

MARKO SCHMIDT

Um flexibler und energieeffizienter Lackieranlagen betreiben zu können, ist die Digitalisierung ein wesentliches Werkzeug. In modernen Anlagen werden Automatisierung und Teilautomatisierung der Komponenten bei der Planung umgesetzt oder nachträglich implementiert. Der Einsatz von künstlicher Intelligenz sorgt für schnelle Vernetzung sowie Wissens- und Technologietransfer im gesamten Unternehmen. Treiber der Entwicklung ist vor allem die Automobilindustrie.

Doch die Umsetzung bietet nicht nur den großen Konzernen Einsparpotenziale, auch mittelständische Unternehmen können durch digitale Planungs- und Analyseinstrumente eine Steigerung der Effektivität erreichen. Lackieranlagenbetreiber nutzen mittlerweile moderne Systeme für eine zeitgemäße Prozesskontrolle. Der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) als Schlüsseltechnologie sorgt für schnelle Vernetzung sowie Wissens- und Technologietransfer im gesamten Unternehmen. Mit dem Schnittstellenstandard „OPC UA“, den der VDMA gemeinsam mit über 500 Unternehmen entwickelte, können Anlagenkomponenten verschiedener Hersteller einfacher miteinander kommunizieren. Somit lassen sich Prozesskomponenten per Plug & Work nach Bedarf verketteten



Mit „Viledon Process View“ wird die digitale Dokumentation der Leistung einer Filteranlage einfacher. Dank einer effizienten Analyse verbessern Anwender die Reaktionszeit und Wartungsqualität, Filterstandzeiten und Energieverbrauch werden optimiert. Foto: Freudenberg



Für absolut reproduzierbare Ergebnisse entwickelt, das es Anwendern ermöglicht, E

und umgestalten – plattformunabhängig sowie herstellerübergreifend.

Verstärkt wird auf die Simulation zurückgegriffen. Die Simulation eines Lackierprozesses hat den Vorteil, dass kein Werkstück beschichtet werden muss, kein Lackma-

terial zum Einsatz kommt und sich unterschiedliche Varianten berechnen lassen. Erst die ganzheitliche Betrachtung zeigt die Möglichkeiten zur Optimierung und Einsparung. Die reine Robotersimulation ist heutzutage in der Anlagenplanung selbstverständlich. Sowohl in der Automobil- als auch in der Allgemeinindustrie werden kaum noch Anlagen aufgebaut, die nicht zuvor in einer Simulation geplant und untersucht wurden. Bei den virtuellen Tests kommen verschiedenste Anwendungen wie Lackieren, Schleifen, Stopfen setzen oder Pulverabsaugen zum Einsatz. Der Anwender wählt die notwendigen Robotertypen aus, prüft Erreichbarkeiten, ermittelt Taktzeiten und generiert Roboterprogramme. Für die Umsetzung hat die ASIS GmbH in diesem Jahr eine Abteilung etabliert, die nach Kundenwunsch Materialflusssimulationen und Roboterprogrammierungen durchführt.

#### Durchgängiger Datenaustausch

Industrie 4.0 und die digitale Fertigung sind zwei wesentliche Konzepte, die eine neue Art des Datenaustauschs während des gesamten Produktlebenszyklus beschreiben. Die Herausforderung besteht jedoch häufig darin, einen durchgängigen Datenaustausch zwischen der Produktionsumgebung und der

Bürowelt herzustellen. So auch beim Automobilhersteller Audi, der in der Lackiererei die Brücke zwischen beiden Bereichen geschlagen hat. Die passende Lösung fand man bei der ICARUS Consulting GmbH und ihrer Software „DopX“. Sie setzt auf dem vorhandenen Simulationssystem auf und bietet die Möglichkeit, sich während der Produktion direkt am System anzumelden und existierende Roboterprogramme zu editieren.

#### KI-gestützte Software

Künstliche Intelligenz soll nach Willen des Start-Up coatingAI dem Fachkräftemangel bei der Steuerung von automatisierten Lackieranlagen entgegenwirken. Denn Anlagenbediener, die mit viel Erfahrung erkennen, an welchen

Stellschrauben im Lackierprozess zu drehen ist, so dass am Ende die Beschichtungsqualität stimmt, sind nur schwer zu finden. Diese menschliche Kompetenz soll künftig von einer KI-gestützten Software übernommen werden. Nach einem intensiven Forschungs- und Entwicklungsprogramm wurde der erste Prototyp Anfang 2021 getestet. Derzeit steht der „Co-Pilot“ vor dem Launch – im März 2022 soll er die Marktreife erlangt haben und ist dann zunächst für Flachbauteile erhältlich. Bis Ende 2022 sollen dann komplexere Geometrien automatisiert durch die Anlagen laufen.

#### Oversprayfreie Applikation

Das Thema oversprayfreies Lackieren ist weiter vorangetrieben worden. So hat das

BMW Werk Dingolfing in diesem Jahr ein Pilotprojekt durchgeführt. Dabei kommt das „EcoPaintJet Pro“-Verfahren zum Einsatz, das der Automobilhersteller gemeinsam mit Dürr entwickelte. Es weist Funktionalitäten auf, die vor allem für die Individualisierung von Fahrzeugen erforderlich sind. Wesentliches Unterscheidungskriterium ist ein flexiblerer Applikator. Damit können einzelne Düsen angesteuert und so auch dünne Linien lackiert werden. Außerdem ist es möglich, in der Fläche zu starten und zu enden, so dass nicht nur Flächen, sondern auch Muster aufgetragen werden können. Voraussetzungen dafür sind eine randscharfe Lackierung sowie Start und Stopp. Die Bauteillage und die



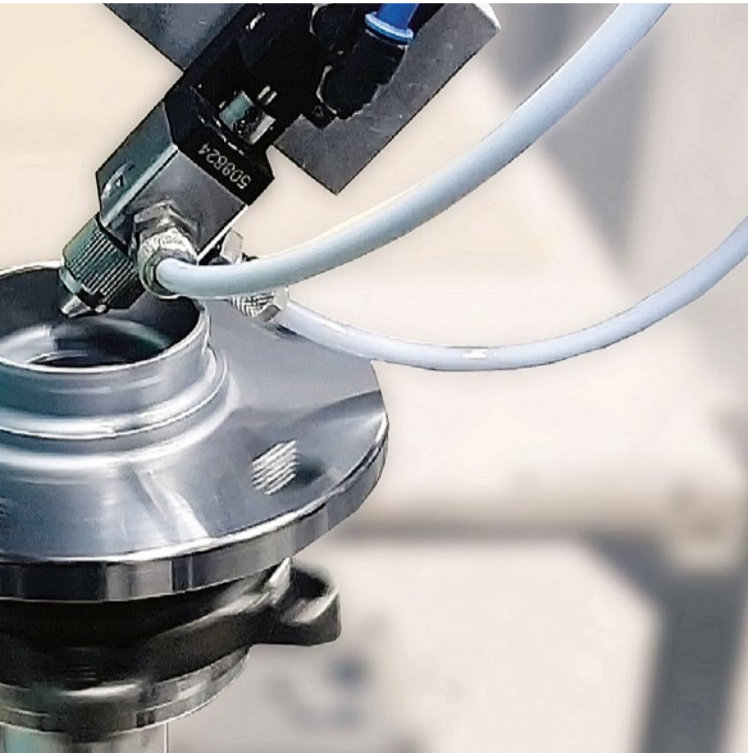
Das BMW Werk Dingolfing hat ein oversprayfreies Lackierverfahren eingeführt. Die Umsetzung erfolgte mit der Weiterentwicklung der „EcoPaintJet“-Technologie von Dürr. Foto: BMW Group

# HIGHLIGHTS 2021

Das Ende des Jahres hat uns fast erreicht. Die besinnliche Zeit vor Weihnachten und die Verschnaufpause bis Neujahr bietet die Möglichkeit, ein herausforderndes Jahr Revue passieren zu lassen. Trotz aller Herausforderungen gab es Innovationen in allen Bereichen der industriellen Lackiertechnik. Vielfältige Neu- und Weiterentwicklungen wurden lanciert. Den Entwicklungen gemein sind die Trends hin zu schnellerem, interaktivem und digitalem Beschichten. Dabei ist die Digitalisierung ein wesentliches Werkzeug. Der Einsatz von künstlicher Intelligenz sorgt für schnelle Vernetzung sowie Wissens- und Technologietransfer im gesamten Unternehmen. Auf diesen Seiten stellt Ihnen die **BESSER LACKIEREN** Redaktion die ausgewählten Highlights zusammenfassend vor.

# in der technik

die Produktivität verbesserten



haben Walther Spritz- und Lackiersysteme und Dörken ein Verfahren entwickelt, um Bauteile randscharf und ohne Maskierung zu beschichten. Foto: Dörken

Fertigungstoleranzen müssen messtechnisch erfasst und von der Robotersteuerung korrigiert werden. Da eine Lackabscheidung nicht erforderlich ist, werden die erforderlichen Luftmengen reduziert. Das führt bei rund 7000 Betriebsstunden zu Energieeinsparungen von mehr als 6000 MWh und einem reduzierten CO<sub>2</sub>-Footprint von annähernd 2000 t pro Jahr. Die Entwicklung der innovativen Lacktechnologie wird für weitere Serienanwendungen fortgeführt. Ein Serieneinsatz soll bereits ab 2022 im Produktionsnetzwerk der BMW Group erfolgen.

Auch die Firmen Walther Spritz- und Lackiersysteme und Dörken haben ein Verfahren entwickelt, welches es ermöglicht, Bauteile randscharf und ohne Maskierung zu beschichten. Es handelt sich dabei um eine Automatikpistole, die in Verbindung mit einem Roboter, absolut reproduzierbare Ergebnisse liefert und nahezu ohne Sprühnebel randscharf Zinklamellensysteme appliziert. Das System eignet sich auch für die Applikation von Nasslacken.

Die ABB Automation GmbH hat in diesem Jahr mit „Pixel-Paint“ eine Innovation vorgestellt. Sie umfasst einen hochpräzisen Lackapplikator, eine Dosiereinheit sowie die benutzerfreundliche Programmiersoftware „RobotStudio“ für Logo- und Zweifarblackierung. Darüber hinaus hat der Anbieter die kompakte Innenlackierstation „Compact Interior Paint“ entwickelt, mit der Automobilhersteller die Größe

scharf und ohne Maskierung zu beschichten. Es handelt sich dabei um eine Automatikpistole, die in Verbindung mit einem Roboter, absolut reproduzierbare Ergebnisse liefert und nahezu ohne Sprühnebel randscharf Zinklamellensysteme appliziert. Das System eignet sich auch für die Applikation von Nasslacken.

ihrer Lackierkabinen um ein Drittel reduzieren können. Es lassen sich bis zu acht Meter Kabinenlänge im Vergleich zu einer herkömmlichen Doppel-takt-Innenlackierstation einsparen. Und: Neben dem Wegfall der Verfahrachse braucht es auch bis zu 50% weniger Handling-Roboter. Das alles reduziert nicht nur die Investition, sondern auch die Betriebskosten. Die Ergebnisse im Einzelnen sind eine effizientere Roboterlastung, ein reduzierter Platzbedarf, weniger Roboter, ein gesunkener Lackverbrauch sowie ein nachhaltigerer und kostengünstigerer Lackierbetrieb.

## Digitale Tools

Effiziente Strahlprozesse standen im Fokus einer zukunftsweisenden Entwicklungszusammenarbeit: Kubota Baumaschinen hat gemeinsam mit Würth Solutions ein ganzheitliches Projekt umgesetzt, das, neben dem Einsatz des richtigen Strahlmittels, die Möglichkeiten der digitalen Strahlprozessüberwachung nutzt. Die Ergebnisse der über zweijährigen Projektdauer sprechen eine klare Sprache: Der Einsatz digitaler Tools führt zu umfassenden Spar-Effekten.

Freudenberg Filtration Technologies hat mit „Viledon Process View“ jetzt ein vielseitiges Data Management System entwickelt, damit Kunden den Gesamtprozess im Rahmen des „Viledon filter-Cair“-Services jederzeit im Blick haben – und gegebenenfalls schnell eingreifen können. Gerade in energieintensiven industriellen Lackierprozessen wirken sich ineffiziente Filteranlagen schnell auf die Betriebskosten aus. Zudem kann eine schlechte Filterleistung zu Lackfehlern und Partikeleinschlüssen führen. Ein wichtiger Bestandteil sei unter anderem die neue App „Vi.P. View“. Über einen QR-Code an der Anlage haben Kunden immer Zugriff auf wesentliche Daten zu den eingesetzten Filtern. Mit der App lässt sich der

QR-Code scannen, Daten eingeben oder abrufen und fertig ist die Auswertung. Das ermöglicht das Überwachen und Verwalten der Anlagen in Echtzeit – modern, schnell und mobil.

## Funktionelle Lacksysteme

Das Thema Klimawandel veranlasst Lackverarbeiter, vermehrt Materialien einzusetzen, die aus nachwachsenden Rohstoffen bzw. möglichst CO<sub>2</sub>-neutral produziert werden. Ebenso steigt die Nachfrage an antimikrobiellen Oberflächen, die sich entsprechend neuer Hygienevorschriften leicht reinigen lassen. Materialeitig steht den Industrielackierern heute eine große Bandbreite von Lacksystemen zur Verfügung.

**Fazit:** Die Digitalisierung von industriellen Lackierprozessen ist in diesem Jahr weiter vorangetrieben worden. Vor allem die Automobilindustrie ist ein Treiber dieser Entwicklung, aber auch KMU steigern durch digitale Tools ihre Effektivität. Dabei ist es nicht zwingend nötig, in komplett neue Anlagen zu investieren, um den Anschluss an die Industrie 4.0 zu erreichen. Durch eine angepasste Infrastruktur, im Sinne von Hardware und Software, lassen sich Prozesse transparent gestalten und Prozessdaten kontinuierlich überwachen. Mittlerweile lassen sich Lackieranlagen komplett über ein Tablet steuern und Prozessdaten kontinuierlich überwachen. Der technische Support kann per Datenbrille erfolgen und professionell bei Wartung und Troubleshooting unterstützen. Neue und weiterentwickelte Technik ermöglicht heute eine oversprayfreie randscharfe Lackierung, einen schnellen Farbwechsel und eine individuelle Oberflächengestaltung.

**Zum Netzwerken:**  
BESSER LACKIEREN,  
Hannover, Marko Schmidt,  
Tel. +49 511 9910-321,  
marko.schmidt@vincentz.net,  
www.besserlackieren.de

# KURZ & KNAPP

## Lackiertechnik

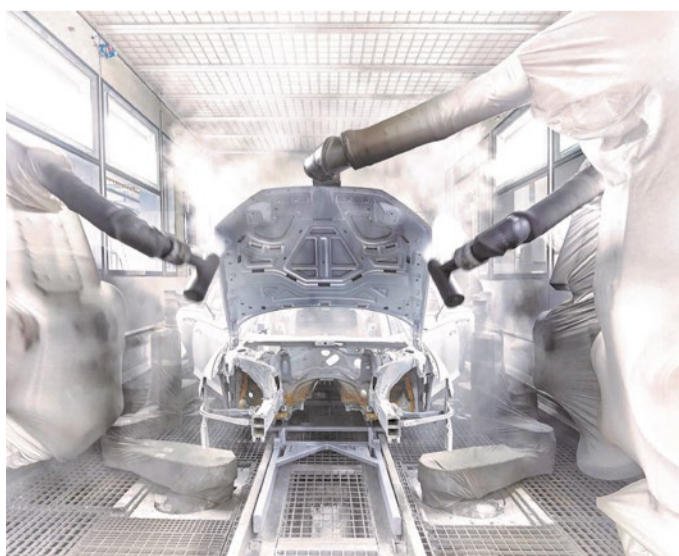
Das Kunststoff-Institut Lüdenscheid stellt sich jetzt lackiertechnisch neu auf. Mit dem „APL 2.3“-Lackierautomaten der Oerter GmbH können reproduzierbare Applikationen für Prüf- und Messaufgaben sowie physikalische Tests verschiedener Beschichtungsmaterialien umgesetzt werden. Ergänzt wird der Lackierautomat mit einer halbgeschlossenen Lackierspritzwand. Durch Herausfahren des Automaten kann die Kabine zur manuellen Lackierung verwendet werden.

**Zum Netzwerken:**  
<https://kunststoff-institut-luedenscheid.de>

## Dokumentation

Der Verband für die Oberflächenveredelung von Aluminium e. V. (VOA) unterstützt jetzt mit den umfangreichen Dokumentenpaketen „Anodisation“ und „Beschichtung“ alle Mitgliedsunternehmen, um die Qualität in ihren Produktionen zu dokumentieren und Verbesserungspotenziale zu heben. Die Dokumentenpakete stehen auf der VOA-Homepage zum Download bereit.

**Zum Netzwerken:**  
[www.voa.de](http://www.voa.de)



Audi kann die unterschiedlichen Roboter in der Produktion jetzt über eine Software programmieren. Foto: AUDI AG



Kubota Baumaschinen hat mit Würth Solutions ein Projekt umgesetzt, das Strahlprozesse digital überwacht. Foto: Eisenwerk Würth

# in der technik

die Produktivität verbesserten



haben Walther Spritz- und Lackiersysteme und Dörken ein Verfahren entwickelt, um Bauteile randscharf und ohne Maskierung zu beschichten. Foto: Dörken

Fertigungstoleranzen müssen messtechnisch erfasst und von der Robotersteuerung korrigiert werden. Da eine Lackabscheidung nicht erforderlich ist, werden die erforderlichen Luftmengen reduziert. Das führt bei rund 7000 Betriebsstunden zu Energieeinsparungen von mehr als 6000 MWh und einem reduzierten CO<sub>2</sub>-Footprint von annähernd 2000 t pro Jahr. Die Entwicklung der innovativen Lacktechnologie wird für weitere Serienanwendungen fortgeführt. Ein Serieneinsatz soll bereits ab 2022 im Produktionsnetzwerk der BMW Group erfolgen.

Auch die Firmen Walther Spritz- und Lackiersysteme und Dörken haben ein Verfahren entwickelt, welches es ermöglicht, Bauteile randscharf und ohne Maskierung zu beschichten. Es handelt sich dabei um eine Automatikpistole, die in Verbindung mit einem Roboter, absolut reproduzierbare Ergebnisse liefert und nahezu ohne Sprühnebel randscharf Zinklamellensysteme appliziert. Das System eignet sich auch für die Applikation von Nasslacken.

Die ABB Automation GmbH hat in diesem Jahr mit „Pixel-Paint“ eine Innovation vorgestellt. Sie umfasst einen hochpräzisen Lackapplikator, eine Dosiereinheit sowie die benutzerfreundliche Programmiersoftware „RobotStudio“ für Logo- und Zweifarblackierung. Darüber hinaus hat der Anbieter die kompakte Innenlackierstation „Compact Interior Paint“ entwickelt, mit der Automobilhersteller die Größe

scharf und ohne Maskierung zu beschichten. Es handelt sich dabei um eine Automatikpistole, die in Verbindung mit einem Roboter, absolut reproduzierbare Ergebnisse liefert und nahezu ohne Sprühnebel randscharf Zinklamellensysteme appliziert. Das System eignet sich auch für die Applikation von Nasslacken.

ihrer Lackierkabinen um ein Drittel reduzieren können. Es lassen sich bis zu acht Meter Kabinenlänge im Vergleich zu einer herkömmlichen Doppel-takt-Innenlackierstation einsparen. Und: Neben dem Wegfall der Verfahrachse braucht es auch bis zu 50% weniger Handling-Roboter. Das alles reduziert nicht nur die Investition, sondern auch die Betriebskosten. Die Ergebnisse im Einzelnen sind eine effizientere Roboterlastung, ein reduzierter Platzbedarf, weniger Roboter, ein gesunkener Lackverbrauch sowie ein nachhaltigerer und kostengünstigerer Lackierbetrieb.

## Digitale Tools

Effiziente Strahlprozesse standen im Fokus einer zukunftsweisenden Entwicklungszusammenarbeit: Kubota Baumaschinen hat gemeinsam mit Würth Solutions ein ganzheitliches Projekt umgesetzt, das, neben dem Einsatz des richtigen Strahlmittels, die Möglichkeiten der digitalen Strahlprozessüberwachung nutzt. Die Ergebnisse der über zweijährigen Projektdauer sprechen eine klare Sprache: Der Einsatz digitaler Tools führt zu umfassenden Spar-Effekten.

Freudenberg Filtration Technologies hat mit „Viledon Process View“ jetzt ein vielseitiges Data Management System entwickelt, damit Kunden den Gesamtprozess im Rahmen des „Viledon filter-Cair“-Services jederzeit im Blick haben – und gegebenenfalls schnell eingreifen können. Gerade in energieintensiven industriellen Lackierprozessen wirken sich ineffiziente Filteranlagen schnell auf die Betriebskosten aus. Zudem kann eine schlechte Filterleistung zu Lackfehlern und Partikeleinschlüssen führen. Ein wichtiger Bestandteil sei unter anderem die neue App „Vi.P. View“. Über einen QR-Code an der Anlage haben Kunden immer Zugriff auf wesentliche Daten zu den eingesetzten Filtern. Mit der App lässt sich der

QR-Code scannen, Daten eingeben oder abrufen und fertig ist die Auswertung. Das ermöglicht das Überwachen und Verwalten der Anlagen in Echtzeit – modern, schnell und mobil.

## Funktionelle Lacksysteme

Das Thema Klimawandel veranlasst Lackverarbeiter, vermehrt Materialien einzusetzen, die aus nachwachsenden Rohstoffen bzw. möglichst CO<sub>2</sub>-neutral produziert werden. Ebenso steigt die Nachfrage an antimikrobiellen Oberflächen, die sich entsprechend neuer Hygienevorschriften leicht reinigen lassen. Materialeitig steht den Industrielackierern heute eine große Bandbreite von Lacksystemen zur Verfügung.

**Fazit:** Die Digitalisierung von industriellen Lackierprozessen ist in diesem Jahr weiter vorangetrieben worden. Vor allem die Automobilindustrie ist ein Treiber dieser Entwicklung, aber auch KMU steigern durch digitale Tools ihre Effektivität. Dabei ist es nicht zwingend nötig, in komplett neue Anlagen zu investieren, um den Anschluss an die Industrie 4.0 zu erreichen. Durch eine angepasste Infrastruktur, im Sinne von Hardware und Software, lassen sich Prozesse transparent gestalten und Prozessdaten kontinuierlich überwachen. Mittlerweile lassen sich Lackieranlagen komplett über ein Tablet steuern und Prozessdaten kontinuierlich überwachen. Der technische Support kann per Datenbrille erfolgen und professionell bei Wartung und Troubleshooting unterstützen. Neue und weiterentwickelte Technik ermöglicht heute eine oversprayfreie randscharfe Lackierung, einen schnellen Farbwechsel und eine individuelle Oberflächengestaltung.

**Zum Netzwerken:**  
BESSER LACKIEREN,  
Hannover, Marko Schmidt,  
Tel. +49 511 9910-321,  
marko.schmidt@vincentz.net,  
www.besserlackieren.de

# KURZ & KNAPP

## Lackiertechnik

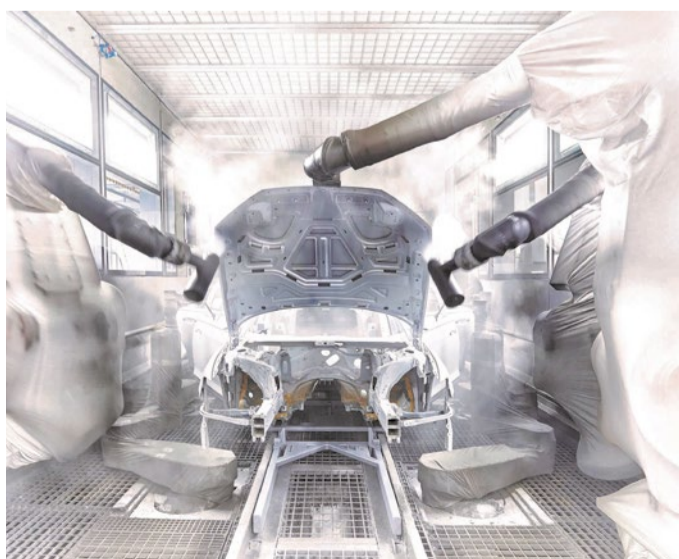
Das Kunststoff-Institut Lüdenscheid stellt sich jetzt lackiertechnisch neu auf. Mit dem „APL 2.3“-Lackierautomaten der Oerter GmbH können reproduzierbare Applikationen für Prüf- und Messaufgaben sowie physikalische Tests verschiedener Beschichtungstoffe umgesetzt werden. Ergänzt wird der Lackierautomat mit einer halbgeschlossenen Lackierspritzwand. Durch Herausfahren des Automaten kann die Kabine zur manuellen Lackierung verwendet werden.

**Zum Netzwerken:**  
<https://kunststoff-institut-luedenscheid.de>

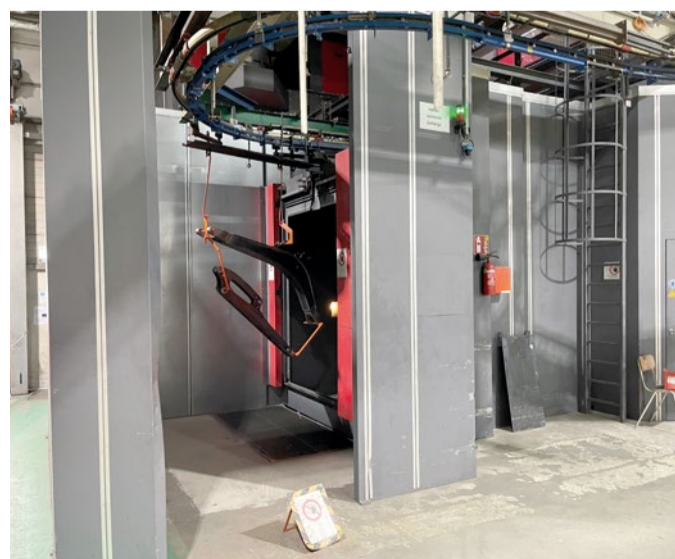
## Dokumentation

Der Verband für die Oberflächenveredelung von Aluminium e. V. (VOA) unterstützt jetzt mit den umfangreichen Dokumentenpaketen „Anodisation“ und „Beschichtung“ alle Mitgliedsunternehmen, um die Qualität in ihren Produktionen zu dokumentieren und Verbesserungspotenziale zu heben. Die Dokumentenpakete stehen auf der VOA-Homepage zum Download bereit.

**Zum Netzwerken:**  
[www.voa.de](http://www.voa.de)



Audi kann die unterschiedlichen Roboter in der Produktion jetzt über eine Software programmieren. Foto: AUDI AG



Kubota Baumaschinen hat mit Würth Solutions ein Projekt umgesetzt, das Strahlprozesse digital überwacht. Foto: Eisenwerk Würth