

PRESSEINFORMATION

von Sylke Becker
Telefon +49 69 756081-33
E-Mail s.becker@vdw.de

Neue Bremscheiben produzieren deutlich weniger Feinstaub

Innovative Beschichtung macht sie fit für strenge Euro 7-Norm

Frankfurt am Main, 05. August 2025. – An den ersten Versuch, eine hartstoffbeschichtete Bremscheibe zu schleifen, kann sich Jannik Röttger noch sehr gut erinnern: „Die Schleifscheibe hat es in der Maschine glatt zerrissen“, erzählt er. Das neuartige, extrem harte Material galt in der Branche als revolutionär. Inzwischen ist Röttger Leiter der Schleiftechnik beim Werkzeugmaschinenhersteller Emag im baden-württembergischen Salach. Und die Bremscheiben, die seinerzeit im Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen getestet wurden, stehen vor ihrem großen Durchbruch. Sie erfüllen die strengen Vorgaben der Euro7-Norm und sollen ab 2026 dafür sorgen, dass die gesundheitsgefährdende Feinstaubbelastung im Verkehrsraum deutlich gesenkt wird. In Europa werden pro Jahr etwa 100 Mio. Bremscheiben produziert.

Bis zu 90 Prozent weniger Feinstaub bei Bremsvorgang

Für die Industrie war die Entwicklung der Bremscheibe, mit der sich die entstehenden Partikelmengen beim Bremsvorgang um bis zu 90 Prozent reduzieren lassen, ein Kraftakt. Eine Hartstoffbeschichtung wurde frühzeitig

Innovate Manufacturing.

www.emo-hannover.de

favorisiert, weil sie als besonders effizient, korrosionsbeständig und haltbar galt. Einziger Schönheitsfehler: ihr Preis. Liebhaber von Sportwagen und SUVs der Luxusklasse mögen bereit sein, bis zu fünfstelligen Aufpreise für ein besonders effizientes Bremssystem zu zahlen. Für die Masse der Autofahrerinnen und Autofahrer gilt dies eher nicht. Es musste eine preiswerte Variante gefunden werden.

Mit der Entwicklung befasste sich unter anderem das Fraunhofer IKTS (Institut für keramische Technologien und Systeme) in Dresden. Wie es dazu heißt, wird für die neuartige Beschichtung ein Pulver aus Carbid, einem Gemisch aus Kohlenstoff und einem Metall, über ein spezielles Düsensystem gemischt und mit einem Laser auf die rotierende Bremsscheibe aufgebracht. Durch das Verfahren und die eingesetzten Pulverwerkstoffe lassen sich sehr dünne Schichtdicken erzielen. Entscheidend ist, dass dabei sehr sparsam mit dem kostbaren Material Carbid umgegangen wird. Im abschließenden Schleifverfahren geht es darum, die jeweils geforderten Oberflächeneigenschaften zu erzielen.

Digitale Vernetzung ist ein Muss

Mittlerweile steht die geeignete Maschinen- und Werkzeugtechnik bereit, entsprechende Produktionslinien halten Einzug in die Hallen der Fahrzeugindustrie. Umfangreiche Testläufe, bei denen Tausende von Bremsscheiben bearbeitet wurden, führen zu den gewünschten Ergebnissen. Doch das allein reichte noch nicht. Für eine wirtschaftliche Fertigung musste im gesamten Herstellungsprozess mit dem Gießen des Rohteils, über das Drehen, Laserbeschichten und Schleifen bis zu den daraus resultierenden Funktionseigenschaften im Fahrzeug technologieübergreifend nach Optimierungspotenzialen gefahndet werden. Dabei ging es auch um die Frage, wie sich der Herstellungsprozess je nach Eingangsmaterial und individuellen Anforderungen zielführend verändern und individuell anpassen lässt. Zudem: „Bereits in der frühen Phase der Entwicklung wollten unsere Kunden alles dokumentiert haben“, berichtet Mario Preis, Head of Technology & Corporate Development bei der auf Oberflächenbearbeitung spezialisierten DVS Technology Group, Dietzenbach. Immerhin handelt es sich bei der Bremsscheibe um ein sicherheitskritisches Bauteil, an das hohe Qualitätsansprüche gestellt werden. Zur Dokumentation sind die Unternehmen auch im Hinblick auf die EU-Richtlinie CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) zur umfassenden Nachhaltigkeitsberichterstattung verpflichtet. Für Mario Preis führt eine digitale Vernetzung der Prozesskette kein Weg vorbei. Nur sie ermöglicht den Systemblick, um Fertigungsprozesse immer wieder an neue Anforderungen anzupassen und den Dokumentationspflichten zuverlässig und zugleich wirtschaftlich nachzukommen.

Service als neues Geschäftsmodell

Um den Einstieg in die datengetriebene Produktion zu erleichtern, werden viele Werkzeugmaschinen bereits ab Werk mit umfangreicher Sensorik und Monitoringsystemen ausgestattet. Die Maschinenbauer stellen zudem geeignete Infrastruktur und Softwarekomponenten bereit, damit über die gesamte Prozesskette technologieübergreifend Daten erfasst, analysiert und visualisiert werden können. Wie das funktioniert, will der VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) in Frankfurt/Main auf seiner Messe EMO Hannover zeigen, die vom 22. - 26. September stattfindet. Dort wird der Interessensverband der Werkzeugmaschinenhersteller Unternehmen aus fast allen Kontinenten zusammenbringen und Weltneuheiten in Sachen Produktion vorstellen. Und dabei geht es nicht mehr nur um innovative Maschinen.

Emag etwa wird seine Lösungen ebenfalls in Norddeutschland präsentieren. Denn Jannik Röttger ist davon überzeugt, dass für die Industrie immer häufiger die Kompetenz in komplexen Produktionszusammenhängen entscheidend sein wird. „Die Prozesskette wird zum Geschäftsmodell“, sagt er, wie sich am Beispiel der hartstoffbeschichteten Bremsscheibe zeige. Auf reale Tests wird man seiner Meinung nach allerdings auch in der digitalen Welt nicht gänzlich verzichten können. Bei Emag jedenfalls stehen sie für hartstoffbeschichtete Bremsscheiben erneut auf dem Programm – diesmal für Nutz- und Schienenfahrzeuge.

Autorin: Cornelia Gewiehs

((4.836 Zeichen))