

Inklusion auf Bestellung: Mobiles Assistenzsystem mit individualisierter Tourenplanung und Interaktionsunterstützung für schwerbehinderte Auslieferungsfahrer

David KREMER¹, Sibylle HERMANN¹, Michael STEPHAN², Lucia LIEBL²,
Anna-Maria EVERS², Eva GERSTETTER³, David ANNEN³, Katharina HÖLZLE¹

¹ *Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation,
Nobelstr. 12, D-70569 Stuttgart*

² *GTS Systems and Consulting GmbH,
Uersfeld 24, D-52072 Aachen*

³ *WEK Werkstätten Esslingen-Kirchheim gGmbH,
Röntgenstraße 36, D-73730 Esslingen am Neckar*

Kurzfassung: Das im Projekt Inkluserv entwickelte digitale Assistenzsystem versetzt schwerbehinderte Auslieferungsfahrer in die Lage, außerhalb der unmittelbaren Betreuungsbereiche ihrer Werkstätten selbstständig Interaktionsarbeit mit Kunden zu leisten. Das barrierearme Assistenzsystem wird als App auf einem Smartphone installiert und ermöglicht den Auslieferungsfahrern, ihre Kunden mit einem E-Lasten-Bike zu erreichen und die Warenauslieferung beim Kunden selbstständig durchzuführen. Die App unterstützt die Fahrer dabei, die Anforderungen der Kundenarbeit zu bewältigen und beinhaltet eine mitarbeiterspezifische Tourenplanung zur individuellen Belastungssteuerung.

Schlüsselwörter: Interaktionsarbeit, Inklusion, Kompetenzentwicklung, Assistenzsystem, Tourenplanung

1. Zielsetzung

Voraussetzung für die erfolgreiche Inklusion schwerbehinderter Mitarbeiter in Interaktionsarbeit ist die Beantwortung folgender Forschungsfragen:

- 1) Welche Anforderungen stellt die Interaktionsarbeit speziell an die Zielgruppe der Schwerbehinderten (vgl. Böhle, Stöger & Wehrich 2015, Becke & Bleses 2015, Dunkel & Wehrich 2014, Wehrich & Dunkel 2003)?
- 2) Welche Kompetenzen können Schwerbehinderte in die Interaktionsarbeit einbringen, und welche sollten entwickelt werden (Ebke & Däuble 2015; INQUA 2015)?
- 3) Welcher Unterstützungsbedarf der Schwerbehinderten ergibt sich und wie können Arbeitsgestaltung, Kompetenzentwicklung und digitale Assistenzsysteme passgenau auf den Unterstützungsbedarf ausgerichtet werden (vgl. ePfleger 2017)?

Ziel des Forschungsprojekts Inkluserv war es, die Passung zwischen den Kompetenzen von schwerbehinderten Mitarbeitern auf der einen Seite und den Anforderungen der Interaktionsarbeit auf der anderen Seite zu untersuchen und eine geeignete Form der digitalen Assistenz zu entwickeln (Abbildung 1).

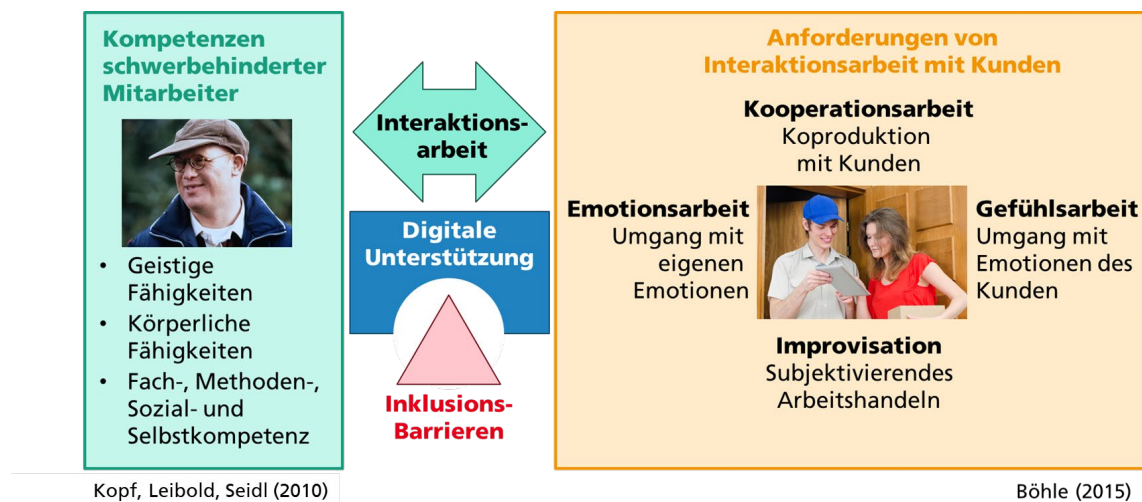


Abbildung 1: Projektziel InklusServ: Digitale Unterstützung zur Stärkung der Kompetenzen schwerbehinderter Mitarbeiter für die Anforderungen der Interaktionsarbeit

2. Ergebnisse

Im Rahmen einer umfangreichen Anforderungsanalyse für das Assistenzsystem sowie für die Maßnahmen der Arbeitsgestaltung und Qualifizierung (beschrieben in Kremer & Hermann 2021a) wurden auch die Interaktionsanforderungen und Kompetenzen von schwerbehinderten Auslieferungsfahrern erfasst und strukturiert.

2.1 Kompetenzen und Unterstützungsbedarf von schwerbehinderten Auslieferungsfahrern in der Interaktionsarbeit

Die Anforderungsbereiche der Interaktionsarbeit betreffen nach Böhle (2015):

- 1) Kooperationsarbeit als wechselseitige Abstimmung von Interessen zwischen Dienstleister und Kunden
- 2) Emotionsarbeit als Kontrolle der eigenen Gefühle
- 3) Gefühlsarbeit als Beeinflussung der Gefühle von Kunden
- 4) Subjektivierendes Arbeitshandeln als Lösen von Interaktionsanforderungen durch menschliche Fähigkeiten, z.B. durch Erfahrung, Intuition und ganzheitliche Sinneseindrücke

Um die entwickelten Thesen zum Unterstützungsbedarf für die Interaktionsarbeit qualitativ zu bewerten, wurde ein Workshop mit schwerbehinderten Auslieferungsfahrern im Dienstleistungslabor ServLab des Fraunhofer IAO durchgeführt. Mit Hilfe von Schauspielern eines Unternehmenstheaters wurden dabei unterschiedliche Interaktionsverläufe zwischen Auslieferungsfahrern und Kunden durchgespielt, partizipativ bewertet und angepasst. Die Tabellen 1 und 2 zeigen die beobachteten Kompetenzvorteile und -nachteile geistig Behinderter in der Interaktionsarbeit.

Tabelle 1: Beobachtete Kompetenzvorteile geistig behinderter Mitarbeiter in der Interaktionsarbeit

	Anforderungen der Interaktionsarbeit			
	Kooperationsarbeit	Emotionsarbeit	Gefühlsarbeit	Subjektivierendes Arbeitshandeln
Dienstleistungsorientierung	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Kompromissbereitschaft Hoher Antrieb, Kundenzufriedenheit zu erreichen 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Freundlichkeit und Hilfsbereitschaft Hohes Harmoniebedürfnis 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Empathiefähigkeit Stark emotionale Körpersprache 	
Regeleinhaltung	<ul style="list-style-type: none"> Einhaltung von Abläufen und Regeln 			
Authentizität		<ul style="list-style-type: none"> Nicht-Kontrolle von Gefühlen erzeugt Vertrauen 	<ul style="list-style-type: none"> Zeigen echter Gefühle erzeugt Sympathie 	<ul style="list-style-type: none"> Echtheit erzeugt Nähe und Verbundenheit
Empathiefähigkeit			<ul style="list-style-type: none"> Feines Gespür für Kunden-Emotionen 	
Problemlösung				<ul style="list-style-type: none"> Intuition ergänzt rationale Lösungsfindung

Tabelle 2: Beobachtete Kompetenznachteile geistig behinderter Mitarbeiter in der Interaktionsarbeit

	Anforderungen der Interaktionsarbeit			
	Kooperationsarbeit	Emotionsarbeit	Gefühlsarbeit	Subjektivierendes Arbeitshandeln
Eingeschränkte Flexibilität bei Regelabweichungen				<ul style="list-style-type: none"> Eingeschränkte Improvisation
Eingeschränkte Steuerungsfähigkeit eigener Emotionen		<ul style="list-style-type: none"> Leichte Irritierbarkeit bei Zielkonflikten Tlw. Zeigen unangemessener Gefühle 	<ul style="list-style-type: none"> Tlw. Nicht-Zeigen angemessener Gefühle 	
Eingeschränkte kognitive Fähigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> Erschwertes Erkennen von Kundeninteressen Dominanz des gegenständlichen Denkens 		<ul style="list-style-type: none"> Erschwerte Anpassung des eigenen Verhaltens an Kundenbedürfnisse 	<ul style="list-style-type: none"> Irritation bei Störung des sozialen Skripts der Auslieferung Eingeschränkte übergeordnete Lösungsfindung
Eingeschränkte Kommunikationsfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> Nachteile für Interessenklärung zw. Kunde und Dienstleister 			<ul style="list-style-type: none"> Inhaltlich begrenzter Dialog mit Kunden

2.2 Fahrer-App zur Unterstützung von Auslieferung und Interaktionsarbeit

Während der Auslieferung nutzen die Fahrer eine speziell entwickelte App, die den Gesamtprozess von der Übergabe der Ware im Supermarkt über den Kundenkontakt bis zum Nachgespräch mit dem Disponenten abbildet. Die Fahrer-App ist barrierearm gestaltet und wurde von einer Agentur für leichte Sprache auf Verständlichkeit optimiert (Abbildung 2). Sie strukturiert nicht nur den Auslieferungsprozess für die Fahrer, sondern enthält auch ein Hilfemenü mit Anleitungen für die individuelle Einstellung des Lasten-E-Bikes und den Umgang mit einer Reifenpanne. Per Videoanruf können Fahrer jederzeit Kontakt zum Disponenten aufnehmen und dessen Unterstützung z. B. bei Kundenreklamationen einholen.

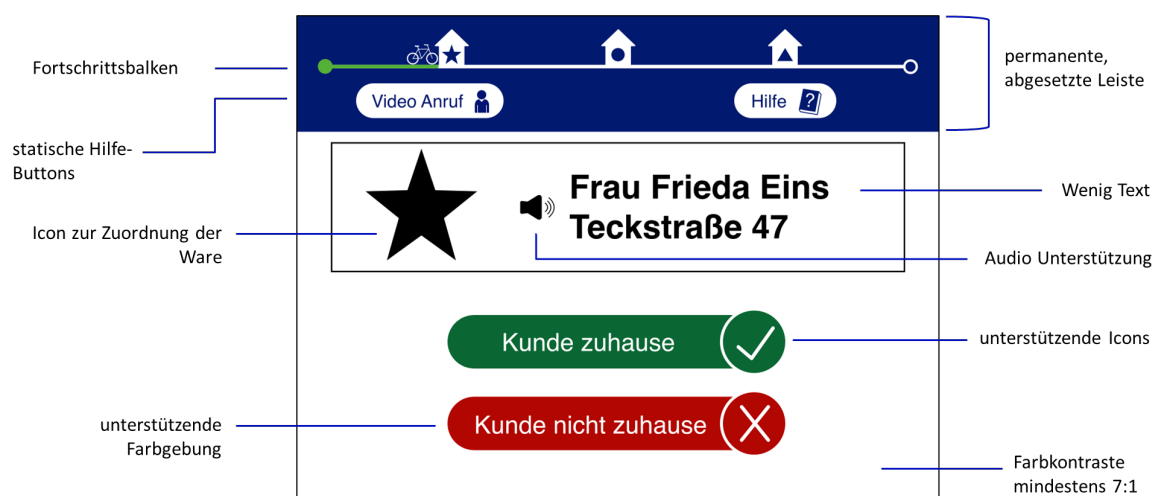


Abbildung 2: Barrierearmes Design der Fahrer-App für schwerbehinderte Auslieferungsfahrer

Über den Fortschrittsbalken erkennt der Fahrer, bei welchem Kunden er sich gerade befindet und wie viele Kunden er anschließend noch beliefern wird. Anhand der abgebildeten Icons (in Abbildung 2: Stern) kann der Fahrer die transportierten Warenpakete den einzelnen Kunden eindeutig zuordnen. Abbildung 3 zeigt weitere App-Ansichten, die den Prozess der Auslieferung strukturieren.

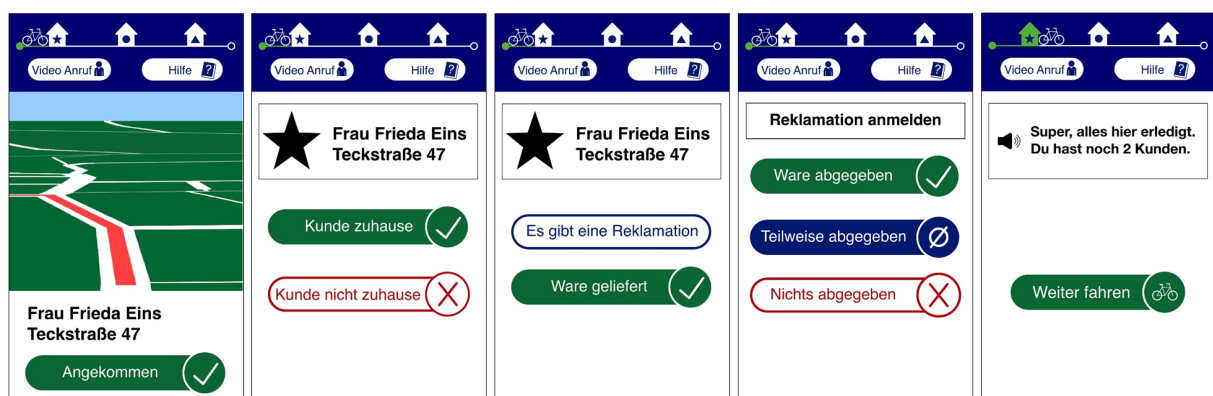


Abbildung 3: App-Ansichten im Auslieferungsprozess (Auszug)

Um die Interaktionsarbeit der Auslieferungsfahrer zu unterstützen, wurde eine weitere Funktion in die App integriert. Per Audio-Funktion vorlesbare Textbausteine

für die Interaktion mit dem Kunden können bei Bedarf abgerufen werden, um Sicherheit für die Kundenansprache zu vermitteln (Abbildung 4).

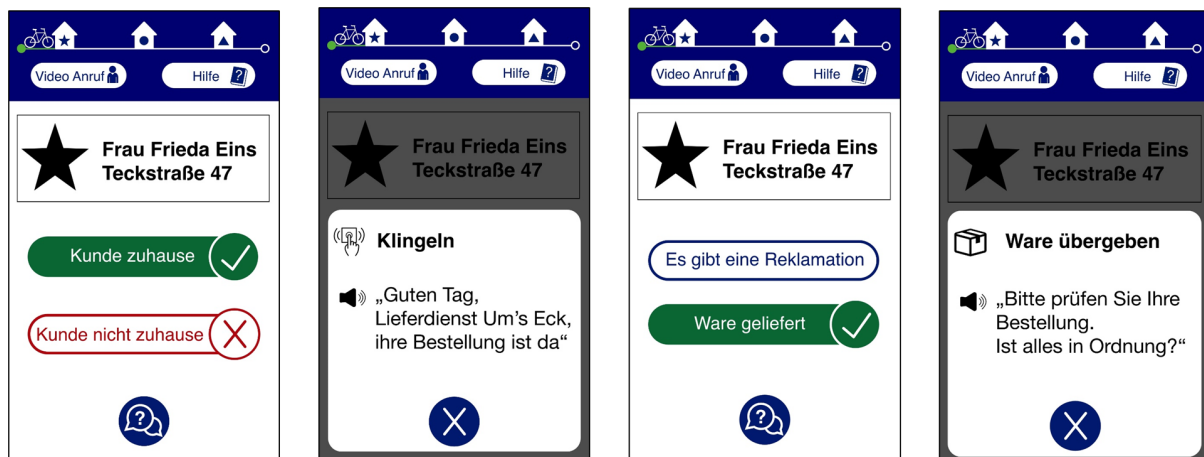


Abbildung 4: Aufrufbare Formulierungsvorschläge für die Interaktion mit dem Kunden

2.3 Mitarbeiter-individuelle Tourenplanung und Belastungssteuerung

Im Vergleich zu konventionellen Tourenplanungssystemen der Logistikbranche ermöglicht die Tourenplanung des Assistenzsystems eine mitarbeiterspezifische Gestaltung der Touren (Kremer & Hermann 2021b). Die Individualisierung erfolgt in Abhängigkeit von Schwierigkeitsgrad der Tour und der Leistungsfähigkeit des Fahrers. Ein spezieller Belastungsindex führt Entfernung, Höhenmeter, Steigung, Zuladung und Dauer einer Tour zusammen und ermöglicht die Zuordnung zu Leistungsklassen, in welche die Fahrer von der betreuenden Werkstatt eingeteilt werden (Abbildung 5).

$$BI = \frac{10}{km} s + \frac{0,25}{kg \ km} m_z s + \frac{0,2}{m} \Delta h + \frac{0,01}{kg \ m} m_z \Delta h$$

Abbildung 5: Formel für den Belastungs-Index (BI) mit den verwendeten Parametern: km = Distanz, kg = Zuladung, m = Höhenmeter, s = Steigung, h = Dauer der Tour.

Die Zuordnung der Touren zu den im Fahrerpool befindlichen Mitarbeitern mit Behinderung erfolgt mit Hilfe von Belastbarkeitslimits, die individuell zugeordnet werden (Abbildung 6). Die Startwerte für die Limits werden zunächst konservativ gewählt und nach Erprobung schrittweise bis zum finalen Wert angehoben.

$$BL_{mittlere \ Stufe} = \frac{10}{km} \cdot 10km = 100$$

Abbildung 6: Startwert für das Belastbarkeits-Limit (BL) eines durchschnittlichen Fahrers ohne Zuladung und ohne Steigung, mit km = Distanz.

Die mitarbeiterspezifische Tourenplanung ermöglicht es außerdem, verkehrsintensive Wege und solche mit zu viel Steigung / Gefälle zu sperren, Auslieferungsgebiete geografisch zu begrenzen sowie die Anzahl der angefahrenen Kunden und das Warengewicht pro Tour und Fahrer individuell zu variieren. Weitere Sicherheitsfunktionen betreffen die laufende GPS-Ortung der Fahrer, Warnsignale bei Nichtbewegen

oder Verlassen des Liefergebiets und die Navigation zu sicheren Orten. Diese und weitere Sicherheitsmaßnahmen auf der technischen, organisatorischen und individuellen Ebene wurden in einer umfangreichen Gefährdungsbeurteilung für die Tätigkeit der Auslieferungsfahrten zusammengefasst.

Die Projektergebnisse zeigen das Potenzial von Assistenzsystemen, Menschen mit Behinderung aus bisher getrennten Lebensbereichen wieder in den direkten Kontakt mit Nichtbehinderten zu bringen und eine Arbeitswelt ohne Barrieren zu ermöglichen.

3. Literatur

- Becke G, Bleses P (2015): Koordination und Interaktion – ein konzeptioneller Rahmen zur Analyse ihres Wechselverhältnisses bei sozialer Dienstleistungsarbeit. In: Becke G, Bleses P (Hrsg.): Interaktion und Koordination. Das Feld sozialer Dienstleistungen. Wiesbaden: Springer, 23-49
- Böhle F, Wehrich M (2015): Wie verändert sich Interaktionsarbeit durch Digitalisierung? Ansätze für eine gute (gendergerechte) Arbeitsgestaltung. Vortrag bei der ver.di-Fachtagung Gute Arbeit - gendergerecht gestalten. Potentiale zur Humanisierung der Arbeit. Berlin, 11. Dezember 2015.
- Böhle, F, Stöger U, Wehrich M (2015). Interaktionsarbeit gestalten. Vorschläge und Perspektiven für humane Dienstleistungsarbeit. Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung 168, Berlin: edition sigma.
- Dunkel W, Wehrich M (2014): Interaktive Arbeit: Die soziale Dimension von Dienstleistungsarbeit. In: Sydow, Jörg; Sadowski, Dieter; Conrad, Peter (Hrsg.): Arbeit – eine Neubestimmung. Managementforschung 24, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 245–289
- Ebke M, Däuble G (2015): Anforderungen an mobile Assistenzsysteme zur Unterstützung von Geschäftsprozessen – Literaturrecherche und empirische Untersuchung des Technischen Kundendienstes. In: WI (2015), Nr. 2015, 46–60
- ePflege (2017): Informations- und Kommunikationstechnologien für die Pflege. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit. Durchgeführt von Roland Berger GmbH, Deutsches Institut für Pflegeforschung e.V. (Köln), Hochschule Vallendar. Berlin/Vallendar/Köln: https://www.roland-berger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_epflege_abschlussbericht.pdf zuletzt aufgerufen am 11.01.2023
- INQUA (2015): Intelligente Technik in der beruflichen Pflege. Von den Chancen und Risiken einer Pflege 4.0. Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund
- Kremer D, Hermann S (2021a): Assistenzsystem für schwerbehinderte Auslieferungsfahrer: Anforderungen an die individuelle Unterstützung von Tourenplanung, Navigation und Interaktionsarbeit. Tagungsband GfA-Frühjahrskongress 2021, Arbeit HUMAINE gestalten, 3.–5.3.2021, Bochum, Beitrag B.4.2
- Kremer D, Hermann S (2021b): Inclusion on delivery: Development of a digital assistance system for delivery drivers with handicap. Proceedings of 31st RESER Conference, The Disruptive Role of Data, AI and Ecosystems, 14-15th October 2021, Heilbronn, 151-156
- Wehrich M, Dunkel W (2003): Abstimmungsprobleme in Dienstleistungsbeziehungen. In: KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Bd. 55 (2003), Nr. 4, 758–781

Hinweis: In dieser Arbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und diverse Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint.



Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Nachhaltig Arbeiten und Lernen

**Analyse und Gestaltung lernförderlicher
und nachhaltiger Arbeitssysteme
und Arbeits- und Lernprozesse**

69. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

01. – 03. März 2023

GfA-Press

Bericht zum 69. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 01. – 03. März 2023

**Fakultät Maschinenbau, Institut für Berufswissenschaften der Metalltechnik (IBM) und
Institut für Fabrikanlagen und Logistik (IFA), Leibniz Universität Hannover**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Sankt Augustin: GfA-Press, 2023
ISBN 978-3-936804-32-4

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle (s. u.) erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© GfA-Press, Sankt Augustin

Schriftleitung: Prof. Dr. Rolf Ellegast

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Geschäftsstelle der GfA

Simone John, Tel.: +49 (0)30 1300-13003

Alte Heerstraße 111, D-53757 Sankt Augustin

info@gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de · www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de

Screen design und Umsetzung

© 2023 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de