

Dynamische Pause: Potentiale und Realisierbarkeit einer Vitaldatenmessung zur Stressprävention aus Unternehmenssicht

Benedikt MÄTTIG, Susanne KLÖCKER, Veronika KRETSCHMER

*Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik IML
Josef-von-Fraunhofer-Straße 2-4, D-44227 Dortmund*

Kurzfassung: In zwei Unternehmen wurden explorative Experteninterviews durchgeführt, um die Bedarfe, Potentiale und Realisierbarkeit eines dynamischen Pausenmanagements zu ermitteln. Ziel ist eine Wearable-basierte Stressvorhersage und -prävention mittels Vitaldaten. Der Fokus liegt auf dem Kommissionierbereich, da hier sowohl mental als auch physisch beanspruchende Tätigkeiten ausgeführt werden. Basierend auf den abgefragten Themenbereichen und der anschließenden qualitativen Inhaltsanalyse können die Ergebnisse der Experteninterviews hinsichtlich der unternehmerischen Motivation, der antizipierten Potentiale und Herausforderungen sowie der zu berücksichtigenden unternehmensinternen Voraussetzungen einer dynamischen Pausengestaltung interpretiert werden.

Schlüsselwörter: Pausenmanagement, Stressprävention, Vitaldaten, Wearables, Dynamische Pause, Stresserkennung

1. Arbeitsintensivierung infolge der Flexibilisierung von Lagersystemen

Die Flexibilitätsanforderungen an die Intralogistik werden aufgrund des zunehmend heterogenen und schnell wachsenden Produktportfolios und kürzer werdenden Lieferzeiten immer größer. Trotz der ansteigenden Automatisierung von Lagersystemen wird immer noch auf manuelle Prozesse vertraut, da diese flexibler gestaltbar sind (Grosse et al. 2015). Gerade in der Kommissionierung werden nach wie vor 80 % der Prozesse manuell verrichtet (Grosse et al. 2017). Die Kommissionierung ist einer der arbeits- und zeitintensivsten Arbeitsbereiche der Intralogistik: Fast die Hälfte der Lagerarbeiter in Deutschland arbeitet bei einem hohen Tempo oder unter starkem Termin- und Leistungsdruck, etwas mehr als ein Fünftel berichtet, sich häufig an der Grenze der Leistungsfähigkeit zu befinden (Kretschmer 2017). Dies spiegelt sich in der unternehmensinternen Pausenorganisation wider. Untersuchungen zeigen, dass häufig auftretende psychische Arbeitsbelastungen mit häufigem Pausenausfall assoziiert sein können, der wiederum zu psychovegetativen Beschwerden der Beschäftigten führen kann (BAuA 2015). Ergebnisse deuten darauf hin, dass bei jedem 8. Lagerarbeiter Pausen häufig ausfallen und dass der häufige Pausenausfall vermehrt mit Rückenschmerzen, Müdigkeit und Erschöpfung einhergeht (BAuA 2012, 2015). Daneben werden Pausen häufig unterbrochen oder zu spät genommen, da das Arbeitszeit- und Pausensystem in der Lagerwirtschaft sehr stark von den starren betriebsinternen Prozessen abhängt. Ebenso können Pausen, wenn es sich z. B. um erzwungene, prozessbedingte Arbeitsstörungen und -unterbrechungen handelt (37 % der Lagerarbeiter) oder Pausen fremdbestimmt sind (37 % der Lagerarbeiter), zu negativen Effekten wie Fehlbeanspruchungszunahmen oder Motivationsverlusten

führen (BAuA 2012; Wendsche & Lohmann-Haislah 2016). Im vorliegenden Beitrag wird eine Projektidee beschrieben, das Pausenmanagement dynamisch und individuell zu gestalten. Für Pausenempfehlungen soll mit Methoden des maschinellen Lernens Stress präventiv vorhergesagt werden.

2. Stand der Forschung und Vorhaben

2.1 Sensorgestützte Stresserkennung

Es existieren verschiedene Forschungsbestrebungen, die zur Identifizierung und Bewertung mentaler und physischer Beanspruchung sensorgestützt Vitalparameter erfassen. In einer Studie wurde untersucht, inwieweit sich die Stressintensität von Patienten vor Operationen mit Hilfe der elektrodermalen Aktivität (EDA) messen lässt (Anusha et al. 2019). Eine weitere Untersuchung konnte durch den Einsatz maschinellen Lernens verschiedene Stressarten anhand unterschiedlicher Parameter wie EDA, Herzrate und Beschleunigungswerte unterscheiden (Can et al. 2019). Am Fraunhofer IML in Dortmund wurde innerhalb einer ersten Laborstudie ein Wearable auf die Eignung überprüft, mentalen von physischem Stress zu unterscheiden (Mättig et al. 2018). Ergebnis dieser Studie war, dass einzelne Vitalwerte nicht für eine differenzierte Betrachtung geeignet sind, sondern erst die Kombination verschiedener Parameter einen Rückschluss auf die zugrundeliegende Belastungsart ermöglicht.

2.2 Forschungsziel

Basierend auf diesem Forschungshintergrund knüpft die Idee an, ein dynamisches Pausenmanagementsystem zu entwickeln, das automatisiert den persönlichen Bedarf einer Pause jedes einzelnen Mitarbeiters erkennen kann und dem Beschäftigten in Abhängigkeit seines Stresslevels eine Pause empfiehlt. Voraussetzungen für diese Forschungs idee lassen sich in einen technologischen und einen organisatorischen Bereich aufteilen. Die technische Herausforderung liegt darin, die mentale oder physische Beanspruchung des jeweiligen Mitarbeiters mit Hilfe handelsüblicher Sensorarmbänder zu erkennen. Die organisatorischen Gegebenheiten, die vordergründig in diesem Beitrag beleuchtet werden, umfassen zum einen die unternehmensinternen Prozesse, in die das dynamische Pausenmanagement integriert werden soll, und zum anderen die individuellen Erwartungshaltungen der Mitarbeiter und der Unternehmensleitung an eine dynamische Pausengestaltung. Die beschriebene Forschungs idee ist Teil der durch das BMBF geförderten Forschungsinitiative „Innovationslabor Hybride Dienstleistungen in der Logistik“, in der technologische Innovationen entwickelt und zu hybriden Dienstleistungen einer digitalisierten Logistik ausgestaltet werden.

3. Methoden

3.1 Anwenderunternehmen der Dynamischen Pause

Für das Projekt „Dynamische Pause“ konnten zwei Unternehmen als Anwendungspartner gewonnen werden, bei denen initial Experteninterviews

durchgeführt wurden. Bei den befragten Unternehmen handelt es sich um ein mittleres Unternehmen mit ca. 130 Mitarbeitern (*U1*) und ein großes Unternehmen mit über 60.000 Mitarbeitern (*U2*). Ausschlaggebend für die Auswahl war, dass die Unternehmen intralogistische Tätigkeiten durchführen und im Speziellen über einen Kommissionierbereich verfügen. Weiterhin war es wichtig, Unternehmen verschiedener Größe bei der Befragung zu berücksichtigen, da diese, strukturell bedingt, unterschiedliche Herausforderungen bergen können. Beide Unternehmen sind in der Pharma-Branche tätig und weisen im Hinblick auf die wachsenden Anforderungen an die Logistik und dem damit einhergehenden ansteigenden Arbeitsaufkommen ein großes Interesse an der Erhaltung der Gesundheit, Arbeitsfähigkeit und Produktivität der Beschäftigten auf.

3.2. Experteninterviews

Zur ersten Orientierung im oben beschriebenen Forschungsfeld und zur Ermittlung der Bedarfe, Potentiale und Realisierbarkeit eines Dynamischen Pausenmanagements auf Basis einer Wearable-basierten Vitaldatenmessung wurden jeweils zwei explorative Experteninterviews in beiden Anwenderunternehmen durchgeführt (Mayer 2013). Diese sind insofern sinnvoll, als dass das Erfahrungs- und Prozesswissen der Befragten genutzt werden kann, mögliche Potentiale und Herausforderungen sowie Rahmenbedingungen und Grundsätze für eine Einführung des Dynamischen Pausenmanagements zu ergründen. Der Fokus bei der Expertenbefragung lag auf dem Kommissionierbereich der beiden Unternehmen. Die Interviewdauer betrug pro Person 1 bis 1,5 Stunden und beinhaltete drei Themenbereiche, die den zu betrachtenden Wirklichkeitsausschnitt der jeweiligen Unternehmen abbilden sollten (Abb. 1).

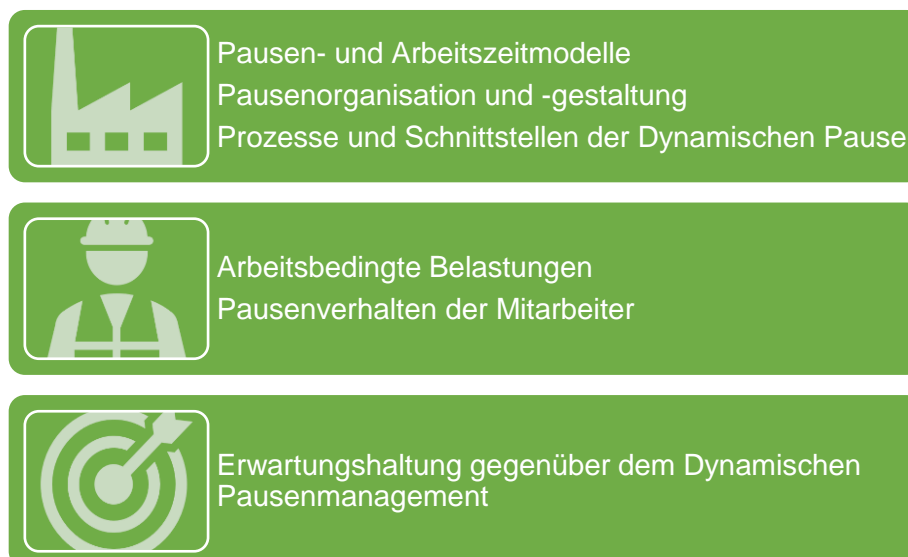


Abbildung 1: Themenbereiche der Experteninterviews zum Dynamischen Pausenmanagement.

Für einen bestmöglichen Informationsgewinn und eine Analyse unternehmensübergreifender Zusammenhänge wurden die Experteninterviews mit der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet (Bogner et al. 2014).

4. Ergebnisse der Experteninterviews

Basierend auf den abgefragten Themenbereichen und der anschließenden qualitativen Inhaltsanalyse können die Ergebnisse der Experteninterviews hinsichtlich der unternehmerischen Motivation, der antizipierten Potentiale und Herausforderungen sowie der zu berücksichtigenden unternehmensinternen Voraussetzungen interpretiert werden.

4.1 *Motivation und Potentiale eines dynamischen Pausenmanagements*

Das Interesse beider Unternehmen *U1* und *U2* an einem dynamischen Pausenmanagement liegt hauptsächlich in der Gesundheitserhaltung sowie in der Berücksichtigung individueller Leistungs- und Belastungsgrenzen der Beschäftigten. In dem Unternehmen herrscht sowohl auf Arbeitnehmer- als auch auf Arbeitgeberseite das Bewusstsein vor, dass die Pausenerholung mit der individuellen Arbeitsfähigkeit und Produktivität assoziiert ist. Die Ergebnisse offenbaren, dass *U1* bereits ein flexibles Pausenmodell einsetzt, in dem die Pausenlage und -zeiten von jedem Mitarbeiter selbstorganisiert werden. Als negativ auftretende Effekte wird genannt, dass Pausen von einigen Mitarbeitern gerade bei hohem Arbeitsaufkommen nicht eingehalten bzw. wahrgenommen werden, was kurz- bis mittelfristig die Mitarbeitergesundheit beeinträchtigt. Zudem wird der Großteil der Kurzpausen für den Pauseninhalt „Rauchen“ genutzt, die nachweislich als nicht erholsam gelten (Paridon & Lazar 2016). Vor allem die Führungskräfte wünschen sich für die Mitarbeiter Pausen, die primär der Erholungsfunktion dienen. Das Potential eines dynamischen Pausenmanagements auf Basis von Vitaldaten wird von den befragten Experten primär in einer Steigerung des Gesundheitsbewusstseins der Beschäftigten, der Erhaltung der Leistungsfähigkeit und einer Reduktion des Krankenstandes gesehen. Nach Aussage eines Experten von *U1* kann bereits die Berücksichtigung und Unterstützung der Mitarbeiter im Rahmen eines Projektes eine Prozessoptimierung zur Folge haben. Es wird die Meinung vertreten, dass leistungsfähige und zufriedene Mitarbeiter eine höhere Effizienz in der Kommissionierung erreichen können.

In *U2* wird derzeit noch ein starres Pausenmodell eingesetzt, das nach Einschätzung der Experten Verbesserungspotential birgt. Eine aktuelle Herausforderung besteht darin, dass die Mitarbeiter unterschiedlichen Arbeitsanforderungen und somit schwankenden Belastungsintensitäten ausgesetzt sind. Eine Erkenntnis der Interviews ist, dass das starre Pausenmodell diesen flexiblen Anforderungen in der Kommissionierung nicht ausreichend genügen kann. Aufgrund festgelegter, starrer Pausen kommt es aktuell zu einem Stillstand der Kommissionier- und Versandprozesse, was bei hohem Arbeitsaufkommen eine Verlängerung der Arbeitszeit nach sich ziehen kann. Folglich sieht *U2* das Potential einer dynamischen Pausengestaltung einerseits in der Aufrechterhaltung der internen Prozesse und andererseits in den individuellen Erholungsmöglichkeiten der Mitarbeiter für deren Beanspruchungskompensation.

4.2 *Herausforderungen eines dynamischen Pausenmanagements*

Die größte Herausforderung liegt für beide Unternehmen vor allem im Datenschutz und der damit einhergehenden Akzeptanz der Mitarbeiter und Führungskräfte. Eine Grundvoraussetzung bei der Umsetzung der Projektidee der dynamischen Pause ist

die transparente Kommunikation hinsichtlich der Projektidee, des Projektvorgehens und im Speziellen der anonymisierten Erfassung, Auswertung und Nutzung der hochsensiblen, persönlichen Mitarbeiterdaten. Sowohl die quantitativen Mitarbeiterbefragungsdaten als auch die über das Wearable gemessenen Vitaldaten müssen anonymisiert ausgewertet werden. Um den Datenschutz zu gewährleisten, darf nur der Mitarbeiter selbst Zugang zu den eigenen Vitaldaten erhalten.

Bezüglich des Echtzeitbetriebs des Wearables wird eine Herausforderung besonders kritisch diskutiert: Die Sicherstellung der Transparenz über die Verfügbarkeit der Mitarbeiter sollte für eine reibungslose Einsatzplanung und Koordination der Belegschaft durch die Führungskräfte dennoch ermöglicht werden. Gerade für *U2* wird dies aufgrund des derzeit starren Pausenmodells als besonders herausfordernd gesehen. Beachtet werden sollte, dass die Führungskräfte lediglich über die Verfügbarkeit der Mitarbeiter in Echtzeit informiert werden und keine Einsicht in die Vitaldatenergebnisse erhalten. Prozessbedingte Herausforderungen werden von den Experten von *U1* nicht erwartet, da die unternehmensinternen Prozesse bereits mit einem flexiblen Pausenmodell kompatibel sind und die Mitarbeiter es bereits gewohnt sind, Pausen eigenverantwortlich zu organisieren.

4.3 Grundvoraussetzungen eines dynamischen Pausenmanagements

Eine Grundvoraussetzung, die gleichermaßen eine Herausforderung darstellt, ist der sichere und verantwortungsbewusste Umgang mit den erfassten Mitarbeiterdaten. Die Experteninterviews haben ergeben, dass es für beide Unternehmen wichtig ist, die Motivation der Mitarbeiter für das Konzept der dynamischen Pause mit einer geeigneten Informationsveranstaltung zu erhöhen. Infolge einer engen Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern im Projekt wird eine erhöhte Freiwilligkeit der Teilnahme an verschiedenen Befragungen, Workshops und der Vitaldatenerhebung erwartet. Daneben wird von beiden Unternehmenspartnern der soziale Aspekt der Pause hervorgehoben. Es wird angestrebt, den Entscheidungs- und Handlungsspielraum jedes Mitarbeiters zu erhöhen, sodass gemeinsame Pausen mit Kollegen abgestimmt werden können. Dies geht mit dem Ziel des dynamischen Pausenmanagements einher: In erster Linie sollen persistierende negative Beanspruchungen der Mitarbeiter vermieden werden, um so langfristig die Gesundheit, Arbeitsfähigkeit und Leistung der Belegschaft zu erhalten. Weitere Voraussetzungen ergeben sich aus prozessbedingten Vorgaben. Für beide Unternehmen existiert die Maßgabe, dass ein Kommissionierauftrag nicht unterbrochen werden darf, da das betriebsinterne Warehouse Management System (WMS) Lagerplätze erst freigibt, wenn der Kommissionierauftrag fertig bearbeitet ist. Eine Pausenunterbrechung hätte demnach Wartezeiten für andere Mitarbeiter oder gegenseitige Behinderungen in den Laufwegen zur Folge.

5. Fazit und Ausblick

Das Vorhaben eines dynamischen Wearable-gestützten Pausenmanagements besitzt das Potential, Mitarbeiter in ihrem Pausenverhalten individuell zu unterstützen und deren Gesundheitsbewusstsein zu verbessern. Eine Anpassung der Pause an individuelle Beanspruchungsgrenzen kann vor einer mentalen oder physischen Überbeanspruchung schützen, was sowohl Vorteile für den Arbeitnehmer als auch für den Arbeitgeber bedeutet. Bei der Realisierung eines dynamischen

Pausenmanagements ist außerdem zu beachten, dass die bisher eher starren Arbeitszeitmodelle und Prozesse an Flexibilität gewinnen sollten. Auf lange Sicht kann durch ein dynamisches Pausenmanagement nicht nur die Zufriedenheit und Gesundheit der Mitarbeiter verbessert werden, sondern auch deren Arbeitsfähigkeit und Produktivität erhalten bleiben. Herausforderungen bei der Messung von hochsensiblen Vitaldaten bestehen darin, den Datenschutz zu gewährleisten und schlussfolgernd Vertrauen und Akzeptanz bei den Mitarbeitern dahingehend zu schaffen, dass die Daten nur zu Forschungszwecken und zur unternehmensinternen Pausensteuerung verwendet werden. Einer möglichen Skepsis wie Angst vor Überwachung oder vor Leistungsbeurteilungen sollte mit einer transparenten Kommunikation der Führungsebene und der Einbindung des Betriebsrates sowie des internen Gesundheitsmanagements begegnet werden.

6. Literatur

- Anusha AS, Sukumaran P, Sarveswaran V, Surees Kumar S, Shyam A, Tony JA, Preejith SP, Mohanasankar S (2019) Electrodermal activity based pre-surgery stress detection using a wrist wearable. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics* 24:92-100.
- BAuA, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2012) BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012.
- BAuA, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2015) Arbeiten ohne Unterlass? - Ein Plädoyer für die Pause. BIBB/BAuA-Faktenblatt 04, 2. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.).
- Bogner A, Littig B, Menz W (2014) Interviews mit Experten: Eine praxisorientierte Einführung. Lehrbuch. Wiesbaden: Springer VS.
- Can YS, Chalabianloo N, Ekiz D, Ersoy C (2019) Continuous stress detection using wearable sensors in real life: Algorithmic programming contest case study. *Sensors* 19(8):1849.
- Grosse EH, Glock CH, Jaber MY, Neumann WP (2015) Incorporating human factors in order picking planning models: framework and research opportunities. *International Journal of Production Research* 53(3):695-717.
- Grosse EH, Glock CH, Neumann WP (2017) Human factors in order picking: a content analysis of the literature. *International Journal of Production Research* 55(5):1260-1276.
- Kretschmer V (2017) Belastungsschwerpunkte von Erwerbstätigen in der Intralogistik. *Sicher ist sicher - Fachzeitschrift für Sicherheitstechnik, Gesundheitsschutz und menschengerechte Arbeitsgestaltung* 12:536-540.
- Mättig B, Döltgen M, Archut D, Kretschmer V (2019) Intelligent work stress monitoring: Prevention of work-related stress with the help of physiological data measured by a sensor wristband. *Proceedings of the Intelligent Systems Conference (IntelliSys 2018)*, IEEE, September 6-7, London, UK, 1304-1309.
- Mättig B, Kretschmer V (2018) Mit Sensorarmbändern Belastungen erkennen. In: Wolf-Kluthausen H (Hrsg.) *Jahrbuch Logistik 2018*. Korschbroich: free beratung, 74-78.
- Mayer H.O (2013) Interview und schriftliche Befragung: Grundlagen und Methoden empirischer Sozialforschung, 6., überarb. Aufl. *Sozialwissenschaften 10-2012*. München: Oldenbourg.
- Paridon H, Lazar N (2017) iga.Report 34. *Regeneration, Erholung, Pausengestaltung - alte Rezepte für moderne Arbeitswelten?* Dresden: Initiative Gesundheit und Arbeit (iga) (Hrsg.).
- Wendsche J, Lohmann-Haislah A (2016) *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt - Pausen*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.).

Diese Studie wurde im Zuge der Forschungsinitiative „Innovationslabor Hybride Dienstleistungen in der Logistik“ durchgeführt.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch?

66. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

TU Berlin
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme

HU Berlin
Professur Ingenieurpsychologie

16. – 18. März 2020, Berlin

GfA-Press

Bericht zum 66. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 16. – 18. März 2020

**TU Berlin, Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme
HU Berlin, Professur Ingenieurpsychologie**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2020
ISBN 978-3-936804-27-0

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 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.

Screen design und Umsetzung

© 2020 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de