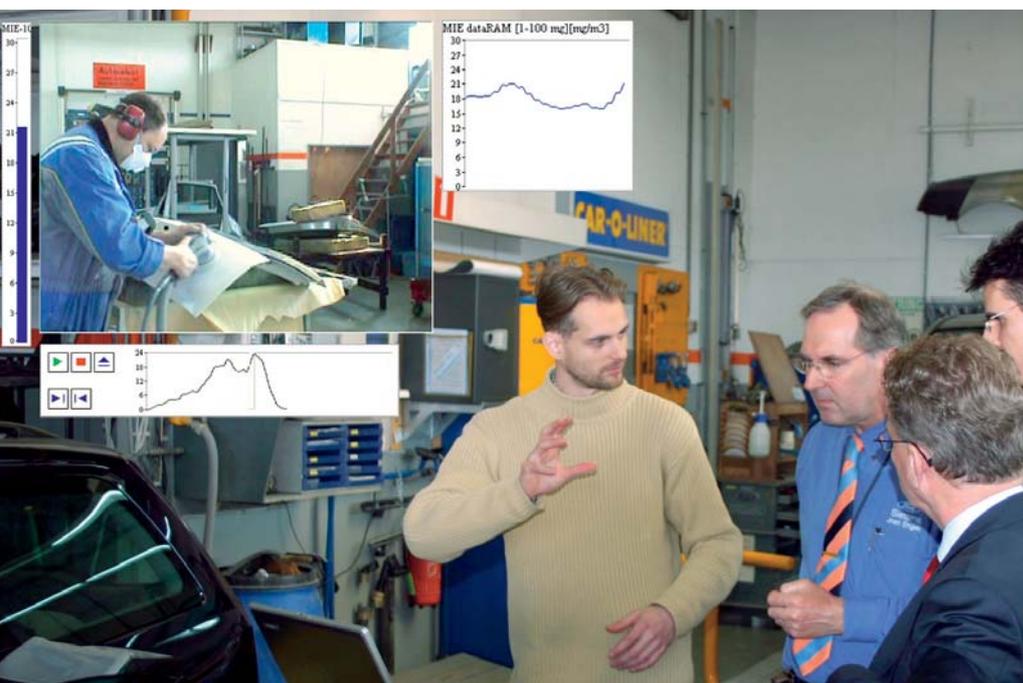


Prävention durch Visualisierung von Belastungen

Die komplexen Zusammenhänge von Ursache und Wirkung lassen immer weniger einfache Aussagen über zielführende Maßnahmen zur Verbesserung von Arbeitssituationen zu. Die Gesetzgebung reagiert darauf durch Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen, weg vom regulativen hin zum prospektiven Ansatz. Um diesen Entwicklungen gerecht zu werden sind moderne Analyse- und Controllinginstrumente gefragt. PIMEX ist ein solches modernes Instrument zur Beurteilung des Risikos in Arbeitssystemen, das von den herrschenden Belastungen ausgeht.

Harald Kvicien



FOTOS: BEGESTELLT

schen Gestaltung von Arbeitssystemen behalten durch die zunehmende Technisierung ihren hohen Stellenwert.

PIMEX ist eine Methode, um derartige Belastungen am Arbeitsplatz sichtbar zu machen. Mit diesem System kann erstmals eine Vielzahl an Belastungen und Parametern gleichzeitig gemessen und zueinander in Relation gesetzt werden. Es bietet darüber hinaus die Möglichkeit Belastungen besser einzuschätzen und diese Information in verständlicher Form zu kommunizieren.

Wirksamkeit präventiver Maßnahmen

Die Wirksamkeit von präventiven Maßnahmen zur Erhaltung der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit ist wesentlich für die Akzeptanz bei Unternehmern und Arbeitnehmern für derartige Maßnahmen. Die Analyse und Bewertung der Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird durch die Visualisierung der Belastungen bei der Arbeit mit dem PIMEX-System ermöglicht.

Bei der Überprüfung der Wirksamkeit von Strukturen und Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Ge-

Visualisierung von Belastungen – Kommunikation der Ergebnisse

In einer Zeit der Umbrüche und radikalen Veränderungen, die gerade in der Arbeitswelt spürbare Auswirkungen zeigen, ist die Prävention gefordert, Antworten auf neue große Herausforderungen zu finden. Das Belastungsspektrum, dem der arbeitende Mensch ausgesetzt ist, wächst. Besonders die psychische Be-

lastung durch erhöhten Leistungsdruck, veränderte Organisationsformen und schwindende Planbarkeit des Erwerbslebens für breite Beschäftigungsgruppen steigt. Aber auch „klassische“ Bereiche des Arbeitsschutzes wie der Umgang mit Gefahrstoffen, der Belastung durch Lärm und Vibrationen und der ergonomi-

sundheit und Arbeitsfähigkeit in einem Unternehmen gilt es mehrere Ebenen zu betrachten:

- technischer Arbeitsschutz (Gestaltung des Arbeitssystems);
- Gefahrenkenntnis des Mitarbeiters (Verhalten bei der Arbeit);
- Organisationsstruktur (Gestaltungsmöglichkeit zur kontinuierlichen Verbesserung).

Es kann davon ausgegangen werden, dass in einer Vielzahl an Fällen der technische Arbeitsschutz allein nicht den gewünschten Effekt erzielt. Absaugeinrichtungen werden mitunter nicht eingeschaltet, Filter nicht gewartet, persönliche Schutzausrüstungen wie Schutzmasken nicht regelmäßig gewechselt. Technische Schutzmaßnahmen müssen nicht nur auf die spezifischen Bedingungen im Betrieb ausgelegt sein, auch der richtige Umgang damit muss gelernt und regelmäßig geübt werden.

Dem kontinuierlichen Lernen über Risiken bei der Arbeit sollte mehr Bedeutung zugemessen und mehr Raum gegeben werden, dadurch erhöht sich der Nutzen umgesetzter Maßnahmen. Die subjektive Gefahrenkenntnis der Mitarbeiter muss durch kontinuierliche Schulungs- und Lernmaßnahmen den objektiven Risiken, die von Belastungen bei der Arbeit ausgehen angeglichen werden. Mitarbeiter und Verantwortliche im Unternehmen brauchen Raum um eine entsprechende Gefahrenkenntnis aber auch Ideen zur Verbesserung ihrer Arbeitsprozesse zu entwickeln. Diesem Bedürfnis muss eine moderne Organisationsstruktur gerecht werden.

Durch Anwendung dieser Methode kann die Wirksamkeit von Strukturen und Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit analysiert und beurteilt werden.

Belastungen werden sichtbar

Die PIMEX-Methode bezeichnet die synchrone Erfassung und visuelle Darstellung von Arbeitsbelastungen

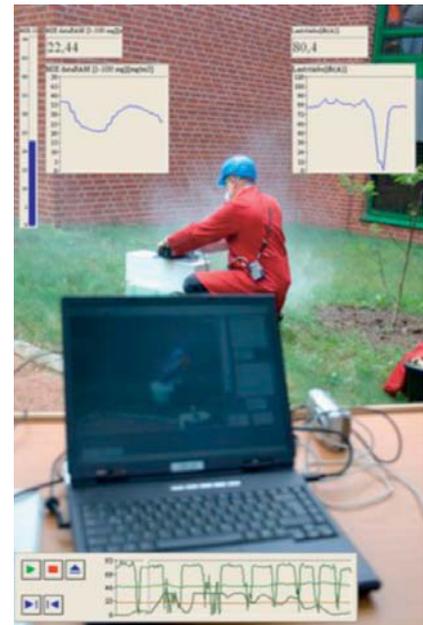
und medizinischen Daten von Beschäftigten in Echtzeit. Ein Arbeitsablauf wird mit einer Videokamera gefilmt, gleichzeitig werden über direktanzeigende Messgeräte auftretende Belastungen (wie Stäube, Lösungsmittel, Lärm etc.), aber auch medizinische Daten (Herzfrequenz, Herzfrequenzvariabilität) erfasst und mit dem Video synchron gespeichert. Die Daten sind jederzeit abrufbar und stehen für weitere Analysen zur Verfügung. Durch die Möglichkeit, Expositionsverläufe direkt mit der momentanen Tätigkeit des Beschäftigten in Verbindung zu setzen, lassen sich Zusammenhänge zwischen dem Arbeitsablauf, den vorherrschenden Belastungen aber auch der spezifischen Beanspruchung erkennen und Maßnahmen gegen ungünstige Situationen ableiten.

Im Zuge einer PIMEX-Intervention werden alle Observationen und die dazugehörige Dokumentation auf einer CD-ROM gesammelt und dem Unternehmen zur Verfügung gestellt. Die Verantwortlichen im Unternehmen können mit Hilfe dieses Materials und den empfohlenen Maßnahmen einen Umsetzungskatalog entwerfen. Es kann aber auch für interne Unterweisungen und Schulungsmaßnahmen verwendet werden.

Vorteile der PIMEX-Methode

Es gibt einige Studien, die sich mit der Berechnung des Nutzen von Maßnahmen der Prävention, Gesundheitsförderung und innerbetrieblicher Schulungsmaßnahmen beschäftigen und durchwegs positive „Return on Investment (ROI)“-Berechnungen liefern, obgleich Aussagen, wann und in welchem Ausmaß weitere Aktionen gesetzt werden müssen um den Nutzeffekt, die Wirksamkeit zu erhalten fehlen.

Da es sich bei der Anwendung der PIMEX-Methode um eine Kombination mehrerer Aktivitäten handelt (gleichzeitige Erfassung mehrerer Belastungen, Arbeitssystemanalyse in-



Beispiel einer PIMEX-Anwendung: Visualisierung der Staub- und Lärmbelastung

klusive Beurteilung, Partizipation inklusive Aktivierung zur Mitgestaltung, Dokumentation, Schulung vor Ort), gibt es derzeit keine wissenschaftlichen Daten, die in Form einer ROI-Angabe ausgedrückt werden kann.

Die Eingliederung dieser Methode in bestehende Aufgaben der Prävention hat sich jedenfalls für eine Vielzahl von Instituten und Unternehmen weltweit als besonders nützlich erwiesen. Führende Experten, die sich mit deren Wirksamkeit auseinandersetzen sind von einem enormen Nutzen überzeugt.

Wichtiger noch als der ROI erscheint der Nutzen für die strategische Ausrichtung eines Unternehmens im Hinblick auf Sicherheit und Gesundheit.

Der strategische Nutzen für Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit kann im Zuge einer Implementierung der PIMEX-Methode als Baustein eines Sicherheits- und Gesundheitsmanagement in das Unternehmen ermittelt werden. Die Nachvollziehbarkeit der Präventionsaktivitäten ist sowohl für die Mitarbeiter als auch für die Entscheidungsträger im Unternehmen

durch die Visualisierung in hohem Maße gegeben.

Die gesetzten Ziele, beispielsweise Reduktion bestimmter Belastungen, Steigerung der Gefahrenkenntnis, können durch diese Visualisierung und einer begleitenden Evaluation ermittelt werden.

Gesundheitsförderliche Gestaltung der Arbeit

Belastungen treten bei jeder Arbeit auf. Belastung darf jedoch nicht grundsätzlich negativ verstanden werden, im Gegenteil: Belastung ist die Voraussetzung dafür, dass der Mensch an einer Aufgabe wachsen und die Herausforderungen, die ihm das Leben bietet, bewältigen kann. Im Kontext der Arbeit sind die Wahrnehmungs- und Einflussmöglichkeiten für den einzelnen in der Regel zu gering, um die Summe der Belastungen so zu dosieren, dass eine kontinuierliche Förderung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit gegeben sein kann. Die Gestaltung einer partizipativen Unternehmenskultur, einer sorgfältigen Erhebung und Beurteilung der Belastungen und Belastungswirkungen sowie Raum für Veränderungen sollten vorrangige Ziele sein.

Wichtige Aspekte sind dabei:

- Umfassende Arbeitssystemanalyse durch Visualisieren von Belastungen und Beanspruchungen;
- Einbeziehung der Mitarbeiter in Analyse und Umsetzung;
- Darstellung und Gewichtung der Risiken;
- Sichtbarmachen der relevanten Informationen zum Zeitpunkt der Daten-Erhebung;
- Aussagekräftige Dokumentation (systemimmanent durch Video-Aufzeichnung);
- Schulung der Mitarbeiter an ihrem Arbeitsplatz;
- Schaffung eines Lern- und Wissensraums (Nutzung der Ergebnisse von PIMEX-Interventionen als Wissensbasis, für Schulungen und E-Learning);

- Einbeziehung in die Planungsphase;
- Integrieren und Systematisieren von gesundheitsrelevanten Aktivitäten;
- Evaluation der Wirksamkeit.

Der Grundgedanke einer gesundheitsförderlichen Gestaltung von Arbeit ist eine systematische, vorausschauende Auseinandersetzung mit Arbeitssicherheit und Gesundheit. Die PIMEX-Methode stellt generell eine umfassende Sichtweise von Prävention in den Mittelpunkt. Das strukturierte und evaluierbare Vorgehen unterstützt den integrierten Managementansatz.

Spezifische Anwendungsgebiete

In vielen Bereichen ist es sinnvoll, mit PIMEX die Belastungssituation zu beschreiben und Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Die meisten Einsätze werden in stark belasteten Berufen wie der metallverarbeitenden Industrie oder am Bau durchgeführt. Aber auch in folgenden Bereichen konnten mit Hilfe dieser Methode wertvolle Erfahrungen gewonnen und Verbesserungen herbeigeführt werden:

- Belastung durch Staub bei der Bremsenreinigung in KFZ-Werkstätten;
- Staubbelastung beim Schleifen von Metallteilen;
- Mehlstaubbelastung in Bäckereien;
- Belastung durch Holzstaub im Forst und in Holzverarbeitenden Betrieben;
- Feinstaubbelastung im Krankenhaus;
- Schweißrauche beim Schweißen;
- Belastung durch Kühlschmierstoffnebel (Metallbearbeitung);
- Lösemittelexpositionen an Waschtischen in Metallbetrieben;
- Lärmexpositionen in Metallbetrieben;
- Styrolbelastung beim Laminieren (Kunststoffindustrie);
- MMA-Belastung beim Beschichten mit Polyesterharz;
- Wärmestrahlung in Gießereien;

- Wärmestrahlung und körperliche Schwerarbeit in Papierfabriken;
- Körperliche Beanspruchung bei Einsatzkräften.

PIMEX gilt mittlerweile als anerkanntes und intensiv genutztes Instrument im Arsenal der Werkzeuge für Gefährdungsbeurteilung und Risikomanagement, meint James McGlothlin (MPH Ph.D CPE), Professor an der Purdue Universität in den USA, der sich seit den 80er Jahren intensiv mit diesem Thema auseinandersetzt.

Die neue Novelle der Gefahrstoffverordnung in Deutschland setzt den Schwerpunkt auf das „Reduzieren wo möglich im Gegensatz zum Grenzwert-Denken“.

Dieser Ansatz entspricht der Grundphilosophie von PIMEX, wie sie von Vorreitern wie Prof. Gunnar Rosén (NIWL) und Ing. Hubert Novak (AUVA) gepredigt wird.

Darüber hinaus hat immer Kommunikation über Möglichkeiten der Verbesserung eine zentrale Bedeutung bei der Anwendung von PIMEX bei Präventionsprojekten. Dipl.-Geogr. Norbert Kluger (GISBAU) meint dazu: „PIMEX könnte sich unter dem neuen Konzept der Gefahrstoffverordnung zu einer wesentlichen Informationsquelle für den Arbeitgeber entwickeln.“

Im Bereich der Ergonomie ist mit dieser Methode erstmals ein wirkungsvolles Werkzeug verfügbar, mit dem unterschiedliche Belastungen gleichzeitig erhoben werden können. „Die Methode PIMEX ist optimal geeignet, den Ergonomen bei der Ausführung einer Arbeitssystemanalyse zu unterstützen“, unterstreicht Dipl.-Ing. Michael Wichtl (AUVA) die Bedeutung.

Bei der Vermittlung von Wissen über Gesundheit herrscht immer noch ein großer Bedarf an praktikablen Lösungen. Die richtige Information punktgenau in verständlicher Form zur Verfügung zu stellen, ist eine große Herausforderung. PIMEX wird vermehrt als Medium fungieren, Information und Wissen zu transportieren.

Ing. Harald Kwiecien
 KOHS - kwiecien occupational
 health solutions
 Praterstraße 15/15
 1020 Wien
 Österreich
 Tel.: (+431) 545 62 30,
 (+43) 664 125 31 69
 Internet: www.pimex.at,
 http://pimex.factlink.net

PIMEX PLATTFORM

Weitere Informationen über diese Serie, die PIMEX-Methode sowie zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten finden Sie auf der PIMEX Plattform: <http://pimex.factlink.net/250832.0/>

Es sind alle an der Erhaltung und Förderung der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit der Menschen Interessierten eingeladen, an der spannenden Methode PIMEX mitzuwirken und eine moderne Prävention der Zukunft mitzugestalten.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Belastungsspektrum, dem der arbeitende Mensch ausgesetzt ist, wächst in einer Zeit der Umbrüche. PIMEX ist ein modernes Instrument zur Beurteilung des Risikos in Arbeitssystemen, das von den herrschenden Belastungen ausgeht. Es ist eine Methode, um Belastungen am Arbeitsplatz sichtbar zu machen. Mit diesem System kann erstmals eine Vielzahl an Belastungen und Parametern gleichzeitig gemessen und zueinander in Relation gesetzt werden. Es bietet darüber hinaus die Möglichkeit, Belastungen besser einzuschätzen und diese Information in verständlicher Form zu kommunizieren. Die Wirksamkeit von präventiven Maßnahmen zur Erhaltung der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit ist wesentlich für die Akzeptanz bei derartigen Maßnahmen. Die Eingliederung der PIMEX-Methode in bestehende Aufgaben der Prävention trägt zur Wirksamkeit bei. PIMEX gilt als anerkanntes und intensiv genutztes Instrument im Arsenal der Werkzeuge für Gefährdungsbeurteilung und Risikomanagement.

LITERATUR

Kwiecien H., Dobernowsky M. Novak H. (2006), PIMEX – Wirksamkeitsanalyse durch Visualisierung von Belastungen, Forum Prävention, Fachtagung des Arbeitskreises Sicherheitstechnik

Kwiecien H., Wichtl M (2006), Visualisierung von Belastungen und Beanspruchungen als Basis einer partizipativen Arbeitssystemanalyse, 52. Arbeitswissenschaftlichen Kongress der GfA, ISBN 3-936804-03-6

Kwiecien H., Kasper A.(2005), Optimierung von Polyester-Arbeitsplätzen basierend auf der Visualisierung von Styrolemissionen, 8. Internationale AVK-TV Tagung

Kwiecien H., Wichtl M (2005), Das neue PIMEX-System zur Erhebung von Belastungen bei der Arbeit, Forum Prävention, Fachtagung des Arbeitskreises Sicherheitstechnik

Kluger N. (2005), Anwendung des PIMEX-Systems in der Bauwirtschaft, Technische Überwachung, Fachzeitschrift

Andersson, I., Rosén, G. (2005), PIMEX, a developed visualisation tool for occupational hygiene. Proceedings. IOHA 6th International Conference, Pilansberg, South Africa

Rosén, G., Andersson, I., Åteg, M. (2005), Moveit. Improved motivation and engagement for hazard control. Proceedings. IOHA 6th International Conference, Pilansberg, South Africa

G. Rosén, I-M. Andersson, P. T. Walsh, R. D. R. Clark, A. Säämänen, K. Heinoonen, H. Riipinen, and R. Pääkkönen. (2005), A Review of Video Exposure Monitoring as an Occupational Hygiene Tool, Annals of Occupational Hygiene, Volume 49, British Occupational Hygiene Society

Rosén G. (2002) Seeing is Believing, Annals of Occupational Hygiene, Volume 46, British Occupational Hygiene Society

McGlothlin JD. (2005) Occupational Exposure Visualization Comes of Age; Annals of Occupational Hygiene, Volume 49, British Occupational Hygiene Society

SUMMARY

The load spectrum working people are exposed to grows in times of change. PIMEX is a modern instrument for the evaluation of risks in working systems, which bases on prevailing loads. It is a method of making loads visible at the workplace.

With this system, a great number of loads and parameters can be measured at the same time and related to each other.

In addition, it allows to estimate loads better and to communicate this information in an understandable form. The effectiveness of preventive measures with regard to the preservation of health and ability to work is substantial for the acceptance of such measures. The integration of the PIMEX method into existing tasks of prevention contributes to the effectiveness.

PIMEX is considered as a recognized and intensively used instrument among the arsenal of the tools for risk evaluation and risk management.

RÉSUMÉ

Le spectre des charges auquel les personnes travaillantes sont exposées, augmente à une époque de changements. PIMEX est un instrument moderne pour l'évaluation du risque dans les systèmes de travail à la base des charges dominantes. C'est une méthode pour rendre visibles les charges au lieu de travail. Ce système permet de mesurer pour la première fois un grand nombre de charges et des paramètres en même temps et de les placer en relation. Il offre en outre la possibilité de mieux estimer des charges et de communiquer ces informations sous forme compréhensible. L'efficacité des mesures préventives concernant le maintien de la santé et de l'aptitude au travail est essentielle pour l'acceptation des mesures de ce genre. L'intégration de la méthode PIMEX dans les tâches existantes de prévention contribue à l'efficacité. PIMEX est considéré comme instrument reconnu et intensivement utilisé dans l'arsenal des outils pour le jugement du danger et la gestion du risque.