



SELBSTLERNENDE ABSAUGTECHNIK: IST KI IN DER SCHWEISSRAUCHABSAUGUNG SCHON ANGEKOMMEN?

Posted on September 3, 2019 by Andreas Effing




Die Digitalisierung der Metallverarbeitung schreitet voran. Manche Hersteller sprechen bereits vom Einsatz der KI in der Schweißrauchabsaugung. Doch ist die Künstliche Intelligenz in der Luftreinhalte-technik wirklich schon in der Praxis angekommen? Ein Faktencheck.

Die digitale Revolution der Industrie ist im vollen Gange – und mit ihr entwickeln sich immer neue Lösungen auch für die Metallverarbeitung. Am Ende dieser Entwicklung stehen selbstlernende Roboter, deren Steuerungen je nach äußeren Einflüssen die optimale Zusammensetzung von Zusatzwerkstoff, Schutzgas und Luftvolumenstrom der Absaugung berechnen sowie mit anderen Maschinen autark kommunizieren.

Selbst in der Luftreinhalte-technik scheint das maschinelle Lernen bereits angekommen zu sein. Denn mit der KI in der Schweißrauchabsaugung ([warum diese wichtig ist, lesen Sie hier](#)) werben die ersten Hersteller für ihre Absaug- und Filteranlagen sowie Raumlüftungssysteme. Wir beantworten die wichtigsten Fragen im Faktencheck. Ist das schon echte KI in der Schweißrauchabsaugung oder doch nur ?

KI in der Schweißrauchabsaugung: Definition und Status Quo

1. Was genau ist eigentlich Künstliche Intelligenz?

Künstliche Intelligenz ist ein komplexes Fachgebiet für das es keine präzise Definition gibt – nicht zuletzt weil es sich immer weiterentwickelt. Im Grund geht es darum, „intelligente“ Computer oder Maschinen zu erschaffen, die selbstlernend sind und eigenständig Probleme bearbeiten. KI ist also dazu da, Aufgaben zu bewältigen, für deren Lösung normalerweise die Intelligenz eines Menschen erforderlich wäre. 

2. Wenn heute Hersteller von KI in der Schweißrauchabsaugung in Bezug auf Luftreinhalte-technik sprechen: Was ist damit konkret gemeint?

Damit gemeint ist ein automatisiertes Filter- und Steuerungskonzept innerhalb des Filtersystems, das eine effiziente Abreinigung der Filter ermöglicht und so ihre Standzeiten deutlich verlängert. Dahinter steht die sogenannte differenzdruckabhängige Abreinigung. Die Systemsteuerung definiert diese autark ohne menschliches Zutun.

3. Ist dieses Verfahren denn überhaupt neu?

Nein, das ist ein Prinzip, nach dem moderne Filteranlagen für die Schweißrauchabsaugung bereits lange agieren. [Beispielsweise setzt die KEMPER GmbH das System seit mehr als 15 Jahren in ihren zentralen Filteranlagen ein.](#) Hierbei ist jedoch nicht die Rede von Künstlicher Intelligenz. Das Prinzip heißt in Wirklichkeit nachgeführter Abreinigungsbeginn.

4. Welche Vorteile haben metallverarbeitende Betriebe dadurch?

Das Prinzip des nachgeführten Abreinigungsbeginns steigert die Effizienz der Absaug- und Filteranlagen

erheblich – Filterstandzeiten werden damit deutlich verlängert. Darüber hinaus sinkt der Verbrauch der benötigten Druckluft, die für Betriebe in der Regel hohe Kosten verursacht. Ergo: Unternehmen sparen bares Geld bei Instandhaltungs- und Betriebskosten.

KI in der Schweißrauchabsaugung ist eigentlich der nachgeführte Abreinigungsbeginn

5. Was bewirkt der nachgeführte Abreinigungsbeginn konkret?

Eine Minute nach dem Einschalten der Filteranlage speichert sie den Differenzdruckwert auf Grundlage der Filtersättigung autark. Darauf addiert sie automatisch 200 Pa auf. Aus der Summe ergibt sich die aktuelle Schwelle für den Abreinigungsbeginn. Nur dann, wenn dieser Differenzdruck überschritten wird, reinigt die Filteranlage die Filterelemente automatisch ab. Der Differenzdruck in der Anlage wird dabei fortlaufend während des Betriebs der Anlage bestimmt – mittels einer sensiblen Sensorik. Reinigt die Anlage die Filter, sinkt der Differenzdruck automatisch.

Nach zwei Stunden aktualisiert die Anlage die Abreinigungsschwelle auf Grundlage des neuen Wertes automatisch neu. Der tatsächliche Differenzdruck in der Maschine wird ermittelt, die standardisierten 200 Pa aufaddiert und eine neue Schwelle ergibt sich. Die Auswirkungen von kurzzeitigen Druckschwankungen werden dabei eliminiert, indem eine Änderung des Abreinigungsbeginns nur in Schritten von maximal 100 Pa zugelassen wird. Dadurch reinigt die Anlage ausschließlich analog zur Filtersättigung ab, was deutlich Energiekosten einspart. Dies funktioniert in einem Fenster von 500 bis 1.500 Pa. Bei jedem Einschalten der Maschine wird die Prozedur wie oben beschrieben von neuem gestartet.

6. Ist der Begriff KI in der Schweißrauchabsaugung in diesem Zusammenhang dann überhaupt richtig?

Der Begriff der KI in der Schweißrauchabsaugung ist für dieses Verfahren sehr hochtrabend. Von maschinellem Lernen sind die Themen Differenzdrucksteuerung und nachgeführte Abreinigung weit entfernt. Denn sonst könnte behauptet werden, dass Filteranlagen bereits seit kurz nach der Jahrtausendwende von KI profitieren. Es handelt sich bei dem System vielmehr um ein ausgereiftes Verfahren zur Effizienzsteigerung.⁰³

7. Was können Schweißer hinsichtlich KI in der Schweißrauchabsaugung in Zukunft erwarten?

Auch die Schweißrauchabsaugung entwickelt sich weiter. Dies hat aber nur sekundär etwas mit Filterabreinigung zu tun. Bereits heute gibt es digitale Konzepte, die Absauganlagen, Raumlüftungssysteme, Luftüberwachungssysteme und Cloud-Plattformen miteinander vernetzen. Dahinter steht nicht nur die autarke Maschine-zu-Maschine-Kommunikation, bei der Absauganlagen nur dann automatisch eingeschaltet werden, wenn die Gefahr besteht, Grenzwerte zu überschreiten. Es ist auch der Schritt zur Smart Maintenance, bei der Wartungsprozesse für eine gesamte Produktion und nicht eine einzelne Anlage effizienter gestaltet werden.



