

Inklusion von Menschen mit Behinderung im Gemüsebau? Analyse der physischen Anforderungen und Profilvergleiche anhand ausgewählter Arbeitsprozesse der Tomatenproduktion im Glashaus

Madeline EICHNER¹, Sophie SCHAFFERNICHT¹, Thorsten ALLES²,
Manuela OSTERMEIER³, Peter KUHLANG³, Elisabeth QUENDLER¹

¹ *Institut für Landtechnik, Universität für Bodenkultur
Peter-Jordan-Straße 82, A-1190 Wien*

² *Institut für Qualitätssicherung in Prävention und Rehabilitation GmbH (IQPR)
Eupener Straße 70, D-50933 Köln*

³ *Deutsche MTM-Vereinigung e.V., Elbchaussee 352, D-22609 Hamburg*

Kurzfassung: Menschen mit Behinderung (MmB) in Österreich nehmen trotz politischer Maßnahmen weniger am Erwerbsleben als Menschen ohne Behinderung teil. Der Gartenbau umfasst eine Vielzahl von Tätigkeiten, die MmB eine sinnstiftende Beschäftigung bieten können. Für die Auswahl geeigneter Arbeitsaufgaben werden jedoch Informationen über die spezifischen Arbeitsanforderungen sowie die Fähigkeiten von MmB benötigt. Die Anforderungen wurden am Beispiel von acht Arbeitsprozessen der Tomatenproduktion unter Glas anhand der Analyseverfahren IMBA und EAWS ermittelt und bewertet. Es bestanden bei einzelnen Tätigkeiten erhöhte körperliche Anforderungen und biomechanische Risiken, vor allem für den Rumpfbereich sowie das Hand-Armsystem. Folglich liefert die Tomatenproduktion inklusive Arbeitsplätze für körperlich mobile MmB. Risikoreiche Arbeitsplätze sollten im Sinne einer sozial nachhaltigen gesundheitsschonenden Beschäftigung adaptiert werden. Dazu eignen sich einfache ergonomische und arbeitsorganisationsbedingte Maßnahmen oder der Einsatz von technischen Hilfsmitteln.

Schlüsselwörter: Inklusion, Menschen mit Behinderung, Arbeitsanforderungen, Profilvergleiche, Gartenbau

1. Problemstellung

Mit Ratifizierung der UN – Behindertenrechtskonvention wurden in Österreich bereits verschiedene Rahmenbedingungen zur Inklusion von Menschen mit Behinderung (MmB) geschaffen. Ein bedeutsamer Indikator für den Erfolg dieser Maßnahmen stellt die aktive Teilhabe an der Erwerbsarbeit dar. Im Vergleich zu Menschen ohne Behinderungen sind MmB – darunter vor allem Frauen, Ältere sowie wenig ausgebildete Jugendliche – überdurchschnittlich von Arbeitslosigkeit betroffen (BMASK 2017). Insbesondere auf dem ersten Arbeitsmarkt haben MmB Schwierigkeiten einen Arbeitsplatz zu finden und beschäftigt zu bleiben.

In Österreich haben – nach eigenen Angaben – rund 18% der Wohnbevölkerung ab 15 Jahren in Privathaushalten eine dauerhafte Beeinträchtigung. Dies entspricht etwa 1,3 Millionen Menschen (Stand 2015) (Statistik Austria in BMASK 2017). Gemäß UN-Ausschuss für die Rechte von MmB wurden im Jahr 2013 rund 19.000

ÖsterreicherInnen in Tagesstrukturen betreut (BMASK, 2017). Dort befinden sich vor allem Menschen mit einer intellektuellen Behinderung, die über einen bestimmten Zeitraum oder dauerhaft nicht auf dem ersten Arbeitsmarkt bestehen können. Es werden unterschiedliche Tätigkeiten zur Erhaltung und Entwicklung der individuellen Fähigkeiten ausgeübt. Diese werden mit einer Leistungsanerkennung honoriert, jedoch nicht entlohnt (Lebenshilfe s.a.; Fonds Soziales Wien 2018).

Der Gartenbau, unter dem allgemein die für die menschliche Ernährung oder Gesundheit bestimmte Erzeugung, Pflege und Nutzung von Pflanzenarten verstanden wird, bietet eine Vielzahl von Tätigkeiten. Diese können sowohl drinnen (etwa in einem Gewächshaus) als auch draußen (auf dem Feld oder im Garten) ausgeführt werden.

Wissenschaftliche Arbeiten und Projekte konnten anhand von Fallbeispielen aufzeigen, dass sich MmB im landwirtschaftlichen Umfeld durch die Arbeit in der Natur besonders positiv entwickeln (Winkler 2011; Falschlunger 2010; FiBL 2006).

In diesem Zusammenhang ist vor allem eine sozial nachhaltige Inklusion anzustreben. Diese gewährleistet MmB eine den individuellen Fähigkeiten entsprechende Tätigkeit auszuführen. Darüber hinaus sollten gesundheitliche Risiken der Arbeit auf ein Minimum reduziert werden. Bei der Auswahl dieser Tätigkeiten bedarf es an Informationen über die Arbeitsanforderungen einerseits sowie der spezifischen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bedürfnisse von MmB andererseits.

Derzeit gibt es bereits einzelne Methoden, beispielsweise Profilvergleichsverfahren, welche in der beruflichen Praxis eingesetzt werden. Anforderungen im Gartenbau wurden bisher unter anderem von Jakob (2005) auf Basis einer dreidimensionalen Bewegungsanalyse oder Abrahão et al. (2012) durchgeführt. Im Bereich der Forstwirtschaft untersuchte Berger (2003) die Belastungssituation von Forstarbeiterinnen und leitete Verbesserungsmaßnahmen ab. Einzelne Arbeiten beschäftigen sich mit Aspekten der Arbeitsqualität der Gemüseproduktion im Gewächshaus (Callejón-Ferre et al. 2011). Alle Autoren verweisen auf die Notwendigkeit weiterführender detaillierter Analysen hinsichtlich physiologischer sowie psychosozialer Belastungen.

Die spezifischen Anforderungen gartenbaulicher Tätigkeiten, beispielsweise der Gemüseproduktion, und Aussagen über deren Eignung für MmB wurden bis dato nicht untersucht.

Ziel dieser Studie war es daher, mittels Analysemethoden detaillierte Ergebnisse zu den Anforderungen und Risiken am Arbeitsplatz anhand des Beispiels Tomatenproduktion unter Glas zu ermitteln. Weiters sollten Aussagen über die Eignung dieser Arbeitsplätze im Sinne einer inklusiven Beschäftigung von MmB und – falls erforderlich – Gestaltungsmöglichkeiten abgeleitet werden. Der Fokus lag dabei auf den körperlichen, nicht auf den psychosozialen oder kognitiven Anforderungen.

2. Material und Methode

Im Gemüsebau unter Glas wurde typischerweise in Gassen gearbeitet, jeweils eine Seite der Gasse bis zum Ende des Glashauses und eine Seite wieder zurück zum Gang. Jede Tätigkeit umfasste Nebentätigkeiten beziehungsweise vor- und nachbereitende Tätigkeiten, wie beispielsweise das Holen und Bereitstellen der Arbeitsmittel. Dies waren Transport- und Erntewägen, Kisten unterschiedlicher Größe, eine Rispenschere für die Ernte sowie eine elektrisch betriebene Hebebühne.

Die Anforderungen wurden von insgesamt 8 Arbeitsvorgängen auf einem auf die erdelose Tomatenproduktion unter Glas spezialisierten Betrieb in Österreich ermittelt. In sechs österreichischen Sozialeinrichtungen wurden die Fähigkeiten von insgesamt 50 MmB (KlientInnen) erhoben. Aus Abbildung 1 gehen die einzelnen Analyseschritte sowie eingesetzten Methoden hervor.

Zu Beginn wurden Videoaufnahmen von den BetriebsmitarbeiterInnen am Arbeitsplatz erstellt, die die Arbeiten gemäß guter fachlicher Praxis ausführten. Ein entscheidender Vorteil der Filmdokumentation lag darin, die Videos beliebig oft abspielen und analysieren zu können.

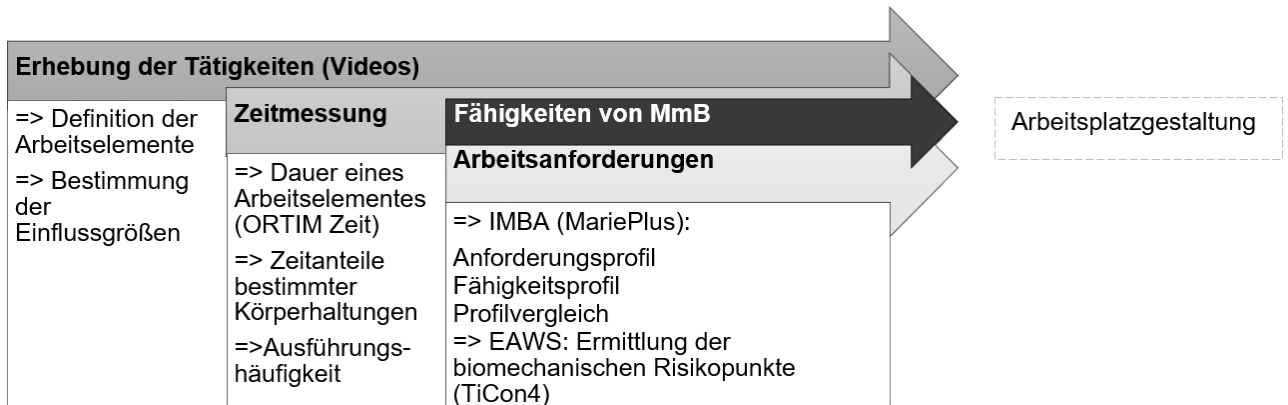


Abbildung 1: Einsatzbereich und Ergebnisinhalt der angewendeten Analysemethoden

Alle Arbeitsvorgänge wurden basierend auf dem Filmmaterial nach der Arbeitselementemethode nach Auernhammer (1986) in Arbeitsteilvorgänge und Arbeitselemente zerlegt. Die Bezeichnung der Elemente erfolgte in Anlehnung an REFA – dem Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e. V. (1984), basierend auf bestehende Elemente-Datenbanken aus landwirtschaftlichen Zeitstudien.

Auf Basis der Arbeitselemente wurden Einzelzeitmessungen mithilfe der Zeiterfassungssoftware ORTIM Zeit durchgeführt. Im Tabellenkalkulationsprogramm Excel wurden die Messwerte statistisch ausgewertet. Die gemittelten Werte waren sowohl für die Arbeitsmodellierung als auch für die ergonomische Arbeitsplatzbewertung mit EAWS erforderlich.

Die Arbeitsplatzanforderungen wurden mit dem Profilvergleichsverfahren IMBA (Integration von Menschen mit Behinderungen in die Arbeitswelt) bewertet. Es beinhaltet das Anforderungsprofil (Arbeitsplatz) und das Fähigkeitsprofil (KlientIn). In beiden Komponenten wurden dieselben 47 Merkmale (von insgesamt 70 verfügbaren Merkmalen) nach einer vorgegebenen Skala bewertet. Diese umfassen die Dimensionen Körper, Psyche, Informationsverarbeitung sowie Umgebungseinflüsse und Arbeitssicherheit.

Durch Verschneiden der Anforderungsprofile mit insgesamt 50 Fähigkeitsprofilen ergab sich für jede Person ein individueller, tätigkeitsbezogener Profilvergleich. Dieser zeigte Unter- oder Überforderungen in bestimmten Merkmalen an und diente als erste Orientierung, ob ein Handlungsbedarf vorliegt. Die IMBA-Analysen wurden mithilfe der Software MARIEplus durchgeführt.

Für jeden Arbeitsprozess wurde das spezifische biomechanische Risiko auf Basis der EAWS-Bewertung als Punktwert berechnet. Als Experten-Screening-Verfahren bot EAWS den Vorteil, dass die für den Gartenbau charakteristischen kombinierten, körperlichen Belastungen – hervorgerufen durch die verschiedenen Belastungsfor-

men – bei der Bewertung berücksichtigt werden konnten (Hartmann et al. 2013). Die Eingaben erfolgten gemeinsam mit der Expertise der Deutschen MTM-Vereinigung in der Software TiCon 4.

Punktwerte über 25 deuteten bereits ein mögliches biomechanisches Risiko am Arbeitsplatz an, sodass auf lange Sicht gestalterische Maßnahmen zu ergreifen sind.

3. Ergebnisse

Alle Bewertungen erfolgten auf Basis einer vier-Stunden-Arbeitsschicht, in welcher ein(e) MitarbeiterIn die Tätigkeit eigenständig ausführte.

Zu den acht Arbeitsvorgängen, welche in Tabelle 1 aufgeführt sind, ergaben sich bezogen auf den Körper und das Muskel-Skelett-System folgende Anforderungssituationen:

Tabelle 1: Körperliche Belastungssituation für acht Arbeitsvorgänge der Tomatenproduktion unter Glas dargestellt nach IMBA und EAWS – Anforderungsprofilen und EAWS – Risikopunkten (eigene Darstellung, 2018).

Arbeitsprozess	Arbeitsvorgang	IMBA (erhöhte Anforderungen)	EAWS (≥ 25 Punkte)
Pflanzung	Pflanzwürfel einsetzen	Rumpf geneigt/gebückt	Körperhaltung gebeugt, leichte Rumpfineigung, Lastenhandhabung
	Pflanzen anbinden und wickeln	Rumpf geneigt/gebückt, Feinmotorik gefordert	
Pflege, Schutz und Stärkung	Rispenbügel anbringen		
	Entblättern (sitzend)	Rumpf geneigt/gebückt, Rumpfbewegungen, Armbewegungen	Körperhaltung gebeugt, leichte Rumpfineigung, Lastenhandhabung
	Pflege der Triebspitze: Kontrolle, Ausgeizen, Wickeln (Hebebühne)	Stehen (Stehvermögen), Rumpfbewegungen, Armbewegungen, Heben, Gleichgewicht, Feinmotorik	Körperhaltung gebeugt, Lastenhandhabung (Pflanze)
	Absenken (Hebebühne)	Stehen (Stehvermögen), Kopf- und Halsbewegungen, Rumpfbewegungen, Armbewegungen, Finger- und Handbewegungen, physische Ausdauer, Gleichgewicht	Lastenhandhabung (Pflanze), obere Extremitäten, Kraftniveau für Finger und Hand
Ernte und Aufbereitung	Ernte und Sortieren	Rumpfbewegungen	
	Wiegen und Palettierung der Ware	Rumpfbewegungen, Heben	Lastenhandhabung (Kisten), obere Extremitäten, Kraftniveau für Finger und Hand

Belastungsspitzen traten auf, in dem die sitzende MitarbeiterIn häufig Lasten – in Form von vollen Kisten oder bedingt durch das Schieben sowie Ziehen des Wagens

– handhaben musste. Auch die im Sitzen ausgeführten Arbeiten waren nachteilig, bedingt durch die geneigte Körperhaltung, welche häufig eingenommen wurden. Die meisten Risikopunkte traten bei den Pflegearbeiten sowie dem Absenken der Pflanzen auf der Hebebühne auf. In diesem „worst case“ wurde das pflanzenspezifische maximale Gewicht (ca. 7,5 kg) bei der Lastenhandhabung angenommen. Beim Wiegen und Palettieren ergaben sich durch die häufige Lastenhandhabung der Kisten ebenfalls hohe biomechanische Risikopunkte.

Alle Tätigkeiten erforderten das Tragen von flüssigkeitsdichten Arbeitsschutzhandschuhen (Gummi). Die Ausführungsbedingungen unterlagen Umgebungseinflüssen wie Nässe und Schmutz. Im Wachstumsverlauf stieg die physische Belastung durch die Wärme und erhöhte Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus an. Dies wurde bei den Pflegearbeiten auf der Hebebühne sowie beim Wiegen berücksichtigt. Aspekte der Arbeitssicherheit waren durch die erhöhte Unfallgefährdung auf der Hebebühne gegeben.

Leicht bis stark erhöhte Anforderungen in ausgewählten Merkmalen – Rumpf geneigt/gebückt, Rumpfbewegungen, Stehen (Stehvermögen), Gleichgewicht, Heben, Feinmotorik – resultierten bei den Profilvergleichen in leichter bis teilweise sehr starker Überforderung. Es wurde hiermit belegt, dass vor allem körperlich mobile und fitte MmB in der Tomatenproduktion arbeiten können ohne stark überfordert zu werden.

Basierend auf der EAWS-Bewertung erwiesen sich die ergonomische Gestaltung einzelner Arbeitsplätze sowie Adaptierungen der Arbeitsorganisation als erforderlich. Dabei sind Maßnahmen ohne oder mit geringem finanziellen Aufwand effektiv. Zu nennen sind beispielsweise Erntewägen mit Rollenförderband oder höhenverstellbare Tische. Eine Verminderung der zu bewältigenden Pflanzen pro MitarbeiterIn und damit eine organisationale Anpassung sind sich bei den besonders nachteiligen Arbeitsvorgängen anzustreben.

4. Diskussion

Die Ergebnisse ergänzen bestehende Untersuchungen zu den körperlichen Anforderungen im Gartenbau. Die für das Berufsbild „Gemüse GärtnerIn“ angeführten Anforderungen – körperliche Fitness und Ausdauer, Beweglichkeit, Trittsicherheit oder Auge-Hand-Koordination – können in dieser Studie bestätigt werden (AMS s.a., LFA 2018). Psychosoziale und kognitive Merkmale (Schlüsselqualifikationen) sollten zusätzlich analysiert und einbezogen werden, um gezielter Menschen mit intellektueller Behinderung oder Mehrfachbehinderung für Tätigkeiten im Gartenbau vorsehen zu können. In Folgestudien könnten bestehende Annahmen geprüft werden, ob gärtnerische Arbeit geeignet ist, um soziale Kompetenzen (Schlüsselkompetenzen) wie Ausdauer oder Teamarbeit zu trainieren. Ein weiterer Aspekt ist die (therapeutischen) Wirkung gärtnerischer Arbeit für MmB.

Eine Kombination von IMBA und EAWS wurde in dieser Studie erstmalig erprobt und ergab ein sehr detailliertes Bild über die Anforderungen und biomechanischen Risiken in der Tomatenproduktion unter Glas. Durch EAWS konnte ein akuter, gestalterischer Handlungsbedarf abgeleitet werden, der im Sinne einer sozialen, schädigungsfreien Inklusion in den Gemüsebau erforderlich ist.

Bezüglich Datengüte und Reliabilität sind weitere Videoaufnahmen anzustreben. Einzelne Tätigkeiten sollten zu unterschiedlichen Zeitpunkten von verschiedenen (Fach-)ArbeiterInnen dokumentiert werden, um die beste gärtnerische Praxis abzu-

bilden. Es sollten weitere heimische Produktions- und Arbeitsverfahren innerhalb der Tomatenerzeugung – etwa geschützter Anbau im Erdreich – erhoben werden, vor allem um vergleichend Aussagen über Vorteile und Eignung eines bestimmten Anbauverfahrens treffen zu können.

Ergonomische Anpassungen am Betrieb können die gesundheitliche Situation aller MitarbeiterInnen, unabhängig von einer Behinderung verbessern. Dabei sollte der Interventionsbedarf, die Angemessenheit und Wirkung der Maßnahmen im Einzelfall geprüft werden. Insbesondere eine Verminderung des zu bewältigenden Arbeitspensums je MitarbeiterIn lässt sich im gärtnerischen Erwerbsanbau schwierig argumentieren. Oftmals besteht ein Mitarbeitermangel zur Hauptsaison, der die Arbeitsspitzen abdeckt. Vor allem auf wenige Kulturen spezialisierte Betriebe zeichnen sich durch gleichförmige Arbeiten aus, die je nach Wachstumsstadium durchzuführen sind. Ein Wechsel der Tätigkeiten innerhalb der MitarbeiterInnen wird daher kaum möglich sein. Eine ausgleichende Pausengestaltung kann alternativ angedacht werden.

Der Profilvergleich lieferte erste entscheidungswirksame Anhaltspunkte, bezieht sich allerdings auf die Überforderungen einer bestimmten Person. Gleichzeitig stellen Überforderungen kein Ausschlusskriterium von einer Tätigkeit dar. Eine KlientIn sollte die Gelegenheit bekommen eine Arbeit auszuprobieren.

5. Literatur

- Abrahão RF, Ribeiro, IAV, Tereso, MJA (2012) Workload composition of the organic horticulture. In: *Work* 41: 5355-5360.
- AMS Arbeitsmarktservice (s.a.) Gemüsebauer/Gemüsebäuerin – Tätigkeitsmerkmale. <https://www.beruflexikon.at/berufe/1937-Gemuesebauer~Gemuesebaeuerin/#anforderungen>.
- Auernhammer H (1976) Eine integrierte Methode zur Arbeitszeitanalyse. *KTBL-Schrift* 203, Darmstadt.
- Berger C (2003) Belastungs- und Beanspruchungssituation bei Forstarbeiterinnen: Evaluierung, Analyse und Verbesserungsmassnahmen. Dissertation an der Universität für Bodenkultur.
- Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMASK) (2017) Bericht der Bundesregierung über die Lage der MmB in Österreich 2016.
- Callejón-Ferre AJ, Pérez-Alonso J, Carreño-Ortega A, Velázquez-Martí B (2011) Indices of ergonomic-psychosociological workplace quality in the greenhouses of Almería (Spain): Crops of cucumbers, peppers, aubergines and melons. In: *Safety Science* 49:746-750.
- Falschlunger L (2010) Wenn Arbeiten alle Sinne anspricht – Berufliche Integration von Menschen mit Behinderung durch landwirtschaftliche Tätigkeit am Beispiel Tirol. Diplomarbeit. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- FiBL Deutschland e.V. (2006) Schaffung von Arbeitsplätzen für Menschen mit Behinderung in landwirtschaftlichen Betrieben. Projekt.
- Fonds Soziales Wien (2018) Tagesstruktur. <https://www.fsw.at/p/tagesstruktur>
- Hartmann B, Spallek M, Ellegast R (2013) Arbeitsbezogene Muskel-Skelett-Erkrankungen. Ursachen – Prävention – Ergonomie – Rehabilitation. Heidelberg, München, Landsberg, Frechen und Hamburg: Ecomed Medizin.
- Jakob M (2005) Bewertung von Arbeitsprozessen im Gartenbau mit Hilfe der dreidimensionalen Bewegungsanalyse. Dissertation an der Humboldt-Universität zu Berlin.
- Lebenshilfe Österreich (s.a.) Inklusive Arbeitswelt. <https://lebenshilfe.at/inklusion/themen/inklusive-arbeitswelt/>.
- LFA Land- und Forstwirtschaftliche Lehrlings- und Fachausbildungsstellen (2018) Facharbeiter/in Gartenbau – Berufsprofil und Anforderungen. http://www.lehrlingsstelle.at/netautor/napro4/appl/na_professional/parse.php?id=2500%2C16562%2C%2C.
- REFA Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e.V. (1984) Methodenlehre des Arbeitsstudiums. München: Hanser.
- Winkler J (2011) Gartenbau als Methode in der Sozialen Arbeit mit Menschen mit Behinderung. Dissertation. Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg. München: GRIN Verlag.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Arbeit interdisziplinär analysieren – bewerten – gestalten

65. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Professur Arbeitswissenschaft
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme
Technische Universität Dresden

Institut für Arbeit und Gesundheit
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

27. Februar – 1. März 2019

GfA-Press

Bericht zum 65. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 27. Februar – 1. März 2019

**Professur Arbeitswissenschaft, Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme,
Technische Universität Dresden;
Institut für Arbeit und Gesundheit, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Dresden**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2019
ISBN 978-3-936804-25-6

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

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

- den Konferenzband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Konferenzband 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.

Screen design und Umsetzung

© 2019 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de