von Pink und weiteren kritischen Untersuchungen³ hier auf und argumentieren, dass eine Berücksichtigung der Dimensionen körperlicher Differenz und Dis/Ability im Hinblick auf das, was assistiertes Fahren in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft bedeutet, von essenzieller Bedeutung ist. Menschen mit Behinderung machen einen signifikanten Anteil der Bevölkerung aus und haben wie alle Bürger:innen ein Recht darauf, mobil zu sein.⁴ Vor diesem Hintergrund stellt sich die dringende Frage nach einer Historisierung und kritischen Reflexion zukünftiger Optionen, different mobil zu werden.⁵ Technologien assistierten Fahrens oder autonomen Fahrens – einschließlich ihrer kontingenten Effekte und Veränderbarkeit – werden wie das Phänomen der Automobilität erhebliche Konsequenzen für eine mögliche Mobilität aller Menschen haben und daher nicht zu unterschätzende Effekte auf die Mobilitätsgerechtigkeit entfalten.⁶

Mit Marcel Mauss lässt sich Autofahren als eine spezifische, kulturell überformte Körpertechnik beschreiben.⁷ Es verlangt dem Körper eine gewisse Disziplinierung, ein Training ab,⁸ um das Fahrzeug in Gang zu bringen, es auf bestimmten Routen zu halten und Ziele in »flexibler Weise«⁹ zu erreichen. Der Körper der/s Autofahrer:in und das Fahrzeug werden durch ihre enge Verknüpfung – mit weiteren Elementen und Infrastrukturen – mobil: »This double resonance of ›auto‹ is suggestive of the way in which the car-driver is a ›hybrid‹ assemblage, not simply of autonomous humans, but simultaneously of machines, roads, buildings, signs and entire cultures of mobility.«¹⁰

3 Vgl. u.a. Hildebrand, Julia M./Sheller, Mimi: »Media Ecologies of Autonomous Automobility«, in: *Transfers* 8/1 (2018), S. 64-85.

4 Vgl. Degener, Theresia: *Handbuch Behindertenrechtskonvention. Teilhabe als Menschenrecht – Inklusion als gesellschaftliche Aufgabe*. Bonn: BpB (Schriftenreihe/Bundeszentrale für Politische Bildung, 1506) 2015.

5 Sawchuk, Kim: »Impairment«. In: Peter Adey/David Bissell/Kevin Hannam/Peter Merriam/Mimi Sheller (Hg.): *The Routledge Handbook of Mobilities*. London, New York: Routledge 2014, S. 409-420; Goggin, Gerard: »Disability and mobilities. Evening up social futures«, in: *Mobilities* 11/4 (2016), S. 533-541.

6 Sheller, Mimi/Urry, John: »The City and the Car«, in: *International Journal of Urban and Regional Research* 24/4 (2000), S. 737-757.

7 Vgl. Schüttelpelz, Erhard: »Körpertechniken«, in: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1 (2010), S. 101-120.

8 M. Sheller/J. Urry, »The City and the Car«, S. 743

9 Ebd.

10 Ebd., S. 739.

Auf der Ebene des Körpers und dessen Einpassung in den Raum des Autos ist zu beobachten, dass durch die Positionierung des Lenkrads, der Pedale, die Gestaltung des Sitzes usw. ein gewisser Idealkörper des Fahrers (hier verwenden wir absichtlich die männliche Form) vorausgesetzt, ja materiell eingeschrieben wird. Die Gestaltung von Fahrerkabinen orientierte sich zunächst am männlichen Norm-Körper, variable Sitzpositionen wurden erst später eingeführt, wodurch das Auto auch vergeschlechtlichte Subjektpositionen reproduziert.¹¹ Die Formatierung von Fahrenden betrifft die Motorik wie auch die Sinne bei gleichzeitiger, relativer Immobilisierung der Fahrenden: »The driver's body is itself fragmented and disciplined to the machine, with eyes, ears, hands and feet all trained to respond instantaneously, while the desire to stretch, to change position, or to look around must be suppressed.«¹²

Verkompliziert wird diese sensorische und körperliche Fragmentierung und Disziplinierung durch die Maschine durch die Existenz so genannter Assistenzsysteme. In den Ingenieurwissenschaften versteht man unter diesem Begriff »eine technische Einrichtung, die meist von einem Rechner gesteuert wird und den Menschen bei einer Tätigkeit unterstützen soll«.¹³ Gemeint ist mit »Tätigkeit« in der Regel die Nutzung einer anderen technischen Einrichtung, also zum Beispiel das Fahren eines Autos. So unterstützen Fahrassistenzsysteme wie das Antiblockiersystem (ABS), Spurwechsel- oder Parkassistenten den Fahrer bei der Kontrolle seines Autos.¹⁴ Sind sie eingeschaltet, greifen sie auf unterschiedliche Sensoren zurück (Drehzahl-Sensoren, Kameras etc.). Auf der Basis dieser »maschinellen Wahrnehmung« nehmen sie dann eine Bewertung der aktuellen Situation vor und greifen korrigierend in die Nutzung des primären technischen Systems ein.¹⁵ Entsprechend kann man den Einsatz von Assistenzsystemen aus ingenieurwissenschaftlicher Perspektive als eine Form der »Arbeitsteilung« beschreiben, bei

11 Ebd., S. 748.

12 Ebd., S. 739

13 Gerke, Wolfgang: Technische Assistenzsysteme. Vom Industrieroboter zum Roboterassistenten, Berlin: De Gruyter Oldenbourg 2014, S. 2.

14 Bengler, Klaus et al.: »Three Decades of Driver Assistance Systems. Review and Future Perspectives«, in: IEEE 6/4 (2014), S. 6-22.

15 K. Gerke et al., Technische Assistenzsysteme, S. 3.

der die gleiche Arbeit »vom Menschen und vom technischen System verrichtet [wird]«:¹⁶ Das Assistenzsystem »handelt« mit.¹⁷

Für das Thema dieses Aufsatzes ist diese Einführung eines zusätzlichen Handlungsträgers insofern relevant, als die Grenzen zwischen »konventionellen« Assistenzsystemen und assistiven Systemen für Fahrende und Passagier:innen mit Behinderung fließend sind: worin unterscheidet sich ein »normales« Lenkrad von einem »speziellen« Joystick (»Joy-Steer-System«), wie er von Menschen mit motorischer Einschränkung eingesetzt wird, um das Fahrzeug zu lenken? Noch komplexer wird das Geflecht aus Assistenzen, wenn ein:e Passagier:in mit Behinderung von einer anderen Person in einem behindertengerecht umgebauten Fahrzeug gefahren wird, die ihrerseits Unterstützung durch Assistenzsysteme wie Lenk- und Bremsassistenten erhält. Auf die Frage »Assistenz für wen?« gibt es je nach Perspektive folglich eine ganze Reihe von Antworten, von denen keine der komplexen Situation des assistierten Fahrens vollständig gerecht wird.

Die Norm eines bzw. die Normalisierung des Fahrer:innen-Körpers gilt es angesichts dieser Komplexität einer motorischen und sensorischen Fragmentierung, verbunden mit der »Unterstützung« durch Assistenztechnologien, zu hinterfragen. Denn das Auto als ein Symbol von Freiheit und Selbstständigkeit war nicht nur für normal-körperliche – und maskuline Subjektivierungsweisen – von Bedeutung. Vielmehr verbinden sich mit dem Streben nach Freiheit auch Bestrebungen nach Unabhängigkeit und Autonomie von Menschen mit Behinderung. In welcher Form diese wiederum in Automobilität integriert wurden bzw. welche neuen Fahrzeugmodelle für solche Zwecke modifiziert wurden, wird nun genauer erörtert. Dies geschieht vor dem Hintergrund der Einsicht in die produktiven wie auch paradoxen und schwierigen Verbindungen von Automobilität und Behinderung – ist doch der Straßenverkehr, und in besonderem Maße auch die individuelle, motorisierte Mobilität erheblich mit der Produktion von Behinderung verbunden. Eine Vielzahl von Menschen wird jährlich durch Autos verletzt und unterzieht sich

16 Ebd., S. 8.

17 Rammert, Werner/Schulz-Schaeffer, Ingo: »Technik und Handeln. Wenn soziales Handeln sich auf menschliches Verhalten und technische Abläufe verteilt«, in: dies. (Hg.): Können Maschinen handeln? Soziologische Beiträge zum Verhältnis von Mensch und Technik. Frankfurt a.M.: Campus 1990, S. 11-64.

in Folge von Unfällen unterschiedlichsten Rehabilitationsmaßnahmen.¹⁸ Außerdem ist zu bedenken, dass die berechnete Teilhabe im Straßenverkehrsgeschehen als Fahrzeugführer:in oder Passagier:in mit Behinderung, wie der Erfahrungsbericht zu Beginn dieses Aufsatzes zeigt, einerseits zwar als Abbau behindernder infrastruktureller Faktoren und als ein Gewinn von Autonomie empfunden werden kann. Andererseits lässt sich dieses Empfinden als Effekt einer Integration in ein Verkehrssystem beschreiben, dass auto-lose Menschen, Personen auf Gehwegen, Radfahrer:innen und andere benachteiligen kann: »automobility disables those who are not car-drivers (children, the sight impaired, those without cars) by making their everyday habitats dangerously non-navigable«.¹⁹ Es handelt sich folglich um eine komplexe Gemengelage, in der sich Autos, assistierte Fahrweisen und Menschen mit Behinderung begegnen. Solche mobilen Anordnungen prozessieren Assistenz in verschiedenen Artikulationen und fabrizieren heterogene Konstellationen, die sowohl ermöglichende, als auch behindernde Effekte entfalten können.

3. Spezielle Fahrzeuge für behinderte Menschen

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde in England, aber auch Deutschland und einigen osteuropäischen Ländern begonnen, dreirädrige Fahrzeuge zu produzieren, die »Invaliden« motorisierte Mobilität ermöglichen sollten.²⁰ In England wurde etwa das Invacar Model 70 und das Morris Minor Car vertrieben.²¹ Invacar wurde 1948 von Oscar Greeves in Essex gegründet, der für einen querschnittsgelähmten Verwandten ein Fahrzeug entwickelt hatte. Ab

18 Moser, Ingunn: On becoming disabled and articulating alternatives, in: *Cultural Studies* 19/6 (2005), S. 667-700.

19 M. Sheller/J. Urry, »The City and the Car«, S. 744.

20 https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Invalid_carriage&oldid=1027579801 vom 10.6.2021.

21 Goodwill, C. J.: »Wheels: Powered Vehicles and the Disabled Driver«, in: *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 67/5 (1974), S. 416-420, hier: S. 416. Auch in anderen Ländern wurden vergleichbare dreirädrige Fahrzeuge für Menschen mit Behinderung hergestellt, zum Beispiel das in der DDR von 1961-1990 produzierte »Versehrtenfahrzeug« DUO der Firma Louis Krause (ab 1971 von VEB FAB Brandis), vgl. Elisabeth Bösl: »Versehrtenfahrzeuge« in der DDR. Kurzvorstellung des BMBF-Projektes DisHist: Menschen mit Behinderungen in der DDR: 2: Mobilitätstechnik und gebaute Umwelt«, Online-Vortrag in der Reihe »Technikgeschichte über Mittag« der Gesellschaft für Technikgeschichte am 2. Juli 2021.

Abbildung 2: Werbeanzeige für das INVACAR MODEL 70

Freedom for the disabled

INVACAR MODEL 70

The Model 70 has been developed to provide mobility for the disabled. 56 control variations are available and it is fitted with automatic transmission, which makes it possible for anyone with practically any disability to become independent, which is so vital to a happy contented life.







Control 1.
Conventional steering wheel and foot control. Manual throttle and brake are available with or without foot assistance.

Control 2.
Bicycle handle bar steering with brake operated by handle bar depression. Hand throttle. Foot controls can be fitted.

Control 3.
Tiller control for left or right hand. Brake operated by depression of tiller. Hand throttle.

Most auxiliary controls can be adjusted for left or right hand position.



ACCESS

A wide sliding door on each side of the car, coupled with a sliding seat provides a really easy access from either side and enables the driver to load and stow his folding wheel chair by his side.

INVACAR (LIMITED)
Armstrong Road, Benfleet, Essex, SS7 4PF Telephone: South Benfleet 2761 Telex: SPEYBRIG BFT 996192

Quelle: <https://forum.retro-rides.org/thread/210592/1976-invacar-model-general-ramblings>

den 1950er Jahren stellte Invacar in Zusammenarbeit mit verschiedenen Autoherstellern und im Auftrag des britischen Gesundheitsministeriums unterschiedliche Modelle her, die noch bis Anfang der 2000er Jahre auf den Straßen unterwegs waren – wenngleich sie u.a. wegen ihrer beschränkten Geschwin-

digkeit oft zum Objekt des Spottes wurden.²² Doch für die Besitzer:innen dieser Autos standen solche stigmatisierenden Einordnungen nicht im Vordergrund. Das Gegenteil war der Fall, wie der Werbeslogan des Invacar Model 70 »Freedom for the Disabled« nahelegt (Abb. 2). Es geht um eine erhöhte Unabhängigkeit ganz in dem Sinne, wie es Goodwill bezüglich des Rollstuhls formulierte: »A wheelchair as an aid to mobility and a means of increasing independence is not a sign of disability.«²³

3.1 Adaptierte Fahrzeuge

Neben Spezialanfertigungen für »The handicapped driver«²⁴ gab es auch Ansätze, mit denen Standard-PKWs für Menschen mit Behinderung nutzbar gemacht werden sollten. »Automotive adaptive equipment«²⁵ erlaubte es ihnen, als Autofahrer:in die Rolle eines »normalen« motorisierten Verkehrsteilnehmers einzunehmen. In den 1970er Jahren erschienen zahlreiche Publikationen, die sich mit der Frage der behinderten Autofahrer:in beschäftigt. Dabei wurde vornehmlich ein »physically handicapped driver« bzw. ein »invalidierter Fahrzeuglenker«²⁶ adressiert und vorgeschlagen, die passende Kopplung von Auto und Person, die nicht dem Norm-Körper eines Autofahrers entsprach, durch Hilfsmittel – »automotive adaptive devices«²⁷ – zu realisieren.²⁸ Die

- 22 van Hampton, Tudor: Britain's 3-Wheel Solution to Mobility for the Disabled, New York Times 3.12.2009, <https://www.nytimes.com/2009/12/06/automobiles/collectibles/06INVACAR.html> vom 10.6.2021.
- 23 Goodwill, C. J.: »Wheelchairs and Powered Vehicles«, in: Stephen Mattingly (Hg.): Rehabilitation Today, Dordrecht: Springer 1977, S. 82-88. Doch wurden solche Zwei- oder Einsitzer gegenüber einem Auto mit vier Rädern und mehr Kapazität für weitere Fahrgäste auch kritisch gesehen. Vgl. dazu Carslaw, J. S.: »Mobility and the disabled«, in: British Medical Journal 1/6120 (1978), S. 1142-1143.
- 24 Long, Charles: The Handicapped Driver, in: Journal of rehabilitation 40/2 (1974), S. 34.
- 25 Murphy, Eugene F.: »Reflections on automotive adaptive equipment – an essay«, in: Bulletin of prosthetics research 16/2 (1979), 191-207.
- 26 Hartmann, H.P.: Der Kranke als Fahrzeuglenker: Mit jeweils einem Beitrag über die rechtlichen Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin: Springer 1980.
- 27 Koppa, Rodger J./McDermott, Make/Raab, Charles/Sexton, Donna J./Texas Transportation Institute/United States: Human factors analysis of automotive adaptive equipment for disabled drivers. Washington: The Administration; National Technical Information Service 1980, <https://hdl.handle.net/2027/ien.35556021131198> vom 10.6.2021.
- 28 Eine zweijährige Studie des U.S. Department of Transportation stellte 1980 fest, dass das Fahren mit »adaptive devices« kein Sicherheitsrisiko darstellen würde. Untersucht wurden die Reaktionen beim Bremsen, Ausweichen von Hindernissen, Ermüdung bei

standardisierte Körpertechnik des Autofahrens wird etwa u.a. durch Zusatzelemente für Lenkräder, per Hand bedienbare Gas- und Bremspedale angereichert, die also beim Vorgang des Fahrens mithandeln.²⁹ Zudem wird die Frage des Transports von Hilfsmitteln wie Rollstühlen sowie der Einsatz von Liften für das Ein- oder Ausladen schwerer Elektrorollstühle bei umgebauten Vans diskutiert (Abb. 3).³⁰

Im Kontext der Behindertenrechtsbewegung in den USA waren etwa die ADAPT-Proteste in den 1970er Jahren wichtig. Dort wurden die Barrieren im öffentlichen Nahverkehr kritisiert und Änderungen herbeigeführt.³¹ Parallel dazu setzten sich in Deutschland Aktivist:innen um 1980 für barrierefreies Wohnen und einen ÖPNV ein, der von allen Bürger:innen genutzt werden kann.³² Doch es gibt einen weiteren Aspekt, der dazu beiträgt über die Mobilität behinderter Menschen in dieser Zeit zu reflektieren.³³ Vom Contergan-Skandal betroffene Personen wurden um diese Zeit erwachsen.³⁴ Für sie stellt sich nicht nur die Frage nach einer geeigneten Wohnung, persönlicher Assistenz oder Berufstätigkeit. Auch die individuelle und motorisierte Mobilität spielte eine Rolle,³⁵ wie bei Kevin Donellon in einem Filmclip von Different-PR zu sehen ist.³⁶ Seine durch Hilfsmittel ermöglichte Mobilität reicht von (schmerzhaften und für die Träger:in gefährlichen) Beinprothesen über elektrische Rollstühle bis hin zu adaptierten Fahrzeugen. Der Clip von 2012 macht

Handsteuerung. Der Bericht forderte die National Highway Traffic Administration dazu auf, die Entwicklung weiterer standardisierter Hilfsmittel in diesem Bereich durch die Veterans Association zu fördern, denn so könne die Adaptionsfähigkeit und Crashfestigkeit von Autos für alle Fahrer:innen verbessert werden, ebd.

- 29 C. J. Goodwill: »Powered Vehicles and the Disabled Driver«, Murray-Leslie, C.: »Aids for disabled drivers«, in: British Medical Journal 301/6762 (1990), S. 1206-1209.
- 30 Tachakra, S. S.: »Driving for the disabled«, in: British Medical Journal (Clinical Research Edition) 283/6291 (1981), S. 589-591.
- 31 G. Goggin: »Connected Cars«.
- 32 Köbsell, Swantje: Wegweiser Behindertenbewegung. Neues (Selbst-)Verständnis von Behinderung. Neu-Ulm: AG-SPAK-Bücher 2012, S. 23.
- 33 S.S. Tachakra: »Driving for the Disabled«, S. 591.
- 34 Freitag, Walburga: Contergan. Eine genealogische Studie des Zusammenhangs wissenschaftlicher Diskurse und biographischer Erfahrungen. Münster: Waxmann 2005.
- 35 Vgl. den Spielfilm *On Giant's Shoulders* (UK 1979, R: Anthony Simmons). <https://www.youtube.com/watch?v=cNoAk5mpOac> vom 10.6.2021. Ab 00:55:49: Die Szene zeigt, wie Terry Wiles ein von seinem Vater selbstgebautes elektrisches Kinderauto fährt.
- 36 Kevin Donnellon, DifferentPR 12.07.2012, <https://www.youtube.com/watch?v=VQT2lzs8oCo> vom 10.6.2021.

Abbildung 3: Historisches Fahrzeug mit behindertengerechten Umbau: Opel Kadett 16S mit Hubmatik-Hecklift, Ausstellungsstück der Firma AMF Bruns, ca. 1977-1979.



Fotografie Jan Müggenburg

deutlich, welche finanziellen Ressourcen, Aufwand und Wissen für Donellon notwendig sind, um ein eigenständiges Leben zu führen. Seit Beginn der 2000er Jahre fährt der »Thalidomide Survivor« einen umgebauten Mercedes mit Lift für den E-Rollstuhl, automatischer Hecktür, einem beweglichen Fahrersitz und angepasster Steuerung. Der Film zeigt Donnellon u.a. bei einer Fahrt an einem sonnigen Nachmittag mit lässiger Hintergrundmusik und an-

schließender Spazierfahrt mit Rollstuhl an der Küstenpromenade. Der Van bringt Donnellon Freiheit und Unabhängigkeit. Den öffentlichen Nahverkehr bezeichnet er hingegen als »rubbish«: »So, I love driving. It gives me immense freedom. It is the only time, when I feel equal with everyone else.«³⁷ Das aus der Sicht Donnellos teure adaptierte Fahrzeug (ca. 40.000 GBP), das durch Kostenträger finanziert wurde, lohnt sich folglich. Andererseits ließe sich einwenden, dass Budgets für individuelle Lösungen womöglich für die öffentliche Hand günstiger ausfallen, als umfangreiche Umgestaltungen im öffentlichen Nahverkehr, von denen alle Bürger:innen profitieren würden. Hinzu kommt, das nicht nur Funktionalität, sondern auch Mehraufwand und affektive Bünde – wie eingangs im Erfahrungsbericht deutlich wird – ausschlaggebend sind.³⁸

4. Blinde Autofahrer:innen?

Das Thema Blindheit löst im Automobilbereich oft Aufregung aus und wird mitunter zu medialen Spektakeln aufbereitet.³⁹ Goggin zufolge stellt der Traum vom blinden Fahrer »a constitutive element of the social imaginary of the connected cars«⁴⁰ dar. Gegenüber solchen Imaginationen steht etwa die Perspektive der blinden Bloggerin Lydia Zoubek.⁴¹ In einem Post ist sie auf mehreren Fotos mit einem umgebauten Smart for Two zu sehen: scheinbar ein Prototyp, ausgestattet mit spezifischen Bedienelementen wie z.B. Sprachausgabe für Informationen zur Geschwindigkeit sowie zum Straßenverlauf. Dass der Blogeintrag als Aprilscherz gemeint war, wurde

37 Ebd., 00:05:58-00:06:22.

38 Janis McDavid, der ohne Beine und Arme lebt, äußert sich ähnlich wie Donnellon. 2014 argumentiert der Paravan-Fahrer zudem, dass die Politik die Voraussetzung schaffen soll, damit Menschen mit Behinderung ein adaptiertes Auto fahren können – »weil ein Auto und Mobilität die Grundvoraussetzung für die Teilhabe am Leben und auch am Arbeitsleben ist.« <https://www.youtube.com/watch?v=p1k2nRUharl> vom 10.07.2021.

39 My Father's Dream: Blinder Mechaniker fährt zum ersten Mal im Leben Auto, Mercedes Benz, 12.2.2019, <https://www.youtube.com/watch?v=y6SUEgrOZPY> vom 10.6.2021.

40 Goggin, Gerard: »Cars and Contemporary Communication. Disability, Connected Cars, and Communication«, in: International Journal of Communication 13 (2019), S. 2748-2773, hier S. 2757.

41 Zoubek, Lydia: Autofahren für Blinde – kein Traum mehr, Lydias Welt 01.04.2017.2009, <https://lydiaswelt.com/2017/04/01/autofahren-fuer-blinde-kein-traum-mehr> 10.06.2021.

von vielen, die den Beitrag kommentierten, wohl nicht beachtet. Zoubek betont jedoch,⁴² dass eine funktionierende Kopplung blinder Menschen und autonomer Fahrssysteme noch in weiter Ferne liegen würde. Zudem, so schreibt sie, hätte sie generell kein Interesse am Autofahren. Sie »habe [...] über Jahrzehnte ohne eigenes Auto gelebt und quasi gelernt ohne Auto zu denken.«⁴³

Angesichts der Diskussionen um das autonome Fahren stellt sich trotzdem die Frage, wie dieses für Menschen mit Seh- oder anderen Behinderungen gestaltet werden kann. Einige Studien legen nahe, dass der Idee eines ÖPNVs mit autonomer Fahrzeugflotte durchaus mit Akzeptanz und Hoffnungen auf bessere, unabhängige Mobilität begegnet wird.⁴⁴ Vor diesem Hintergrund skizzieren die folgenden Abschnitte die Bedeutung von Blindheit für den Bereich des assistierten und autonomen Fahrens. Von besonderem Interesse sind Systeme zur automatischen Geschwindigkeitsregulierung und nicht-visuell bedienbare On-board-Systeme.

4.1 Ein blinder Ingenieur und der »Speed-o-Stat«

Eine Geschichte, die oft erzählt wird, wenn es um PKW-Assistenzsysteme geht, betrifft den Ingenieur und Firmendirektor von Perfect Circle Co., Ralph Teetor. Als Kind erblindet studierte Teetor Mechanik und Ingenieurwissenschaften an der Universität von Pennsylvania. Später übernahm er den Vorsitz der Firma von seinem Vater. Neben vielen Erfindungen und Patenten geht die Idee der Geschwindigkeitsregelanlage auf ihn zurück. Laut einer Anekdote kam Teetor darauf, als er mit seinem Anwalt unterwegs war. Letzterer fuhr den Wagen, wobei er beschleunigte, wenn er zuhörte und bremste, wenn er selbst redete. Das irritierte Teetor laut eigener Auskunft so sehr, dass er sich daranmachte, einen »Speed-o-Stat« zu entwickeln. 1945 meldete er das Gerät

42 Ebd.

43 Zoubek, Lydia: Autonomes Fahren, wollen wir das?, *Lydias Welt* 20.08.2019, <https://lydiaswelt.com/tag/autofahren/> vom 10.6.2021.

44 Bennett, Roger/Vijaygopal, Rohini/Kottasz, Rita: »Attitudes towards autonomous vehicles among people with physical disabilities«, in: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 127 (2019), S. 1-17; Hwang, Jinuk/Li, Wie/Stough, Laura M./Lee, Chanam/Turnbull, Katherine: »People with disabilities' perceptions of autonomous vehicles as a viable transportation option to improve mobility: An exploratory study using mixed methods«, in: *International Journal of Sustainable Transportation* (2020), S. 1-19.

zum Patent an. Die »cruise control« kam Ende 1958 in Modellen von Chrysler erstmals serienmäßig zum Einsatz.⁴⁵ Entscheidend waren dafür lange und gerade Highways sowie gesetzliche Geschwindigkeitsbeschränkungen – während des zweiten Weltkriegs (35 mph) und der Ölkrise 1972/73 (55 mph).⁴⁶

Die »cruise control« bildet einen wichtigen Schritt hin zu Assistenzsystemen und autonomen Fahrzeugen. Dabei erscheinen das »supergadget« und der »Auto-Pilot«⁴⁷ auch als Moment einer Crip-Technoscience.⁴⁸ Technologien werden von Menschen mit Behinderung aktiv gestaltet. Sie setzen ihr Wissen und ihre Kompetenzen dazu ein, Probleme des Alltags auf kreative Weise selbst zu lösen. Doch ist der »Speed-o-Stat« zugleich auch als eine »nicht-unschuldige« Technologie einzuordnen.⁴⁹ Durch Teetor – der für die US-Navy Dampfturbinen optimierte, die in Torpedobootzerstörern eingesetzt wurden – ist der Tempostat auch mit militärisch-industrieller Entwicklungsforschung verbunden. Und während Teetor eine Vorbildrolle als Leistungsträger mit Behinderung zukommt – in den 1930er Jahren war er Präsident der Society of Automotive Engineers (SAE) und wurde 1988 posthum in die Automotive Hall of Fame in Dearborn, Michigan aufgenommen – konnten viele erblindete US-Veteranen womöglich nicht von Assistenzsystemen für Autos profitieren. Sie erhielten in Rehabilitationszentren psychologische Betreuung und wurden mit dem neu entwickelten Konzept für Orientierung und Mobilität mit dem Langstock vertraut gemacht – um ihnen selbstständige Fortbewegung zu Fuß, per Bahn oder Bus zu ermöglichen.⁵⁰

45 Meyer, Marjorie T.: *One Man's Vision: The Life of Automotive Pioneer Ralph R. Teetor*, Indianapolis: Guild Press 1995.

46 Degani, Asaf: *Taming Hal. Designing interfaces beyond 2001*, New York: Palgrave Macmillan 2004.

47 Kröger, Fabian: »Das automatisierte Fahren im gesellschaftsgeschichtlichen und kulturwissenschaftlichen Kontext«, in: Markus Maurer et al. (Hg.): *Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*, Berlin: Springer 2015, S. 41-67, hier S. 56.

48 Hamraie, Aimi; Fritsch, Kelly: »Crip Technoscience Manifesto«, in: *Catalyst* 5/1 (2019), S. 1-33, hier S. 2; G. Goggin: »Cars and Contemporary Communication«.

49 A. Hamraie/K. Fritsch: »Crip Technoscience Manifesto«, S. 3.

50 Miyagawa, S.: *Journey to Excellence: Development of the Military and VA Blind Rehabilitation Programs in the 20th Century*, Lakeville: Galde Press 1999.

4.2 Selbst-fahrende Autos blind steuern

Im Verlauf des 20. Jahrhunderts scheint es nach dem »Speed-o-Stat« zwischen blinden Menschen und der Entwicklung autonomer Fahrzeuge wenig Berührungspunkte zu geben.⁵¹ Dies ändert sich im Anschluss an die von der DARPA 2004, 2005 und 2007 ausgerufenen Grand Challenge für die Entwicklung autonomer Fahrzeuge.⁵² So eröffnete das Jernigan Institute der National Federation of the Blind (NFB) 2006 eine »Blind Driver Challenge«. Obwohl die NFB für Mobilitätsgerechtigkeit eintritt, schreibt ihr damaliger Präsident, Mark A. Riccobono, dass ein »blind-drivable vehicle«⁵³ auf der Wunschliste vieler blinder Menschen stehen würde. Das Projekt sollte in diesem Sinne die Entwicklung nicht-visueller Steuerungskomponenten anregen und Entwickler:innen für Barrieren von Technologien für Menschen mit Behinderung sensibilisieren.⁵⁴ Das Team um Dennis Hong vom Robotics and Mechanisms Laboratory an der Virginia Tech University begann 2006 mit der Entwicklung eines Prototypen. Dieser sollte es blinden Personen erlauben, mittels haptischer Technologien informierte Entscheidungen über Fahrtrichtung, Geschwindigkeit zu treffen sowie über nicht-visuelle Board-Systeme die Umgebung zu kontrollieren.⁵⁵ Tests mit einem umgebauten Stock Dune Buggy bzw. Golfmobil und Ford Escape zeigten durchaus Erfolge.⁵⁶ Doch sind

-
- 51 Vgl. zur Entwicklung selbst-fahrender Rollstühle u.a. Madarasz, R.; Heiny, L.; Crompt, R.; Mazur, N.: »The design of an autonomous vehicle for the disabled«, in: IEEE Journal on Robotics and Automation 2/3 (1986), S. 117-126.
 - 52 Guvenc, Levent/Guvenc, Bilin Aksun/Emirler, Mumin Tolga: »Connected and autonomous vehicles«, in: Hwaiyu Geng (Hg.): The internet of things and data analytics handbook. Hoboken: Wiley 2016, S. 581-595; Schmid, Sigrid: Hello world. Was Algorithmen können und wie sie unser Leben verändern. München: C. H. Beck 2019.
 - 53 Riccobono, Mark A.: Driving Independence and Innovation through Imagination. The NFB Blind Driver Challenge, Braille Monitor (December 2009), <https://www.nfb.org/images/nfb/publications/bm/bm09/bm0911/bm091103.htm> vom 10.06.2021.
 - 54 Mele, Dana M.: »The Quasi-Autonomous Car as an Assistive Device for Blind Drivers: Overcoming Liability and Regulatory Barriers«, in: Syracuse Journal of Science & Technology Law 28 (2013), S. 26-64, hier S. 30f.
 - 55 Sucu, Burkay/Folmer, Eelke: »The blind driver challenge«, in: Sri Kurniawan (Hg.): Proceedings of the 16th International SIGACCESS Conference on Computers & Accessibility, October 20-22, 2014, Rochester, New York, USA. New York, NY: ACM 2014, S. 3-10.
 - 56 Hong, D.: Making a car for blind drivers, YouTube 3.6.2011, <https://www.youtube.com/watch?v=O2OQxHNVLNY> vom 10.6.2021.

rechtliche Fragen der Haftbarkeit – und damit auch die generelle Einführung solcher Systeme – ungeklärt.⁵⁷

Die großen Tech-Firmen wie Google sind jedoch weiter daran interessiert, Projekte bezüglich blinder Fahrer:innen zu entwickeln – nicht zuletzt um ihre Diversity- und Accessibility-Projekte voranzutreiben.⁵⁸ 2012 wurde etwa ein Toyota Self-Driving Car für eine Testfahrt genutzt.⁵⁹ Der dazugehörige Filmclip wurde in Zusammenarbeit mit dem Morgan Hill Police Department und dem Santa Clara Valley Blind Center San Jose produziert: Der damalige Präsident des Centers, Steve Mahan sucht in Begleitung eines Technikers im umgebauten Toyota einen Drive-In auf und hält bei einer Kleiderreinigung. Das selbst-fahrende Google-Auto versetzt den blinden Fahrer scheinbar in die Lage, den Vorort zu verlassen, um tägliche Erledigungen zu machen. Doch das Filmexperiment (bei dem es keinen Gegenverkehr gibt) lässt offen, wie Mahan dem Fahrzeug die Ziele ansagt oder Parkplätze gefunden werden. Die Bedingungen für die gelingende Kommunikation von blindem Fahrer und selbstfahrendem Auto bleiben unklar.

Die Entwicklungsabteilungen großer Firmen und Forschungslabore schlagen autonomes Fahren für Menschen mit Sehbehinderungen folglich als Modell für eine individualisierte, motorisierte Fortbewegung vor, die sich nahtlos in das System der Automobilität einfügen scheint.⁶⁰ Insofern ist es wahrscheinlich, dass weiter an Self-Driving Car für blinde Menschen gearbeitet wird. Ob ein solches Modell jedoch für blinde Menschen eine geeignete und finanziell erreichbare Mobilitätsform darstellt, muss sich erst noch zeigen.⁶¹ Vor diesem Hintergrund sind Pilotprojekte wie »HEAT«, ein autonom fahrender Kleinbus der Hamburger Hochbahn überaus spannend, die u.a. bereits von Heiko Kunert, Geschäftsführer beim Blinden- und Sehbehindertenverein Hamburg e.V. (BSVH), ausführlich bezüglich der Barrierefreiheit für blinde Menschen getestet wurden.⁶²

57 D. M. Mele: »The Quasi-Autonomous Car«, S. 27f.

58 G. Goggin: »Connected Cars«.

59 »Self-Driving Car Test: Steve Mahan (Audio Described)«, Google 28.3.2012, <https://www.youtube.com/watch?v=peDyzstzXpQ> vom 10.6.2021.

60 M. Sheller/J. Urry, »The City and the Car«.

61 Vgl. Blanck, Peter: »Disability Inclusive Employment and the Accommodation Principle: Emerging Issues in Research, Policy, and Law«, in: *Journal of occupational rehabilitation* 30 (2020), 505-510.

62 <https://twitter.com/BSVH/status/1328352184380121090> vom 10.6.2021

5. Fazit

In den 1970er Jahren wurde in Deutschland darüber diskutiert, ob Menschen mit Behinderungen überhaupt Autos fahren sollten oder dürften.⁶³ Daran zeigt sich eine vorherrschende defizitorientierte Sichtweise auf Behinderung. Wie oben erläutert wurde, weisen adaptiertes Zubehör und umgebaute Fahrzeuge auf einen Paradigmenwechsel hin, sodass auch Fahrer »mit Handicap« denkbar wurden. Wenn nun gegenwärtig autonome Fahrzeuge sowie deren Nutzung durch Menschen mit Behinderungen im Gespräch sind, so verschieben sich die Koordinaten von Assistenzsystemen und motorisierter Mobilität ein weiteres Mal. Wenn, wie eingangs beschrieben, das Assistenzsystem mit-handelt und die Relation von Fahrer:in-Körper und Fahrerkabine wichtig für die Stabilisierung des Fahrvorgangs ist, scheint nunmehr nicht mehr nur der männliche Normkörper im Zentrum zu stehen, sondern auch körperliche Variabilität zur Kenntnis genommen zu werden.

Angeichts einer Fokussierung auf autonome und elektrisch motorisierte Individualmobilität möchten wir hier mit Georgina Kleege auf die soziale Bedeutung des öffentlichen Nahverkehrs hinweisen. Der städtische – und in Zukunft autonom fahrende – Bus wäre, wie Kleege treffend bemerkt, etwas, das eine signifikante Bindung (»bond«) zwischen den Fahrgästen stiften kann. In *Sight Unseen* schreibt die blinde New Yorkerin über eine Busfahrt, die sie zum Nachdenken über die Begriffe »handicapped«, »challenged« und »disabled«⁶⁴ anregt:

Those of us who could, gazed through the window, looking down at the unchallenged in their cars, complacent in their independence, their unobstructed door-to-door mobility. Someday some of them will join us on the bus – sooner rather than later, given the way some of them drive. When it happens, we will do what we can do for them. We'll give up our seat. We'll announce their stop, reach for the button to ring the bell, take an extra moment to explain. We've been riding the bus long enough to sense what's needed. [...] The bus is no more perfect than the world outside. But that day it felt right to us. It was where we all belonged.⁶⁵

63 Köbsell, Swantje: Wegweiser Behindertenbewegung. Neues (Selbst-)Verständnis von Behinderung. Neu-Ulm: AG-SPAK-Bücher 2012, S. 10.

64 Kleege, Georgina: *Sight unseen*, New Haven: Yale University Press 1999, S. 41.

65 Ebd., S. 42.

Eine gegenseitige Akzeptanz (»mutual acceptance« ebd.) ist in dieser Situation ausschlaggebendes Charakteristikum der gemeinsamen Fahrt. Letztere wird dabei auch mit Techniken der Assistenz angereichert. Etwa wenn es darum geht, dass jemand gerade nicht an den Halteknopf heranreicht, die Haltestelle individuell angesagt wird oder Mitfahrenden andere Details erklärt werden. Herausforderungen und Handicaps, die nur gemeinsam gelöst werden können, gibt es folglich zur Genüge und bei allen Fahrgästen: »Simply by being on the bus we announce our difference, our specialness, our handicap.«⁶⁶ Zugleich bleibt fraglich, ob und in welchem Sinne jene Personen außerhalb des öffentlichen Busses tatsächlich »unchallenged« sind, könnten sich unter ihnen ja auch adaptierte Vans mit heterogener Besatzung befinden. Die Trennlinie bleibt folglich unscharf. Grenzziehungen bedürfen immer einer genauen Reflexion und Prüfung, inwiefern solche Automobilitätsformen nicht nur weitere Freiheitsgrade übersetzen, sondern womöglich einem Mehr an Gerechtigkeit bezüglich der Mobilität dienen können. Zentral scheint dabei für das gemeinsame, assistierte Fortkommen jedenfalls eine wechselseitige Abhängigkeit zu sein – in Abgrenzung zum Autonomie-Begriff, der so oft in den Debatten um das Autonome Fahren angeführt wird. Wie Gerard Goggin betont:

All of us depend on others, and on various support systems, including increasingly technological systems, for our lives. This is immediately applicable as a corrective to the recurrent strain in work on robotics, intelligent systems, and other technology that puts a strong emphasis on and often valorizes autonomy [...]. This constitutive contradiction is especially salient in notions of »self-driving« or »driverless« cars or »autonomous vehicles«, where the assembling of the social in such emergent technologies of mobility and communication remains largely occluded.⁶⁷

Die Anstrengungen, die eine Mobilität für Alle betreffen, gehen gegenwärtig weiter – ob es nun um Busrampen, ebenerdige Einstiegsmöglichkeiten bei der Tram oder Behindertenparkplätze⁶⁸ und andere öffentliche Infrastruk-

66 Ebd.: S. 41.

67 G. Goggin: »Connected Cars«, S. 2764)

68 Stone, Donald H.: »You Take My Space, I Take Your Air: An Empirical Study of Disabled Parking and Motor Vehicle Laws for Persons with Disabilities«, in: Ohio Northern University Law Review 33/2 (2007), S. 665-714.

turen (z.B. Gehwege) geht.⁶⁹ So scheinen viele Menschen im Kontext individualisierter Automobilität weiterhin von aktuellen Mobilitätsversprechen und -anforderungen ausgeschlossen, sei es aufgrund von Alter (Kinder, Senior:innen), sozialer Schicht oder Zugehörigkeit sowie Behinderung.⁷⁰ Die Zugänglichkeit von Bussen, Bahnen und Flugzeugen mag sich schrittweise gebessert haben. Doch der Mangel an (der Bereitstellung von) entsprechenden finanziellen Mitteln sowie die prekäre ökonomische Situation vielerorts – besonders im globalen Süden – wird womöglich dazu führen, dass ›smarte‹ Mobilität weiterhin auf einen kleinen Kreis von Menschen beschränkt bleibt. Die Frage bleibt also, wie in Zeiten des digitalen Datenkapitalismus Mobilitätsgerechtigkeit erreicht und Formen autonomen Fahrens für alle zugänglich gemacht werden können.

69 S. Köbsell: Wegweiser Behindertenbewegung, S. 10.

70 Martin, George T.: Sustainability prospects for autonomous vehicles. Environmental, social, and urban. London, New York: Routledge 2019.