

Die deutsche Suche für einen Standort der Entsorgung hochradioaktiver Stoffe als Vorbild für eine nachhaltige und resiliente arbeitswissenschaftliche Gestaltung von Nachhaltigkeitsprojekten

Oliver STRÄTER

*Universität Kassel, Arbeits- und Organisationspsychologie,
Heinrich-Plett-Strasse 40, D-34132 Kassel*

Kurzfassung: Mit dem Standortauswahlgesetz hat der Gesetzgeber in Deutschland ein aus arbeitswissenschaftlicher Sicht besonderes Gesetz geschaffen, einen Standort für hochradioaktive Abfälle in Deutschland mit bestmöglicher Sicherheit zu finden. Neben vielfältigen geologischen, technischen und gesellschaftlichen Fragestellungen zeigt das Standortauswahlgesetz einen neuen Ansatz für eine resiliente und menschengerechte Arbeitsgestaltung auf, denn das dort vom Gesetzgeber definierte Vorgehen regelt das Zusammenspiel von Gesetzgeber, Erwartungen an die unterschiedlichen gesellschaftlichen Akteure sowie den Umgang mit neuen Erkenntnissen. Damit zeigt es einen möglichen Weg auf, proaktive und menschengerechte Arbeitsgestaltung für vielfältige aktuelle arbeitswissenschaftliche Themen wie Digitalisierung, mobile Arbeit oder psychische Belastung zu regeln. Insbesondere aber zeigt es einen Weg für arbeitswissenschaftliche Regulierung auf, die für das erfolgreiche Erreichen der gesetzten globalen Nachhaltigkeitsziele erforderlich ist.

Schlüsselwörter: Nachhaltigkeit, Umwelt-Ergonomie, Standortauswahlgesetz, Resilienz, menschengerechte Arbeitsgestaltung, soziotechnische Systemgestaltung

1. Einleitung

Jegliche wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung wird sich in den zukünftigen Jahren der Nachhaltigkeitsdebatte stellen müssen (UN 2022). Die seitens der Vereinten Nationen definierten Nachhaltigkeitsziele stellen dabei einen sehr engen Bezug zur Arbeitswissenschaft dar. Drei unterschiedliche Passungs-Ebenen zwischen Arbeitswissenschaft und Nachhaltigkeit können unterschieden werden Sträter (2022):

- (1) unmittelbare Deckung der Nachhaltigkeitsziele mit denen der Arbeitswissenschaft;
- (2) unmittelbarer Beitrag der Arbeitswissenschaft zum Erreichen des Nachhaltigkeitsziels und
- (3) Arbeitswissenschaft als Voraussetzung für das Erreichen von Nachhaltigkeitszielen.

Mit dem Standortauswahlgesetz hat der Gesetzgeber in Deutschland ein aus arbeitswissenschaftlicher Sicht besonderes Gesetz geschaffen, einen Standort für hochradioaktive Abfälle in Deutschland mit bestmöglicher Sicherheit zu identifizieren. Neben vielfältigen geologischen, technischen und gesellschaftlichen Fragestellungen

zeigt das Standortauswahlgesetz einen neuen Ansatz für eine resiliente und menschengerechte Arbeitsgestaltung auf, denn das dort vom Gesetzgeber definierte Vorgehen regelt das Zusammenspiel von Gesetzgeber, Erwartungen an die unterschiedlichen gesellschaftlichen Akteure sowie den Umgang mit neuen Erkenntnissen. Übergeordnetes Ziel des Gesetzes ist, eine integrative und menschengerechte Gestaltungslösung für das Generationenproblem der nuklearen Entsorgung zu schaffen.

Damit zeigt es einen möglichen Weg auf, proaktive und menschengerechte Arbeitsgestaltung bei den vielfältigen anderen arbeitswissenschaftlichen Themen durch Normsetzung zu unterstützen. Ein Transfer der Logik der Normsetzung würde an vielen Stellen die Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Forschung wesentlich effizienter unterstützen und Wege der menschengerechten Arbeitsgestaltung ermöglichen, sei es beispielsweise zu den Themen der Digitalisierung, mobilen Arbeit oder zur psychischen Belastung.

Derzeitige Normsetzungen führen oft zu dialektischen Diskursen über die Gestaltungslösungen, die von Kontroversen gekennzeichnet sind und sowohl lange und ineffizient Entwicklungspfade einnehmen als auch oft wissenschaftliche Sachkunde nachrangig betrachten.

Die Besonderheit des Gesetzes zur Standortauswahl ist in diesem Zusammenhang, dass es ein Verfahren fordert, welches wissenschaftsbasiert, lernend und hinterfragend ist und damit wissenschaftliche Grundkriterien gegenüber einer technischen Ausgestaltung des Systems Priorität gibt. Ferner werden Flexibilität und Adaptivität gefordert, um auf unterschiedliche Anwendungskontexte reagieren zu können. Diese beiden Eigenschaften sind für eine proaktive arbeitswissenschaftliche Gestaltung essenziell, werden jedoch oft nicht eingehalten, weil die technische Machbarkeit den arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen vorgelagert ist (Sträter & Bengler 2021).

Bezug des Standortauswahlgesetzes zu den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen

In Sträter (2021 und 2022) wurden die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen hinsichtlich ihrer arbeitswissenschaftlichen Bedeutung evaluiert. Aus der Analyse kann festgehalten werden, dass Arbeitswissenschaft entweder direkt ein Nachhaltigkeitsziel darstellt oder eine wichtige Voraussetzung für das Erreichen eines Nachhaltigkeitsziels ist.

Nachhaltigkeitsziele sind dabei breit wirkend und müssen in letzter Konsequenz von einer größeren Bevölkerungsgruppe oder der gesamten Bevölkerung getragen werden. Typische Beispiele sind saubere Umgebung der Ozeane (Verschmutzung der Meere durch Plastik), ökologisches Gleichgewicht oder Verbesserung der CO₂-Bilanz. Die konzeptionelle Frage für das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele ist, inwieweit die erforderlichen Änderungsprozesse in Gesellschaft, Organisationen und im individuellen Verhalten gelingen. So sind bereits seit Jahren und Jahrzehnten Nachhaltigkeitsziele eindeutig kommuniziert (siehe Pariser Abkommen); die tatsächliche Umsetzung gelingt jedoch kaum.

Hier kann die Arbeitswissenschaft einen wesentlichen Beitrag leisten und das Standortauswahlgesetz zeigt mögliche Prinzipien einer arbeitswissenschaftlich fundierten Herangehensweise an die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele.

2. Elemente des Standortauswahlgesetzes mit Potenzial für eine arbeitswissenschaftlich fundierte Herangehensweise an die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele

Im Folgenden werden die Ansätze einer menschengerechten Arbeitsgestaltung, wie sie in dem Prozess der Standortauswahl umgesetzt wurden, aufgeführt und deren Wirksamkeit hinsichtlich einer menschengerechten und proaktiven arbeitswissenschaftlichen Gestaltung diskutiert.

2.1 Wirksamkeit einer transdisziplinären und proaktiven Herangehensweise für die Auslegung des technischen Systems eines Endlagers

Das Standortauswahlgesetz fordert einen wissenschaftsbasierten, transdisziplinären Ansatz für die Standortauswahl. Originär wurde diese Herangehensweise wegen der fast bürgerkriegsähnlichen Zustände im Falle des ersten Versuches, ein atomares Endlager zu definieren, dem Fall Gorleben ins Leben gerufen. Ziel des Gesetzgebers war es, eine Lösung zu finden, die über eine breite Akzeptanz der Bevölkerung und insbesondere der betroffenen Regionen verfügt und damit nachhaltig umgesetzt werden kann (Sträter & Krütli 2021).

Auch andere Umweltdiskussionen verlaufen üblicherweise nicht konfliktfrei und auch hier gibt es vielfältige Zielopfer und Betroffene. Im Bereich der Windkraftanlagen beispielsweise die Bevölkerung nahe der Windkraftanlagen, die den Schallemissionen der Kraftanlagen ausgesetzt ist, oder bei Beendigung der Kohleverstromung beispielsweise die Auswirkungen auf die personalintensiven Betriebe, deren Beschäftigungssicherheit gefährdet ist.

Der transdisziplinäre Ansatz verfolgt dabei einen von den Betroffenen ausgehenden und durch wissenschaftliche Fakten hinterlegten Gestaltungsansatz. Arbeitswissenschaftlich gesehen sind solche Gestaltungsprinzipien aus der soziotechnischen Systemgestaltung bekannt, die einen beteiligungsorientierten und sachlichen Gestaltungsprozess definiert. Aus der arbeitswissenschaftlichen Forschung ist bekannt, dass die soziotechnische Systemgestaltung zu effizienteren, schlankeren und nachhaltigeren Lösungen sowie zu einer zeitlich und inhaltlich effektiveren Umsetzung eines Änderungsprozesses führt.

Zusätzlich zum in der Arbeitswissenschaft etablierten soziotechnischen Ansatz, können aus dem wissenschaftsbasierten transdisziplinären Ansatz folgende methodischen Elemente abgeleitet werden, die zur Ergänzung des soziotechnischen Ansatzes dienen können:

- Systematische Einbindung von fachfremden Beteiligten: der soziotechnische Systemansatz bezieht die Akteure, die von der Systemänderung betroffen sind oder an der Systemänderung teilnehmen, ein. Ein transdisziplinärer Ansatz würde hier ergänzend Akteure aus allen Bereichen, die im weitesten Sinn mit der Systemänderung einhergehen, einbeziehen, um systematisch neue Perspektiven einzubinden.
- Breite Auslegung des Gestaltungsgegenstandes: der soziotechnische Systemansatz setzt seine Systemgrenze an dem spezifischen Gestaltungsziel an. Im Vergleich dazu ist der transdisziplinäre Gestaltungsansatz immer auf der Ebene des Gesamtsystems angesiedelt, nimmt also eine sehr breite Betrachtungsweise ein. Hierdurch entfaltet der Gestaltungsansatz eine auf breiter Basis basierende Lösung und Tragfähigkeit.

- Diskursive und anti-fragile Ausarbeitung der Gestaltungslösung: stellt man im transdisziplinären Gestaltungsprozess fest, dass das Gestaltungsziel verändert werden muss, wird dies thematisiert und gegebenenfalls ganz neue Gestaltungslösungen entwickelt, die vom ursprünglichen Gestaltungsziel teilweise weit abweichen können. Diese Kreativität bietet der soziotechnische Systemansatz bisher nicht. Dort sind üblicherweise die Gestaltungsziele fest definiert.

Insgesamt wenden diese drei methodischen Elemente die Grundprinzipien der soziotechnischen Systemgestaltung auf einen größeren Betrachtungsrahmen an. Aus den Erweiterungen des soziotechnischen Systemansatzes entsteht so ein anti-fragiler Ansatz (Taleb 2013) durch breite Partizipation, wissenschaftsbasiertes systemisches Denken und Flexibilität von Lösungen.

2.2 Bedeutung menschlicher Faktoren im langfristigen Betrieb eines atomaren Endlagers

Das Standortauswahlgesetz fordert eine sicherheitstechnische Auslegung über einen sehr langen Betrachtungszeitraum. So muss der sichere Betrieb des Endlagers für 500 Jahre (einschließlich der Bergung gegebenenfalls defekter Behälter) gewährleistet sein sowie die geologischen Eigenschaften für 1 Million Jahre hinsichtlich der Sicherheit nachgewiesen werden. Die Grenze zwischen aktiven Sicherheitshandlungen des Menschen und dem Überlassen der Gefährdungen des Ökosystems in einem passiv/sicheren geologischen Endlager beträgt also 500 Jahre.

Organisationen oder Gesellschaften über 500 Jahre zumindest so stabil zu halten, dass sie die umfangreichen Gefährdungen des Ökosystems durch austretende Radionuklide aus einem nuklearen Endlager gewährleisten, erfordert eine nachhaltige und an menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten orientierte Gestaltung. Hierzu gehören resiliente Planungsprozesse und Entscheidungen der Betreiberorganisation und den für die Sicherheit zuständigen Akteuren wie Aufsicht, Gutachterorganisationen oder der gesetzgeberischen Ebene. Für eine derartige Generationenaufgabe mit höchsten Ansprüchen an die Sicherheit müssen kontinuierliche und nachhaltige Qualifizierungen erreicht werden, welche sowohl die Sensibilität für die technisch bedingten Risiken als auch für den menschengerechten Umgang miteinander zu gewährleisten. Qualifizierung hinsichtlich Sicherheitskultur und Betriebskultur sind hierzu notwendige Voraussetzungen (Sträter 2020).

Aus arbeitswissenschaftlicher Perspektive entsteht also die Anforderung einer Resilienz des Systems mit einer dauerhaften wissenschaftsbasierten Vorgehensweise mit entsprechender Qualifizierung der Individuen und Organisationen (Hollnagel, Woods & Leveson 2005).

2.3 Integration von Resilienz Faktoren mit Managementstrukturen

Das Standortauswahlgesetz fordert eine lernende und hinterfragende Organisation, welche zusätzlich eine hohe Fehlerkultur aufweist. Hiermit geht einher, sämtliche organisationalen Prozesse an menschlichen Anforderungen auszurichten. Letztendlich stellt diese Anforderung eine konsequente Umsetzung einer menschengerechten Arbeitsgestaltung dar. Steuerungsprozesse von Organisationen (Managementsysteme) sind dabei oft starr organisiert und können nicht flexibel auf Änderungen reagieren. Deren Optimierungsprozesse führen oft zu einer „Versklavung“ (Sheridan 2002) der Mitarbeitenden. Ein Hinterfragen der Managementprozesse führt eher zu Sanktionen

der Hinterfragenden als zu einer Systemverbesserung. Das Resultat sind oft Unfälle oder unerwünschte Ereignisse (Sträter 2019).

Genau aus diesem Grund hat das Standortauswahlgesetz die Anforderung aufgestellt, Prozesse menschengerecht zu gestalten (Seidel 2023). Diese Grundsätze sind für viele andere arbeitswissenschaftliche Umsetzungsthemen höchst relevant, denn die prozessorientierte Organisationssteuerung behindert allzu oft eine menschengerechte Gestaltung der Organisationen und Systeme (Hollnagel 2009).

3. Diskussion

In der Summe zeigen sich folgende arbeitswissenschaftliche Schlüsselfaktoren aus der Diskussion der Eigenschaften des Standortauswahlgesetzes mit hohem Wirkungspotenzial für die gesamte Diskussion der Nachhaltigkeitsziele auf:

- (1) Ganzheitliche soziotechnische Systemgestaltung
- (2) Resilienz von Organisationen und Qualifizierungssystemen hinsichtlich arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse
- (3) Menschengerechte Gestaltung von Organisationsprozessen und Managementstrukturen

Hiermit zeigt die Logik der Standortauswahlgesetzes hohe Potenziale für Schwächen in der Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Themen im konkreten Gestaltungsfall auf. Das Besondere am Standortauswahlgesetz ist, dass – hinsichtlich des Beitrages arbeitswissenschaftlicher Methoden zur Nachhaltigkeit – diese Anforderung gesetzlich festgeschrieben sind. Das Normensetzung legt dabei weniger ein Ziel fest, wie es üblicherweise in Gesetzestexten der Fall ist, sondern einen gesunden und konstruktiven Umgang aller Akteure miteinander. Hiermit stellt das Standortauswahlgesetz eine Vorbildfunktion für das Umsetzen arbeitswissenschaftlicher Nachhaltigkeitsziele dar, denn arbeitswissenschaftliche Gestaltung ist inter- und transdisziplinär.

Die Anwendung vergleichbarer Gesetzgebungsprinzipien auf arbeitswissenschaftliche Beiträge zur Nachhaltigkeit würde dazu beitragen, Nachhaltigkeitsziele schneller zu erreichen und die Arbeitsgestaltung wirksam menschengerecht auszuführen.

4. Literatur

- Hollnagel E (2009) The ETTO Principle: Efficiency-Thoroughness Trade-Off: Why Things That Go Right Sometimes Go Wrong. Ashgate. Aldershot.
- Seidel (2023) Resiliente Ausrichtung von Managementsystemen in der Endlagersuche. Tagung Technische Zuverlässigkeit. Nürtingen.
- Sheridan TB (2002) Human and automation: System design and research issues. John Wiley & Sons. New York. ISBN 0-471-23428-1.
- Sträter O, Bengler K (2019). Positionspapier Digitalisierung der Arbeitswelt. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 73, 243–245.
- Sträter O, Krütli P (2021) Transdisciplinary and psychological resilient communication with stakeholders, BASE Workshop safeND. BASE. Berlin
- Sträter O (2019) Hrsg. Risikofaktor Mensch? – Zuverlässiges Handeln gestalten. Beuth Verlag.
- Sträter O (2020) Achtsamkeit und Fehlerkultur als notwendige Sicherheitsleistung, Die Bedeutung der Entwicklung einer Hochzuverlässigkeitgemeinschaft für den sicheren Betrieb eines Endlagers. In: Brohmann B, Brunnengräber A, Hocke-Bergler P, Losada AMI (Hrsg.) Robuste Langzeit-Governance bei der Endlagersuche, Soziotechnische Herausforderungen im Umgang mit hochradioaktiven Abfällen. Transcript, Bielefeld. (ISBN 978-3-8376-5668-8)

Sträter O (2021) Arbeitswissenschaftliche Gestaltung ist nachhaltige Entwicklung – gestern wie heute und morgen. Zeitbezug und Transformation – Ergonomie im Wandel des Fortschritts. Herbstkonferenz 2021, Friedrichshafen. Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., Dortmund (Hrsg.)

Sträter O (2022) Die Rolle und Bedeutung der Arbeitswissenschaft für die beginnende Arbeit an der Nachhaltigkeit – Eine erste Bestandsaufnahme wichtiger Themen. Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., Dortmund (Hrsg.). GfA Press.

Taleb NN (2013) Antifragilität – Anleitung für eine Welt, die wir nicht verstehen. Knaus Verlag.

UN (2020) Shared Responsibility, Global Solidarity: Responding to the socio-economic impacts of COVID-19. United Nations, 31. März 2020, abgerufen am 1. April 2020 (englisch).



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