

04.23

In Kooperation mit:



74. Jahrgang
April 2023
ISSN 2199-7330
1424

sicher ist sicher

www.SISdigital.de

ESV DIGITAL
Die Contentplattform



Arbeitsschutz von Grund auf

ESV-Digital Arbeitssicherheit



Gleich 4 Wochen gratis testen:

www.ESV-Digital.de/Arbeitssicherheit

Arbeitszeiterfassung **161**
„Ex-citing“ Future durch
Wasserstoff **178**

Brand in der Waschanlage **188**
Gefährdung durch
Hautkontakt **194**

ESV ERICH
SCHMIDT
VERLAG



MANUEL KÜHN · MORITZ SCHNEIDER

Digitalisierung des Messsystems – Gefährdungsermittlung der Unfallver- sicherungsträger (MGU) am Beispiel der Neuentwicklung „OMEGA-Gefahrstoffe“

Gestern Papier, heute PC, morgen mobil, vernetzt und digital: Das Messsystem Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (MGU) geht mit der Neuentwicklung des „Organisationssystems zur Ermittlung und Nutzung von Messdaten über die Exposition von Gefährdungen am Arbeitsplatz“ (OMEGA) einen weiteren Schritt in Richtung Digitalisierung und wird bereits im Entwicklungsprozess dafür belohnt. Dieser Artikel beschreibt, was Nutzer*innen von dem neuen System erwarten dürfen und welche Anforderungen „OMEGA“ in der digitalisierten Zukunft des MGU erfüllen muss.

Digitalisierung im MGU

Für die Digitalisierung des MGU sind die digitalen Ambitionen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) maßgeblich: Es gilt, die richtige Balance zwischen digitaler Prozessoptimierung, Vernetzung, Ende-zu-Ende-Beziehungen sowie Transformationseifer zu finden. Da es bis dato im MGU noch kein einheitliches Verständnis von Digitalisierung gab, entstand im Rahmen der OMEGA-Neuentwicklung eine eigene Definition des Begriffs und seiner Facetten. Hierzu gehören insbesondere die Digitalisierung der technologischen Basis von DGUV-Produkten, der innerbetriebliche kulturelle Wandel beim Umgang mit digitalen Werkzeugen sowie Themen der Zusammenarbeit und des Datenmanagements. Während die Verbesserung der bestehenden Geschäftsabläufe durch digitale Optimierung insbesondere kurzfristige Vorteile bringt, zeigt sich der langfristige Nutzen von Investitionen

in die Digitalisierung besonders bei der Vernetzung von Systemen und Daten des MGU, welche ganzheitliche Auswertungen zur Exposition von heute und für morgen ermöglichen. Dies begründet auch die gesellschaftliche Relevanz des MGU. Durch die dort gebündelten Kompetenzen und sein Wirken verankert sich das MGU als Referenzsystem weltweit anerkannter Forschung. Maßgeblich soll der Präventionsgedanke, Beschäftigte gegenüber Gefährdungen am Arbeitsplatz zu schützen, auf die nächste Ebene gehoben werden, indem durch digitale Prozesse ein größerer Mehrwert aus den vorhandenen und zukünftig ermittelten Informationen generiert werden kann. Dementsprechend beschränkt sich der Anspruch des MGU nicht auf eine eindimensionale digitale Optimierung. Vielmehr ist eine produktumfassende, vernetzte, wissens- und mehrwert-schaffende Vision das Fundament jeder weiteren Digitalisierung des MGU.

Historie des Messsystems Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (MGU)

Seit 50 Jahren besteht ein arbeitsteiliger Verbund aus den Messtechnischen Diensten der gesetzlichen Unfallversicherungsträger und dem Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA), der betriebliche Messungen in den verschiedenen Arbeitsgebieten (Gefahrstoffe, Biostoffe, Lärm, Raumklima, Explosionsfähige Stäube) durchführt und Expositionsdaten ermittelt: das MGU. Seine Ursprünge hat das Messsystem in der Staubforschung [1].

Erste Daten zu den betrieblichen Messungen wurden auf Papier dokumentiert und auf Lochkarten gespeichert. Im Laufe der Jahre erhob man Daten in immer größerem Umfang und auch die Art und Weise der Datenerhebung und Dokumentation entwickelte sich weiter. Erste Schritte hin zu einer Digitalisierung wurden in den 1980-er Jahren mit WANG Computern unternommen. Zu dieser Zeit wurden die dezentral erhobenen, per Hand protokollierten Daten zentral im Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit (BIA, heute Institut für Arbeitsschutz der DGUV, IFA) manuell der digitalen Datenhaltung zugeführt. Bis Anfang der 1990-er Jahre wurden bei betrieblichen Messungen Papierformulare mit einem größeren Datenumfang als dem der ursprünglichen Lochkarten eingesetzt. Die Daten aus diesen Formularen wurden von Sachbearbeiter*innen im IFA in den PC eingegeben. Mitte der 1990-er Jahre wurde erstmals eine Software an die Messenden der Unfallversicherungsträger in den Betrieben verteilt, um die Datenerfassung direkt digital vornehmen zu können. Mit diesem Produkt startete auch der Austausch von Daten und Messberichten über das Corporate Network der Unfallversicherungsträger (CNUV). Die Software, die dazu auch heute noch zum Einsatz kommt, heißt OMEGA-Software Gefahrstoffe und deckt auch die Datenerfassung von Biostoffmessungen mit ab. Die ersten Klimamessungen wurden ebenfalls über die OMEGA-Software Gefahrstoffe erfasst. Aufgrund steigender Anforderungen an die Dokumentation von betrieblichen Klimamessungen wurde 2019 ein eigenes Softwareprodukt entwickelt, ebenso wie es seit 1997 ein Softwareprodukt für den Bereich Lärm des MGU gibt.

Die aktuell im Einsatz befindliche OMEGA-Software Gefahrstoffe wurde in kleinen Schritten über zwei Jahrzehnte kontinuierlich weiterentwickelt. Im Jahr 2020 wurde die Entscheidung getroffen dieses Produkt gänzlich neu zu entwickeln, womit der Startschuss für eine groß angelegte Digitalisierungsoffensive im MGU gegeben wurde. Bei der Neuentwicklung der Software wird der komplette Workflow des MGU im Bereich Gefahr-/Biostoffe optimiert und digitalisiert.

Beginnend mit der Onlinebestellung von Probenträgern über die Datenerfassung von betrieblichen Rahmenbedingungen durch mobile Endgeräte bis hin zum Support und der Erstellung von Messberichten wird ein Tool entwickelt. Dieses Tool wird den Bedürfnissen einer digitalen Arbeitswelt, in der mobiles Arbeiten immer mehr in den Vordergrund rückt, gerecht.

Darüber hinaus werden mit der Konzeption der OMEGA-Software Gefahrstoffe auch die Weichen für die Neukonzeption der Tools in den Bereichen Lärm, Klima und explosionsfähige Stäube sowie deren Datenbanken gestellt. Mit der daraus resultierenden höheren Innovationskraft und wissenschaftlichen Kompetenz ist es dem MGU auch in Zukunft möglich, passende Lösungen für die Herausforderungen einer sich stets verändernden Arbeitswelt in den vorgenannten Bereichen zu entwickeln.

In die Zukunft des MGU wurde und wird investiert. Die Digitalisierung wird die einzelnen Bereiche des Messsystems in Zukunft stärker vernetzen und somit Synergien schaffen, die den Arbeitsalltag aller Akteure im MGU effizienter gestalten, aber auch einen spürbaren Mehrwert für die Prävention leisten werden, indem neueste Technologien gewinnbringend eingesetzt werden.

Der Schritt in Richtung Digitalisierung

In den letzten fünf Jahren wurden bereits interne Prozesse des MGU digitalisiert, was zu einer deutlichen Reduktion der Bearbeitungszeiten geführt hat. Insbesondere im Bereich der Gefahrstoffmessungen sind die Optimierungen messbar. Zum Teil konnten in diesem Bereich die Bearbeitungszeiten von Vorgängen annähernd halbiert werden. Diese Quantifizierung lässt sich aus den MGU-internen QM-Berichten ableiten. Die genannte Optimierung wurde im Zeitraum von 2016 bis 2021 für die Zeitspanne des Eingangs von Gefahrstoffproben im Prüflabor bis zum Versanddatum der Analysenberichte ermittelt. Diese positiven Erfahrungen bestätigen, dass sich das MGU auf dem richtigen Weg befindet und seine Digitalisierung weiter vorangetrieben werden sollte. Der Optimierung der Gesamtprozesse sind dennoch Grenzen gesetzt, da gewisse Verfahren, insbesondere in der Analytik der Gefahrstoffproben, nicht beschleunigt werden können. Trotzdem setzt sich das MGU ehrgeizige Ziele und möchte die Bearbeitungsdauer in den Bereichen, in denen es möglich ist, reduzieren. So wäre es theoretisch möglich, Daten einer betrieblichen Staubbmessung mit mobilen Endgeräten zu erfassen und dem IFA freizugeben. Die Proben könnten am gleichen Tag per Express in das IFA gesendet werden, sodass an den Folgetagen die Bearbeitung der Proben im Labor durchgeführt, die Betriebs-

DIE AUTOREN



Moritz Schneider, M.Sc.
 ist Leiter des Sachgebiets Künstliche Intelligenz und Softwarearchitektur sowie Leiter des Kompetenzzentrums Künstliche Intelligenz und Big Data (KK) im Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung. Er ist Hochschuldozent, betreut Abschlussarbeiten im Bereich Künstliche Intelligenz (Deep Learning) und Software Engineering und stellt sein Wissen und Können seit Jahren in den Dienst der Wissenschaft, um den Arbeitsschutz durch technische Lösungen voranzubringen.



Manuel Kühn, B.Sc.
 ist Leiter der Gruppe Service, Organisation und Koordination im MGU (SOK) im Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung. Mit seinem fundierten Fachwissen engagiert er sich im Arbeitsschutz und setzt sich dort im Rahmen der Digitalisierung als Pionier für innovative Lösungsansätze ein.

und Expositionsdaten geprüft, der Messbericht erstellt und für die Vervollständigung an die Unfallversicherungsträger weitergegeben werden könnte. Somit wäre für Proben mit einfacher Analytik eine Bearbeitungsdauer von wenigen Tagen möglich. Um derartige Fortschritte zu ermöglichen, werden alle Geschäftsprozesse des MGU analysiert und für die Digitalisierung optimiert. Hierzu zählt auch die Weiterentwicklung moderner direktanzeigender Messmethoden, welche Ergebnisse bereits vor Ort zur Verfügung stellen können.

Das MGU umfasst bereits ein breites Spektrum an Arbeitsgebieten. Durch seine interdisziplinären Netzwerk-, Fach- und Transferkompetenzen schafft das MGU für alle Beteiligten im Verbund einen spürbaren Mehrwert. Für alle seine Bereiche wird in den nächsten Jahren ein Softwareprodukt entwickelt, welches die Nutzenden dabei unterstützt, betriebliche Messungen durchzuführen, Berichte für die Betriebe vorzubereiten, aber auch die ermittelten Daten strukturiert auszuwerten, um zum Beispiel Reporte oder Empfehlungen zur Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU) zu erstellen. Allein hierbei entstehen verschiedene Einsatzmöglichkeiten der digitalen Optimierung. In digitalen Arbeitsprozessen ist es entscheidend, dass Informationen dann vorhanden sind, wenn sie benötigt werden und keine überflüssigen Informationen die Nutzer*innen überladen. Das MGU prüft daher zunächst einmal, welche Informationen es bereits im Kontext der Prävention gibt. Um eine effiziente Informationsbeschaffung zu erreichen, werden die Grundlagen dafür geschaffen, dass unterschiedlichste Softwareprodukte miteinander vernetzt werden können. Dabei sollte es keine Rolle spielen, aus welchen fachlichen Bereichen die Produkte kommen. Beispielhaft seien an dieser Stelle diverse Softwareprodukte und Datenbanken außerhalb des MGU genannt, mit denen sinnvolle Synergien geschaffen werden können: GESTIS Stoffdatenbank, GESTIS Stoffenmanager® [2], GISChem [3] und WINGIS [4].

Digitalisierung kennt keine Landesgrenzen. Daher sieht die Neuentwicklung der OMEGA-Software Gefahrstoffe vor verschiedene Sprachen anzubieten und diesbezüglich weiter skalierbar zu sein. So wird es prinzipiell möglich sein, weltweit mit Partnern des Arbeitsschutzes über die Softwareprodukte des MGU zusammenzuarbeiten. Dafür müssen die digitalen Prozesse, die in aufwendigen Analysen optimiert wurden und weiterhin werden, ohne Workarounds den Partnern des MGU zur Verfügung stehen. Die Prozesse des MGU folgen dabei den Prinzipien ökologischer, sozialer und ökonomischer Nachhaltigkeit.

Die Gesamtheit der Daten, welche im MGU und auch von externen Partnern, wie z.B. Län-

dermessstellen, erhoben werden, sollen zielgerichtet für die Prävention eingesetzt werden. Dabei soll in Zukunft Künstliche Intelligenz (KI) zum Einsatz kommen. KI wird im Allgemeinen als Sammelbegriff für eine Vielzahl unterschiedlicher Methoden und Algorithmen verstanden. Ihre Gemeinsamkeit besteht darin, dass sie eine Wissensrepräsentation in Form eines Modells erstellen und anwenden können, um eine definierte und vorgegebene Aufgabe zu lösen. Heute wird dieser Begriff meist auf die Methoden des Maschinellen Lernens, speziell des sogenannten Deep Learnings, bezogen. Diese Methoden basieren auf Verfahren, die ein System dazu befähigen, aus Daten zu lernen, um überwiegend automatisiert das benötigte wissensrepräsentierende Modell zu erstellen. Auch innerhalb des MGU besteht das Potenzial, um automatisierbare Arbeitsprozesse und Routinen stärker von IT-Systemen übernehmen zu lassen. Ziele sind die Steigerung von Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit sowie im Falle des MGU insbesondere das Vernetzen von vorhandenem Wissen, um einen Präventionsmehrwert zu schaffen. Um einen möglichst großen Datensatz für den Einsatz von KI zu erhalten, sollen für alle Bereiche des MGU Datenbanken entstehen, in denen die Betriebs- und Expositionsdaten dokumentiert werden. Im Bereich der Gefahr- und Biostoffe sei exemplarisch die Datenbank „Messdaten zur Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz“ (MEGA) genannt, die mit über 3,6 Millionen Datensätzen die weltweit größte ihrer Art ist. Diese Datenbank kann auf der Basis von gemeinsamen Schlüsselverzeichnissen und ähnlichen Datenstrukturen in Zukunft mit Datenbanken aus den Bereichen Klima und Lärm verknüpft werden.

Durch den gezielten Einsatz von KI können in einem ersten Schritt Expositions-niveaus für die Prävention ermittelt werden. Darüber hinaus können eventuell multiple Belastungen für spezielle Branchen, Berufe oder Tätigkeiten abgebildet werden. Durch die zum Einsatz kommenden Technologien ist es auch vorstellbar, für Bereiche, in denen nur wenige Expositionsdaten vorliegen, solche Daten zu extrapolieren und Datenlücken durch den Einsatz von KI zu schließen. Diese Informationen können auch für den gezielten Einsatz von Messungen beispielsweise im Rahmen von MGU-Messprogrammen angewendet werden, um in den Bereichen mit unzureichender Datenlage gezielt Messdaten zu generieren. Zu Branchen und Arbeitsbereichen, die bisher nicht bemessen wurden oder zukünftig durch den Wandel der Arbeitswelt entstehen werden, können theoretisch dank des Einsatzes von KI valide Annahmen zur Exposition getroffen werden. Bei diesen Ansätzen wäre es vorstellbar, die Kombinationen von Variablen zu betrachten, die

bestimmte Arbeitssituationen eindeutig klassifizieren. Die verschlüsselten Branchen, Betriebsteile, Anlagen, Produkte, ausgeübten Berufe und Tätigkeiten können hierbei primär herangezogen werden, da sie die wesentlichen Faktoren darstellen, die Einfluss auf die Expositionen der Beschäftigten haben, bzw. im Rahmen von Berufskrankheitsermittlungen besondere Bedeutung haben. Der aktuelle Datensatz bei Gefahrstoffmessungen enthält über 200 Einzelinformationen, die in der Gesamtbetrachtung berücksichtigt werden können, sofern dies fachlich sinnvoll ist. Über diese Informationen hinaus wird bei der Neukonzeption der OMEGA-Software Gefahrstoffe darauf Wert gelegt, dass die Datenerhebung nicht ausschließlich mit dem Standarddatensatz erfolgt, sondern der Umfang der Datenerhebung im Rahmen von gezielten Fragestellungen erweitert werden kann. Hierdurch werden die Möglichkeiten Daten gezielt auszuwerten fortlaufend verbessert und flexibel an die sich ändernden Anforderungen angepasst.

Manuell ausgeführte Auswertungen auf diesen Datensätzen sollen auch in Zukunft dokumentiert werden, sodass die KI durch die von Menschen erstellten Auswertungen lernen und diese mit in ihre Berechnungen einfließen lassen kann. Eine Unterstützung des Menschen ist bei der Eingabe von Betriebsdaten oder der Erstellung von Auswertungen durch die KI vorstellbar, indem das System auf Basis früher getätigter Eingaben bei der Auswahl der richtigen Schlüssel bzw. der Zusammenstellung der richtigen Datengruppen für Auswertungen unterstützt.

Unter anderem werden die Empfehlung Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger „EGU“, welche bei der Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung unterstützen können, aktuell mit Auswertungen aus der Expositionsdatenbank MEGA untermauert. Im Rahmen der Digitalisierung des MGU ist es denkbar, die ausgewerteten Parameter für die betroffenen Betriebe zur Verfügung zu stellen. Dabei kann die Eingabe der im eigenen Betrieb vorherrschenden Situation den Auswertungen, die den EGU zugrunde liegen, gegenübergestellt und somit ein Self-Check angeboten werden. Die Ergebnisse dieses Checks könnten unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Aspekte wiederum als Metadaten zu speziellen Fragestellungen im Rahmen von EGU oder anderen Projekten in den Datenbanken des MGU abgelegt werden. Mit diesen Metadaten können repräsentativere Daten für den Arbeitsschutz insgesamt, zumindest für die publizierten Fragestellungen, ermittelt werden. Es können somit zu mehr als den bemessenen Betrieben Aussagen darüber getroffen werden, ob die Empfehlungen der Unfallversicherungsträger eingehalten werden. Aktuell werden pro Jahr in über 3.500 Betrieben

in den Bereichen Gefahrstoffe, Biostoffe und Lärm Messungen durchgeführt. Demgegenüber stehen ca. 3,4 Millionen Unternehmen in Deutschland [5].

Heute schon an morgen denken

Im Zuge der Weiterentwicklung des MGU nutzt die DGUV zunehmend die digitalen Möglichkeiten der Prozess- und Produktoptimierung. Der Erfolg der Digitalisierung des MGU kann bereits jetzt anhand erhobener Kennzahlen gemessen werden. Durch die ergebnisorientierte Moderation und Koordination für fachübergreifende Themen auf strategischer, organisatorischer und inhaltlicher Ebene entwickelt das MGU zusammen mit seinen Partnern zukunftsfähige und insbesondere praxisorientierte Lösungen. Um auf die digitalen Chancen einzugehen und einen effektiven Einfluss durch die Digitalisierungsziele zu gewährleisten, werden für das gesamte MGU Leitlinien aufgestellt. Das MGU startete die digitale Trendwende mit seinem primären Werttreiber OMEGA-Software Gefahrstoffe. Für die kommenden Jahre ist ein angemessenes Budget für die Digitalisierung der nächsten priorisierten Bereiche eingeplant. Die Weichen hin zu einer MGU-übergreifenden Datenbasis als Grundlage ganzheitlicher Präventionsansätze durch beispielsweise den Einsatz von KI werden bereits heute durch die Neuentwicklung von OMEGA-Software Gefahrstoffe sowie die Anlage einheitlicher Schlüsselverzeichnisse gestellt. Die langfristige digitale Strategie des MGU mit klaren Rollen und Verantwortlichkeiten sowie robusten Entwicklungs- und Betriebsstrukturen wird aktuell mit entsprechenden Mitarbeiter*innen von Fach- und IT-Seite entwickelt. Hierbei setzt das MGU auch weiterhin auf eine umfassende Potenzialanalyse als Basis selbstverantwortlicher agiler (Projekt-)Arbeit. Dies gewährleistet nicht nur eine effektive Umsetzung, sondern insbesondere fundierte strategische Entscheidungen im Transformationsprozess. So werden weitere Kapazitäten geschaffen, um den Beratungsservice des MGU weiter auszubauen und die Produkte für die Unfallversicherungsträger noch attraktiver zu gestalten. ■

LITERATUR

- [1] Das Messsystem Gefährdungsbeurteilung der UV-Träger (MGU), Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2022
- [2] GESTIS-Stoffenmanager (o. J.). <https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffenmanager/index.jsp>
- [3] GISChem (o. J.) <https://www.gischem.de/>
- [4] WINGIS (o. J.) <https://www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/gefahrstoffe/was-ist-wingis>
- [5] Statistisches Unternehmensregister (2022) https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Unternehmensregister/_inhalt.html