



WHZ Westsächsische
Hochschule Zwickau
Hochschule für Mobilität



AFA-Workshop, 03.08.2026

Eine Begehung – zwei Perspektiven: Körperliche und psychische Belastungen gemeinsam beurteilen mit dem digitalen Screening Gesundes Arbeiten

Prof. Gabriele Buruck, Lion Heimann, Patrick Nausch



- Begrüßung und Einstimmung
- **Impulsvortrag:** Rechtlicher und wissenschaftlicher Hintergrund, Gefährdungsbeurteilung körperlicher und psychischer Belastungen - *Buruck*
- Von der Entwicklung zur systematischen Analyse - *Heimann*
- Automatisierte Auswertung - *Nausch*
- Diskussion und Erfahrungsaustausch
- Ausblick und Abschluss



Ziele:

- gesetzliche Anforderungen an eine ganzheitlichen Gefährdungsbeurteilung,
- wissenschaftliche Grundlagen des digitalen Beobachtungsinterviews „Screening Gesundes Arbeiten“,
- praktischer Ablauf einer digitalen Arbeitsplatzbegehung,
- die automatisierte Auswertung und Interpretation der Ergebnisse sowie
- Möglichkeiten zur Ableitung wirksamer Maßnahmen zur Verbesserung von Arbeitsbedingungen, Gesundheit und Sicherheit in kleinen und mittleren Unternehmen



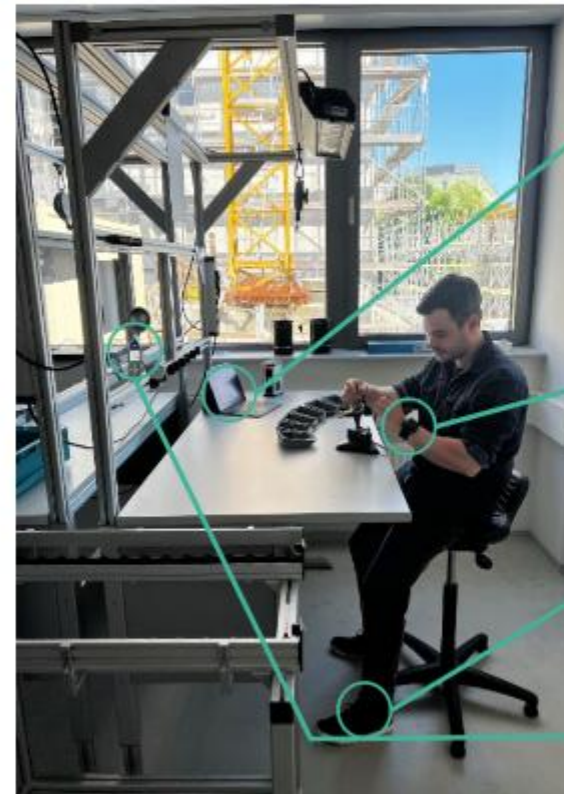


Anwendungsfall: PAL Schwerpunktprojekt 4

Systeme zur Erfassung und Bewertung von Belastungen und Beanspruchungen in Arbeitssystemen

Ziele:

- Erfassung von **Vitalparametern** mit nicht-invasiven Sensoren (Wearables) zur Ermittlung der **Beanspruchungslage**
- Erfassung von **Belastungen** mit nicht-invasiven Sensoren (Sensorsohlen, Multimeßgeräte, usw.)
- **Verortung** von Mitarbeitern im Arbeitssystem
- **Datenschutzkonformität** der aufgezeichneten Daten
- **Auswertung** der **Messwerte** mit unterschiedl. Bewertungsmethoden (z. B. historischer Trendverlauf, Grenzwerte der HF bzw. HRV) in verschiedenen Applikationsstufen (**mobile App**, Dashboard, ...)
- **Sensibilisierung** in Unternehmen, **Demonstrationszentren** (Labs) oder integriert in **Lehrveranstaltungen**



Fragebögen



Erhebung und Bewertung der mentalen Belastung und Beanspruchung (NASA-TLX)



Screening Gesundes Arbeiten

Consumer Wearable



Herzfrequenz (HF)



Herzratenvariabilität (HRV)

Sensorsohlen



Bodenreaktionskraft

Klima-/Multimeßgerät



Umgebungsfaktoren

Bild 3: Beispieldarstellung Messmittel im Arbeitssystem

- Junghanns, Gisa; Schütte, Martin; Beck, David, 2025. Psychische Belastung im Berufsleben erkennen und Arbeit gut gestalten. 1. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. baua: Praxis.

Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) verpflichtet Arbeitgeber dazu, die Arbeit so zu gestalten, dass eine Gefährdung für das Leben sowie die physische und die psychische Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst geringgehalten wird (§ 4 Abs. 1 ArbSchG).

Dabei ist explizit auch eine Gefährdung durch die psychische Belastung der Arbeit zu berücksichtigen (vgl. § 5 Abs. 3 Nr. 6 ArbSchG).

Warum ist eine ganzheitliche Gefährdungsbeurteilung wichtig?

1. Arbeit ist immer gleichzeitig körperlich und psychisch
2. Körperliche und psychische Belastungen beeinflussen sich gegenseitig
3. Belastungskombinationen verursachen häufig das eigentliche Gesundheitsrisiko
4. Maßnahmen wirken häufig gleichzeitig auf beide Belastungsarten
5. Weniger Aufwand für Unternehmen



GDA

- Ist eine im ArbSchG und im SGB VII verankerte Plattform von Bund, Ländern und Unfallversicherungen
- Ziel ist die Modernisierung des Arbeitsschutzsystems entlang des Wandels der Arbeitswelt
- Tätigkeitsspielraum
- Schaffung von Anreizen für Betriebe, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu stärken

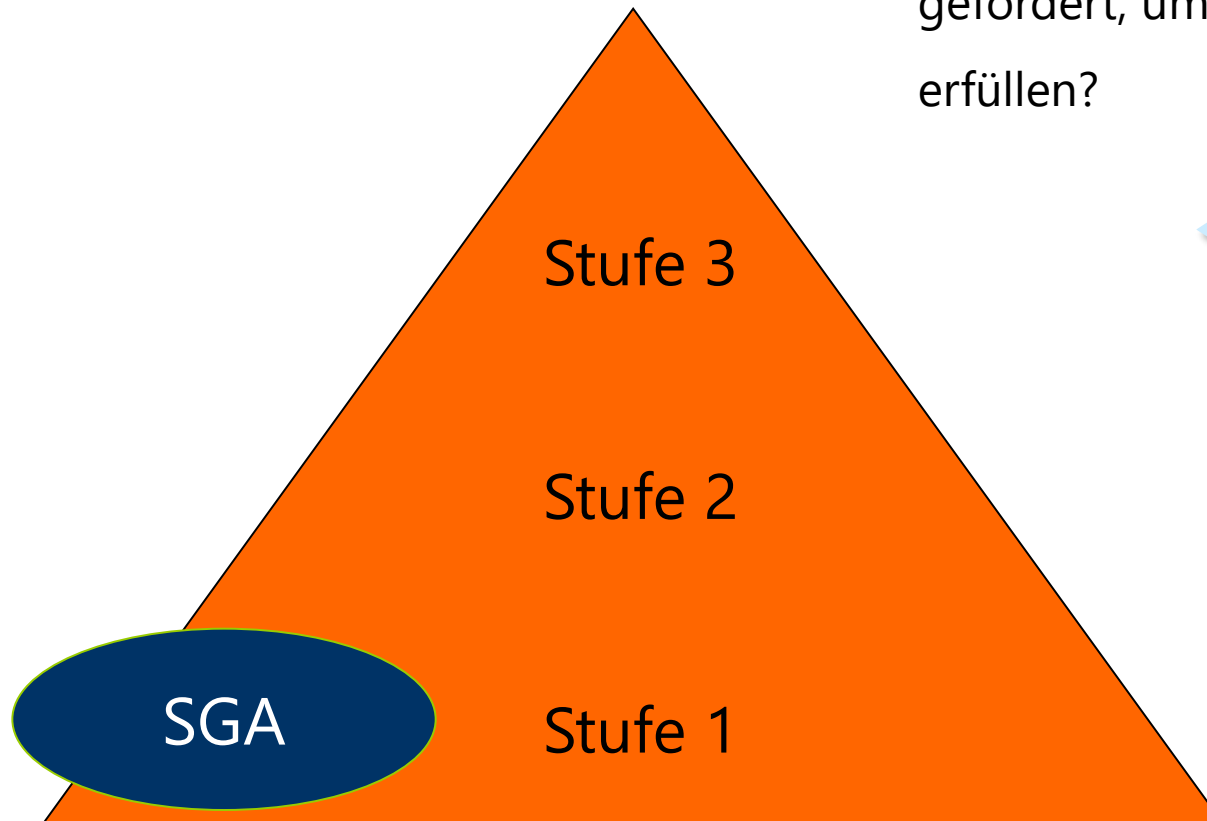
Gemeinsame Deutsche Arbeits|schutz|strategie

Mensch und Arbeit. Im Einklang

Wissenschaftliche Beobachtung – Unter einer wissenschaftlichen Beobachtung („scientific observation“) versteht man die zielgerichtete, systematische und regelgeleitete Erfassung, Dokumentation und Interpretation von Merkmalen, Ereignissen oder Verhaltensweisen mithilfe menschlicher Sinnesorgane und/oder technischer Sensoren zum Zeitpunkt ihres Auftretens.
(Döring & Bortz, 2016, S. 324)

Alltagsbeobachtung	Wissenschaftliche Beobachtung
Bei Alltagsbeobachtungen sind sehr stark von unkontrollierten subjektive Wertungen und Überzeugungen geprägt. 	Bei der wissenschaftlichen Beobachtung („scientific observation“) erfolgt die Datenerhebung im Rahmen eines geplanten Prozesses in dokumentierter Weise. Der gesamte Prozess wird transparent offengelegt, reflektiert und kontrolliert (z. B. gleichzeitiger Einsatz mehrerer Beobachtender und Vergleich der Ergebnisse), um Beobachtungsfehler zu minimieren. Sie ist damit zielgerichtet, systematisch und basiert auf einem regelgeleitetem Vorgehen, um objektive Erkenntnisse zu gewinnen.

3-Stufen-Konzept der Arbeitsanalyse



Bedingungsbezogene Fragestellung:
Welche psychischen Prozesse sind
gefordert, um die Arbeitsaufgabe zu
erfüllen?

← umfassend

← vertiefend

← orientierend

Inhaltliche Überarbeitung und Digitalisierung

- Abgleich des SGA-Leitfadens mit GDA und BAuA (**44 Items → 71 Items**)
- Anpassung der Antwortskala (ja / teilweise / nein / nicht relevant) mit Gewichtung (1 / 0,5 / 0)
- Aktualisierung des Wissensspeichers durch Erklärungen und Handlungsempfehlungen
- Entwicklung der SGA-App

SGA – Bewertungskategorien



Arbeitsverhältnis



Physische Belastungen



Psychische Belastungen



Arbeitsumgebung



Körperhaltung



Arbeitsmittel



Arbeitsorganisation



Soziale Bedingungen



Ergonomie



Arbeitsinhalte

A) Arbeitsverhältnis

	Nr.	Merkmal
ARBEITSVETRAG	1	Vertragsbefristung
	2	Leiharbeit/Zeitarbeit
	3	Freie Mitarbeit
	4	Arbeitsort
BESONDERE SCHUTZBEDARFE	5	Jugend- und Mutterschutz
GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG	6	Kulturelle Normen
	7	Gesellschaftliches Engagement
ARBEITSZEIT		
Dauer	8	Überstunden
	9	Pendelzeiten
	10	Erweiterte Erreichbarkeit
	11	Ruhezeiten
Pausen/Ruhezeiten	12	Erholung
	13	Lage der Arbeitszeiten
Schichtarbeit	14	Nachtschichten
	15	Bereitschaftsdienste
Vorhersehbarkeit/Planbarkeit	16	Einfluss auf Arbeitszeiten
	17	Verlässlichkeit der Arbeitszeiten

B) Physische Belastung

	Nr.	Merkmal
SITZEN	1	Dauer des Sitzens
	2	Ergonomie des Sitzens
STEHEN	3	Dauer des Stehens
	4	Ergonomie des Stehens
GEHEN	5	Gehen und Stehen
	6	Körperfortbewegung
	7	Transportieren
ARBEITSMITTEL	8	Einsatz von Arbeitsmittel
	9	Einsatzbedingungen
	10	Haltung
	11	Durchführung
	12	Mensch-Maschine-Interaktion
	13	Mechanische Schwingungen/Vibration
	14	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)
MANUELLE KRAFTARBEIT	15	Hand-, Arm-, Schulterbelastung
	16	Ganzkörperkräfte
LASTENHANDHABUNG	17	Tätigkeiten mit Lastenhandhabung
	18	Heben, Halten, Tragen
	19	Manuelles Ziehen/Schieben
REPETITIVE TÄTIGKEITEN	20	Wiederkehrende Bewegungen
ERGONOMIE/ANTHROPOMETRIE	21	Bewegungsausmaß
	22	Körperhaltung
	23	Körpernahes Arbeiten
	24	Erreichbarkeit von Bedienelementen
	25	Arbeitshöhen
	26	Ausgleichsübungen
AUGENBELASTUNG	27	Sehen

C) Psychische Belastung

	Nr.	Merkmal
ARBEITSINHALTE/ARBEITSAUFGABE		
Anforderungsfit/Kompetenzen	1	Qualifikation
	2	Zuständigkeiten
	3	Verantwortung
Ganzheitlichkeit/Tätigkeitsumfang	4	Vollständigkeit
Handlungsfreiheit/Autonomie	5	Tätigkeitsspielräume
	6	Variabilität
Informations- und Fehlerkultur	7	Multitasking
	8	Informationen
	9	Umgang mit Fehlern
Emotionale Inanspruchnahme	10	Rückmeldungen
	11	Kundenkontakt
	12	Emotionsarbeit
	13	Schutz vor Übergriffen/Überfällen
ARBEITSORGANISATION		
	14	Arbeitsintensität
	15	Externale Arbeitsunterbrechungen
	16	Kooperation/Kommunikation
SOZIALE BEDINGUNGEN		
Kollegen/Kolleginnen	17	Soziale Unterstützung
	18	Austausch mit Kollegen
	19	Destruktives/toxisches Verhalten unter Kollegen
Vorgesetzte zu Beschäftigten	20	Austausch mit Vorgesetzten
	21	Destruktives Verhalten

D) Arbeitsumgebung

	Nr.	Merkmal
ARBEITSUMGEBUNG		
	1	Beleuchtung
	2	Lärm
	3	Geruch
	4	Raumklima/Zugluft
	5	Einfluss auf Umgebungsfaktoren
	6	Gefahrenstoffe



Merkmal	Beschreibung	ja	teil- weise	nein	nicht relevant
Arbeitsverhältnis	Wie ist der Arbeitsvertrag gestaltet?				
A1 Arbeitsvertrag	Existiert ein Befristeter Arbeitsvertrag?	☐	☐	☐	☐
A2 Leiharbeit/Zeitarbeit	Wird Leiharbeit/Zeitarbeit verrichtet?	☐	☐	☐	☐
A3 Freie Mitarbeit	Handelt es sich um freie Mitarbeit?	☐	☐	☐	☐
A4 Arbeitsort	Wird an einem festen Arbeitsort-/bereich gearbeitet?	☐	☐	☐	☐
Sofortmaßnahmen/Anmerkungen:					
Besondere Schutzbedarfe					
A5 Jugend- und Mutterschutz	Wird die Tätigkeit von Schwangeren, Stillenden oder Jugendlichen ausgeführt?	☐	☐	☐	☐
Sofortmaßnahmen/Anmerkungen:					
Gesellschaftliche Verantwortung / Gesellschaftliche Faktoren					

Arbeitsverhältnis	Fragen:										
Befristung, Leiharbeit/Zeitarbeit, Freiberufler, fester Arbeitsort, Jugend- und Mutterschutz, kulturelle Normen, gesellschaftliches Engagement	0	1	2	3	4	5	6	7			
Arbeitszeit Überstunden, Pendelzeiten, erweiterte Erreichbarkeit, Ruhezeiten, Erholung, Lage der Arbeitszeiten, Nachschichten, Bereitschaftsdienste, Einfluss auf Arbeitszeiten, Verlässlichkeit der Arbeitszeiten	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Physische Belastung											
KÖRPERHALTUNG Sitzen, Stehen, Gehen, Transportieren	0		1		2		3		4		
ARBEITSMITTEL Einsatz, Einsatzbedingungen, Haltung, Durchführung, Mensch-Maschine-Interaktion, mechanische Schwingungen, PSA	0	1	2	3	4		5		6		7
MANUELLE KRAFTARBEIT Hand-, Arm-, Schulterbelastung, Ganzkörperkräfte, Lastenhandhabung, Heben, Halten, Tragen, Manuelles Ziehen/Schieben, Repetitive Tätigkeiten	0	1	2	3	4	5	6				
ERGONOMIE/ANTHROPOMETRIE Bewegungsausmaß, Körperhaltung, Körpernahes Arbeiten, Erreichbarkeit von Bedienelementen, Arbeitshöhen, Ausgleichsübungen, Augenbelastung	0	1	2	3	4	5	6	7			
Psychische Belastung											
ARBEITSTÄTIGKEIT Qualifikation, Zuständigkeiten, Verantwortung, Vollständigkeit, Tätigkeitsspielräume, Variabilität, Multitasking	0	1	2	3	4	5	6	7			
INFORMATIONEN- UND FEHLERKULTUR Informationen, Umgang mit Fehlern, Rückmeldungen	0		1		2						3
EMOTIONALE INANSPRUCHNAHME Kundenkontakt, Emotionsarbeit, Schutz vor Übergriffen	0		1			2					3
ARBEITSORGANISATION Arbeitsintensität, Externale Arbeitsunterbrechungen, Kooperation/	0		1			2					3

SGA – Wissens- speicher

Frage: Sind Interaktionen mit technischen Systemen so gestaltet, dass sie sicher und ergonomisch erfolgen?

- ▶ keine ungünstigen Körperhaltungen oder starke Bewegungseinschränkungen
- ▶ keine zusätzlichen ungünstige Einflussfaktoren (Hitze, Vibrationen)
- ▶ keine gefährliche Alleinarbeit / Isolation

Technische Systeme wie Maschinen, Exoskelette oder digitale Assistenzsysteme sollen körperliche Belastungen verringern und die Arbeit erleichtern. Werden sie jedoch nicht ergonomisch gestaltet, angepasst oder unter ungünstigen Bedingungen eingesetzt, können sie selbst zur Belastungsquelle werden.

Mögliche Gesundheitsschäden

Ungünstige Körperhaltungen entstehen beispielsweise durch schlecht platzierte Bedienelemente oder durch feste Bewegungsmuster, die eine natürliche Haltung verhindern. Auch Exoskelette, die ein hohes Eigengewicht aufweisen, die Bewegungsfreiheit einschränken oder eine starre Passform haben, können zu Muskelverspannungen, Überlastungen oder Druckstellen führen. Zusätzliche körperliche Belastungen ergeben sich durch ungünstige Umgebungsbedingungen wie Hitze, Vibrationen oder fehlende Belüftung, die verstärkt zu Stress führen können. Ein besonderes Risiko besteht zudem bei Alleinarbeit. Technische Störungen oder Notfälle führen hier potenziell zu gefährlichen Situationen und Unfällen, wenn keine direkte Unterstützung verfügbar ist. Können technische Systeme (Software und Hardware) nicht intuitiv oder verlässlich bedient werden, entstehen schnell psychische Belastungen wie Unsicherheit, Frustration oder ein Gefühl von Kontrollverlust.

Gestaltungsempfehlungen

- ▶ Technische Systeme müssen so anpassbar sein, dass sie keine ungünstige Körperhaltung erzwingen
- ▶ Exoskelette und Wearables individuell anpassbar, leicht und atmungsaktiv wählen
- ▶ Umgebungseinflüsse (z. B. Hitze, Vibration) bei Auswahl und Einsatz berücksichtigen
- ▶ Alleinarbeit vermeiden oder absichern, z. B. durch Notrufsysteme
- ▶ Intuitive Benutzerführung und klare Rückmeldungen sicherstellen
- ▶ Beschäftigte frühzeitig in Auswahl und Erprobung einbeziehen
- ▶ Technik nur nach Einweisung und Schulung einsetzen

Pre-Test und Interrater-Reliabilität

- **Pre-Test** in einer Maschinenhalle der WHZ (Funktionalität der App)
 - Test der **Interrater-Reliabilität**: zwei unabhängige Rater beobachten dieselbe Tätigkeit gleichzeitig
 - Ziel: zeigen, dass das Ergebnis nicht von der beobachtenden Person abhängt
- systematisches Analyseinstrument

Lackierung

1. Poliertisch
2. Lackvorbereitung
3. Kleinteileplatz
4. Bauteilaufgabe

Logistik

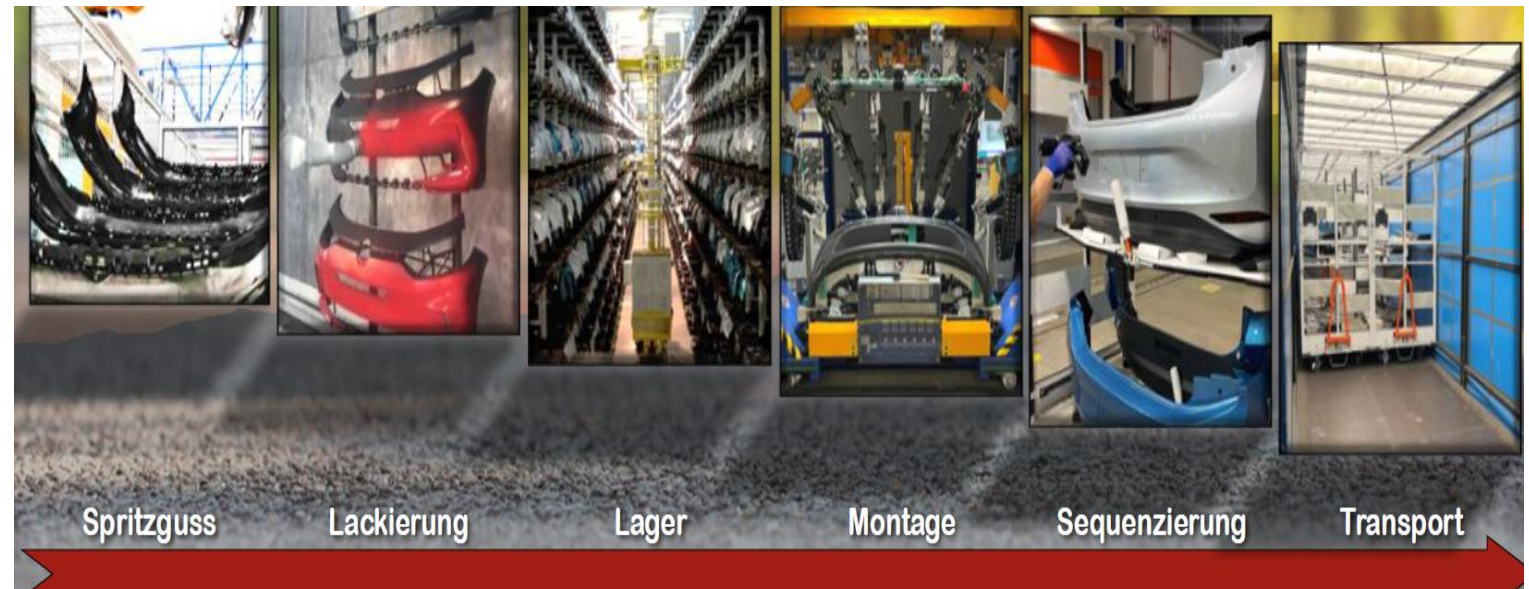
1. Packbrücke Lackbühne/ KKF
2. Sequenzierung
3. Staplerfahrer Linefeeding

Spritzguss

1. Arbeitsplatz Großmaschine
2. Arbeitsplatz Kleinmaschine
3. Arbeitstätigkeit Einrichter

Montage

1. EOL Front JIS Gestell
2. EOL Front Einhängen
3. EOL Heck JIS Gestelle
4. Kommissionierung Heck
5. Kommissionierung Front



SGA– Warum digitale Datenerfassung?

Papier & PDF

- Statisch
- Fehleranfällig
- aufwendig auszuwerten
- schwer vergleichbar

Digitale Erfassung (App)

- strukturiert & konsistent
- sofort auswertbar
- vergleichbar über Zeit & Tätigkeiten
- Grundlage für Prävention statt Ablage



Bild 4: Datenlebenszyklus

Das SGA wird zum digitalen Werkzeug

Mobile Anwendung für iOS und Android

Durchführung und Dokumentation der Begehung direkt am Arbeitsplatz; die Erfassung ist auch offline möglich.

Webbasiertes Dashboard

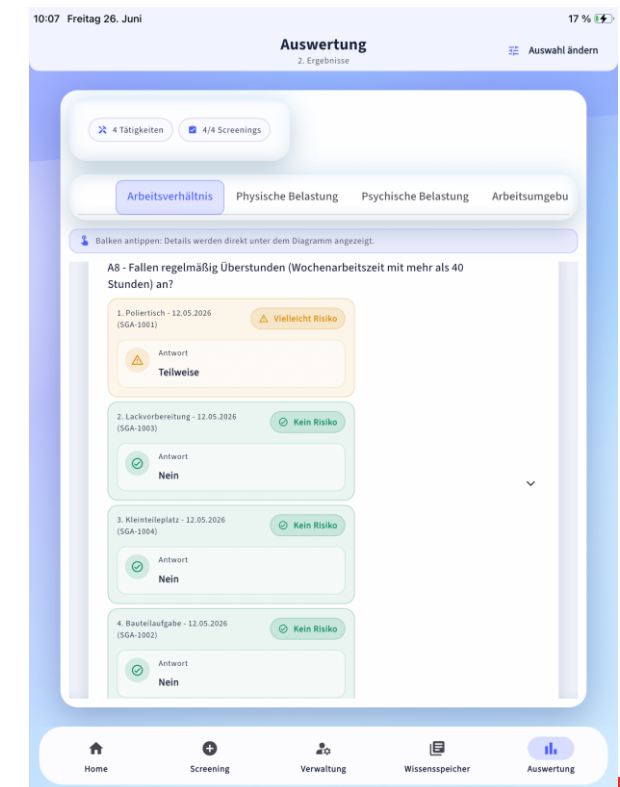
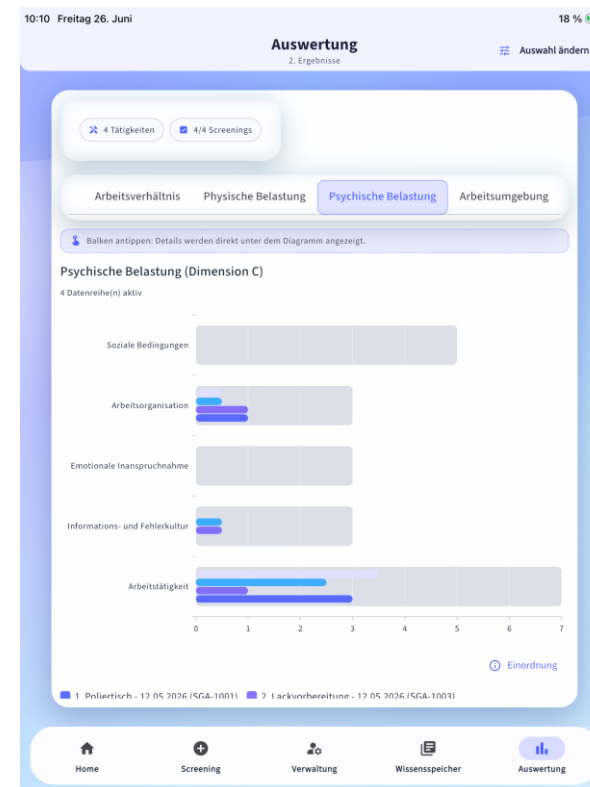
Verwaltung von Unternehmen, Standorten und Screenings sowie Darstellung und weitere Bearbeitung der Ergebnisse.

Zentrale Datenhaltung

Synchronisierung und Sicherung der erfassten Daten sowie rollenabhängige Zugriffsrechte.

Ausgabe und Weiterverarbeitung

Bereitstellung der Ergebnisse unter anderem als PDF-, Excel- und CSV-Export.



Auswertung in der SGA-digital App



Diskussion und Erfahrungsaustausch

Maßnahmenplan

Reichweite der Maßnahmen



1. Gefahrenquelle vermeiden/beseitigen



2. Sicherheitstechnische Maßnahmen



3. Organisatorische Maßnahmen



4. Nutzung persönlicher Schutzausrüstung



5. Verhaltensbezogene Sicherheitsmaßnahmen

Schwierigkeit der Realisation

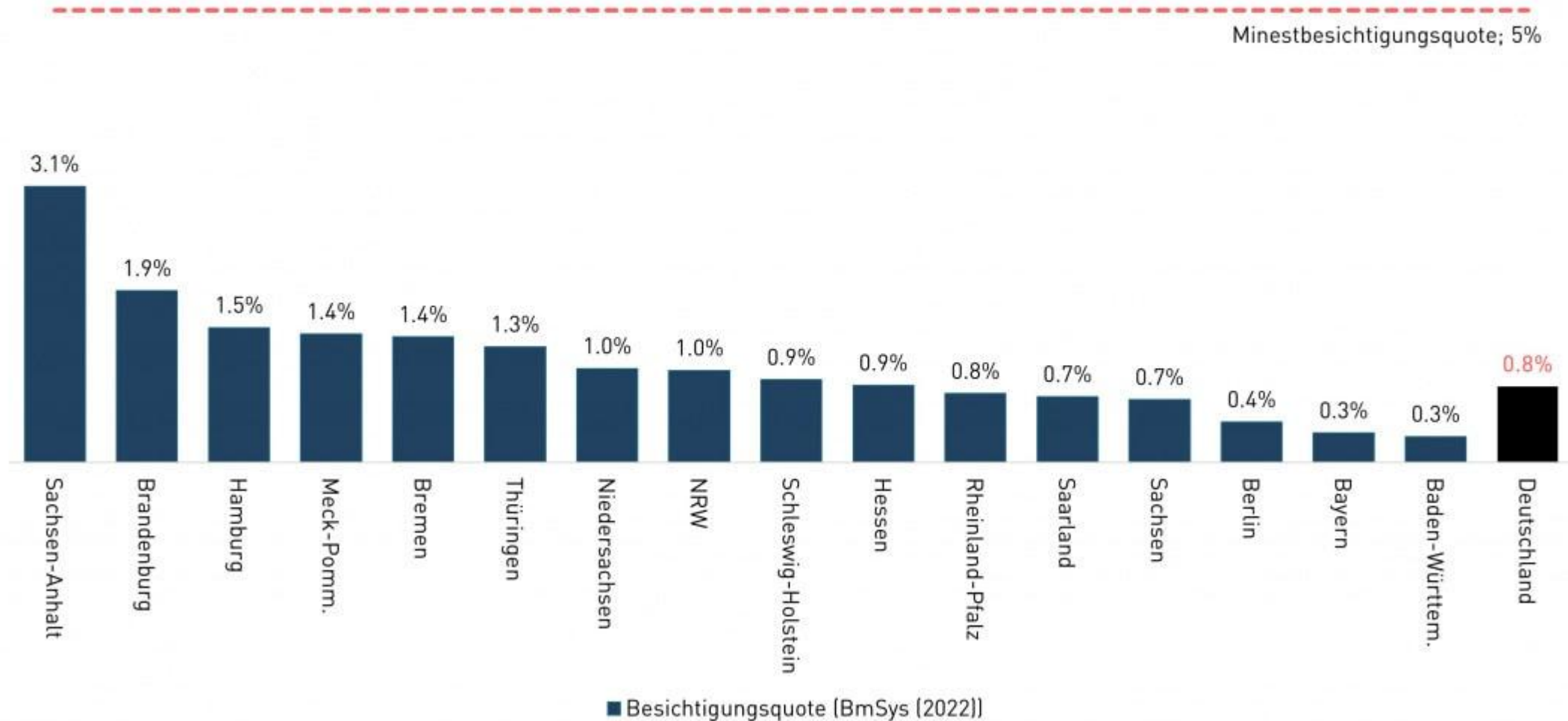
Quelle: Ausbildung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit DGUV/BAuA

Mit dem Anfang 2021 in Kraft getretenen Arbeitsschutzkontrollgesetz wurde erstmals eine Mindestbesichtigungsquote (MBQ) für die staatliche Arbeitsschutzaufsicht von 5 % aller Betriebe pro Jahr festgelegt, die 2026 erreicht werden muss.

Im Jahr 2022 wurden bundesweit 18.225 BmSys von den Ländern gemeldet.
Bei einer Gesamtzahl von 2.180.620 Betrieben beläuft sich die Kontrolldichte im Bundesgebiet auf rund acht Betriebsbesichtigungen je 1000 Betriebe.



Auswertung der Kontrolldichte der Länder (Stand 2022)



VIELEN DANK!



WHZ Westsächsische
Hochschule Zwickau
Hochschule für Mobilität

Kontakt Daten:

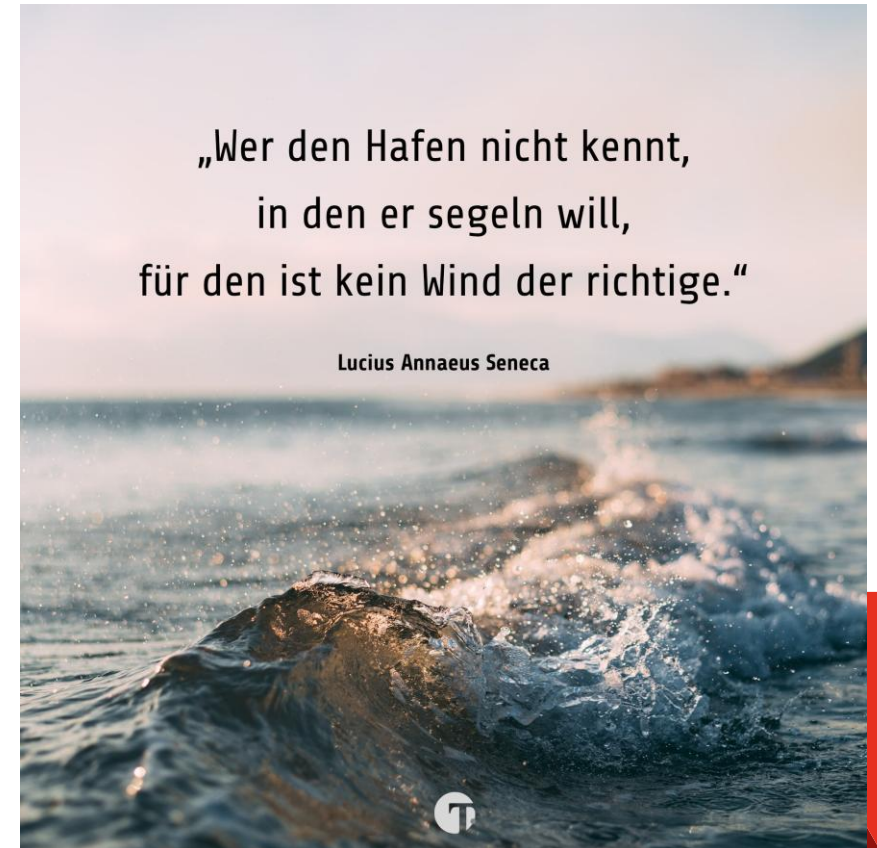
Gabriele.buruck@whz.de

Lion.Heimann@whz.de

Patrick.Nausch@whz.de

„Wer den Hafen nicht kennt,
in den er segeln will,
für den ist kein Wind der richtige.“

Lucius Annaeus Seneca



- Beck, D. et al. (2023/2025). **Berücksichtigung psychischer Belastung in der Gefährdungsbeurteilung – Empfehlungen zur Umsetzung in der betrieblichen Praxis.** Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA).
- M. Kittelmann, L. Adolph, A. Michel, R. Packroff, M. Schütte, Sabine Sommer (Hrsg.): **Handbuch Gefährdungsbeurteilung** Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, HTML und PDF-Datei, DOI: 10.21934/baua:fachbuch20230531
- Institutionelle Strategien zur Optimierung psychischer Belastung in Kleinbetrieben - Denkanstöße aus einer Bestandsaufnahme Stand: Februar 2025 Herausgeber: GDA-Arbeitsprogramm Psyche c/o Bundesministerium für Arbeit und Soziales