

ARBEITSSCHUTZ 4.0 HEUTE: WIE IST DER STAND DER TECHNIK UND WIE PROFITIEREN SCHWEISSBETRIEBE?

Posted on Oktober 30, 2018 by Björn Kemper



„Am Puls der Digitalisierung“ – so lautete das Messemotto der diesjährigen EuroBLECH in Hannover. Tatsächlich nimmt die Vernetzung in metallverarbeitenden Betrieben zu und bringt zahlreiche Vorteile: Arbeitsschutz 4.0, also die Kommunikation mehrere smarterer Geräte untereinander, ist bereits heute Realität. Die moderne Technik schützt dabei nicht nur Mitarbeiter besser vor Gefahrstoffen, sondern hilft Betrieben im Kampf gegen den Fachkräftemangel. *Ein Essay von Björn Kemper.*

Halten Sie Arbeitsschutzmaßnahmen auf? Verfügen Sie über kein ausreichendes IT-Netzwerk? Oder haben Sie sogar Befürchtungen, fremde Systeme in Ihr Netzwerk einzubringen? Arbeitsschutz 4.0, also die konsequente Digitalisierung von Arbeitsschutzmaßnahmen, schreitet zwar zunehmend voran. Allerdings ist das Thema für viele Betriebe immer noch mit Bedenken verbunden – und das obwohl diese von der Vernetzung erheblich profitieren können.



Werfen wir einen Blick auf den idealen Schweißbetrieb der Zukunft. Hier ist die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation voll ausgebaut: Luftüberwachungssysteme messen die Luftqualität, Absauganlagen – stationär und mobil – passen ihre Leistung bedarfsgerecht der Arbeitssituation (Werkstoff, Schweißverfahren etc.) an, Raumlüftungssysteme arbeiten autark und reagieren unmittelbar auf Veränderungen der Luftqualität. Alles vernetzt und automatisiert gesteuert über eine Cloud-Lösung, die kontinuierlich Daten sammelt, Prozesse optimiert und dadurch schrittweise die Energieeffizienz und Effektivität des Arbeitsschutzes steigert.

Arbeitsschutz 4.0 ist keine Zukunftsmusik mehr

Tatsächlich ist vieles davon bereits heute umsetzbar – und das sogar ganz ohne eigenes IT-Netzwerk. Durch die Integration der SIM-Technologie in neues oder sogar bestehendes Arbeitsschutz-Equipment sind die Maschinen in der Lage, miteinander zu kommunizieren und autark zu arbeiten. Diese Technologie ist Ausgangspunkt der Vernetzung und macht Arbeitsschutz 4.0 auch für kleinere und mittlere Betriebe attraktiv, zumal viele Produktionsumgebungen über keine ausreichende digitale Infrastruktur verfügen. Eine Investition in ein IT-Netzwerk ist mit der Technologie nicht notwendig.

Luftüberwachungssysteme: Überwachung und Anlagensteuerung

Unverzichtbar für Arbeitsschutz 4.0 ist zunächst die Überwachung der Hallenluftqualität. Intelligente Luftüberwachungssysteme messen und kontrollieren permanent die Luftqualität in Arbeitsumgebungen. Da die Gefahr besonders von kleinen lungengängigen Partikeln, dem A-Staub, ausgeht, setzen moderne Luftüberwachungssysteme auf hochempfindliche Laserverfahren, die Partikel von unter 0,3 Mikrometer Größe erkennen. Hersteller arbeiten bereits an weiteren Sensormodulen, die nicht nur Feinstaubpartikel, sondern auch andere Gefahrstoffe wie beispielsweise Stickstoff- oder Kohlenstoffmonoxid überwachen.



Eine präzise Luftüberwachung gibt Betrieben auch die notwendige Sicherheit in Bezug auf die Einhaltung rechtlich verbindlicher Grenzwerte. Möglichen Verschärfungen in der Zukunft können Betriebe mit der Arbeitsschutz-4.0-Technologie zudem besser begegnen. Darüber hinaus sind Produktionsverantwortliche aufgrund der ausführlichen Daten in der Lage, Trends oder Auswirkungen von Veränderungen in der Produktion zu erkennen und im Anschluss die Effektivität von Filter- und Absauganlagen zu überprüfen. Eine Visualisierung, etwa durch eine Ampelschaltung am Gerät, gibt außerdem eine unmittelbar sichtbare Auskunft über die Luftqualität.

Arbeitsschutz 4.0 bedeutet auch eine automatisierte Kontrolle auf Basis der gesammelten Daten. Intelligente Luftüberwachungen weisen hierzu die erfassten Werte nicht nur aus, sondern speichern sie in einer Cloud. Und hier kommt die SIM-Technologie wieder ins Spiel: Sie überträgt die Anweisungen von der Cloud an vernetzte Absauganlagen oder Raumlüftungssysteme.

Arbeitsschutz 4.0 für die Pistolenabsaugung

Doch was haben die Absauggeräte und die Mitarbeiter, die sie bedienen, von der Cloud und ihren Daten? Die Antwort lautet: eine Menge. Ein Beispiel dafür, wie digitalisierte Lösungen Arbeitsschutz und Energieeffizienz miteinander vereinen, sind smarte Pistolenabsaugungen. Die Gerätesoftware des Absauggerätes verfügt über die Parameter zahlreicher unterschiedlicher Brenner, die vom Nutzer automatisch ausgewählt werden können. Das Absauggerät berücksichtigt dabei unterschiedliche Brenner-Merkmale, etwa den individuellen Druckverlust oder die Sättigung des Filters. Mithilfe einer kontinuierlichen Aktualisierung der Software mit neuen Daten über die Cloud direkt an das Gerät stehen dabei immer die aktuellen Parameter auch der neuesten Absaugbrenner bereit.

Autarke Raumlüftung und Predictive Maintenance

Abseits der Punktabsaugung ist die smarte Raumlüftung ein weiteres Beispiel für effizienten Arbeitsschutz 4.0. Die autarken Systeme verfügen über eine eingebaute Luftüberwachungssoftware. Sie messen ohne zusätzliches Equipment die Partikelkonzentration in der Hallenluft und passen ihre Leistung den Werten entsprechend an. Die smarte Raumlüftung ist flexibel einsetzbar: Entweder als Stand-Alone-Lösung oder eingebunden in das Arbeitsschutz-4.0-Netzwerk.

Im Bereich der Wartung profitieren insbesondere zentrale Absaugsysteme vom Internet-of-Things. Mit entsprechender Sensorik und einem cloudbasierten, internetfähigen Steuerungsmodul sind wichtige Informationen wie Differenzdruck, Temperatur oder die Reststaubüberwachung bequem über das Internet abrufbar. Das ermöglicht automatisierte, regelbasierte Prozesse und hilft bei der vorausschauenden Wartung der Anlagen, da alle verantwortlichen Akteure die Daten über die Cloud im Auge behalten.



Mehr Sicherheit, Effizienz und attraktive Arbeitsplätze

Im Fokus von Arbeitsschutz 4.0 steht der optimale Schutz von Mitarbeitern vor Gefahrstoffen. Daraus ergeben sich jedoch weitere Vorteile: Die Automatisierung der Prozesse im Sinne von Arbeitsschutz 4.0 steigert zum Beispiel die Effizienz in der Fertigung. Mitarbeiter können sich voll und ganz auf ihre primären Aufgaben konzentrieren. Eine vernetzte Arbeitsumgebung hilft außerdem dabei, die Leistung von Absaugtechnik zu überwachen und dadurch im Endeffekt den Energieverbrauch zu reduzieren.

Der Einsatz von Luftüberwachungssystemen und damit vernetzten Anlagen schafft zudem ein Bewusstsein für den Wert sauberer Raumluft. Das hilft bei Mitarbeiterbindung und -gewinnung: Ein gesundes Raumklima wirkt sich nämlich positiv auf die Zufriedenheit der Mitarbeiter aus, was vor dem Hintergrund des anhaltenden Fachkräftemangels ungemein wichtig ist.

