Kommissionierung – aber ergonomisch!

Kameras sollen Bewegungen erfassen und Ergonomie optimieren

"Rücken gerade!", "Aus den Knien heben!", "Zehn Minuten Pause!" – solche Ansagen könnte in Zukunft ein automatisiertes Ergonomiebewertungssystem am Arbeitsplatz machen. Ziel des Forschungsprojekts "AkEvAp" ist es, Bewegungen mithilfe von Kameras zu erfassen, automatisiert auszuwerten und die Ergonomie zu verbessern.

Heben, tragen, absetzen: Die Arbeit in der Kommissionierung ist körperlich anstrengend. Das gilt nicht nur für Mitarbeitende, die schwere Güter bewegen und beispielsweise in einer Tischlerei Holzzuschnitte aus dem Lager holen. Auch leichte Arbeiten – etwa Schrauben für die Montage zusammenzustellen – können durch die ständige Wiederholung zur Belastung für Muskeln, Gelenke und Skelett werden.

Ergonomie am Arbeitsplatz ist deshalb in der Kommissionierung besonders wichtig. Allerdings ist es nicht damit getan, neuen Mitarbeitenden einmal die ergonomisch korrekten Bewegungen zu zeigen. Für einen nachhaltigen Effekt braucht es regelmäßige ergonomische Evaluationen am Arbeitsplatz. Diese sind allerdings zeitaufwändig und teuer – weil dafür ein:e Ergonomie-Expert:in das Unternehmen besuchen, die Mitarbeitenden beobachten und individuelles Feedback geben muss.

Mitarbeitende erhalten objektives Feedback in Echtzeit

Diese beobachtende Ergonomiebewertung durch eine automatisierte Ergonomiebewertung zu ersetzen ist das Ziel des Forschungsprojekts "AkEvAp". Das IPH entwickelt gemeinsam mit dem Institut für Informationsverarbeitung (tnt) der Leibniz Universität Hannover eine Möglichkeit, Mitarbeitenden in der Kommissionierung ohne großen Aufwand kontinuierliches Feedback zur Ergonomie am Arbeitsplatz zu geben.

Zwei bis vier Kameras sollen aus verschiedenen Winkeln die Bewegungen am Arbeitsplatz erfassen, automatisiert auswerten und in Echtzeit Feedback zur Ergonomie geben, so das Ziel der Forschenden. Eine Künstliche Intelligenz (KI) soll die Gelenkmomente und Kräfte berechnen, die im Körper wirken. Grundlage der Berechnung sind die Gelenkwinkel, welche die Kameras erfassen, aber auch Daten der Mitarbeitenden – etwa das Körpergewicht – sowie die Gewichte der bewegten Güter, die im ERP-System des Unternehmens hinterlegt sind. Das IPH entwickelt im Projekt die Metriken zur ergonomischen Bewertung der Bewegungen. Dafür arbeiten die Forschenden mit einem Sportwissenschaftler zusammen.

© sirisakboakaew – stock.adobe.com

Das Ergebnis der automatisierten Ergonomiebewertung soll den Mitarbeitenden in Echtzeit über ein Ampelsystem angezeigt werden. So erfassen sie auf einen Blick, ob ihre Bewegungen ergonomisch korrekt, verbesserungswürdig oder unbedingt zu korrigieren sind. Zusätzlich erhalten sie konkrete Tipps – etwa, aus den Knien zu heben – und können Fehler, die sich langsam einschleichen, direkt erkennen und beheben.

Erfasste Daten bleiben in Blackbox verborgen

Wichtig ist den Forschenden, das Ergonomiebewertungssystem als Blackbox zu gestalten, sodass niemand die erfassten Daten einsehen kann. Ausgegeben werden lediglich die Ampelfarben und konkrete Tipps. Rückschlüsse auf Krankheitsrisiken oder die Langzeitermüdung einzelner Personen sollen nicht möglich sein. Um das sicherzustellen, sind im Forschungsprojekt ethische Diskussionen vorgesehen.

Am Ende soll das Bewertungssystem sowohl den einzelnen Mitarbeitenden als auch dem Unternehmen nützen. Mitarbeitende können typischen Berufskrankheiten vorbeugen, wenn sie dank Echtzeit-Feedback zu hohe Belastungen und Fehlhaltungen vermeiden. Unternehmen erhalten die Arbeitskraft ihrer erfahrenen Mitarbeitenden – was gerade in Zeiten des Fachkräftemangels ein unschätzbarer Wert ist.

https://akevap.iph-hannover.de

Das IGF-Vorhaben 22422 N / 2 der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e. V. wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.